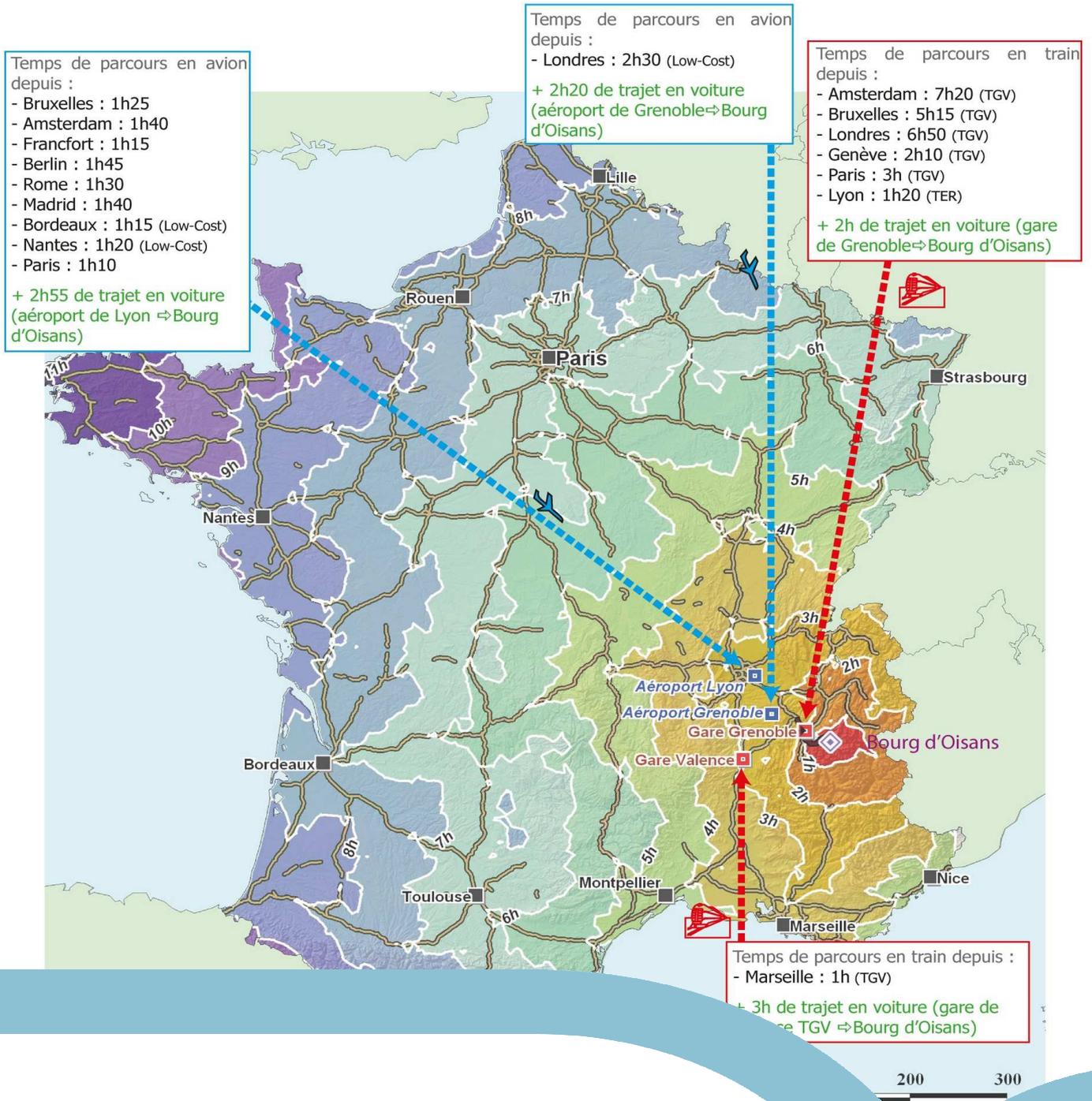


Mesures de l'accessibilité aux massifs montagneux français

6 sites d'études dans les Alpes et les Pyrénées
Utilisation de relevés de traces GPS



Direction Technique Territoire et Ville (DTecTV) du Cerema

Mesures de l'accessibilité aux massifs montagneux français

6 sites d'étude dans les Alpes et les Pyrénées -
Prise en compte des phénomènes de cumul de
fréquentation avec utilisation de relevés de traces
GPS

Date : février 2014

Auteur : Direction Territoriale Méditerranée (DTerMed) du Cerema

Responsables de l'étude : Laura CLERGUE et Valérie BUTTIGNOL (DCEDI)

Participants : Jean-Romain Raffegeau, Benjamin Saubion, Olivier Troullioud, Méjid Haddjéri, Patricia Bouchard

Résumé de l'étude :

La présente étude s'inscrit dans le programme d'étude de la DTecTV sur l'amélioration des connaissances sur l'accessibilité aux sites touristiques des massifs montagneux français, en partenariat avec Atout France.

Des études d'accessibilité à 6 sites des Alpes et des Pyrénées ont donc été réalisées dans le but d'apporter des éléments d'appréciation aux acteurs du tourisme (adaptation de l'offre touristique afin de répartir la demande en transport sur l'ensemble du calendrier) et aux acteurs transports (adaptation de l'offre de transport en commun). La DTerMed a évalué les impacts des saisons, vacances scolaires, week-ends, etc. sur l'accessibilité en temps de parcours afin de mettre en exergue les phénomènes de cumul de fréquentation.

L'accessibilité en temps a été évaluée par l'intermédiaire de relevés de traces GPS effectués par Tom-Tom.

Zone géographique : Alpes et Pyrénées

Nombre de pages : 139

n° d'affaire : 12C000207

maître d'ouvrage : DTecTV (Cécile Clément-Verny)

référence : devis n° C0 2012 D235 du 19/09/2012

SOMMAIRE

1. Présentation de l'étude.....	4
1.1. Objectifs de l'étude	4
1.2. Sites étudiés.....	4
1.3. Principales données utilisées dans l'étude	5
1.4. Méthodologie employée pour l'étude d'accessibilité à chacun des sites	6
2. Monographies	7
Fiche 1 : Accessibilité au massif du Chablais	8
Fiche 2 : Accessibilité au massif des Ecrins	29
Fiche 3 : Accessibilité à la vallée de l'Ubaye	49
Fiche 4 : Accessibilité à la station de Saint-Lary	69
Fiche 5 : Accessibilité à la station de Font-Romeu	86
Fiche 6 : Accessibilité à la vallée de la Tarentaise	104
3. Synthèse générale	121
3.1. Problématiques d'accessibilité et pistes d'amélioration spécifiques à chaque site	121
3.2. Limites et avantages des données GPS Tom-Tom pour ce type d'étude.....	122
4. Annexes	123
Annexe A : Méthodologie employée pour la réalisation des monographies	123
Annexe B : Matrices multimodales	131

1. Présentation de l'étude

1.1. Objectifs de l'étude

La présente étude s'inscrit dans le programme d'étude de la DTecTV sur l'amélioration des connaissances sur l'accessibilité aux sites touristiques des massifs montagneux français, en partenariat avec Atout France.

Des études d'accessibilité à plusieurs stations des Alpes et des Pyrénées ont donc été réalisées dans le but d'apporter des éléments d'appréciation :

- aux acteurs du tourisme : adaptation de l'offre touristique afin de répartir la demande en transport sur l'ensemble du calendrier,
- aux acteurs transports : adaptation de l'offre de transport en commun.

Cette étude a pour objectif d'analyser les impacts de différentes périodes caractéristiques (saisons, vacances scolaires, week-ends etc.) sur l'**accessibilité en temps**, aux stations d'étude afin de mettre en exergue les phénomènes de cumul de fréquentation.

Les conditions d'accès aux zones d'étude ont été analysées par l'intermédiaire de trois modes de transport : **la route**, le **fer** et l'**aérien**.

L'année de référence de l'étude est l'année 2010.

Il est important de noter qu'il est étudié dans ce rapport l'accessibilité aux stations (vers les stations) et non depuis les stations. De plus, d'autres critères comme par exemple le coût du déplacement ou bien l'évolution du réseau d'accès à la station, ne sont pas pris en considération pour cette évaluation.

En parallèle, un retour d'expérience de l'exploitation des données de trafics Tom-Tom est effectué pour le compte de la DTecTV, afin de mettre en évidence les avantages et les limites que peuvent présenter de telles données.

1.2. Sites étudiés

En accord avec la DTecTV et Atout France, les cinq sites suivant ont été étudiés :

- deux zones d'étude dans les Alpes du Nord : **Massif du Chablais** et de l'**Oisans** ;
- une zone dans les Alpes du Sud : station de **Pra-Loup** (Vallée de l'Ubaye) ;
- deux zones dans les Pyrénées : station de **Saint Lary** et de **Font-Romeu**.

Le massif des Volcans n'a pu être étudié. Il n'a pas été possible d'obtenir des données de trafic à proximité du site, il aurait donc été très compliqué de mettre en évidence des périodes de fortes fréquentations et d'observer les variations extrêmes. D'autre part, d'autres zones touristiques très attractives sont situées à proximité immédiate du site, telles que Vulcania. Cet effet de proximité aurait eu tendance à fausser les données de fréquentation observées sur les routes, et qui ne correspondent pas forcément à une période de forte affluence pour le site spécifiquement étudié.

Ainsi nous avons fait le choix de remplacer ce dernier site par une seconde zone dans les Alpes du Sud : **la Vallée de la Tarentaise** et plus spécifiquement l'accessibilité à la station des Arcs.

Voici ci-dessous, localisés à l'échelle nationale, les 6 sites sur lesquels une étude d'accessibilité a été réalisée.



NB : Les cartes de ce rapport ont été réalisées par la Direction Territoriale Méditerranée du CEREMA, anciennement CETE Méditerranée.

Chacun de ces sites présente des problématiques et des enjeux différents (capacité de la station, provenance de la clientèle, proximité des gares et aéroports les plus proches, praticabilité des routes d'accès etc.) qui font que chacun apporte des informations supplémentaires venant alimenter cette étude.

Ces 6 sites seront présentés en détail dans leurs monographies respectives.

1.3. Principales données utilisées dans l'étude

L'originalité de cette étude réside dans le type de données utilisées pour la réaliser. Plus que de simples données de comptage des trafics routiers, nous avons exploité des données routières basées sur des **relevés de traces GPS**. Celle-ci ont été obtenues par l'intermédiaire de l'outil *Custom Travel Times* mis en place par Tom-Tom.

Basé sur des relevés en temps réel, cet outil peut permettre d'accéder au temps de parcours nécessaires pour parcourir n'importe quel tronçon du réseau français (voir chap 2.2 pour la méthodologie « requête sous TomTom »).

Par l'intermédiaire de cet outil, nous avons pu obtenir, pour les itinéraires préalablement sélectionnés, le temps de parcours moyen de celui-ci (somme des temps de parcours moyens des tronçons le constituant) durant les différentes périodes et tranches horaires caractéristiques (préalablement définies et isolées).

1.4. Méthodologie employée pour l'étude d'accessibilité à chacun des sites

Pour chacun des sites, la même méthodologie a été employée pour évaluer l'accessibilité aux stations considérées suivant différentes périodes caractéristiques de l'année 2010.

Les différentes étapes qui ont été suivies sont les suivantes :

1. Recherche et obtention de données
 - Données de fréquentation des stations de ski étudiées
 - Données de trafic à proximité du site (comptages horaires 2012)
 - Données ferroviaires et aériennes pour rejoindre les stations à partir des principales métropoles françaises et étrangères
2. Définition des requêtes Tom-Tom (obtention des temps d'accès au site)
 - Choix du ou des itinéraires
 - Choix des périodes d'étude
 - Choix des tranches horaires
3. Représentation des données obtenues et interprétation
 - Production de cartes de vitesse à l'échelle de l'itinéraire d'étude
 - Production de cartes d'allongement des temps de parcours entre deux périodes extrêmes : période de pointe et période creuse
 - Production de cartes isochrones routières à l'échelle locale
 - Comparaison des temps de parcours par l'intermédiaire des trois modes de transport pour trois couples Origine-Destination types
 - Production d'isochrones routières à échelle nationale avec informations ferroviaires et aériennes.

La méthodologie utilisée pour la réalisation des monographie détaillant chacune de ces étapes est située en **Annexe A** (page 122).

Le lecteur pourra s'y rapporter lors de la lecture des monographies pour davantage de compréhension.

2. Monographies

Fiche 1 : Accessibilité au massif du Chablais

Fiche 2 : Accessibilité au massif des Ecrins

Fiche 3 : Accessibilité à la vallée de l'Ubaye

Fiche 4 : Accessibilité à la station de Saint Lary

Fiche 5: Accessibilité à la station de Font Romeu

Fiche 6 : Accessibilité à la vallée de la Tarentaise

Les fiches peuvent être consultées indépendamment les unes des autres. Le détail de la méthodologie figure en annexe A.

Fiche 1 : Accessibilité au massif du Chablais - Stations les Gets, Morzine, Avoriaz

1. Description du site

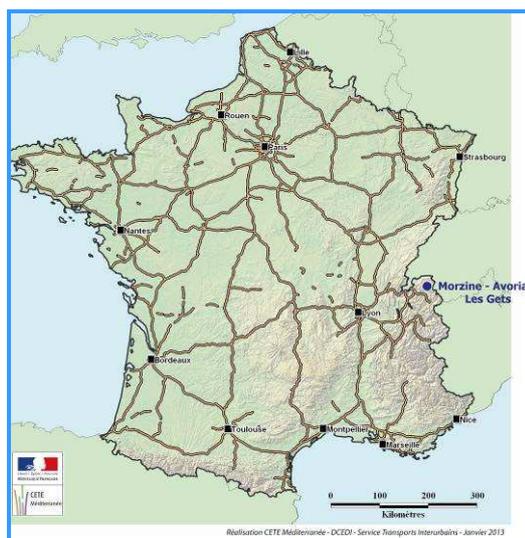
1.1. Localisation du site

Le Chablais est un grand massif situé dans les **Préalpes du Nord**, en Haute-Savoie. Si la majeure partie du massif est située sur le sol Français, son extrémité orientale s'étend dans le Valais Suisse.

Afin d'analyser l'accessibilité à ce massif montagneux, trois stations appartenant à celui-ci ont été étudiées : la station de **Morzine**, celle d'**Avoriaz** et enfin la station des **Gets**.

Elles sont toutes trois situées en vallée d'Aulps, entre le Lac Léman et le Mont Blanc, à environ 80 kilomètres d'Annecy et 70 kilomètres de Genève.

Les trois stations ont un domaine skiable qui appartient au domaine des Portes du Soleil qui regroupe 14 stations de ski au total. La station des Gets et celle de Morzine ont un domaine skiable commun contrairement à Avoriaz qui possède son propre domaine.



Localisation des 3 stations du massif du Chablais

L'accès en voiture à la station d'Avoriaz étant formellement interdit, il est possible de rejoindre celle-ci à partir de la station de Morzine par l'intermédiaire de la télécabine Super Morzine ou encore en empruntant le téléphérique d'Avoriaz.

Des bus sont mis à disposition des vacanciers pour rejoindre la station des Gets à partir de Morzine ou Avoriaz. Ces navettes « Balad'Aulps Bus », dont la fréquence est d'environ 45 minutes circulent tous les jours et desservent les principaux pôles touristiques de la zone.

1.2. Capacité d'hébergement des 3 stations de Chablais

Station	Capacité de la station
Les Gets	16 000 lits
Morzine et Avoriaz	22 000 lits

Capacités d'hébergement en lits des trois stations d'étude (Source : offices du tourisme des stations, 2012)

1.3. Fréquentation du site

Station	Nationalités fréquentant la station
Les Gets	Français (72%), Anglais, Belges, Hollandais
Morzine	Anglais (50%), Français (fréquentation en baisse)
Avoriaz	Français (52%), Anglais (11%), Belges, Danois

Nationalités fréquentant la station d'étude (Sources : offices du tourisme des stations, 2012)

2. Desserte routière



La principale autoroute permettant de rejoindre les stations de Morzine, Avoriaz et les Gets est l'A40. La sortie située au niveau de la ville de Cluses sur l'A40 permet par la suite de rejoindre la départementale D902 qui mène jusqu'aux stations en une vingtaine de kilomètres.

A partir du sud de la France, les vacanciers voulant rejoindre le massif du Chablais emprunteront l'autoroute A41, puis une portion de l'A410 avant de récupérer l'A40.

3. Desserte ferroviaire

3.1. Gare de Cluses

La gare de Cluses est située à une trentaine de kilomètres des trois stations de ski étudiées. Pendant les vacances scolaires des trains spéciaux sont affrétés depuis Paris.

A partir de la gare de Cluses, **le bus numéro 91 de la compagnie SAT** permet de rejoindre les stations. Il faut compter environ **40 minutes** pour rejoindre la station des Gets et 55 minutes pour rejoindre celles de Morzine ou Avoriaz. En haute saison, **6 bus par jour** sont mis à disposition les samedis, contre 4 les autres jours de la semaine.

3.2. Gare de Thonon

La gare de Thonon présente de nombreuses similitudes avec celle de Cluses. En effet la gare de Thonon est elle aussi située à une trentaine de kilomètres des stations et présente des offres très similaires. Des trains spéciaux sont aussi affrétés depuis Paris pendant les vacances scolaires pour rejoindre la gare de Thonon.

A partir de cette gare, des navettes sont mises à disposition pour rejoindre les stations. Il faut compter environ **55 minutes** pour rejoindre **Avoriaz** et **1h15** pour rejoindre les **Gets**. En haute saison, **6 bus par jour** sont mis à disposition les samedis, contre 4 les autres jours de la semaine.

3.3. Gare internationale de Genève

La gare de Genève est quant à elle un peu plus éloignée des stations d'étude que les deux précédentes puisqu'elle se situe à une soixantaine de kilomètres de celles-ci. La gare de Genève possède tout de même l'avantage d'avoir un rayonnement international et donc une offre en transport plus importante, notamment en provenance des principales métropoles étrangères.

Il est possible de rejoindre les trois stations à partir de la gare de Genève en transport en commun par l'intermédiaire de la compagnie SAT. Celle-ci met à la disposition des vacanciers des **navettes** pour rejoindre Morzine en environ **1h35** et les Gets en **1h25**. En haute saison, **7 navettes** sont mises en place le **samedi** pour rejoindre Morzine (5 pour les Gets) contre 3 par jour durant la semaine.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Aéroport international de Genève

L'aéroport de Genève est situé à environ 80 kilomètres des trois stations du massif du Chablais. Cet aéroport accueille la compagnie Easy-jet qui propose des vols Low-Cost, en provenance de grandes agglomérations françaises et étrangères comme Nantes, Bordeaux, Paris, Londres, Amsterdam, Rome ou Madrid.

A partir de l'aéroport de Genève, il est possible de rejoindre les stations de Morzine, Avoriaz et les Gets en empruntant un bus régulier de la compagnie SAT. Ce bus circule cependant seulement en période hivernale. Il permet de rejoindre la station de **Morzine** en **1h35** et celle des **Gets** en **1h25**. 6 bus sont mis à disposition les samedis en haute saison pour rejoindre Morzine et 4 pour rejoindre les Gets. En semaine, durant la période hivernale, 3 bus par jour sont mis à disposition pour rejoindre les trois stations.

4.2. Aéroport d'Annecy

L'aéroport d'Annecy est lui aussi situé à environ 80 kilomètres des stations. Le rayonnement de celui-ci est par contre beaucoup moins important et ainsi l'offre est plus restreinte, notamment à partir des métropoles étrangères. De nombreuses correspondances sont ainsi nécessaires pour les vacanciers étrangers voulant rejoindre les trois stations par l'intermédiaire de l'aéroport d'Annecy.

Aucun bus régulier n'est disponible à partir de cet aéroport pour rejoindre les stations du massif du Chablais. Ainsi pour rejoindre les stations de Morzine, Avoriaz ou les Gets à partir de cet aéroport, un taxi ou une voiture de location seront nécessaires.

5. Mesures de l'accessibilité routière

5.1. Itinéraires étudiés

Pour ce site d'étude, il nous a semblé nécessaire d'étudier deux itinéraires d'accès.

5.1.1. Itinéraire 1 : A40 puis D902 en passant par les villes d'Annemasse et Cluses

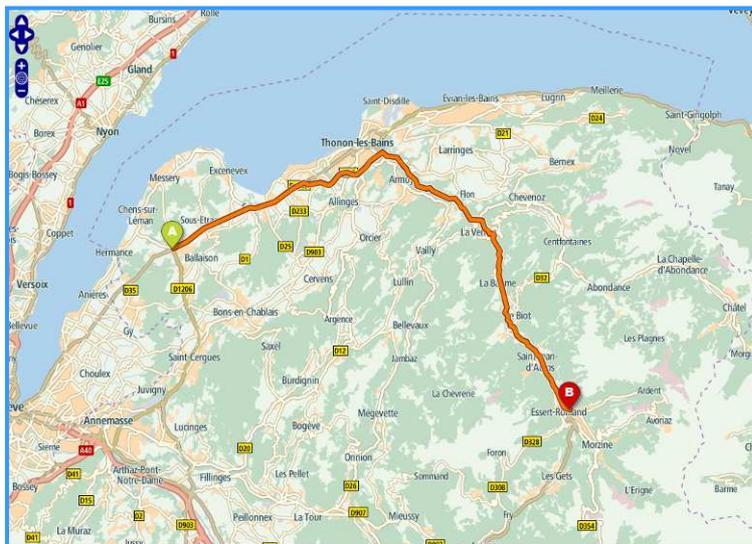


Le premier itinéraire étudié commence sur l'A40 au niveau d'Annemasse puis rejoint la D902 par l'intermédiaire de la sortie située au niveau de la ville de Cluses. Celui-ci s'étend sur 45 kilomètres.

Ce premier itinéraire est certainement le plus emprunté par les vacanciers voulant rejoindre en voiture l'une des trois stations étudiées. C'est ainsi le trajet le plus emprunté par les Lyonnais ou les Parisiens pour rejoindre le massif du Chablais.

Itinéraire 1 empruntant l' A40 puis D902 en passant par les villes d'Annemasse et Cluses (source : Tom-Tom)

5.1.2. Itinéraire 2 : D1005 puis D902 en passant par la ville de Thonon-les-Bains



Ce second itinéraire commence au niveau de la petite ville de Douvaine sur la **D1005** puis emprunte le contournement de **Thonon-les-Bains** avant de rejoindre la D902 jusqu'aux stations. Celui-ci a une longueur de **58 kilomètres**.

Cet itinéraire est intéressant à étudier car c'est l'itinéraire emprunté par certaines des **navettes provenant de l'aéroport et de la gare de Genève**. En effet, suivant l'heure de la navette, l'itinéraire de celle-ci passe par la ville de Thonon-les-Bains, ou par celle de Taninges.

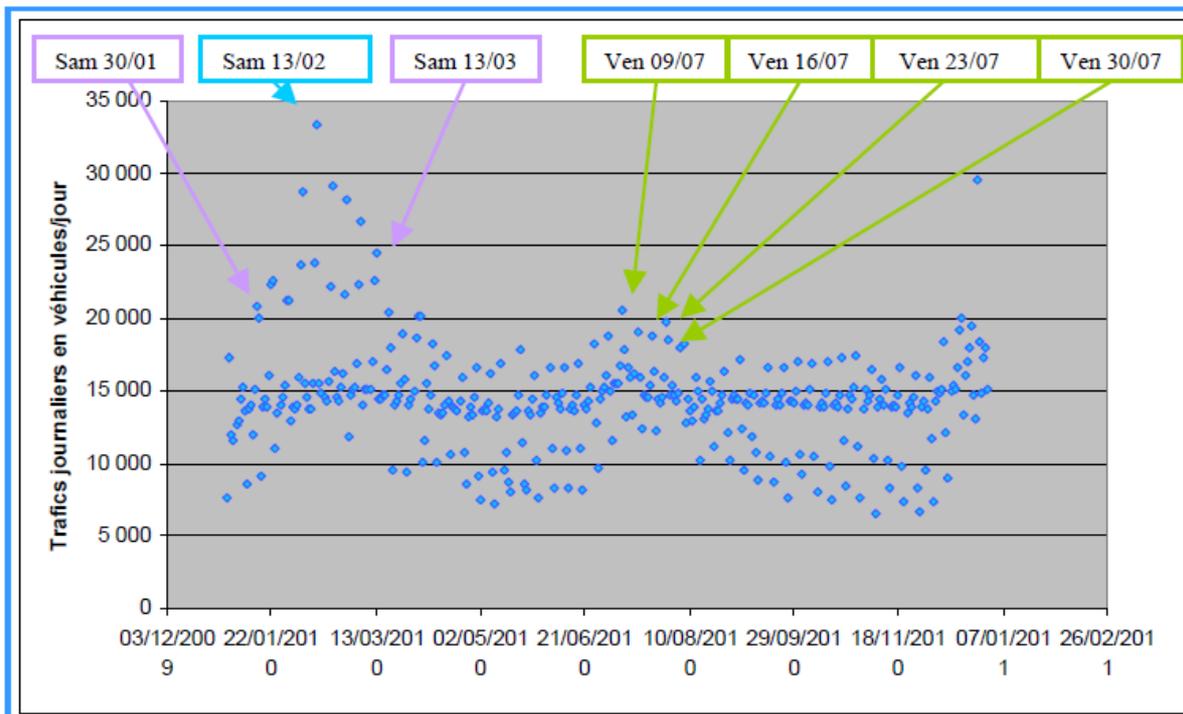
Itinéraire 2 empruntant la D1005 depuis Douvaine puis rejoignant la D902 en passant par le contournement de Thonon-les-Bains (source : Tom-Tom)

D'autre part, les personnes voulant se rendre en train dans la massif du Chablais et faisant escale à Thonon-les-Bains, sont amenées à prendre **la navette reliant Thonon-les-Bains aux trois stations** et donc à emprunter une partie de l'itinéraire 2. Ainsi, dans le cadre de notre étude il était important d'avoir des renseignements sur les temps de parcours observés sur cet itinéraire également.

5.2. Période et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Le trafic journalier relevé durant l'année 2010 au niveau de la ville de Nangy sur l'A40 dans le sens Nangy vers Cluses se décompose comme suit :



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 sur l'A40 au niveau de la ville de Nangy dans le sens Nangy -> Cluses (Source : Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc)

Ces trafics mettent en évidence les jours de fort trafic et permettent donc d'isoler les quatre périodes d'étude :

- La période de pointe hivernale en vacances scolaires
- La période de pointe hivernale hors vacances scolaires (week-ends chargés)
- La période de pointe estivale
- La période creuse (jour de semaine d'hiver hors vacances scolaires)

Le tableau suivant récapitule les jours constituant chacune des périodes citées précédemment. Il indique aussi les jours de fort trafic pour les trois périodes de pointe.

	Période pointe hivernale en VS	Période pointe hivernale hors VS	Période pointe estivale	Période creuse
Période sélectionnée	[13/02; 26/02] / 20/02	[29/01; 31/01] U [12/03; 14/03]	[05/07; 01/08]	[25/01; 28/01] U [8/03; 11/03]
Jours chargés	Samedis 13/02	Samedis 30/01 et 13/03	Vendredis 9/07, 16/07, 23/07, 30/07	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de Chablais (Source : DTerMed, service TRI, Janvier 2013)

- [Hyper pointe hivernale en vacances scolaires](#)

Un seul samedi des vacances d'hiver a été sélectionné pour l'étude : le 13/02. Cette journée correspond au début des vacances de la zone A et au milieu des vacances de la zone B. Le trafic est bien plus élevé ce jour là qu'il ne l'est durant les autres samedis des vacances scolaires. Le trafic étant très important sur l'itinéraire cette journée là, le nombre de données disponibles sur la journée est suffisant pour obtenir des temps de parcours moyens représentatifs de la réalité. De plus, le fait de prendre un seul samedi permet d'isoler réellement l'hyper pointe hivernale. On peut ainsi analyser le temps maximal qui peut être perdu sur le trajet étudié.

La période de pointe hivernale sélectionnée correspond donc aux deux semaines de vacances de la zone A auxquelles a été enlevé le samedi 20 février pour les raisons explicitées précédemment.

- [Pointe hivernale, week-ends hors vacances scolaires](#)

Les deux samedis hors vacances scolaires durant lesquels le trafic journalier est le plus important ont été mis en évidence. La période de pointe hivernale hors des vacances scolaires correspond aux week-ends auxquels appartiennent ces samedis chargés. Les vendredis précédents ces deux week-ends ont aussi été sélectionnés pour appartenir à cette période car ils présentent également un fort trafic. En effet, les vacanciers voulant passer un week-end aux sports d'hiver partent quelque fois le vendredi soir après le travail pour pouvoir profiter de la totalité du week-end.

Ainsi les deux périodes de 3 jours sélectionnées pour la pointe hivernale hors vacances scolaires s'étendent du 29 janvier au 31 janvier et du 12 mars au 14 mars.

- [Pointe estivale](#)

Le graphe des trafics journaliers met en évidence 4 vendredis d'été durant lesquels le trafic observé était important. Ceux-ci correspondent aux quatre derniers vendredis du mois de juillet 2012. La période estivale pour le site de Chablais correspond donc aux quatre semaines auxquelles ces vendredis chargés appartiennent soit du lundi 5 juillet au dimanche 1^{er} août.

- [Période creuse](#)

Comme indiqué dans la méthodologie (Annexe A), la période creuse correspond à une semaine d'hiver hors des vacances scolaires. Les semaines (du lundi au jeudi) précédents les week-ends de pointe hivernale, soient ici du 25 au 28 janvier et du 8 au 11 mars ont été sélectionnés.

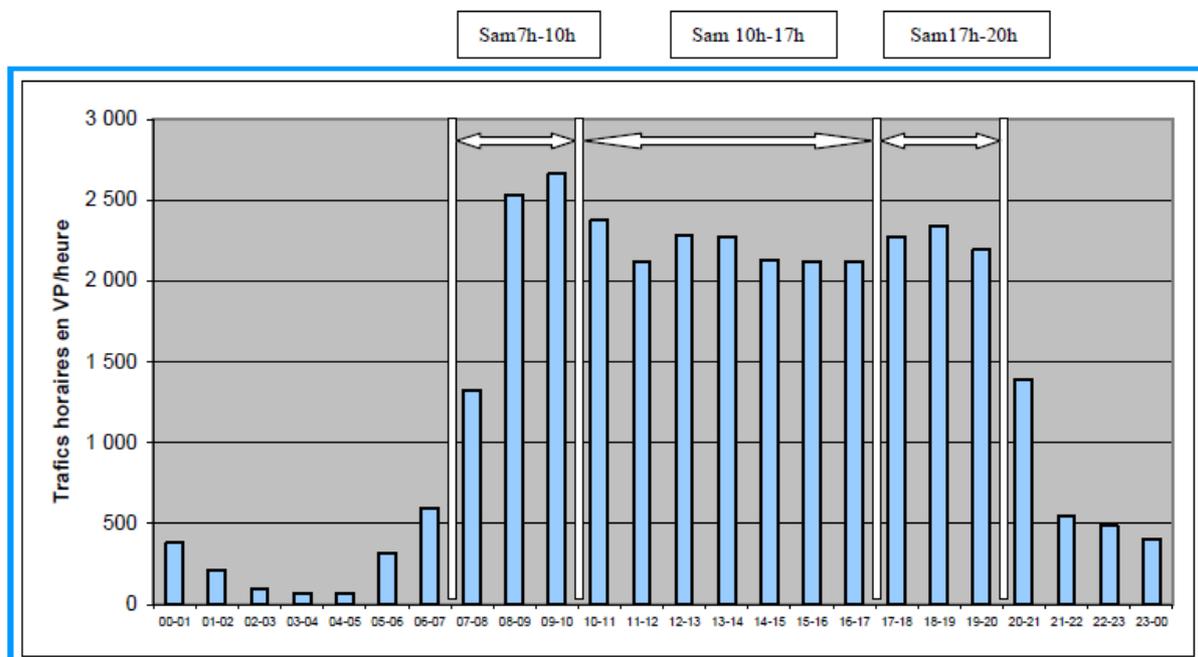
5.2.2. Tranches horaires sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour rappel, les sept tranches horaires communes sélectionnées dans un premier temps pour l'ensemble des sites sont les suivantes :

- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Les trafics horaires observés durant la journée la plus chargée, soit ici le 13 février 2010 sont représentés sur le graphe ci dessous.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire présélectionné pour les samedis.



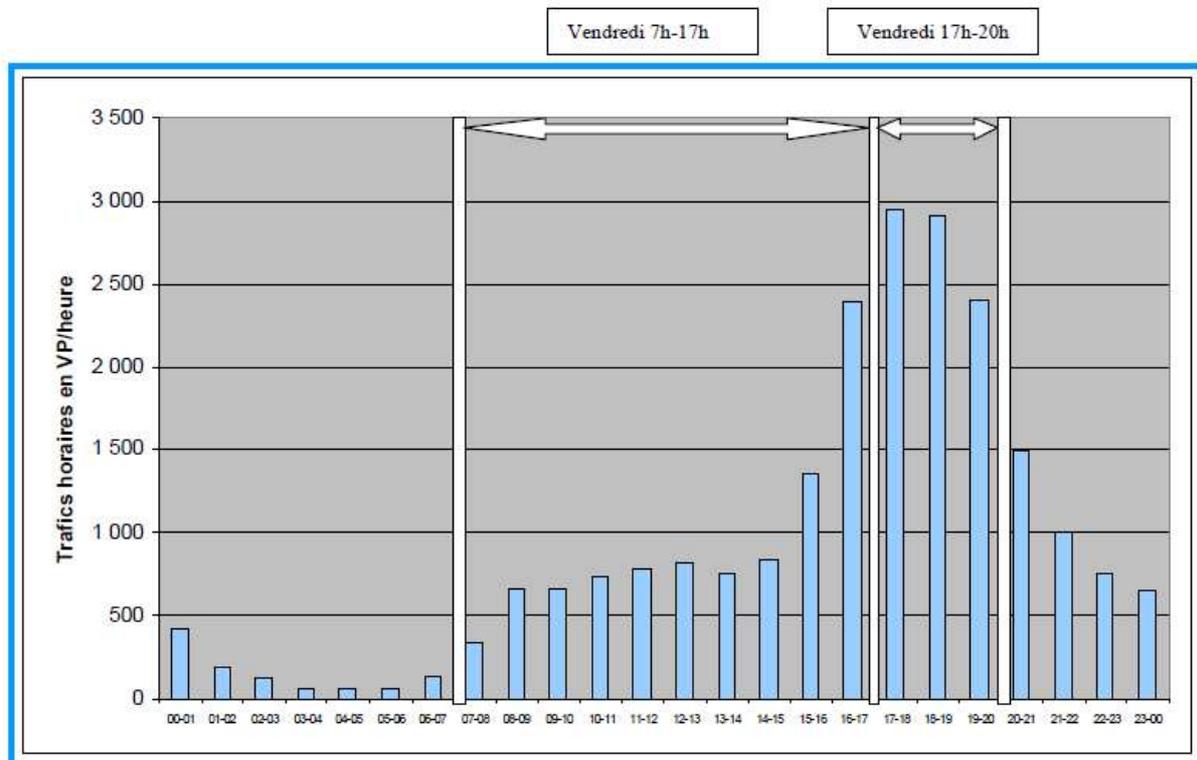
Trafics horaires relevés durant la journée du samedi 13 février, hyper pointe hivernale sur l'A40 au niveau de la ville de Nangy dans le sens Nangy -> Cluses
(Source : Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc)

Ainsi on remarque que pour ce samedi, le **découpage horaire présélectionné est en parfaite adéquation avec les trafics relevés.**

Par contre, la première tranche durant laquelle la charge de trafic subit beaucoup de variations ne sera pas étudiée en détail car la moyenne obtenue ne sera pas représentative d'une réalité. La seconde et troisième tranche horaire pourront quant à elles être étudiées.

Pour les vendredis, ci-dessous est représentée l'évolution des trafics horaires observée durant le vendredi le plus chargé hors vacances scolaires, soit le 12 mars 2010.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les vendredis.



*Trafics horaires relevés durant la journée du vendredi 12 mars, pointe hivernale hors vacances scolaires sur l'A40 au niveau de la ville de Nangy dans le sens Nangy -> Cluses
(Source : Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc)*

Le découpage sélectionné pour les vendredis semble être **cohérent pour ce site avec les trafics horaires représentés ci-dessus**. La pointe du soir est en effet bien isolée grâce à ce découpage.

Contrairement à la première (7h à 17h) La seconde tranche, de 17h à 20h pourra être étudiée car les variations de trafic n'y sont pas trop importantes.

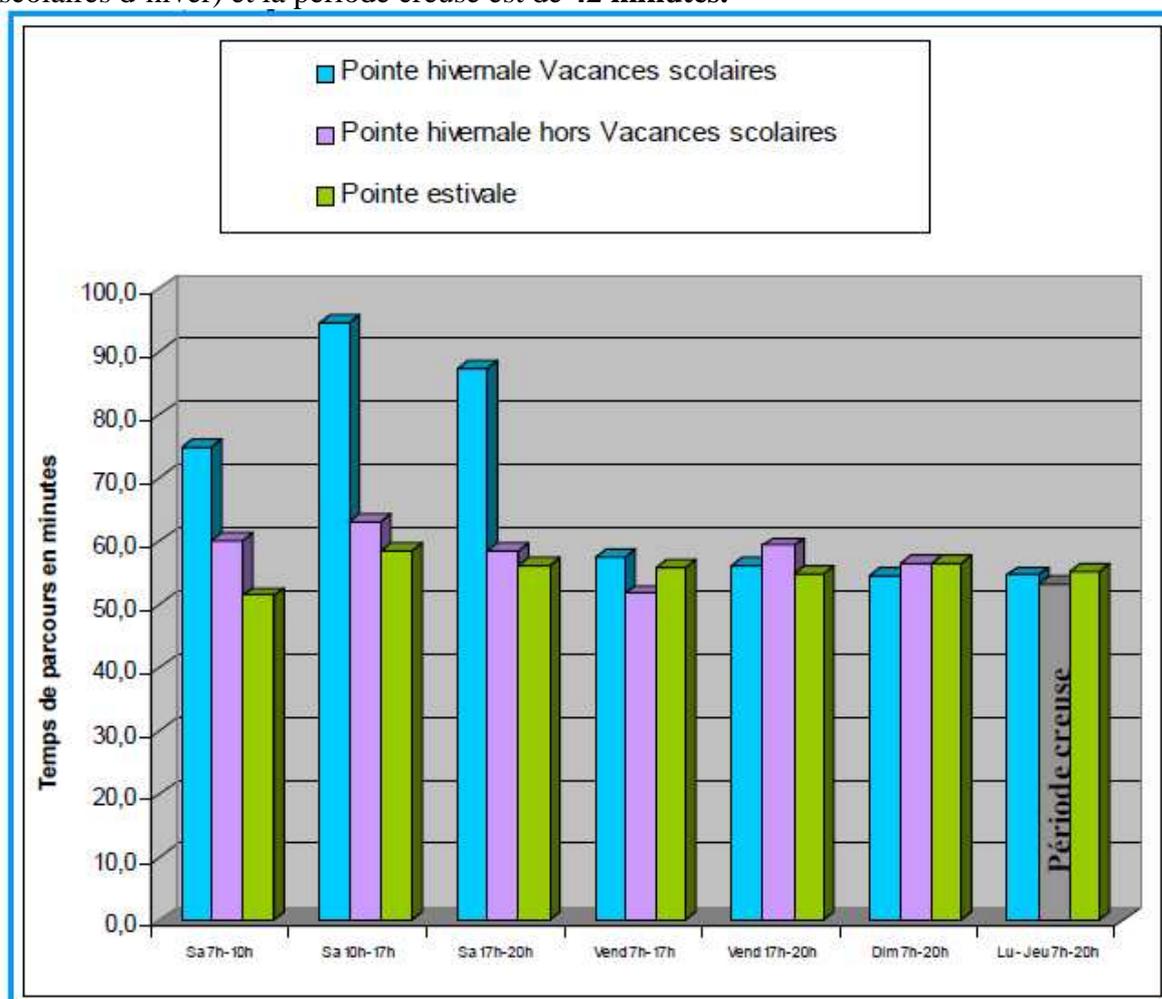
5.3. Comparaison des effets des différentes périodes-types sur les temps de parcours

5.3.1. Itinéraire 1 : A40 puis D902 en passant par les villes d'Annemasse et Cluses

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	75	95	87	58	56	54	55
Pointe hivernale hors VS	60	63	58	52	59	57	55
Pointe estivale	52	58	56	56	55	57	55
Période creuse							53

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire 1 à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse est de **42 minutes**.



Temps de parcours moyens sur l'itinéraire 1 pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées (Source : DterMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le période durant laquelle le temps perdu sur l'itinéraire 1 est le plus important est constituée par les samedis de vacances scolaires d'hiver entre 10 heures et 17 heures. Ce temps de parcours reste important ces mêmes samedis mais en soirée, entre 17h et 20h.

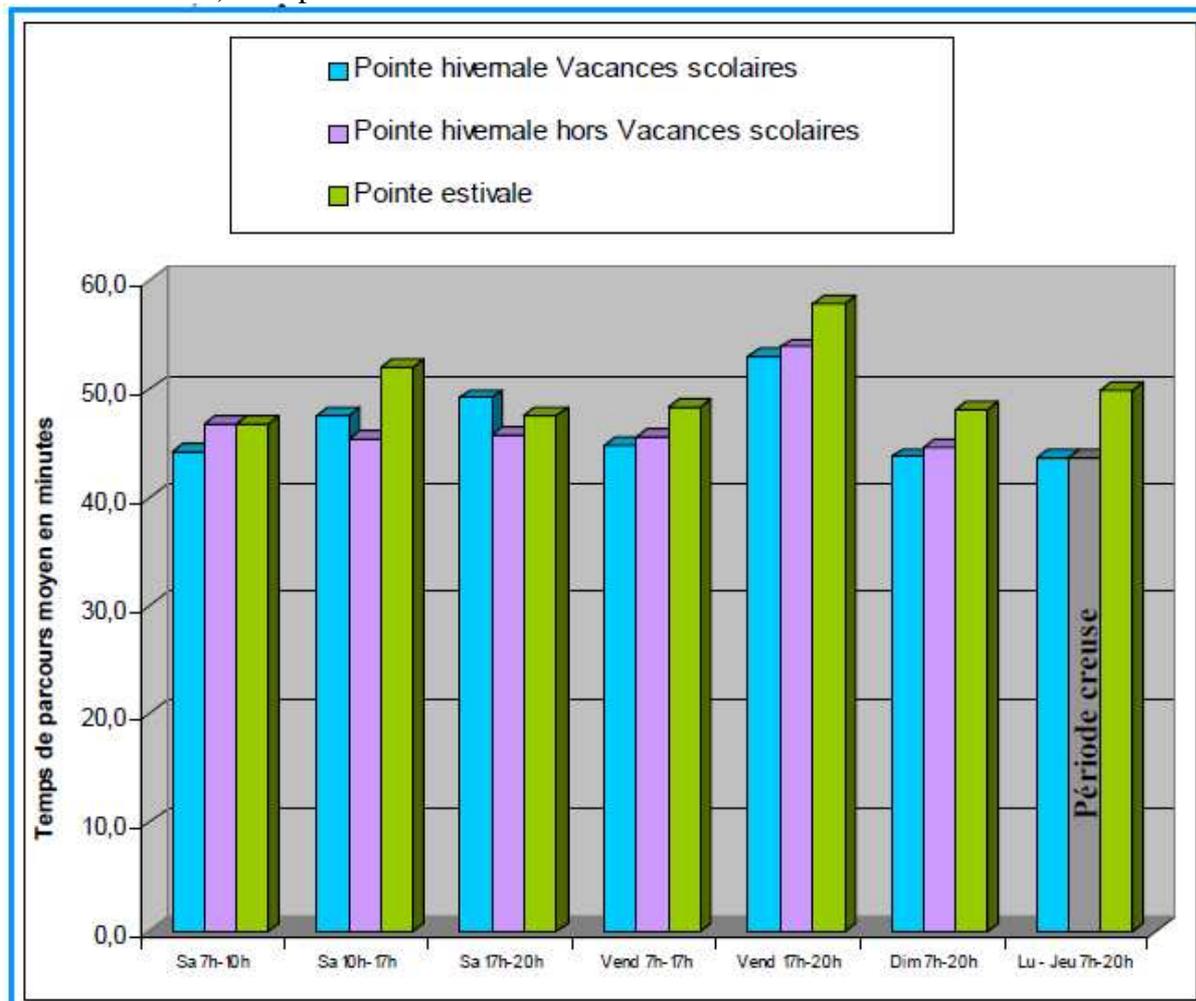
Les temps de parcours observés les week-ends hors vacances scolaires sont moins importants, ne diffèrent de la période creuse. On peut noter que le temps perdu sur un week-end en période hivernale mais hors vacances scolaires est moins important puisque le temps de parcours entre une période creuse et une période de pointe varie de 10 minutes.

5.3.2. Itinéraire 2 : D1005 puis D902 en passant par la ville de Thonon-les-Bains

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	44	48	49	45	53	44	44
Pointe hivernale hors VS	47	45	46	46	54	45	
Pointe estivale	47	52	48	48	58	48	50
Période creuse							45

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire 2 à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le temps perdu sur cet itinéraire entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse est seulement de **5 minutes**.



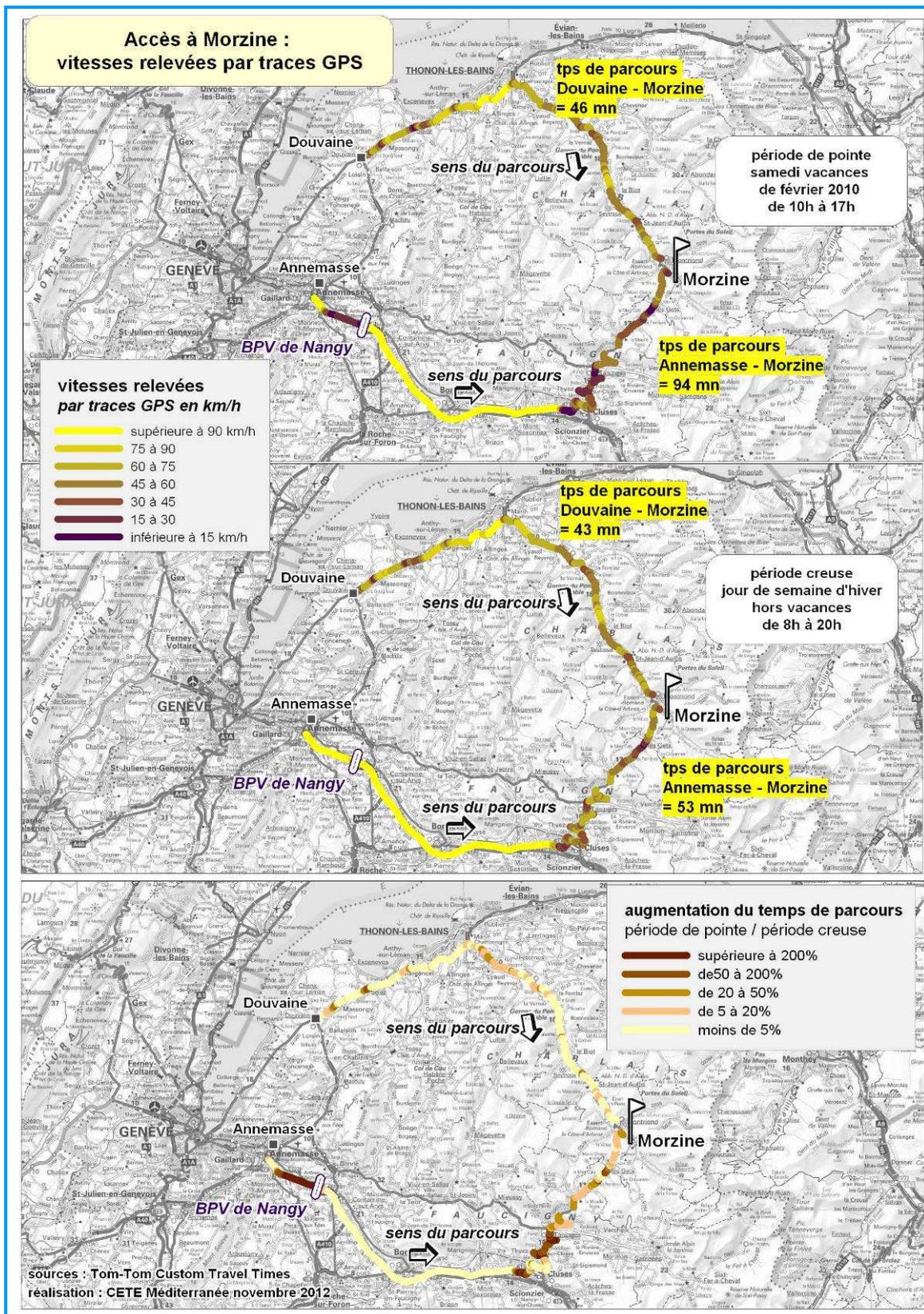
Temps de parcours moyens sur l'itinéraire 2 pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées (Source : DterMed - Service TRI - Janvier 2013)

On remarque sur ce graphe, contrairement au précédent que c'est le vendredi de 17h à 20h en pointe estivale que le temps de parcours est le plus grand. Celui-ci est en effet d'une dizaine de minutes par rapport à la période creuse.

Pour la réalisation des cartes, nous prendrons tout de même comme période de forte pointe, la pointe hivernale en vacances scolaires, le samedi de 10h à 17h. En effet le temps perdu sur l'ensemble des deux itinéraires est bien plus important durant cette période là.

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur les itinéraires



6.2. Interprétation des temps perdus à l'échelle des itinéraires d'étude

6.2.1. Itinéraire 1 : A40 puis D902 en passant par les villes d'Annemasse et Cluses

Sur le **premier itinéraire**, liant Annemasse aux stations en empruntant l'A40 puis la D902 on constate plusieurs points noirs :

- Le ralentissement le plus important s'opère en **amont de la barrière de péage pleine voie de Nangy**. Sur environ 4 kilomètres la vitesse moyenne relevée est inférieure à 30km/h alors que celle-ci est supérieure à 90 kilomètres jusqu'à quelques centaines de mètres avant la barrière en période creuse. Ce ralentissement est lié à un trafic très important qui afflue au niveau du péage et agit comme un goutte-à-goutte dans l'écoulement du trafic. Le temps perdu au niveau de ce tronçon a été évalué à une **vingtaine de minutes**.

- Le second ralentissement a lieu juste après la sortie au niveau de la ville de Cluses, avant de rejoindre la D902. La vitesse pratiquée en période de pointe est inférieure à 30 km/h sur un tronçon d'un peu plus d'un kilomètre. Ce ralentissement est certainement dû à un trafic important qui emprunte cette sortie pour rejoindre les pistes, et celui-ci se voit fortement ralenti du fait du passage sur des voiries d'une capacité nettement inférieure à celle de l'A40. Le temps perdu sur ce tronçon est estimé à un peu plus de **5 minutes**.

- La troisième et dernière zone sur laquelle des difficultés sont rencontrées en période de pointe est située sur la D902 au niveau des premiers virages très sinueux situés environ 5 kilomètres après la sortie et la ville de Taninges. Sur cette section d'environ 7 kilomètres la vitesse pratiquée en moyenne est inférieure à 40 km/h et devient même inférieure à 30 km/h sur certains petits tronçons du fait de l'important trafic présent sur ces voies de petite capacité. Le temps perdu sur cette partie du trajet est estimé à un **petit quart d'heure**.

Le temps total supplémentaire perdu sur ce premier itinéraire en période de pointe est donc d'environ **40 minutes** soit environ un **allongement de 75% du temps de parcours** par rapport au temps observé en période creuse.

6.2.2. Itinéraire 2 : D1005 puis D902 en passant par la ville de Thonon-les-Bains

Les vitesses pratiquées sur le **second itinéraire** sont quant à elles beaucoup moins modifiées en période de pointe. Des augmentations de 5 à 20% du temps de parcours sont observées après le contournement de la ville de Thonon-les-Bains, sur la D902 en direction des stations. Ainsi sur l'ensemble du trajet moins de 5 minutes sont perdues, soit un allongement du temps de parcours **inférieur à 10%**.

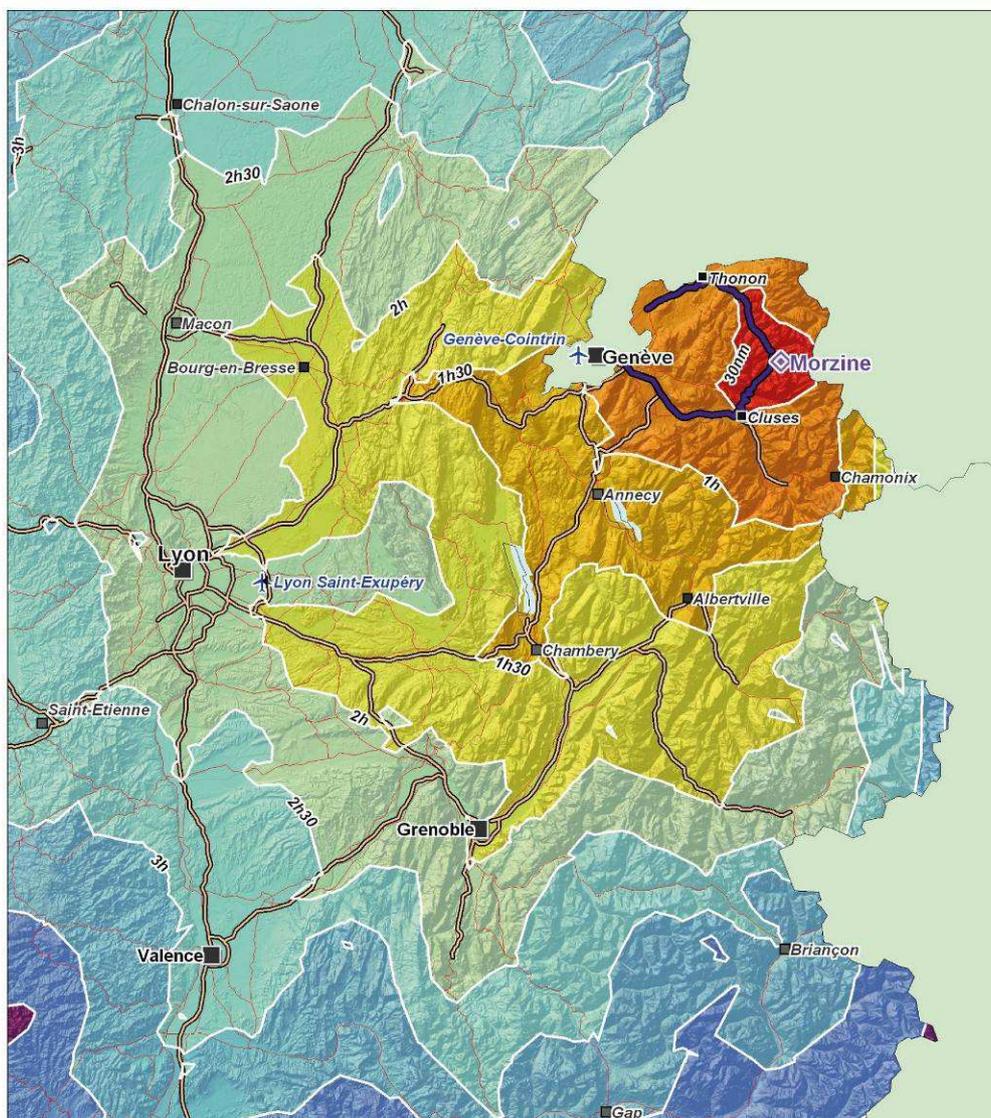
7. Isochrones routières échelle locale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur les deux itinéraires étudiés et non sur l'ensemble du réseau. Il est en effet impossible techniquement de prendre en compte les phénomènes de ralentissement observés sur un réseau de cette taille.

7.1. Isochrones routière à échelle locale en période creuse

Temps de parcours vers Morzine
Période creuse - Jours de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

relevé de temps de parcours
par traces GPS

— itinéraire étudié

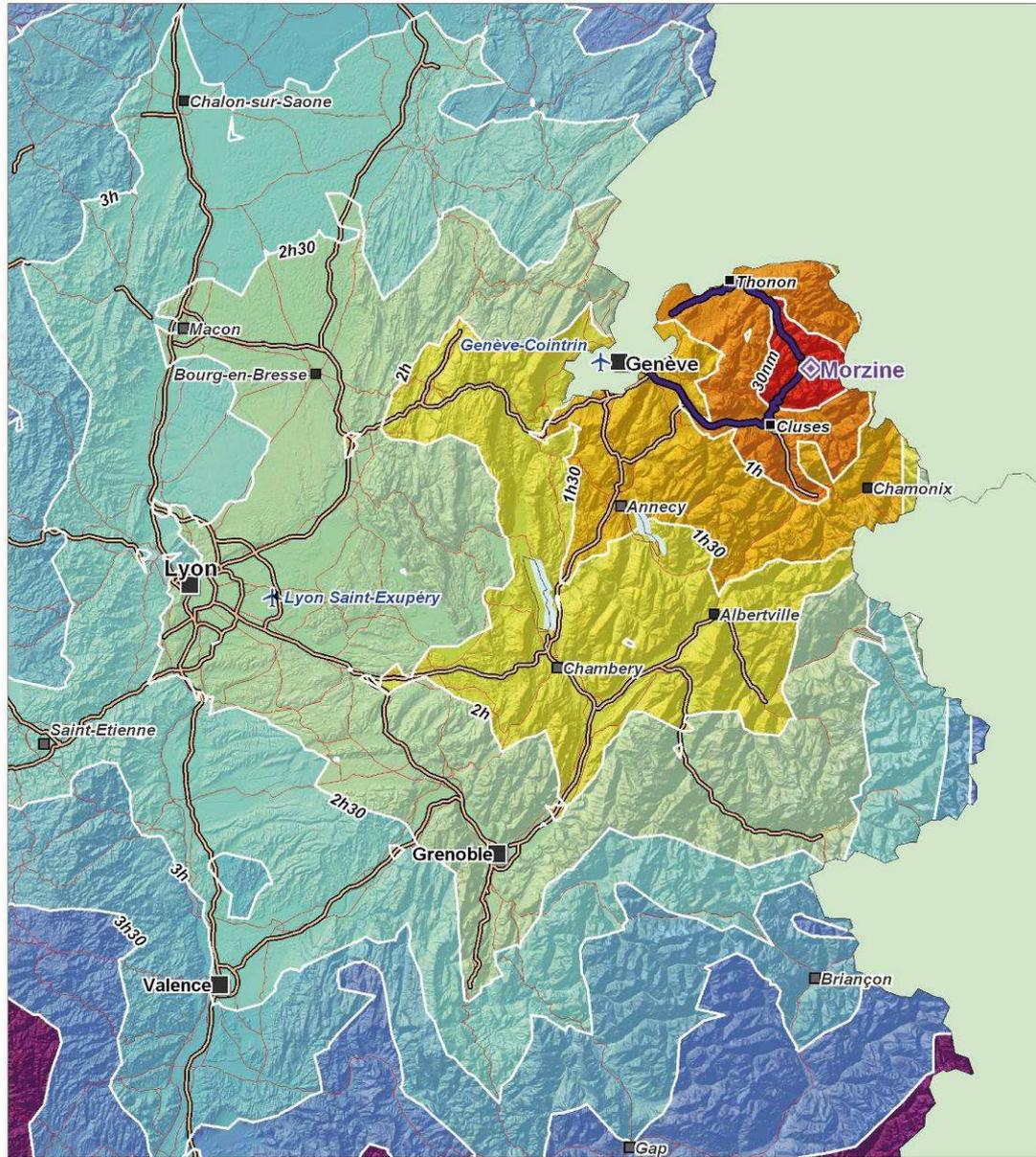
réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

7.2. Isochrones routière à échelle locale en période de pointe

Temps de parcours vers Morzine
Période pleine - Samedi vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



relevé de temps de parcours

par traces GPS

— itinéraire étudié

réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

7.3. Interprétations et comparaison des cartes isochrones à échelle locale

On constate une réelle différence entre les isochrones représentées en période creuse et en période de pointe.

La **gare de Cluses** par exemple à partir de laquelle il faut normalement 35 minutes en période creuse s'éloigne à 55 minutes en période de pointe. Ainsi sur un trajet utilisant principalement le mode ferroviaire et passant par la gare de Cluses, 20 minutes supplémentaires seront perdues sur le temps de parcours de la navette permettant de rejoindre les stations.

Comme indiqué précédemment, un trajet reliant la ville de **Thonon-les-Bains** aux stations n'est quant à lui pas vraiment affecté par le passage en période de pointe. Ainsi les navettes reliant la gare de Genève ou l'aéroport de Genève aux stations et passant par Thonon-les-Bains ou enfin la navette reliant la gare de Thonon-les-Bains aux stations ont un temps de parcours qui ne varie pratiquement pas en période de forte pointe sur l'itinéraire étudié. Les pertes de temps éventuelles sur la section reliant Genève au début de l'itinéraire ne sont quant à elles pas prises en compte, faute de données.

La ville de **Lyon** qui se situe, en période creuse, à 2 heures et 20 minutes des stations s'éloigne à 3 heures en période de pointe. Ainsi par exemple la navette permettant de rejoindre les stations à partir de l'aéroport de Lyon verra son temps de parcours subir un allongement de quasiment 30%.

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des Origines-Destinations (OD) types

Au regard de la clientèle présente dans les stations des Gets, de Morzine et d'Avoriaz, nous avons mis en évidence 3 OD types pour lesquelles nous effectuerons une comparaison modale. Les 3 origines sélectionnées sont **Londres, Paris et Lyon**.

Pour l'ensemble des modes disponibles sur ces trajets nous calculerons le temps perdu par un client effectuant ce trajet un jour chargé (vacances d'hiver ou été) par rapport au temps qu'il mettrait en période creuse.

8.1. Comparaison modale sur le trajet Londres – Morzine

Les gares de Thonon et Cluses sont à égale distance des stations et permettent de rejoindre les mêmes villes en un temps quasi similaire. Pour les calculs ci-dessous nous avons considéré que les clients des 3 stations étudiées privilégieront une arrivée en train à Cluses plutôt qu'à Thonon.

LONDRES - MORZINE	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol Londres-Genève + Navette Genève aéroport - Morzine	6h40 (Accès aéroport 2h + 1h35 + Correspondance 1h30 + 1h35)	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h43 + 3 min	<1%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h45 + 5 min	1%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h48 + 8 min	2%
Train	Eurostar jusqu'à Paris + TGV jusqu'à Cluses + Bus jusqu'à Morzine)	11h05 (Accès gare 1h + 8h15 d'Eurostar et TGV + Correspondance 1h + 50 min navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	11h25 + 20 min	3%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	13h00 + 10 min	2%
			Samedi 10h-17h vacances été	13h03 + 4 min	<1%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Londres-Morzine (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Genève a été fixé à 1h30 car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est intermédiaire (dans le meilleur des cas 6 par jours) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

8.2. Comparaison modale sur le trajet Paris – Morzine

PARIS - MORZINE	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Avion jusqu'à Genève + Bus Genève-Morzine	6h10 (Accès aéroport 2h + 1h05 vol + Correspondance 1h30 + 1h35)	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h13 + 3 min	<1%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h15 + 5 min	1%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h18 + 8 min	2%
Train	Train jusqu'à Cluses + Bus Cluses-Morzine	6h46 (Accès gare 1h accès + 3h56 train + Correspondance 1h + 50 minutes bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h06 + 20 min	5%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h56 + 10 min	2%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h50 + 4 min	<1%
Voiture	A40 puis D902	5h35	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h16 + 41 min	12%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h09 + 34 min	10%
			Samedi 10h-17h vacances été	5h40 + 5 min	1%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris-Morzine (Source : DTerMed- Service TRI - Janvier 2013)

8.3. Comparaison modale sur le trajet Lyon – Morzine

LYON - MORZINE	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Train	Train jusqu'à Cluses + Bus jusqu'à Morzine	5h47 (Accès gare 1h + 2h57 train + Correspondance 1h + 50 min bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h07 + 20 min	6%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	5h57 + 10 min	3%
			Samedi 10h-17h vacances été	5h51 + 4 min	1%
Voiture	A40	2h17	Samedi 10h-17h vacances hiver	2h58 + 41 min	30%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	2h51 + 34 min	25%
			Samedi 10h-17h vacances été	2h22 + 5 min	4%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Lyon-Morzine (Source : DTerMed- Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en train, le temps de correspondance à la gare de Cluses a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est moyennement importante (dans le meilleur des cas 6 par jours) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un train appartient à l'intervalle [30 minutes, 2h].

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

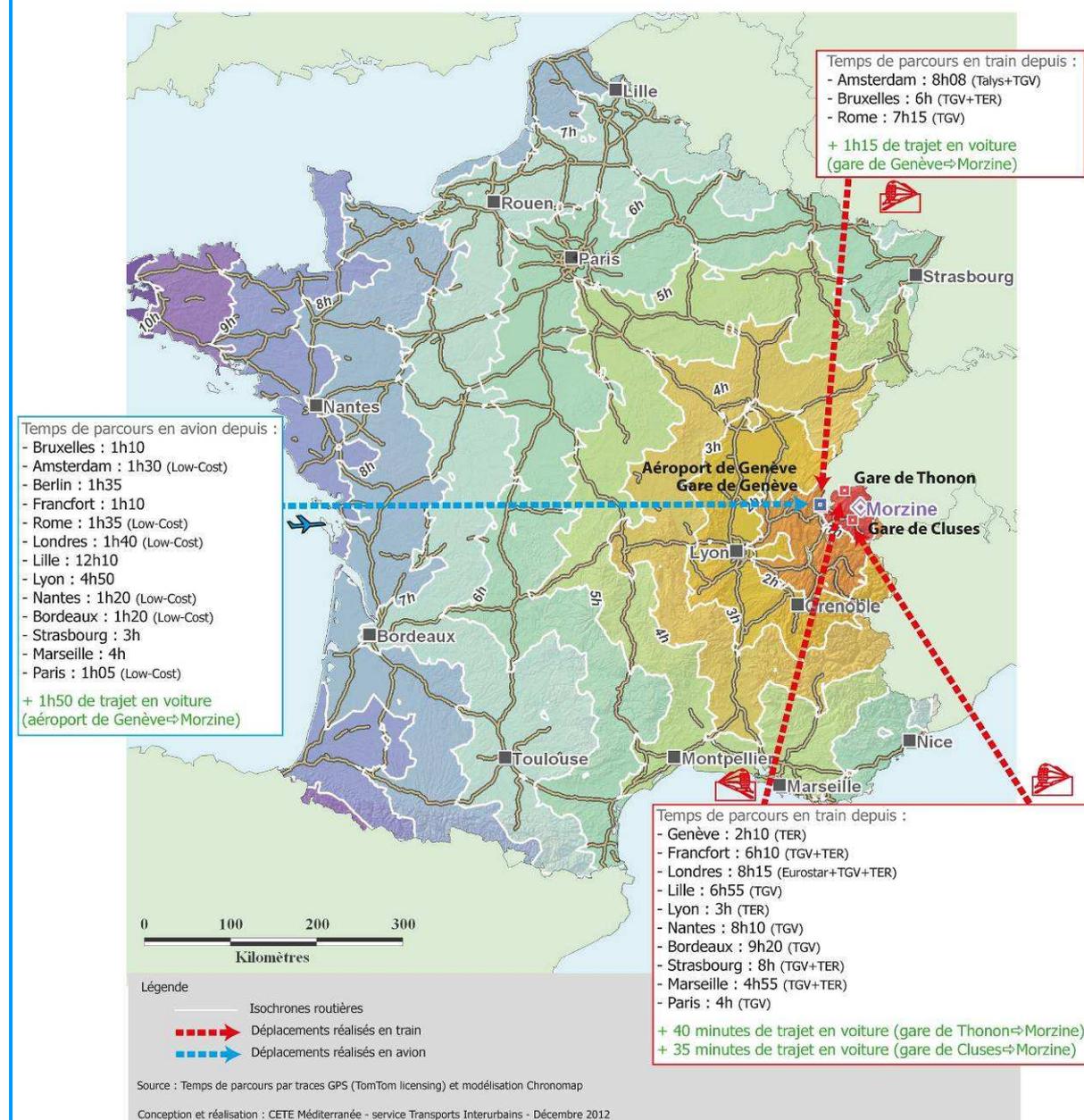
Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur les deux itinéraires étudiés et non sur l'ensemble du réseau.

9.1. Isochrones échelle nationale en période creuse (Lundi-Jeudi d'hiver hors vacances scolaires)

Accessibilité à Morzine (Stations des Gets, Morzine et Avoriaz - Massif du Chablais) Période creuse - Jours de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010

isochrones routières et temps de parcours multimodaux

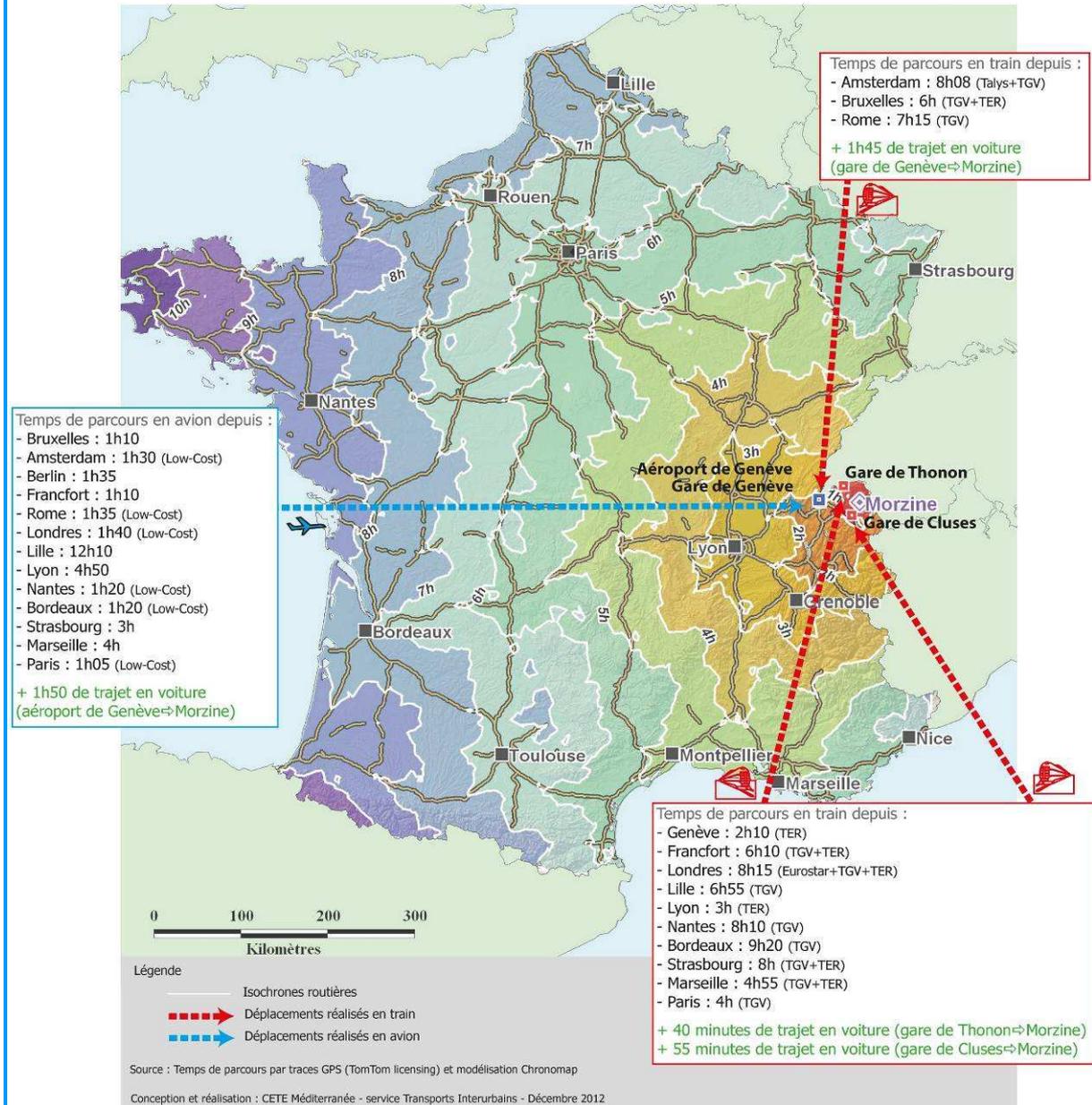
à partir des principales métropoles françaises et étrangères jusqu'aux gares et aéroports à proximité du site



9.2. Isochrones échelle nationale en période de pointe (Samedis de vacances scolaires d'hiver 10h-17h)

**Accessibilité à Morzine (Stations des Gets, Morzine et Avoriaz - Massif du Chablais)
Période pointe - Samedi vacances scolaires d'hiver - 2010**

isochrones routières et temps de parcours multimodaux
à partir des principales métropoles françaises et étrangères jusqu'aux gares et aéroports à proximité du site



9.3. Interprétation et comparaison des cartes à échelle nationale

Les gares de Thonon et Cluses sont à quelques kilomètres près à même distance des 3 stations. De plus l'offre en provenance des principales villes françaises et étrangères est très similaire, tout comme les temps de parcours associés. Ainsi les clients de la station qui veulent effectuer leur trajet par l'intermédiaire du mode ferroviaire auront le choix de passer par la gare de Cluses ou de Thonon. La différence est un peu plus marquée en période de pointe. En effet le temps de parcours est allongé de 20 minutes du côté de Cluses alors qu'il ne change quasiment pas du côté de Thonon.

Ces deux gares sont, très intéressantes pour les stations car situées seulement à quelques kilomètres de celles-ci. De plus les temps de trajet notamment à partir de Paris sont très intéressants et peuvent être attractifs pour des clients qui hésitent entre plusieurs stations de sport d'hiver.

Les gares de Thonon et Cluses peuvent par contre s'avérer moins « pratiques » pour les clients en provenance de grandes villes étrangères. Ces clients là préféreront prendre le train jusqu'à la **gare de Genève**, davantage internationale et à partir de laquelle une navette les emmènera jusqu'aux stations.

L'aéroport de Genève, le plus proche de la station, présente une très grande offre de vol (dont certains en Low-Cost) à partir de nombreuses métropoles françaises et étrangères. Les temps de vol depuis ces métropoles sont tout à fait raisonnables et rendent le mode aéroportuaire très attractif et compétitif pour ce site.

Les navettes permettant de relier l'aéroport de Genève aux stations en un peu plus d'une heure apportent de même une réelle plus-value à ce mode de transport.

Entretiens réalisés :

Espace client pour l'hébergement, les Gets – 04.50.75.80.51

Office du tourisme Morzine – Avoriaz – 04.50.74.72.72

Fiche 2 : Accessibilité au massif des Ecrins

Stations des Deux Alpes et de l'Alpe d'Huez

1. Description du site

1.1. Localisation du site

Le **massif des Ecrins** (anciennement appelé massif de l'Oisans) est un massif montagneux des Alpes françaises, situé dans le département de l'Isère.

Afin d'analyser l'accessibilité à ce massif montagneux, deux stations ont été étudiées : la station des **Deux Alpes** et celle de l'**Alpe d'Huez**, toutes deux situées à environ 70 kilomètres de Grenoble



Localisation des stations des Deux Alpes et de l'Alpe d'Huez

La **station des Deux Alpes** (1650 mètres d'altitude) fait partie du **massif des Ecrins**. Elle s'étend sur les communes de Mont-de-Lans et de Venosc. Il est possible, à partir de la commune de Venosc de rejoindre la station des Deux Alpes par l'intermédiaire d'une télécabine. Des navettes gratuites permettent de se déplacer au sein même de la station.

La **station de l'Alpe d'Huez** (1860 mètres d'altitude) fait quant à elle partie du **massif des Grandes Rousses**, situé au-dessus de l'Oisans. La station s'étend sur les villages d'Auris-en-Oisans, d'Huez en Oisans, d'Oz en Oisans, de Vaujany et de Villard-Reculas. Des navettes sont mises à disposition de jour comme de nuit pour se déplacer dans la station.

1.2. Capacité d'hébergement des deux stations d'étude

Station	Capacité de la station
Les Deux Alpes	29 000 lits (dont 54% sont des lits professionnels)
L'Alpe d'Huez	32 500 lits (dont 30% sont des lits professionnels)

Capacités d'hébergement en lits des deux stations d'étude

(Source : Office du tourisme Alpe d'Huez et Deux Alpes, 2012)

Parmi les lits professionnels de la station des **Deux Alpes**, 12% appartiennent aux hôtels, 35% aux agences immobilières, 26% aux résidences de tourisme et 27% aux clubs et tours opérateurs. La station de **l'Alpe d'Huez** possède 17 hôtels, 13 loueurs meublés professionnels, 2 gîtes, 8 résidences de tourisme, 1 village de vacances, 2 clubs hôtel, 4 agences immobilières, et 168 loueurs particuliers.

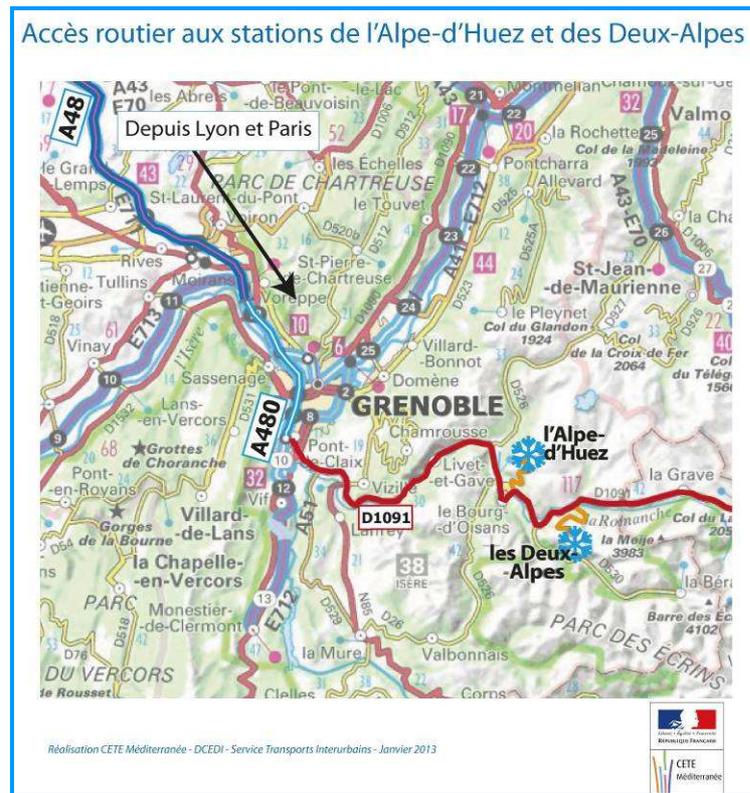
1.3. Fréquentation des deux stations d'étude

Station	Nationalités fréquentant la station
Les Deux Alpes	Français (50%), Anglais (35%), Hollandais (20%), Belges (10%), Italiens (10%), Espagnol.
L'Alpe d'Huez	Français (60%), Anglais, Danois.

Nationalités fréquentant les trois stations d'étude

(Source : Office du tourisme Alpe d'Huez et Deux Alpes, 2012)

2. Desserte routière



La principale autoroute permettant de rejoindre les deux stations de l'Oisans est l'**A480**. On accède à celle-ci par l'intermédiaire de l'**A48** pour les vacanciers en provenance de Paris, Lyon, ou encore Bordeaux. Une fois sur l'A480 en direction de Sisteron/Gap, il faut rejoindre la **RD1091** en empruntant la sortie Vizille-Stations de l'Oisans et la RN85.

Une cinquantaine de kilomètres après le début de la D1091, des bifurcations vers la **RD211** et la **RD213** permettent de rejoindre respectivement la station de l'Alpe d'Huez et celle des Deux Alpes.

3. Desserte ferroviaire

3.1. Gare de Grenoble

La gare de Grenoble est située à un peu moins de 70 kilomètres des deux stations étudiées. Des trains **directs** desservent la gare de Grenoble depuis **Paris**. Ceux-ci ont un temps de parcours d'environ **2h50** et une fréquence d'environ 18 trains par jour en période hivernale.

A partir de la gare de Grenoble, **des navettes directes** de la compagnie VFD sont mises à disposition pour rejoindre les stations de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes. Il faut compter environ **1h45** pour effectuer ce trajet. En pleine saison et en période de pointe, une navette toutes les **15 minutes** est disponible ce qui rend le mode ferroviaire très compétitif pour ce site.

3.2. Gare de Valence TGV

La gare de Valence TGV se situe à plus de **150 kilomètres** des stations de l'Oisans. Les temps de trajet pour rejoindre celle-ci à partir des principales gares TGV sont cependant bien plus courts. Par exemple, il faut compter seulement 1 heure de TGV pour rejoindre la gare de Valence à partir de celle de Marseille.

Aucun bus régulier n'est mis à la disposition des vacanciers pour rejoindre la station de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes à partir de la gare TGV de Valence. Un taxi ou une voiture de location seront donc nécessaires pour rejoindre les stations. Le temps de trajet en voiture en période creuse est d'environ 2 heures.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Grenoble

L'aéroport de Grenoble est situé à **110 kilomètres** des deux stations d'étude. La compagnie Grenoble Altitude propose des **navettes directes** depuis l'aéroport de Grenoble jusqu'aux stations. Le temps de parcours de l'itinéraire de la navette est d'environ **2 heures**. En haute saison, **7 navettes** sont mises en place **les samedis**. Durant les autres jours de la semaine, entre 1 et 4 navettes circulent par jour, en haute saison.

4.2. Lyon St Exupéry

L'aéroport de Lyon Saint Exupéry est un peu plus éloigné des deux stations que l'aéroport de Grenoble. Il se situe à environ **160 kilomètres** de celles-ci.

A partir de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry, il est possible de prendre une navette jusqu'à la **gare routière de Grenoble** et faire un changement pour rejoindre la navette directe de **VFD**. Cependant, il est plus intéressant d'utiliser la navette de la compagnie **Satobus** qui permet de rejoindre les stations en un peu plus de **3h**. Ces navettes ne circulent que du vendredi au dimanche. Quatre navettes sont mises à disposition des voyageurs le vendredi et le samedi contre trois le dimanche.

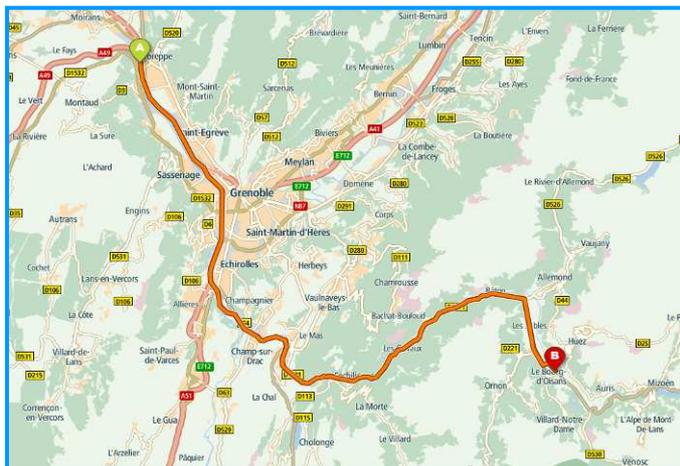
4.3. Genève

L'aéroport de Genève est situé à un peu plus de **200 kilomètres** des stations de l'Oisans.

A partir de l'aéroport de Genève, il est possible de prendre une navette jusqu'à la **gare routière de Grenoble** (3h) puis prendre une seconde navette (2h). Il faut ainsi compter au minimum **5 heures** de temps de parcours au total.

5. Mesures de l'accessibilité routière

5.1. Itinéraire étudié



Itinéraire empruntant l'A480, la RN85 puis la RD1091 et passant par les villes de Voreppe, Grenoble, Bourg d'Oisans (source : Tom-Tom)

L'itinéraire sélectionné s'étend de la ville de Voreppe au Bourg-d'Oisans. La première partie de l'itinéraire parcourt l'A480 jusqu'à Pont de Claix puis rejoint ensuite la RN85 jusqu'à Vizille puis emprunte enfin la RD1091 jusqu'à Bourg d'Oisans. Celui-ci s'étend sur 63 kilomètres. Au regard de la clientèle fréquentant la station, l'étude d'un seul itinéraire semble suffisante pour ce site.

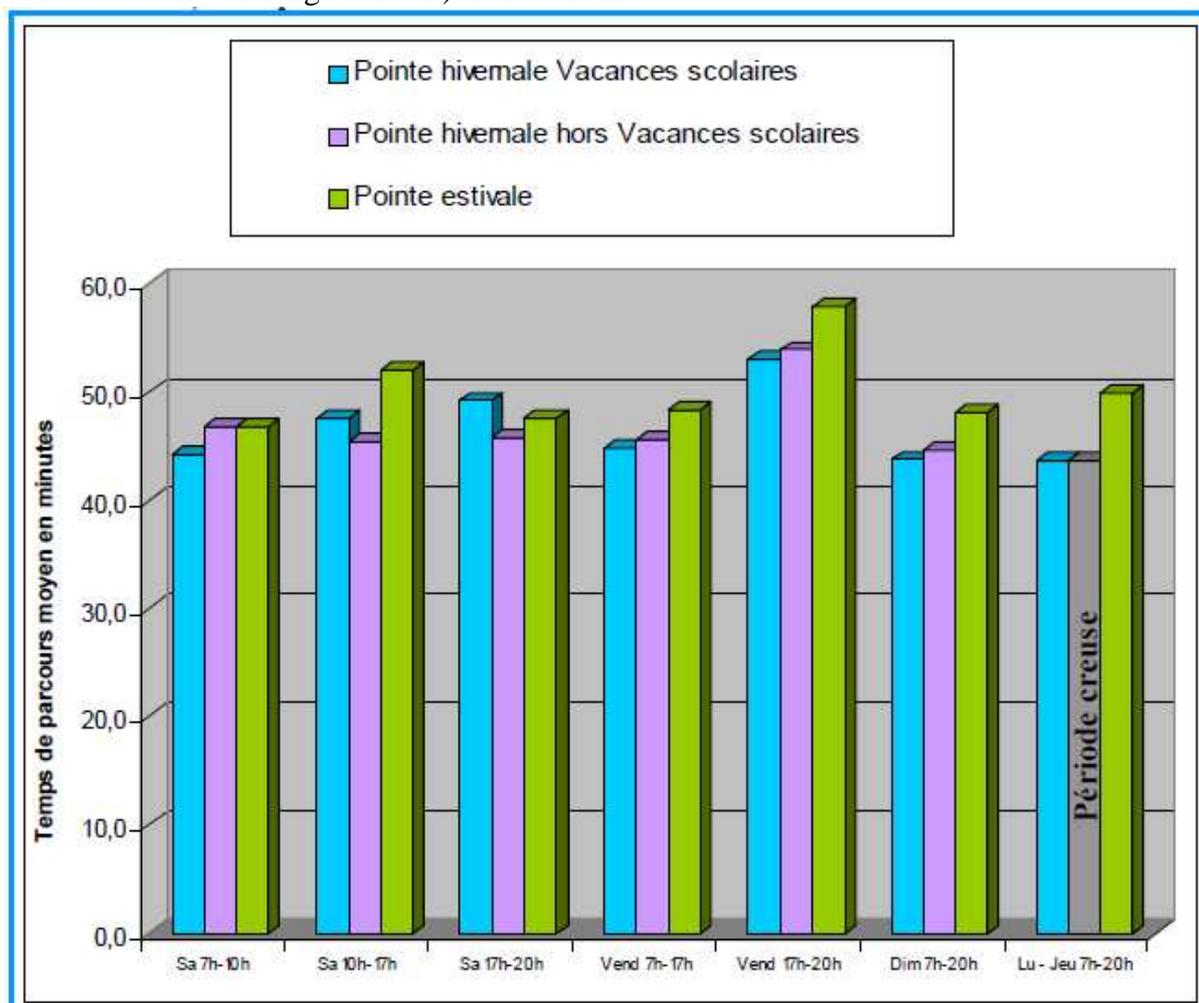
Les voyageurs en provenance des grandes métropoles françaises se voient pour la quasi-totalité emprunter cet itinéraire pour rejoindre les deux stations. De plus, cet itinéraire est aussi emprunter pour rejoindre les stations à partir des principales gares et aéroports présentés précédemment. Ainsi l'étude d'un autre itinéraire arrivant par l'est ou le sud du site, n'est pas nécessaire.

5.2. Période et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Les données de trafic du conseil général de l'Isère sur la RD1091 entre Vizille et le Barrage de Chambon.

Les courbes réalisées à partir des données des différents capteurs situés sur la RD1091 ont une allure très semblable et mettent en évidence les mêmes pointes de trafic. La courbe des trafics journaliers relevés au niveau de l'une de ces stations (**Bourg d'Oisans Nord** située en amont de la déviation de Bourg d'Oisans) est la suivante :



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 au niveau de Bourg d'Oisans Nord dans le sens Bourg d'Oisans -> Briançon (Source : Conseil Général 38)

	Période pointe hivernale en vacances scolaires	Période pointe hivernale hors vacances scolaires	Période pointe estivale	Période creuse
Période sélectionnée	[13/02; 26/02]	7/03 U [12/03;14/03] U 19/03	[24/07; 08/08]	[8/03 ;11/03] U [15/03 ;18/03]
Jours chargés	Samedis 13/02 et 20/02	Samedi 13/03	Samedis 24/07, 31/07 et 08/08	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de l'Oisans (Source : DTerMed, service TRI, janvier 2013)

- [Pointe hivernale en vacances scolaires](#)

Deux samedis des vacances scolaires d'hiver ont été sélectionnés pour appartenir à la période d'hyper pointe hivernale. Ceux-ci se démarquent tous deux très largement sur le graphique. Le samedi le plus chargé, le **13 février 2010**, correspond au **début des vacances de la zone A** (Lyon) et au milieu des vacances de la zone B (Marseille, Strasbourg, Lille). Mais le week-end du 13-14 février correspond aussi au **début des vacances des Anglais** qui sont la première nationalité étrangère à fréquenter la station. Ainsi on constate donc une certaine cohérence entre les données de trafic et les données de fréquentation.

Le second jour le plus chargé de l'année 2010 au niveau de Bourg-d'Oisans nord est le **samedi 20 février**. Durant ce week-end, les trois zones françaises (A, B et C) sont en vacances. Plus précisément, ce week-end correspond au début des vacances de la zone C (Bordeaux, Paris) au milieu des vacances de la zone A et à la fin des vacances de la zone B.

La période de pointe hivernale en vacances scolaires sélectionnée se superpose avec les vacances scolaires de la zone A, soit les deux semaines suivant les deux samedis les plus chargés de l'année.

- [Pointe hivernale hors vacances scolaires](#)

Un seul samedi a été sélectionné pour appartenir à la période de pointe hivernale hors vacances scolaires : le **samedi 13 mars 2010**. Le trafic relevé ce samedi est bien plus important que les trafics relevés durant les autres samedis n'appartenant à aucune vacance scolaire. Ainsi pour ne pas minimiser le trafic et le temps perdu qui peut réellement exister durant un week-end chargé, nous avons préféré écarter les autres samedis qui viendraient faire chuter la valeur de la moyenne des temps de parcours observés. Le choix de ce seul samedi permet de mettre en évidence et de quantifier le temps maximal qui peut être perdu un samedi réellement chargé hors vacances scolaires.

Pour définir la période correspondante, les deux semaines entourant ce samedi chargé ont été sélectionnées. Ces semaines sont bien hors de toutes vacances scolaires et possèdent l'avantage de ne pas être situées trop tard dans l'année. Ainsi les stations de ski sont encore ouvertes et la neige est encore présente en général. Les jours du lundi au jeudi ont par contre été exclus pour constituer la période creuse.

- [Pointe estivale](#)

Le graphe des trafics journaliers au niveau de Bourg d'Oisans Nord met en évidence trois ou quatre samedis de vacances d'été chargés. Les samedis les plus chargés, soit le **24 et 31 juillet** ainsi que le **samedi 8 août** ont été choisis pour appartenir à la période de pointe estivale.

La période de pointe estivale est constituée par les deux semaines comprises entre les deux samedis extrêmes les plus chargés, soit du **24 juillet au 8 août**.

- [Période creuse](#)

Comme expliqué dans la méthodologie (Annexe A), les jours de semaines hors des vacances scolaires et entourant les week-ends de pointe constituent la période creuse de l'étude. Ceci permet d'effectuer une seule requête pour deux périodes distincte. D'autre part, les jours durant lesquels le trafic est vraiment très bas (aux alentours de fin novembre pour ce site), les effectifs sont trop faibles pour pouvoir obtenir des temps de parcours fiables. Nous pouvons tout de même vérifier sur le graphe que durant ces jours de semaine d'hiver, le trafic est faible et nous verrons que les temps de parcours obtenus en sortie de requêtes Tom-Tom sont aussi très faible, prouvant qu'aucune congestion n'apparaît et que cette période peut bien être assimilée à une période dite creuse.

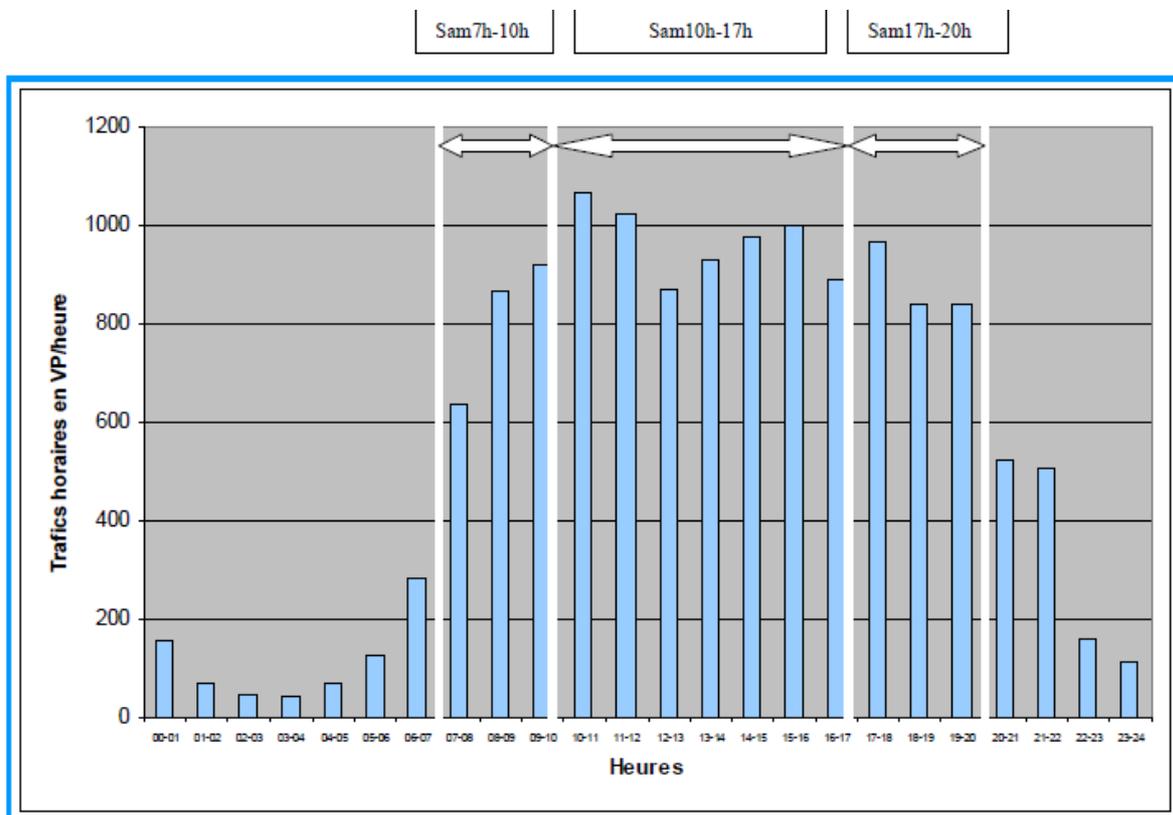
5.2.2. Tranches horaires sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour rappel, les sept tranches horaires communes sélectionnées dans un premier temps pour l'ensemble des sites sont les suivantes :

- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Les trafics horaires observés durant la journée la plus chargée, soit ici le 13 février 2010 sont représentés sur le graphe ci dessous.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les samedis.



Trafics journaliers relevés le 13 février, hyper pointe hivernale sur la D1091 au niveau de Bourg d'Oisans Nord dans le sens Bourg d'Oisans -> Briançon (Source : Conseil Général 38)

Les trafics évoluent beaucoup au fil de la journée et ne se stabilisent pas vraiment durant une période de trois heures. La tranches intermédiaire (de 10 à 17h) et la dernière tranche (de 17h à 20h) sont assez homogènes (variation de 120 VP/heure au maximum).

Ainsi le **découpage initial pourra être conservé** mais la première tranche, durant laquelle la charge de trafic subit beaucoup de variations, ne sera quant à elle pas étudiée en détail car la moyenne obtenue ne sera pas représentative d'une réalité.

Pour ce site, la pointe lors des week-ends hors vacances scolaires se produit le samedi. L'allure de la courbe des trafics horaires durant la journée du 13 mars 2010 a la même allure que la précédente. Ainsi le découpage des samedis effectué pour la période d'hyper pointe hivernale sera aussi compatible pour la période de pointe hivernale hors vacances scolaires.

Pour les vendredis le découpage initial sera conservé, dans le but d'isoler les heures de fort trafic notamment lié à la présence de vacanciers voulant passer leur week-end au ski et partant le vendredi en soirée (seconde tranche horaire).

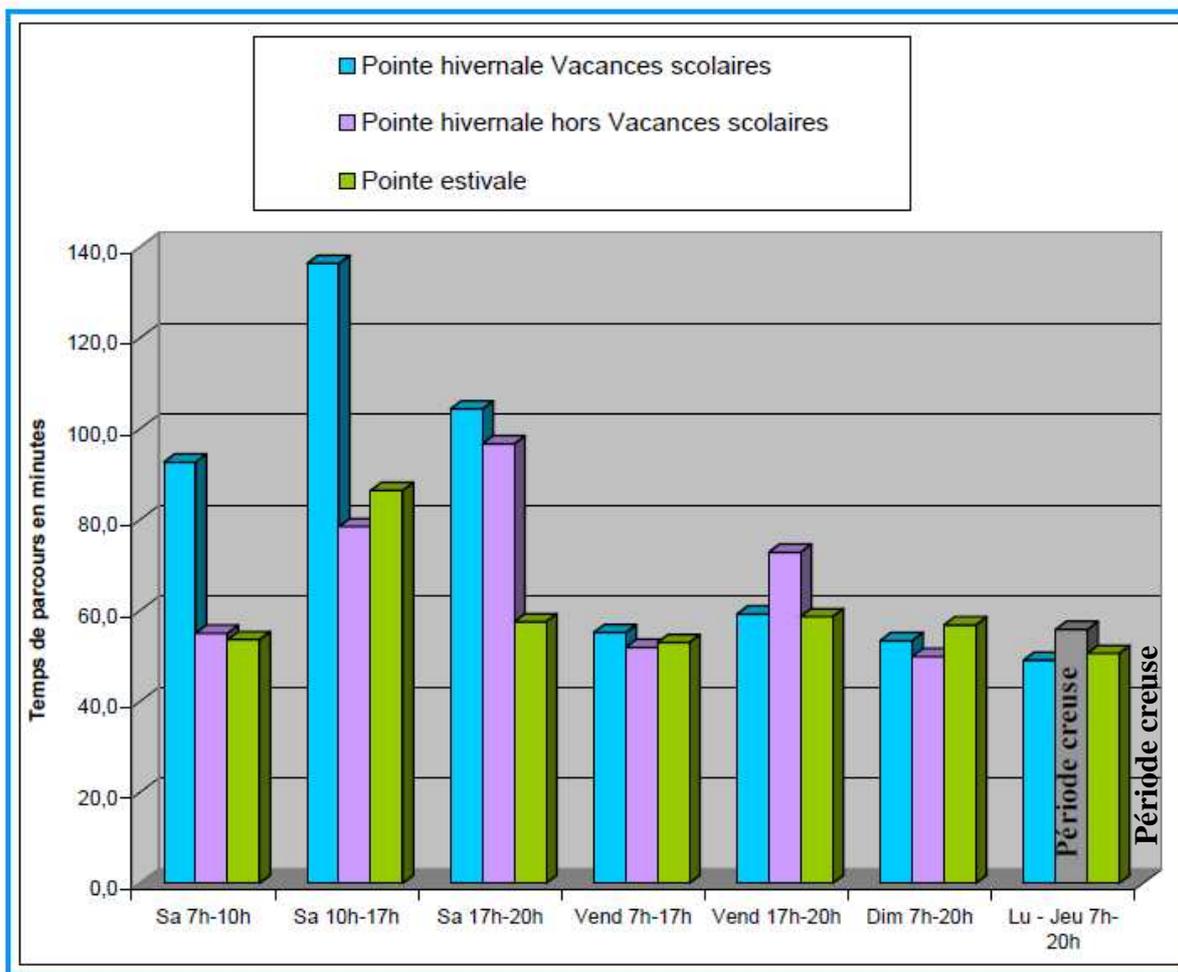
5.3. Comparaison des effets des différentes périodes-types

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	93	136	104	55	59	53	49
Pointe hivernale hors VS	55	79	97	52	73	50	
Pointe estivale	54	87	58	53	59	57	51
Période creuse							56

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DterMed - Service TRI - Janvier 2013)

On remarque rapidement dans ce tableau que la période creuse, telle qu'elle a été définie ici, n'est pas celle pour laquelle le temps de parcours est minimal. Ceci ne veut en aucun dire que la période creuse a mal été choisie. D'une part la différence de temps de parcours est faible (environ 5 minutes) et d'autre part nous préférons prendre une période ne présentant pas de signe particulier et assez longue dans le but d'avoir un effectif important et donc des temps de parcours représentatifs de la réalité. Ainsi le choix du dimanche comme période creuse a été exclu par exemple. Ainsi nous conserverons tout de même la période du Lundi au jeudi hors vacances scolaires d'hiver de 7h à 20h comme période creuse pour les cartes et études suivantes.

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse (Lundi-Jeudi 7h-20h) est de **80 minutes (1h20)**.



Temps de parcours moyens sur l'itinéraire étudié pour les différentes périodes et tranches horaires (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le temps nécessaire pour parcourir l'itinéraire d'étude est maximal durant la pointe hivernale en vacances scolaires d'hiver de 10h à 17h avec environ **1h20** de perdue par rapport à la période creuse.

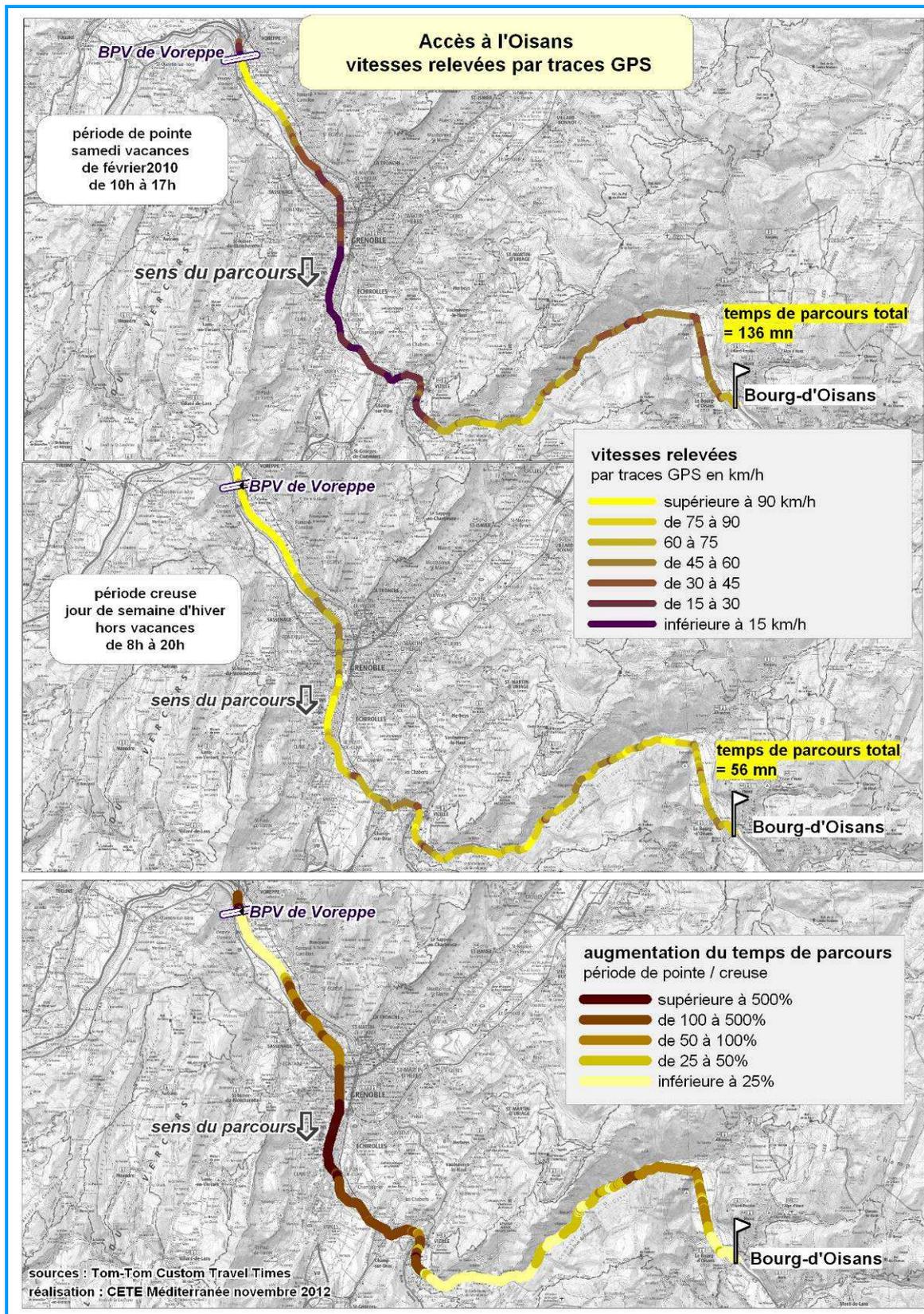
Toujours en **période hivernale mais hors vacances scolaires**, c'est le samedi soir que le trafic est le plus important ce qui implique une perte de temps d'environ **40 minutes** par rapport à la période creuse.

Enfin en **période estivale**, la congestion présente sur l'itinéraire d'étude peut entraîner une perte de temps d'environ **35 minutes**.

Si les temps perdus ne sont pas négligeables, il le sont d'autant plus que ceux-ci prennent en compte seulement le temps perdu sur l'itinéraire d'étude et non sur un déplacement plus long.

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur l'itinéraire d'étude



6.2. Interprétation des temps perdu à l'échelle de l'itinéraire d'étude

Sur l'itinéraire d'étude, reliant Voreppe à Bourg d'Oisans en empruntant successivement, l'A480, la RN85 et la RD1091 on constate plusieurs points noirs :

- Le premier ralentissement se produit en **amont de la barrière de péage pleine voie de Voreppe**. Celui-ci s'amorce dès le début de l'itinéraire d'étude et s'étend sur un peu plus d'un kilomètre. Il est important de noter que ce ralentissement dû à un trafic important doit débiter en amont du début de l'itinéraire mais nous ne possédons pas de données sur cette section-ci. La vitesse pratiquée, plus de 500 mètres avant la barrière de péage est en moyenne inférieure à 40 km/h en période de pointe alors qu'elle supérieure à 100 km/h durant la période creuse.

- Le second ralentissement, qui est le plus important de l'itinéraire commence 6 kilomètres après le début de l'itinéraire et perturbe la circulation durant **30 kilomètres** soit jusqu'à la ville de **Vizille**. La section durant laquelle le trafic est le plus perturbé débute au niveau de l'échangeur entre l'A480 et la N87 et se termine au niveau de Pont de Claix (N85). Sur cette section de 6,3 kilomètres, la vitesse pratiquée est inférieure à 30km/h en période de pointe. Ainsi le temps de parcours de ces 6 kilomètres est plus de 5 fois supérieur au temps de parcours obtenu en période creuse.

Une fois Pont de Claix dépassé, le trafic est un peu moins dense et les vitesses augmentent de nouveau très légèrement. Ainsi entre Pont de Claix, et ce jusqu'à quelques kilomètres après Vizille (D1091), la vitesse moyenne relevée reste tout de même inférieure à 40km/h et le temps de parcours et plus que doublée sur cette section d'une longueur de 10 kilomètres.

- Le dernier ralentissement est pour sa part moins important. Celui-ci se déroule au niveau du village du Livet sur la RD1091 à une douzaine de kilomètres de Bourg d'Oisans. Les vitesses pratiquées sont inférieures à 45 km/h en période de pointe alors qu'elles sont supérieures à 60 km/h en période creuse.

Le temps total supplémentaire perdu sur cet itinéraire en période de pointe est donc d'environ **80 minutes** soit un **allongement de temps de parcours supérieur à 140%** par rapport à une période creuse.

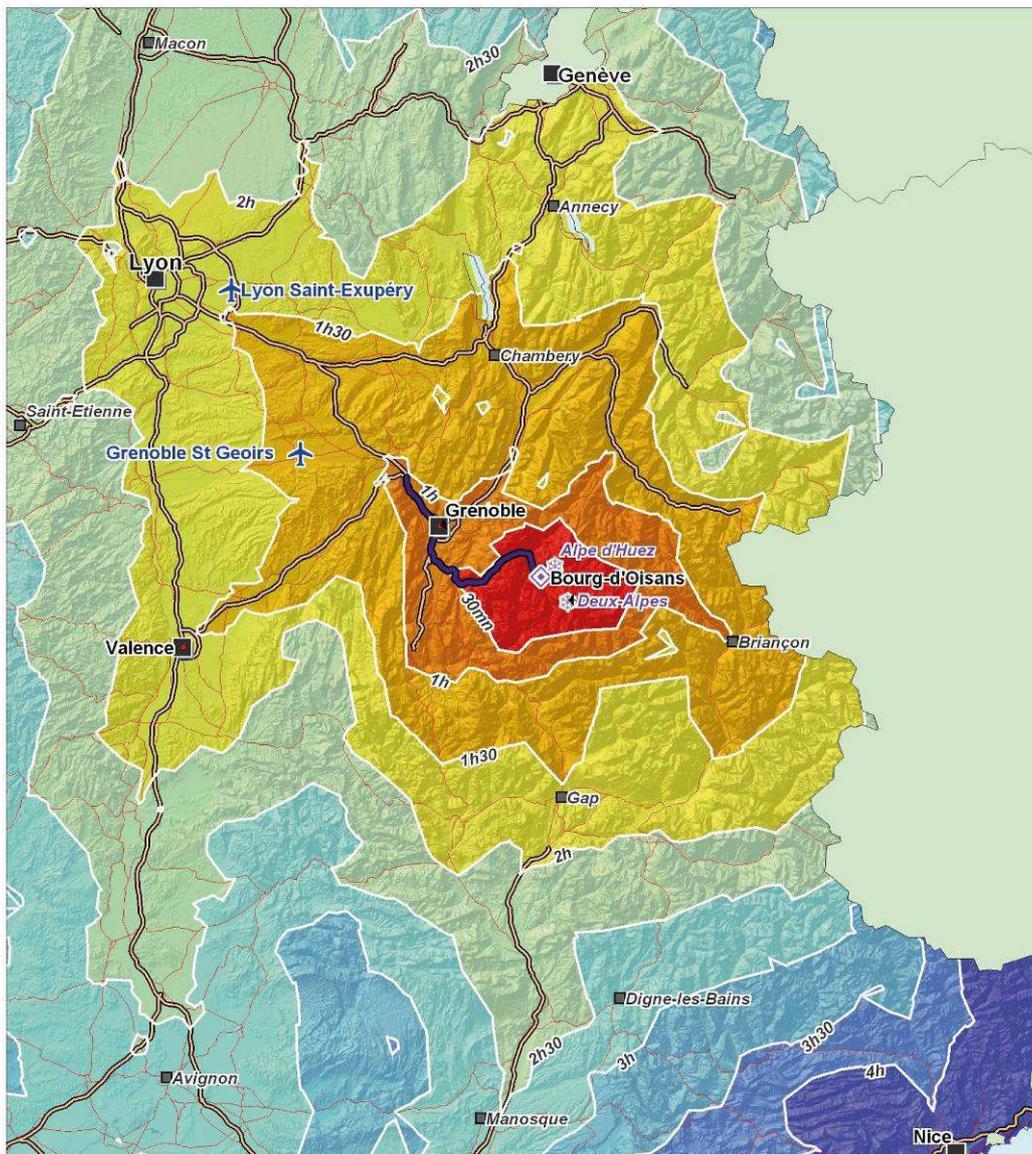
7. Isochrones routière échelle locale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraires étudiés et non sur l'ensemble du réseau.

7.1. Isochrones routières échelle locale en période creuse

Temps de parcours vers Bourg-d'Oisans - Stations Alpe d'Huez et Deux Alpes
Période creuse - Jours de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

relevé de temps de parcours

par traces GPS

— itinéraire d'étude

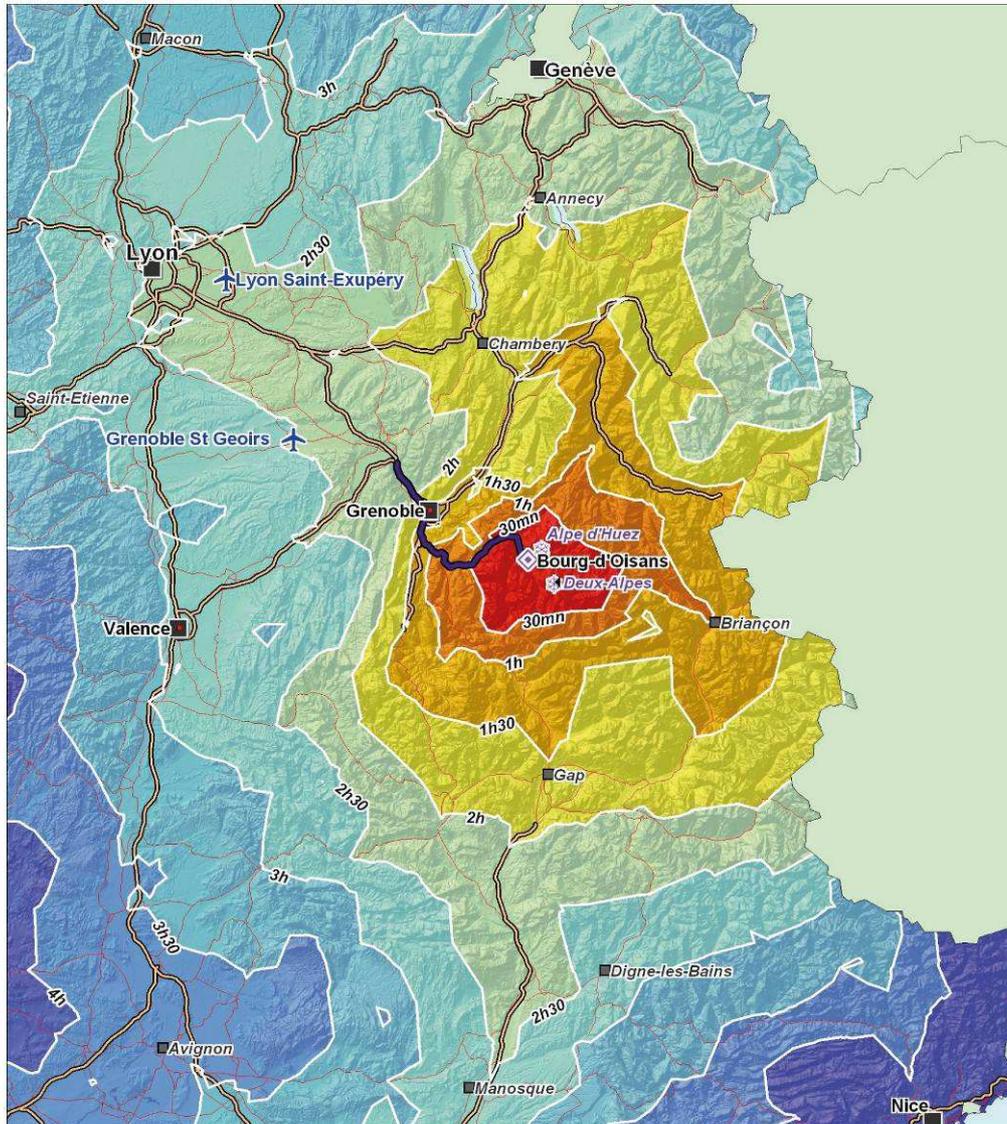
réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

7.2. Isochrones routières échelle locale en période de pointe

Temps de parcours vers Bourg-d'Oisans - Stations Alpe d'Huez et Deux Alpes
Période de pointe - Samedi vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

relevé de temps de parcours
par traces GPS

— itinéraire d'étude

réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

7.3. Interprétations et comparaison des cartes à échelle locale

Les isochrones routières représentées sur les deux cartes précédentes donnent de l'information sur les temps de parcours pour rejoindre **Bourg d'Oisans** et non directement les stations. A partir de Bourg d'Oisans lorsque le trafic est faible et que les routes sont praticables il faut compter 20 minutes pour rejoindre la station de l'Alpe d'Huez et un peu plus de 30 minutes pour rejoindre celle des Deux Alpes. Ainsi il faut rajouter ces deux temps de parcours aux temps lus sur les cartes pour obtenir les temps de parcours pour rejoindre les deux stations étudiées.

La ville de Grenoble qui se situait aux alentours de l'isochrone 45 minutes en période creuse, se situe proche de celle d'1h30 en période de pointe. De même le temps de parcours pour effectuer le trajet Lyon à Bourg d'Oisans passe de 1h40 à plus de 2h30.

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des OD types

Au regard de la clientèle présente dans la station de l'Alpe d'Huez et dans celle des deux Alpes, nous avons choisi de conserver trois villes d'origine que sont **Londres, Paris et Lyon**.

8.1. Comparaison modale sur le trajet Lyon – Alpe d'Huez

LYON ALPE D'HUEZ	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Train	Train jusqu'à Grenoble puis navette	4h35 (1h accès + 1h20 train +Correspondance 30 minutes+ 1h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	5h45 +70	+ 25%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	5h20 +45	+ 16%
			Samedi 10h-17h vacances été	5h09 +33	+ 12%
Voiture	Voreppe- Grenoble- Vizille	2h04	Samedi 10h-17h vacances hiver	3h24 +80	+ 65%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	2h52 +48	+ 39%
			Samedi 10h-17h vacances été	2h27 +23	+ 19%

*Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Lyon-Alpe d'Huez
(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)*

Pour le trajet en train, le temps de correspondance à la gare de Grenoble a été fixé à 30 minutes car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est bonne et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un train appartient à l'intervalle [30 minutes, 2h].

8.2. Comparaison modale sur le trajet Paris – Alpe d'Huez

PARIS ALPE D'HUEZ	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol jusqu'à Lyon puis navette directe jusqu'aux stations	7h10 (Accès aéroport 2h +1h10 de vol +Correspon dances 1h + 3h navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	8h30 +80	+ 19%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h58 +48	+ 11%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h33 +23	+ 5%
Train	Train jusqu'à Grenoble puis navette jusqu'aux stations	6h15 (Accès gare 1h + 3h train + Correspon dances 30 min + 1h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h25 +70	+ 19%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h00 +45	+ 12%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h48 +33	+ 9%
Voiture	Voreppe – Grenoble – Vizille	5h57	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h17 +80	+ 22%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h45 +48	+ 13%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h20 +23	+ 6%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris-Alpe d'Huez

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Lyon a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est assez bonne et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

8.3. Comparaison modale sur le trajet Londres – Alpe d'Huez

LONDRES ALPE D'HUEZ	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol jusqu'à Grenoble puis navette jusqu'à l'Alpe d'Huez	7h30 (Accès aéroport 2h + 2h30 de vol + Correspondance 1h + 2h navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	8h40 +70	+ 16%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	8h15 +45	+ 10%
			Samedi 10h-17h vacances été	8h03 +33	+ 7%
Train	Eurostar jusqu'à Paris puis train jusqu'à Grenoble + navette	10h05 (Accès gare 1h + 6h52 train + Correspondance 30min + 1h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	11h15 +70	+ 12%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	10h50 +45	+ 7%
			Samedi 10h-17h vacances été	10h40 +35	+ 6%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Londres-Alpe d'Huez

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Grenoble a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est bonne et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

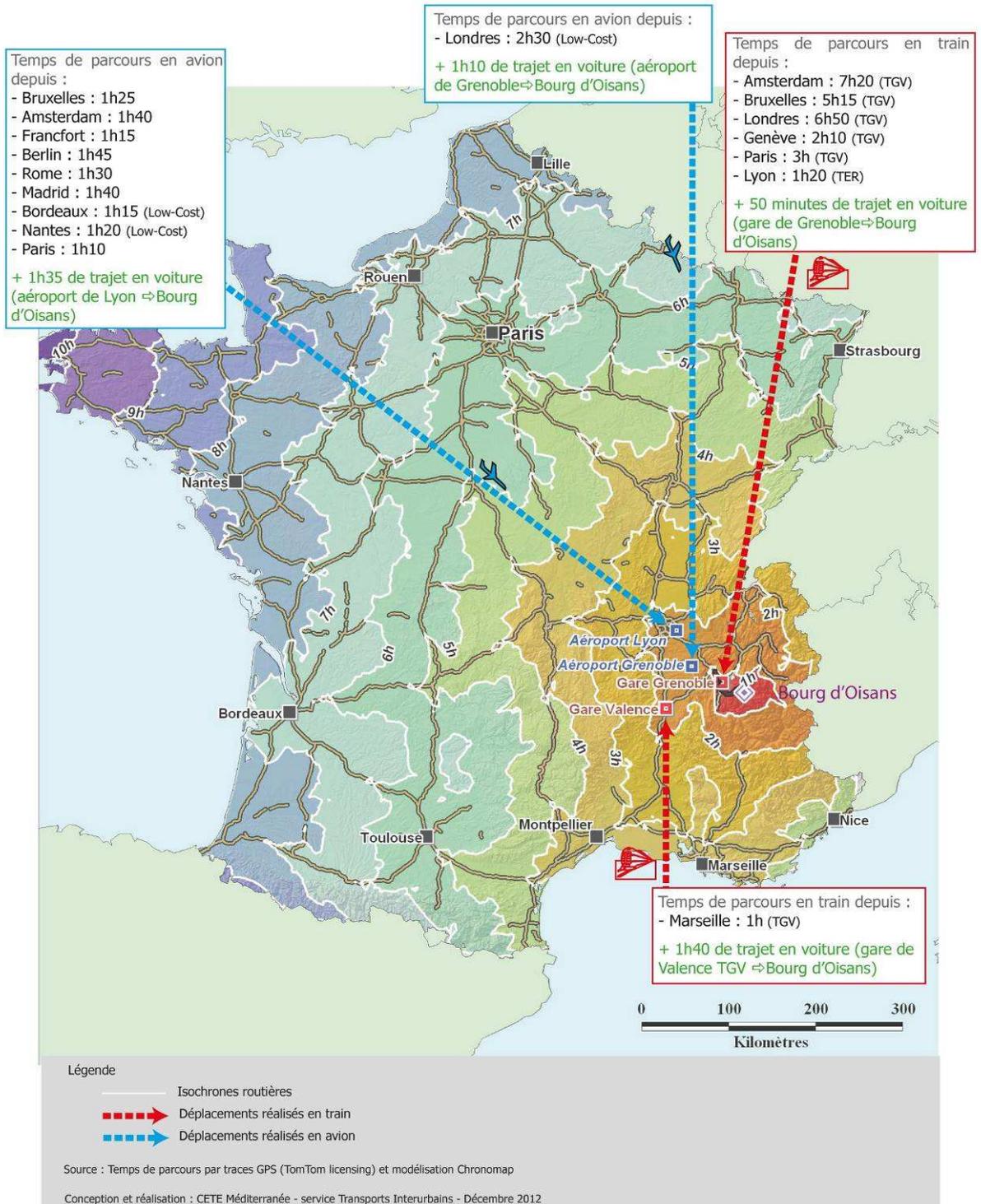
Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraire étudié et non sur l'ensemble du réseau.

9.1. Isochrones routières échelle nationale en période creuse

**Accessibilité à Bourg d'Oisans (Stations Alpe d'Huez et Deux Alpes - massif des Écrins)
Période creuse - Jours de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010**

isochrones routières et temps de parcours multimodaux

à partir des principales métropoles Françaises et étrangères jusqu'aux gares et aéroports à proximité du site

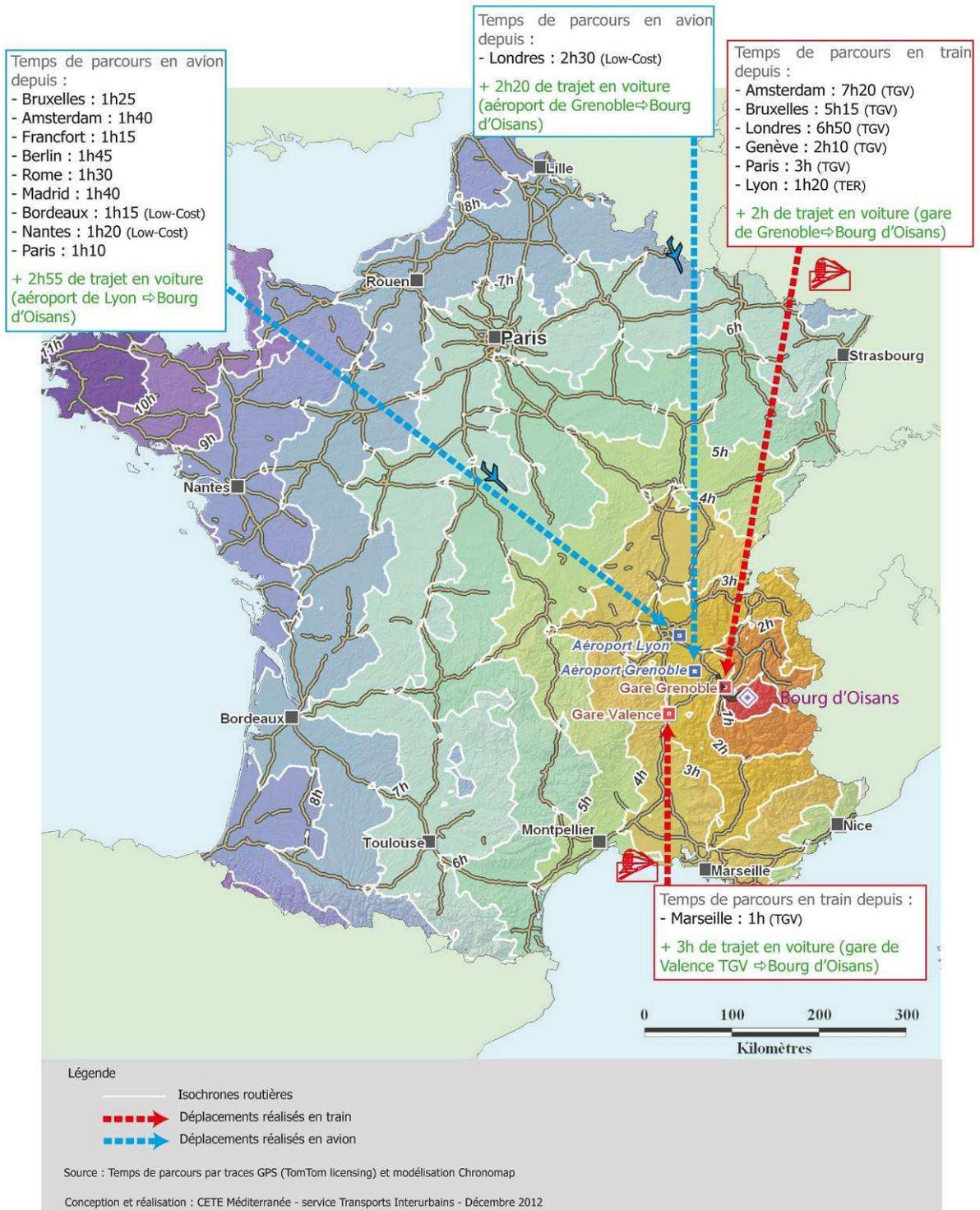


9.2. Isochrones routières échelle locale en période de pointe

**Accessibilité à Bourg d'Oisans (Stations Alpe d'Huez et Deux Alpes - massif des Écrins)
Période de pointe - Samedi vacances d'hiver 2010**

isochrones routières et temps de parcours multimodaux

à partir des principales métropoles Françaises et étrangères jusqu'aux gares et aéroports à proximité du site



9.3. Interprétations et comparaison des cartes à échelles nationales avec informations multimodales

Les **aéroports de Grenoble et Lyon** à partir desquels il faut respectivement 1h15 et 1h35 en temps normal, s'éloignent à 2h20 et 2h30 en période de pointe.

De même les **gares de Grenoble et de Valence** à partir desquelles il faut normalement compter 45 minutes et 1h35, sont maintenant à un temps de 1h40 (soit plus de deux fois plus long pour la gare de Grenoble) et 2h50 pour Valence.

Pour rejoindre les stations d'étude en avion, l'aéroport de Lyon est un des plus adapté. Malheureusement un déplacement par l'intermédiaire de cet aéroport sera lui aussi affecté par le fort trafic présent sur l'itinéraire, qu'il empruntera pour rejoindre la station en navette ou en voiture de location.

Par contre une arrivée à la **gare de Grenoble** permet de réduire un peu le temps perdu en parcourant moins de trajet en voiture ou navette susceptible d'être ralenti par le trafic.

Par exemple, un trajet en train depuis la ville de Paris ou de Bruxelles pour se rendre sur le massif de l'Oisans devient très intéressant en période de pointe. En provenance de Paris, il faut compter au moins 7h25 de voiture pour effectuer le trajet un jour de pointe, sans compter les pauses et les intempéries. Le trajet est normalement plus long en train en période creuse mais atteint aussi les 7h25 en période de pointe. De même en provenance de **Bruxelles**, le temps de parcours en voiture qui est pourtant moins long que celui en train en période creuse devient supérieur en période de pointe : 10h en voiture contre 9h40 en train. Il devient donc d'autant plus intéressant d'utiliser les modes de transport alternatifs.

Cependant il reste des métropoles assez proches pour lesquelles la voiture reste toujours le mode le plus intéressant, même en cas de forte congestion : c'est le cas pour les villes de Montpellier, Lyon et Genève. Mais le pourcentage de temps perdu par rapport à la durée initiale du trajet est très important. En effet pour la ville de **Genève** par exemple la congestion en période de pointe entraîne une augmentation du temps de parcours jusqu'aux stations de 67%. De même pour la ville de Marseille cette augmentation s'élève à quasiment 70%.

Entretien réalisé :

Office du tourisme – Maison de l'Alpe 04 76 79 61 10

Fiche 3 : Accessibilité à la vallée de l'Ubaye – Station de Pra-Loup

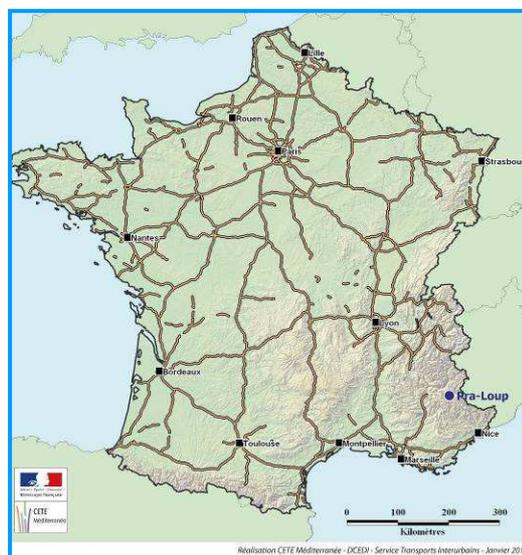
1. Description du site

1.1. Localisation du site

Pra-Loup est une station de ski située dans les Alpes du Sud, dans la **vallée de l'Ubaye**. La station se situe à 7 kilomètres de Barcelonnette et environ 70 kilomètres de Gap.

Il existe deux sites pour la station de Pra-Loup : Pra-Loup 1500 et Pra-Loup 1600.

Des **navettes gratuites** sont mises à disposition plusieurs fois par jour pour se déplacer entre Pra-Loup, les villages et les stations de la vallée de l'Ubaye.



Localisation de la station de Pra-Loup

1.2. Capacité d'hébergement du site de Pra-Loup

Type de logement	Nombre	Nombre de chambre
Hôtels	7	200
Résidence de tourisme	2	190
Centre de vacances	1	40
Appartements particuliers	2500	2500 (20 000 lits)

Capacités d'hébergement en chambre sur la station de Pra-Loup

(Source : Office du tourisme de Pra-Loup, 2012)

1.3. Fréquentation du site

Station	Nationalités fréquentant la station
Pra-Loup	Français (85%), Belgique (10%), Italiens, Tchèques, Anglais

Nationalités fréquentant la station d'étude

(Source : Office du tourisme de Pra-Loup, 2012)

La clientèle **Française** est principalement intra régionale puisque 60% des clients vivent en PACA. La seconde région la plus représentée est le Languedoc-Roussillon puis enfin la région Rhône-Alpes.

Le taux de remplissage est imposé par les Français principalement, et atteint les 100% durant les vacances d'hiver. La station se voit obligée de renvoyer des clients vers d'autres stations car la capacité d'accueil est inférieure à la demande. En nombre de nuitées, on atteint les 30 000 en été et les 120 000 en hiver.

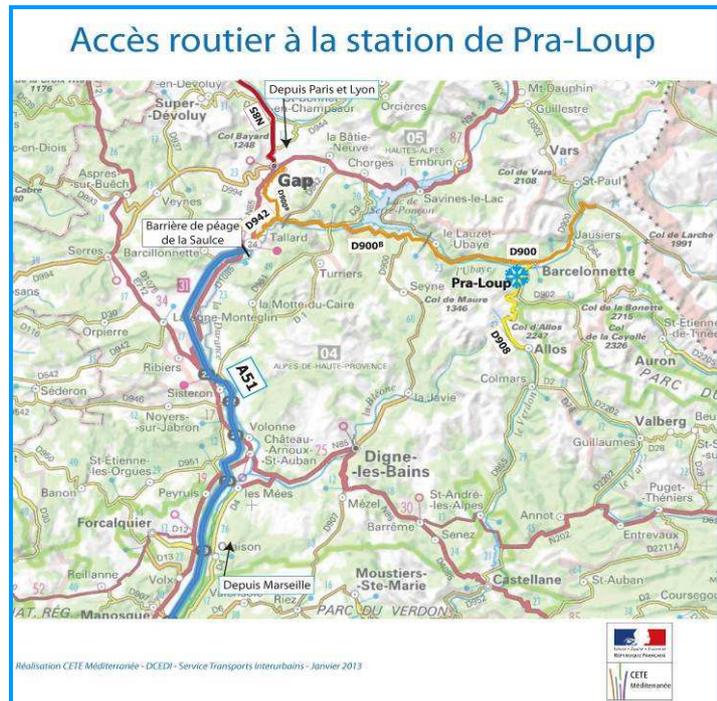
2. Desserte routière

Les deux principales entrées pour rejoindre la station se font par **Gap** (à partir de Paris ou Lyon) et **Tallard** (depuis Aix-Marseille).

Pour rejoindre Gap depuis Paris ou Lyon il faut emprunter la **N85**. La **D900B** permet par la suite de récupérer à Gap la **D900** qui mène aux stations.

Pour rejoindre Tallard depuis Marseille, il faut emprunter l'**A51** jusqu'à la barrière de péage de la Saulce puis rejoindre la D900B par l'intermédiaire d'un petit tronçon de la N85 et de la D942.

La fin de l'itinéraire pour rejoindre les stations consiste à continuer sur la D900 jusqu'à Barcelonnette puis bifurquer sur la **D908**.



3. Desserte ferroviaire

3.1. Gare de Gap

La gare de Gap est située à environ 70 kilomètres de Barcelonnette. Un bus est mis à disposition par la compagnie **SCAL** pour réaliser ce trajet. Le temps de parcours à compter pour ce trajet en période creuse est de **1h30**.

Cinq navettes par jour (excepté le dimanche) sont mises à la disposition des vacanciers. Cependant, celles-ci seraient mal indiquées et peu ponctuelles, ce qui entraîne le mécontentement des vacanciers qui perdent énormément de temps dans leur correspondance.

10 kilomètres séparent ensuite **Barcelonnette de Pra-Loup**. Une **navette gratuite** circulant toutes les heures est disponible pour effectuer ce trajet. Il faut compter environ **30 minutes** de temps de parcours.

3.2. Gare d'Aix-en-Provence TGV

La gare TGV d'Aix en Provence est située à 220 kilomètres de la station de Pra-Loup.

A partir de la gare d'Aix en Provence, il est possible de prendre la **navette blanche** pour rejoindre la station de Pra-Loup. Cette navette fonctionne de mi-décembre à mi-avril mais ne circule **qu'une seule fois par semaine** dans chacun des sens (le samedi). Le temps de parcours de cette navette est d'un peu moins de 4h. Celle-ci doit se réserver 72h à l'avance pour un coût de 35 euros.

Pour les séjours d'une journée (aller retour dans la journée) il est possible de prendre le « train des neiges » qui réalise la correspondance train-navette, hors des vacances scolaires, entre janvier et mars à partir d'Aix ou Marseille. Cependant, il est important de noter que des dates sont prédéfinies pour se rendre à la station de Pra-Loup et que le bus part très tôt le matin. Les réservations doivent s'effectuer 48 heures à l'avance pour un prix de 15 euros pour le voyage.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Aéroport Marseille Provence

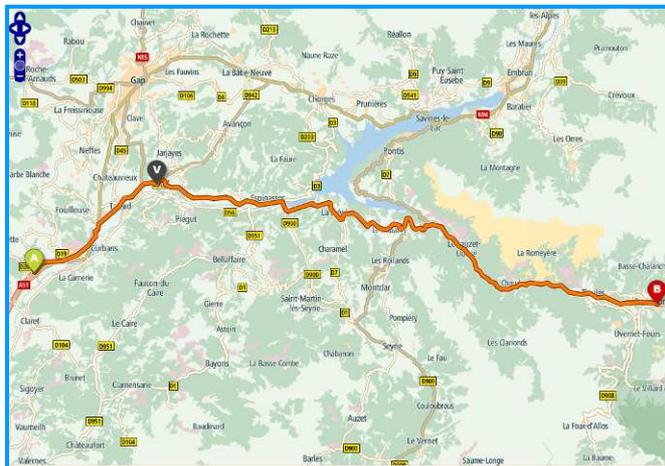
L'aéroport de Marseille Provence se situe à 230 kilomètres de la station de Pra-Loup. La **navette blanche** peut aussi se prendre à partir de cet aéroport (voir informations dans le paragraphe concernant la Gare d'Aix en Provence TGV). Il faut compter 4h25 pour rejoindre la station de Pra-Loup lorsqu'il n'y a pas d'embouteillage.

4.2. Aéroport Nice côte d'azur

L'aéroport de Nice est situé à environ 150 kilomètres de la station de Pra-Loup et est donc plus proche de la station que celui de Marseille. Cependant celui-ci est beaucoup **moins accessible** que ne l'est celui de Marseille. Certains cols fermés en hiver obligent à faire des détours très importants pour rejoindre la station. Ainsi l'aéroport de Marseille est plus adapté lorsque l'on veut rejoindre la station de Pra-Loup.

5. Mesures de l'accessibilité en voiture

5.1. Itinéraire étudié



Itinéraire empruntant successivement l'A51, la N85, la D942, la D900B et enfin la D900 et passant par les villes de Tallard, Espinasse et Barcelonnette) (source : Tom-Tom)

L'itinéraire étudié commence sur l'A51, quelques kilomètres avant la **barrière de péage de la Saulce**. Celui-ci emprunte par la suite successivement des petites sections de la N85, la D942, la D900B puis enfin la D900 jusqu'à la ville de Barcelonnette.

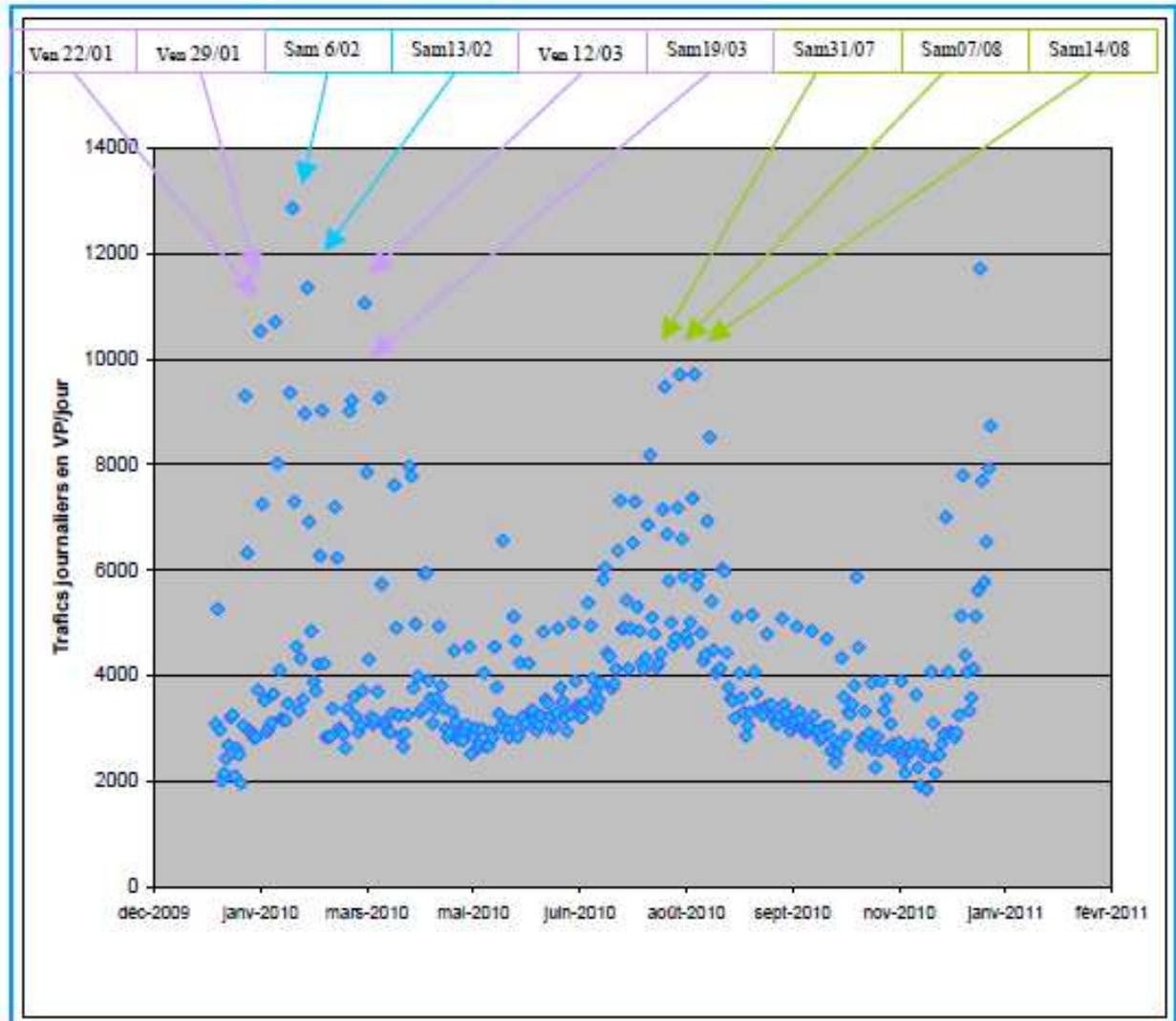
L'itinéraire s'étend sur 70 kilomètres, ce qui correspond à la longueur maximale pouvant être atteinte par un itinéraire étudiée dans le cadre d'une requête Tom-Tom.

Conscients de la congestion pouvant apparaître au niveau de la barrière de péage de la Saulce un jour de fort trafic, l'itinéraire a été commencé le plus tôt possible sur l'A51 afin de limiter la perte d'information. Au vu de la clientèle fréquentant la station, la majeure partie des clients rejoint celle-ci en empruntant l'itinéraire décrit ci-dessus. Ainsi il n'était pas pertinent d'étudier un autre itinéraire pour ce site là.

5.2. Périodes et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Les données de trafics journalières sur l'A51, en sortie de la barrière de péage pleine voie de la Saulce, en 2010, sont les suivantes :



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 sur l'A51 au niveau de la barrière de péage de la Saulce en sortie (Source : ESCOTA)

Ces trafics mettent en évidence les jours de fort trafic et permettent donc d'isoler les quatre périodes d'étude :

- La période de pointe hivernale en vacances scolaires
- La période de pointe hivernale hors vacances scolaires (week-ends chargés)
- La période de pointe estivale
- La période creuse (jour de semaine d'hiver hors vacances scolaires)

Le tableau suivant récapitule les jours constituant chacune des périodes citées précédemment. Il indique aussi les jours de fort trafic pour les trois périodes de pointe.

	Période pointe hivernale en vacances scolaires	Période pointe hivernale hors vacances scolaires	Période pointe estivale	Période creuse
Période sélectionnée	[06/02; 19/02]	[22/01;24/01]U [29/01;31/01]U [12/03;14/03]U [18/03;21/03]	[30/07; 15/08]	[18/01;21/01]U [25/01;28/01]U [8/03;11/03]U [15/03;18/03]
Jours chargés	Samedis 6/02 et 13/02	Vendredis 22/01, 29/01, 12/03 et 19/03	Samedis 31/07, 07/08 et 14/08	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de Pra-Loup (Source : DTerMed, service TRI, Janvier 2013)

- [Pointe hivernale en vacances scolaires](#)

Deux samedis des vacances d'hiver présentant un fort trafic ont été sélectionnés pour l'étude : le **6 et le 13 février**. Ces deux samedis appartiennent aux week-ends précédant les deux semaines de vacances de la zone B, soit celle de la zone Aix-Marseille. Ainsi les informations pouvant être tirées des données de trafic sont en adéquation avec les données de fréquentation. Contrairement à ce qui a pu être observé pour les autres sites, le 6 février est de loin le samedi où le trafic est le plus important, pourtant seul la zone B est en vacances durant cette période. Ainsi ceci confirme que la région PACA représente une part très importante de la clientèle.

- [Pointe hivernale hors vacances scolaires](#)

Les quatre vendredis d'hiver hors vacances scolaires au plus fort trafic ont été sélectionnés : le **22 et 29 janvier** ainsi que le **12 et 19 mars**. La période de pointe hivernale hors vacances scolaires comprend aussi les week-ends suivant ces vendredis très chargés. Ainsi la période sélectionnée s'étend du **22 au 24 janvier**, puis du **29 au 31 janvier**, ainsi que du **12 au 14 mars** et du **18 au 21 mars**.

- [Pointe estivale](#)

D'après l'analyse des trafics, les semaines les plus chargés au niveau de la barrière de péage de la Saulce s'étendent du 30 juillet au 15 août. Durant les samedis de cette période, le **31 juillet** ainsi que le **7 et le 14 août**, on observe des pics de trafic.

- [Période creuse](#)

Comme indiqué dans la méthodologie (Annexe A), la période creuse correspond à une semaine d'hiver hors des vacances scolaires. les semaines (du lundi au jeudi) précédents les week-ends de pointe hivernale soit ici du **18 au 21 janvier**, du **25 au 28 janvier**, du **8 au 11 mars** et du **15 au 18 mars**, ont été sélectionnés.

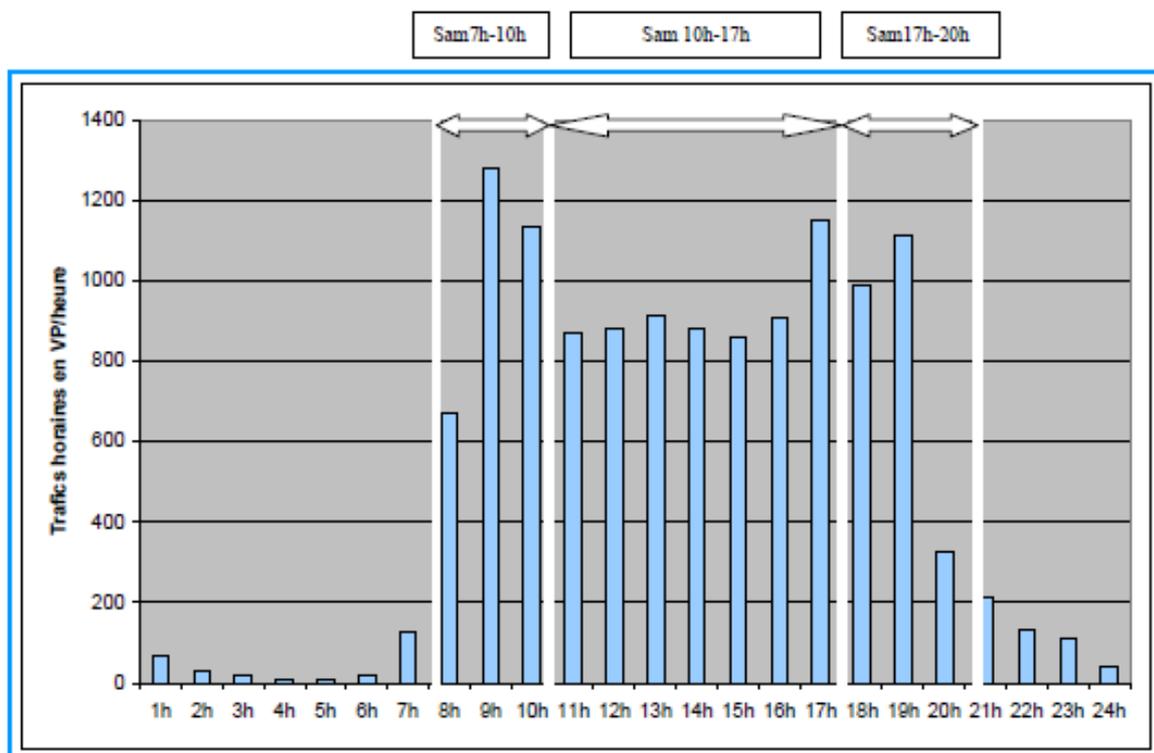
5.2.2. Tranches horaires sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour rappel, les sept tranches horaires communes sélectionnées dans un premier temps pour l'ensemble des sites sont les suivantes :

- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Les trafics horaires observés durant la journée la plus chargée, soit ici le 6 février 2010 sont représentés sur le graphe ci-dessous.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les samedis.

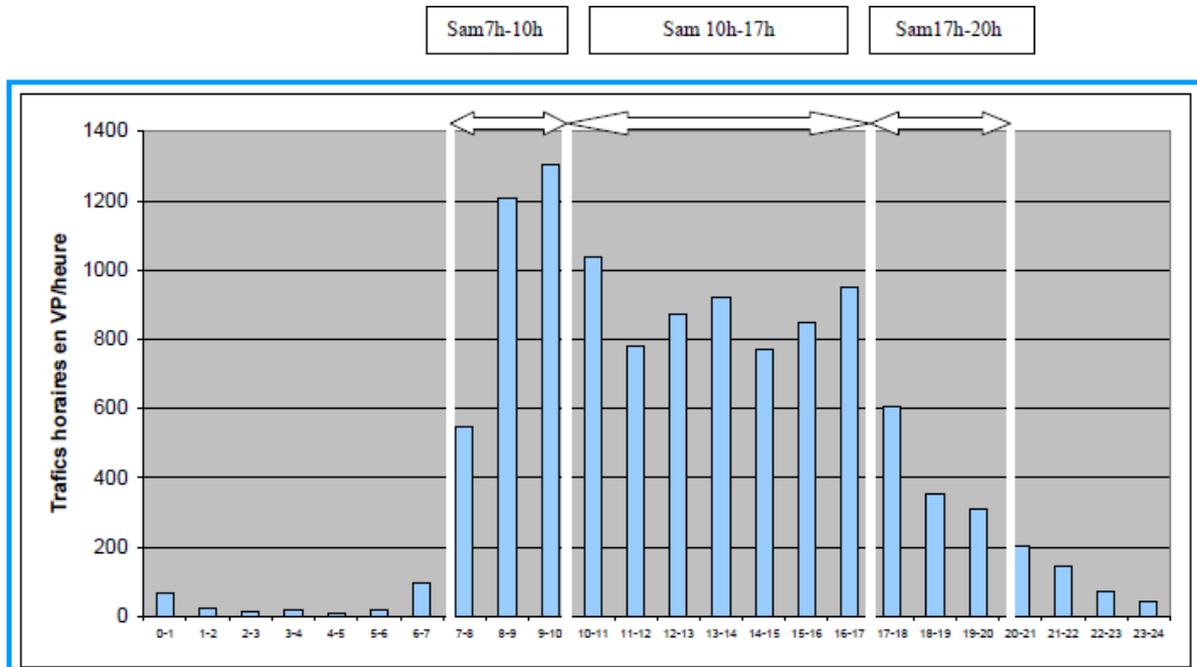


*Trafics horaires relevés durant la journée du samedi 6 février 2010, hyper pointe hivernale sur l'A51 au niveau de la BPV de la Saulce
(Source : ESCOTA)*

Le découpage horaire initial ne correspond pas exactement aux trafics horaires dans la seconde partie de la journée du 6 février. Il y a un décalage d'une heure par rapport à l'évolution du trafic. Il aurait donc été préférable que la dernière tranche soit décalée d'une heure soit de 16 à 19h.

A titre complémentaire, l'évolution du trafic durant le second samedi d'hyper pointe hivernale, soit le 13 février 2010, second jour d'hiver le plus chargé de l'année de référence, a été analysée.

Les trafics horaires observés au niveau de la barrière de péage de la Saulce le 13 février 2012 sont les suivants :



Trafics horaires relevés durant la journée du samedi 13 février 2010, hyper pointe hivernale sur l'A51 au niveau de la BPV de la Saulce
(Source : ESCOTA)

Pour le samedi 13 février 2010, le **découpage initialement choisi est cohérent avec les trafics observés**. Toutefois, la première tranche horaire (7h-10h) ne pourra pas être étudiée car les variations de charge de trafic y sont trop importantes.

Au regard des deux graphes, aucun découpage n'est en parfaite adéquation avec les trafics observés ces deux samedis.

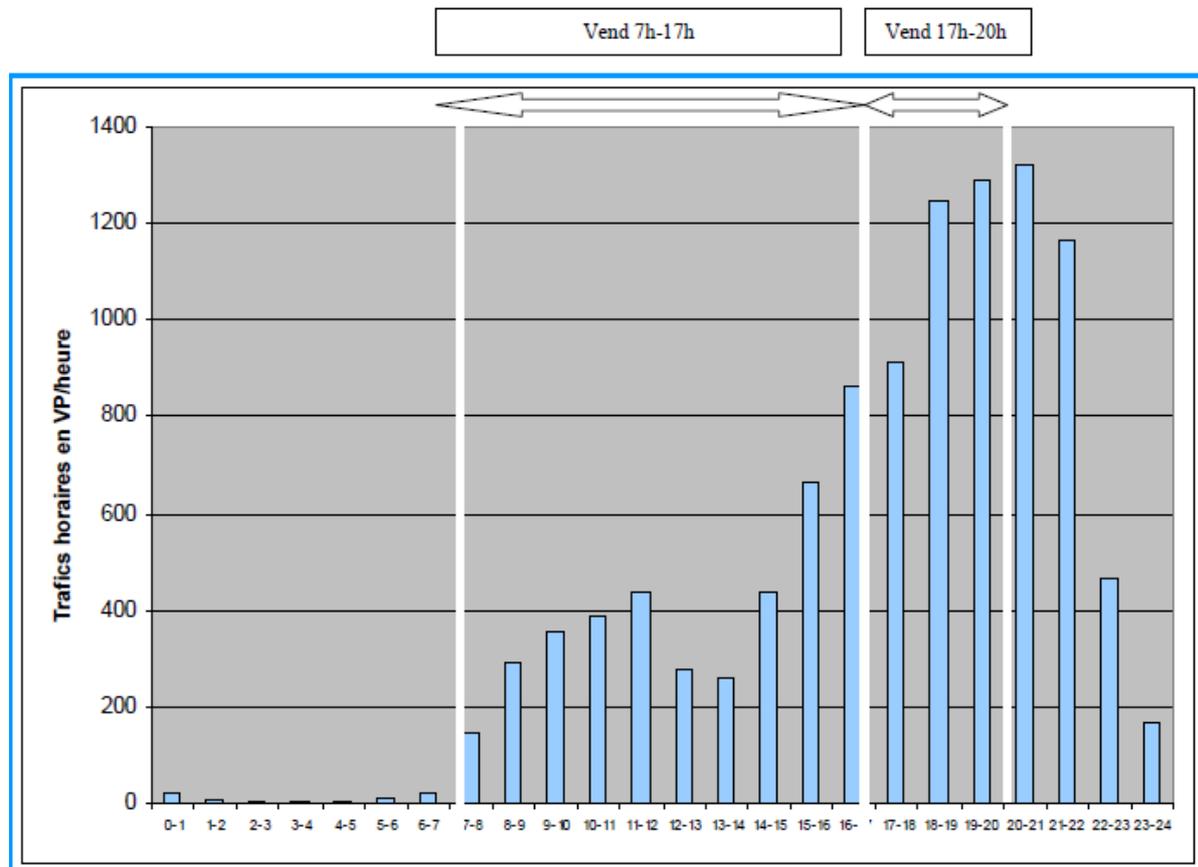
Dans le cas où le découpage présélectionné serait conservé, le décalage d'une heure observé le 6 février, ne concerne que 200 véhicules (de 16h à 17h).

Par conséquent, **le découpage présélectionné pour le samedi est conservé pour le site de Pra-Loup.**

Conservé le découpage présélectionné pour l'ensemble des sites permet, de plus, d'avoir une analyse et une représentation cartographique homogène pour l'ensemble des sites retenus.

Pour les vendredis, ci-dessous est représentée l'évolution des trafics horaires observée durant le vendredi le plus chargé hors vacances scolaires, soit le 12 mars 2010.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les vendredis.



Trafics horaires relevés durant la journée du vendredi 12 mars, pointe hivernale hors vacances scolaires sur l'A51 au niveau de la BPV de la Saulce

(Source : ESCOTA)

Le découpage sélectionné pour les vendredis aurait pu lui aussi être décalé d'une heure en soirée pour vraiment mettre en évidence seulement la pointe du soir, due aux vacanciers voulant profiter de la totalité du week-end et partant après leur journée de travail.

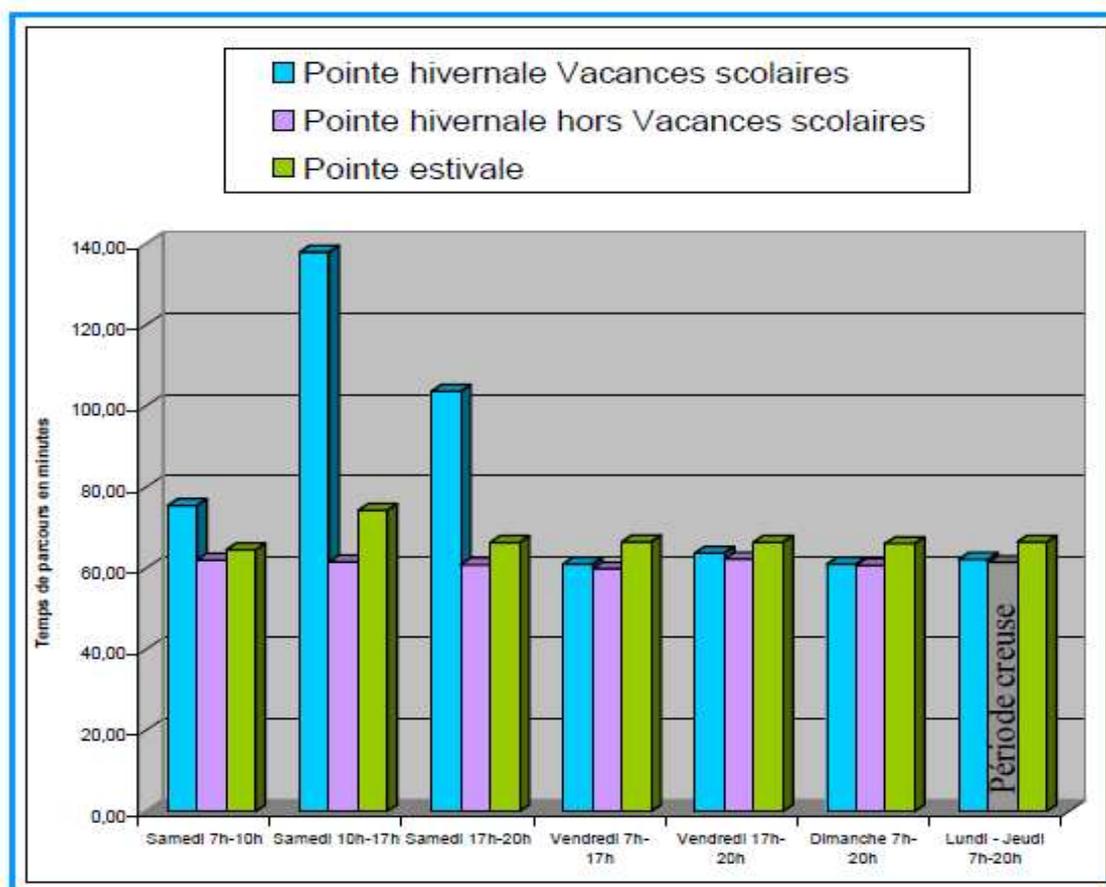
Cependant, dans le cadre de cette étude, il a été décidé d'étudier les temps de parcours entre 7h et 20h ainsi le découpage initial sera conservé pour les vendredis pour respecter les conditions énoncées en début de rapport.

5.3. Comparaison des effets des différentes périodes-types

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	76	138	104	61	64	61	62
Pointe hivernale hors VS	62	62	61	60	62	61	
Pointe estivale	65	74	66	67	67	66	67
Période creuse							62

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse est de **76 minutes (1h16)**.



Temps de parcours moyens sur l'itinéraire pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

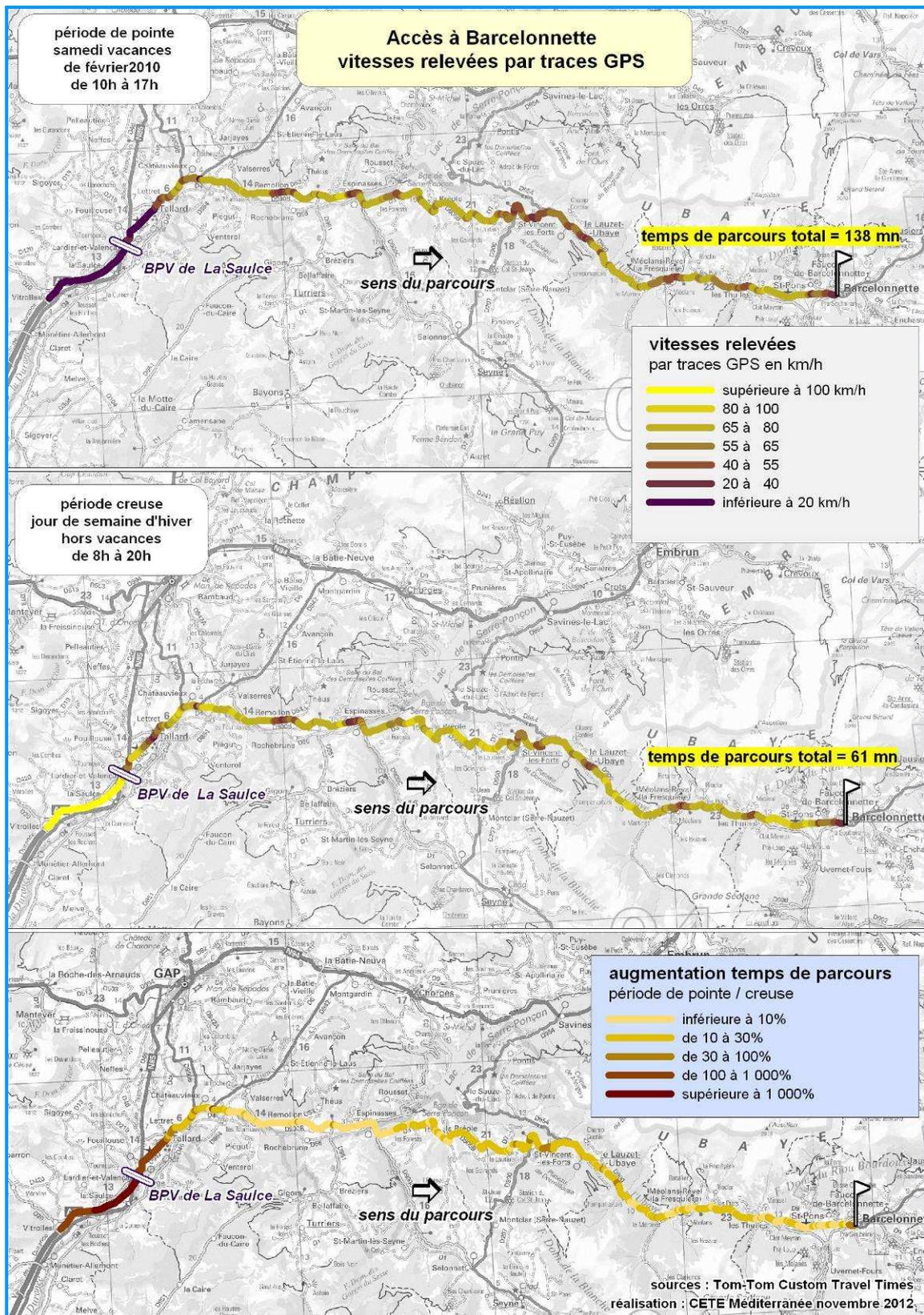
La période durant laquelle le temps perdu sur l'itinéraire est le plus important est le samedi durant les **vacances scolaires d'hiver** en journée (de 10h à 17h). Le temps de parcours de l'itinéraire reste important ces mêmes samedis mais en soirée entre 17h et 20h. Cette information est donc en adéquation avec les données de trafics observées précédemment.

Durant la période de **pointe hivernale hors vacances scolaires**, les temps de parcours sont assez similaires dans l'ensemble des tranches horaires. Si les trafics observés les vendredis en soirée se démarquent, ceux-ci ne sont sûrement pas assez élevés pour dépasser fortement la capacité des routes constituant l'itinéraire considéré et donc créer de la congestion.

Enfin durant la **pointe estivale**, les temps de parcours sont globalement un peu plus importants que durant la période creuse (d'environ 5 minutes) et une très légère augmentation (de 8 minutes) est observée le samedi en journée.

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur l'itinéraire



6.2. Interprétation des temps perdus à l'échelle de l'itinéraire d'étude

Sur l' **itinéraire** d'étude on constate plusieurs points noirs :

- Durant les 7 premiers kilomètres de l'itinéraire, sur l'A51, la vitesse relevée en période de pointe ne dépasse pas les 20 km/h. Cette partie de l'itinéraire est située en amont de la barrière de péage en pleine voie de la Saulce où une forte congestion apparaît dès que le trafic est plus dense. Dès les premiers mètres de l'itinéraire, la vitesse est très réduite. On peut donc imaginer que celle-ci l'est toujours quelques kilomètres en amont et qu'ainsi le temps de parcours de cette section est augmenté davantage.

Sur ces 7,4 kilomètres de ralentissement situés au tout début de l'itinéraire **1 heure entière** est perdue par les automobilistes empruntant cet itinéraire un samedi de vacances scolaires en journée (entre 10h et 17h).

- Un peu plus loin sur l'itinéraire et notamment au niveau du passage vers la N85 puis sur la D942, soit durant environ 2 kilomètres, un fort ralentissement est toujours présent en période de pointe. Les vitesses pratiquées ne dépassent pas les 40 km/h. Celles-ci sont encore diminuées pour devenir inférieures à 30km/h juste avant l'arrivée au niveau de la ville de Tallard sur environ 1,3 km. Les temps perdus sur cette section sont d'**un peu moins de 15 minutes**.

- Enfin, un peu de temps est perdu au niveau de la traversée de la ville de Saint Vincent les Forts sur une distance d'environ 1,5 kilomètres. De même un ralentissement d'environ 1 kilomètre peut s'observer au niveau de l'arrivée à Barcelonnette. Ces deux ralentissements entraînent une perte de temps **inférieure à 5 minutes**.

Le temps total supplémentaire perdu sur cet itinéraire en période de pointe est donc d'environ **76 minutes** soit environ un **allongement de plus de 120% du temps de parcours** par rapport au temps observé en période creuse.

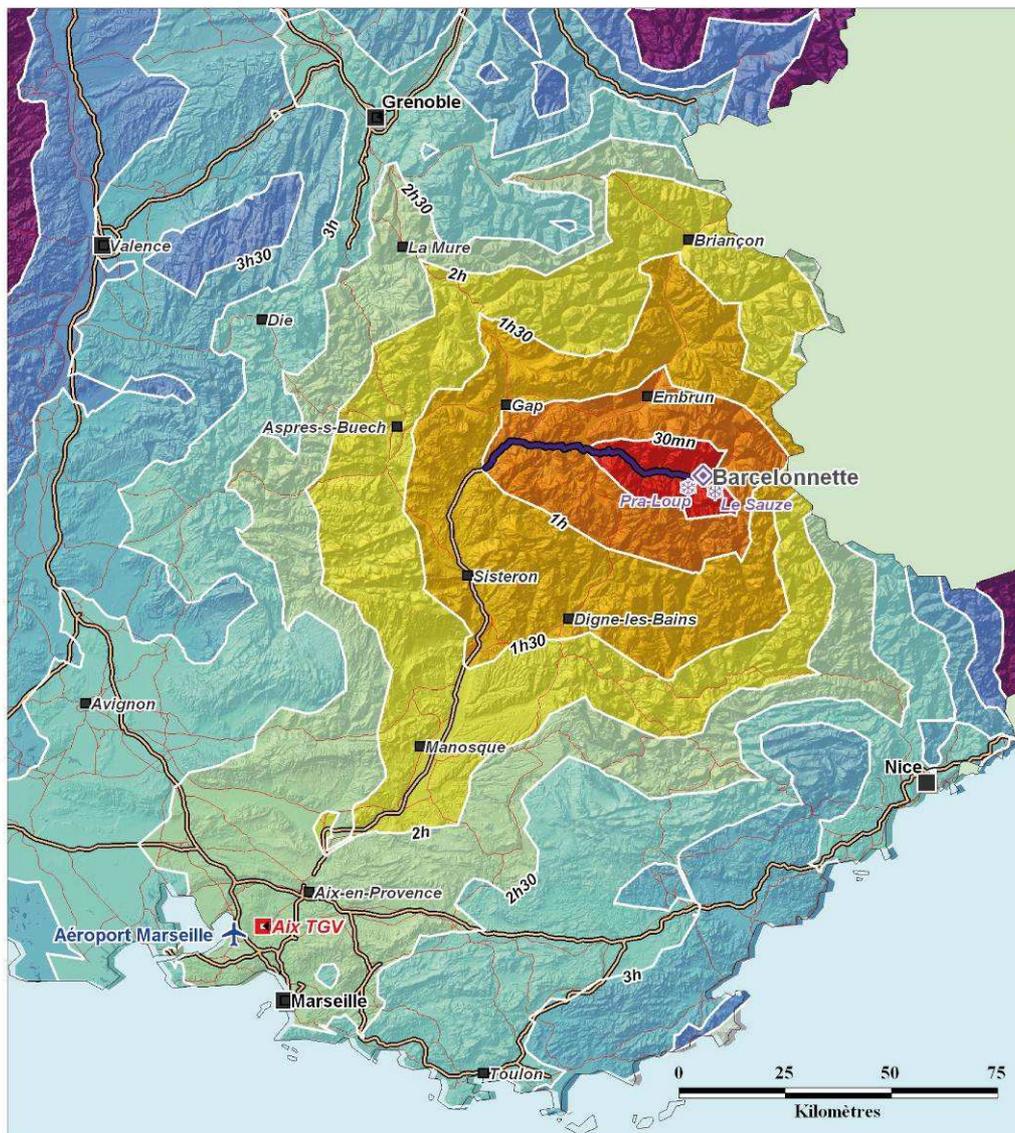
7. Isochrones routières à échelle locale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraire étudié et non sur l'ensemble du réseau.

7.1. Isochrones routière à échelle locale en période creuse

Temps de parcours vers Barcelonnette - Station de Pra-Loup
Période creuse - Jour de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

relevé de temps de parcours

par traces GPS

— itinéraire étudié

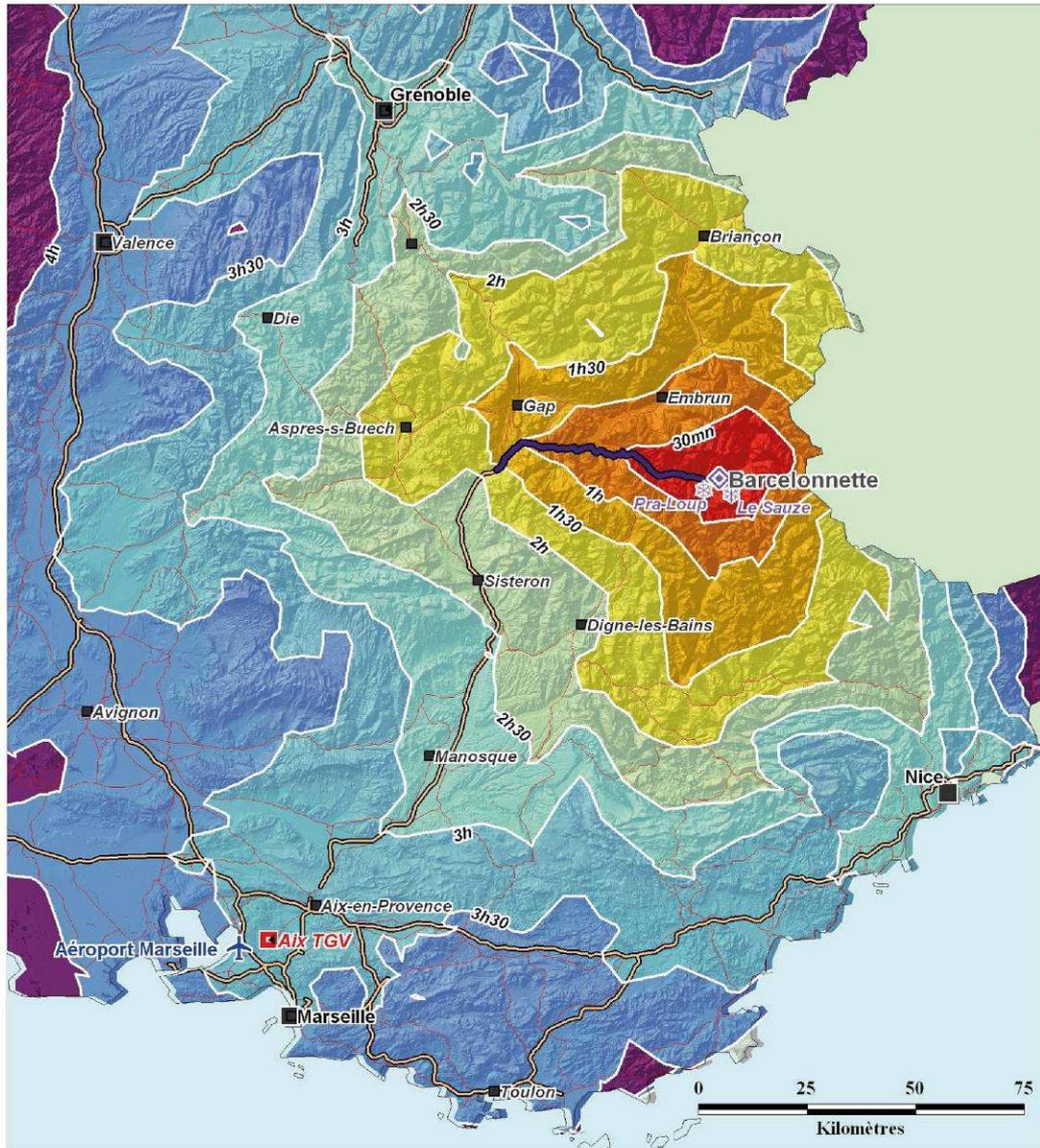
réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

7.2. Isochrones routières à échelle locale en période de pointe

Temps de parcours vers Barcelonnette - Station de Pra-Loup
Période de pointe - Samedi vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



relevé de temps de parcours

par traces GPS

— itinéraire étudié

réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

7.3. Interprétations et comparaison des cartes à échelle locale

Les deux cartes précédentes présentent les isochrones pour rejoindre la ville de Barcelonnette, situées à l'extrémité de l'itinéraire d'étude et non la station de Pra-loup directement. A partir de **Barcelonnette**, il faut compter environ 15 minutes en période creuse pour parcourir les 10 kilomètres permettant de rejoindre la station de Pra-Loup.

On remarque nettement que dans un périmètre de 70 km à partir de la station (longueur de l'itinéraire d'étude) les isochrones sont différentes en période de pointe par rapport à la période creuse. En effet celles-ci sont beaucoup plus rapprochées les samedis de vacances d'hiver, notamment au niveau du début de l'itinéraire (zone de fort ralentissement en période de pointe).

Pour un itinéraire passant par Gap et récupérant le trajet d'étude quelques kilomètres plus loin, on remarque que le temps perdu est beaucoup moins important puisqu'il est plutôt de l'ordre de la dizaine de minutes. Ainsi il faut compter environ **1h11** pour venir de la **gare de Gap** et non plus 1h03 minutes comme ceci est le cas en période creuse.

De même **l'aéroport de Marseille Provence** (aéroport international le plus proche de la station) est projeté à environ **3h10** en **période de pointe** contre 2h20 en période creuse. Depuis la **gare d'Aix TGV** il faut compter 3h05 un samedi vacances d'hiver contre 2h15 un jour de semaine hors vacances scolaires.

La **principale clientèle** de la station provient de la **région PACA**, ainsi le temps perdu à la barrière de péage affecte la majeure partie de la clientèle (celle qui vient en avion, par l'intermédiaire de l'aéroport de Marseille Provence mais aussi celle qui habite dans le sud de la France).

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des OD types

Au regard de la clientèle présente dans la station de Pra-Loup, nous avons mis en évidence trois OD types sur lesquelles nous effectuerons une comparaison des temps de parcours par l'intermédiaire des différents modes de transport. Les trois origines sélectionnées sont donc **Marseille, Paris et Bruxelles**. Pour chacun des modes (plus ou moins compétitifs) nous calculerons le temps qui est perdu par un client effectuant ce trajet un jour chargé (vacances hiver ou été) par rapport au temps qu'il mettrait en période creuse.

Pour rappel, seul le temps perdu sur l'itinéraire étudié, correspondant au **70 km avant l'arrivée à Barcelonnette** est pris en compte.

8.1. Comparaison modale sur le trajet Marseille – Pra-Loup (50% des clients)

Un réel problème a été noté au niveau de la correspondance à la gare de Gap, entre le train et le bus menant jusqu'à Barcelonnette. La station de bus serait mal indiquée et la fréquence de celui-ci serait basse. Ainsi, nous avons fait le choix de compter 2h pour ce temps de correspondance.

Au contraire la correspondance au niveau de Barcelonnette (navette menant à Pra-Loup) a été évaluée à 30 minutes, du fait de la fréquence importante de la navette reliant Barcelonnette à Pra-Loup.

Comme expliqué précédemment, la période s'étendant de 17h et 20h les samedis des vacances scolaires ne sera pas étudiée pour ce site.

MARSEILLE PRA-LOUP	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Train	Train jusqu'à Gap + bus jusqu'à Barcelonnette + Navette gratuite	9h00 (Accès gare 1h + 3h30 + Correspondance 2h + 1h30 + Correspondance 30 min + 30 min trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	9h06	+ 1%
			Samedi 10h-17h vacances été	9h00	+ 0%
Voiture	La Saulce puis Tallard	2h35	Samedi 10h-17h vacances hiver	3h52	+ 48%
			Samedi 10h-17h vacances été	2h50	+ 9%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Marseille – Pra-Loup

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

8.2. Comparaison modale sur le trajet Paris – Pra-Loup

PARIS PRA-LOUP	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Avion jusqu'à l'aéroport de Marseille + Navette blanche jusqu'à Pra- Loup	9h50 (Accès aéroport 2h + 1h25 vol + 2h Correspondan ce + 4h25)	Samedi 10h-17h vacances hiver	11h02 +1h17	+ 13%
			Samedi 10h-17h vacances été	10h05 +15min	+ 3%
Train	Train jusqu'à Gap + bus jusqu'à Barcelonnett e + Navette gratuite	11h20 (1h accès + 5h50 train + 2h Correspondan ce + 1h30 navette + 30 min Correspondan ce + 30 min navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	11h26 +6min	< 1%
			Samedi 10h-17h vacances été	11h20 +0min	+ 0%
Voiture	Gap, Barcelonnett e, Pra-Loup	7h46	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h52 +6min	<1%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h46 +0min	0%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris – Pra-Loup
(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Marseille Provence a été fixé arbitrairement à 2h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre la station est très basse (seulement une par samedi) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

On remarque que pour le trajet en voiture, le temps perdu ajouté en période de pointe est faible. Cela ne veut en aucun cas dire que très peu d'embouteillage ne sont présents sur l'itinéraire reliant Paris au Bourg d'Oisans, cela veut simplement dire que nous n'avons que très peu d'informations sur ce trajet-ci car il ne récupère l'itinéraire d'étude qu'après Gap. Ainsi par exemple, le temps perdu lors de la traversée de Grenoble en période de pointe n'est pas pris en compte.

8.3. Comparaison modale sur le trajet Bruxelles – Pra-Loup

BRUXELLES PRA-LOUP	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Avion jusqu'à l'aéroport de Marseille + Navette blanche jusqu'à PraLoup	10h10 (Accès aéroport 2h + 1h45 de vol + Correspondan ce 2h + 4h25)	Samedi 10h-17h vacances hiver	11h27 +1h17	+ 13%
			Samedi 10h-17h vacances été	10h25 +15min	+ 2%
Train	Train jusqu'à Gap + bus jusqu'à Barcelonnett e + Navette gratuite	15h10 (1h accès + 8h40 vol +2h Correspondan ce + 1h30 trajet +30 min Correspondan ce + 30 min trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	15h16	< 1%
			Samedi 10h-17h vacances été	15h10	0 %
Voiture	Barcelonnett e Pra-Loup	10h19	Samedi 10h-17h vacances hiver	10h25	<1%
			Samedi 10h-17h vacances été	10h19	0%

*Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Bruxelles – Pra-Loup
(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)*

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

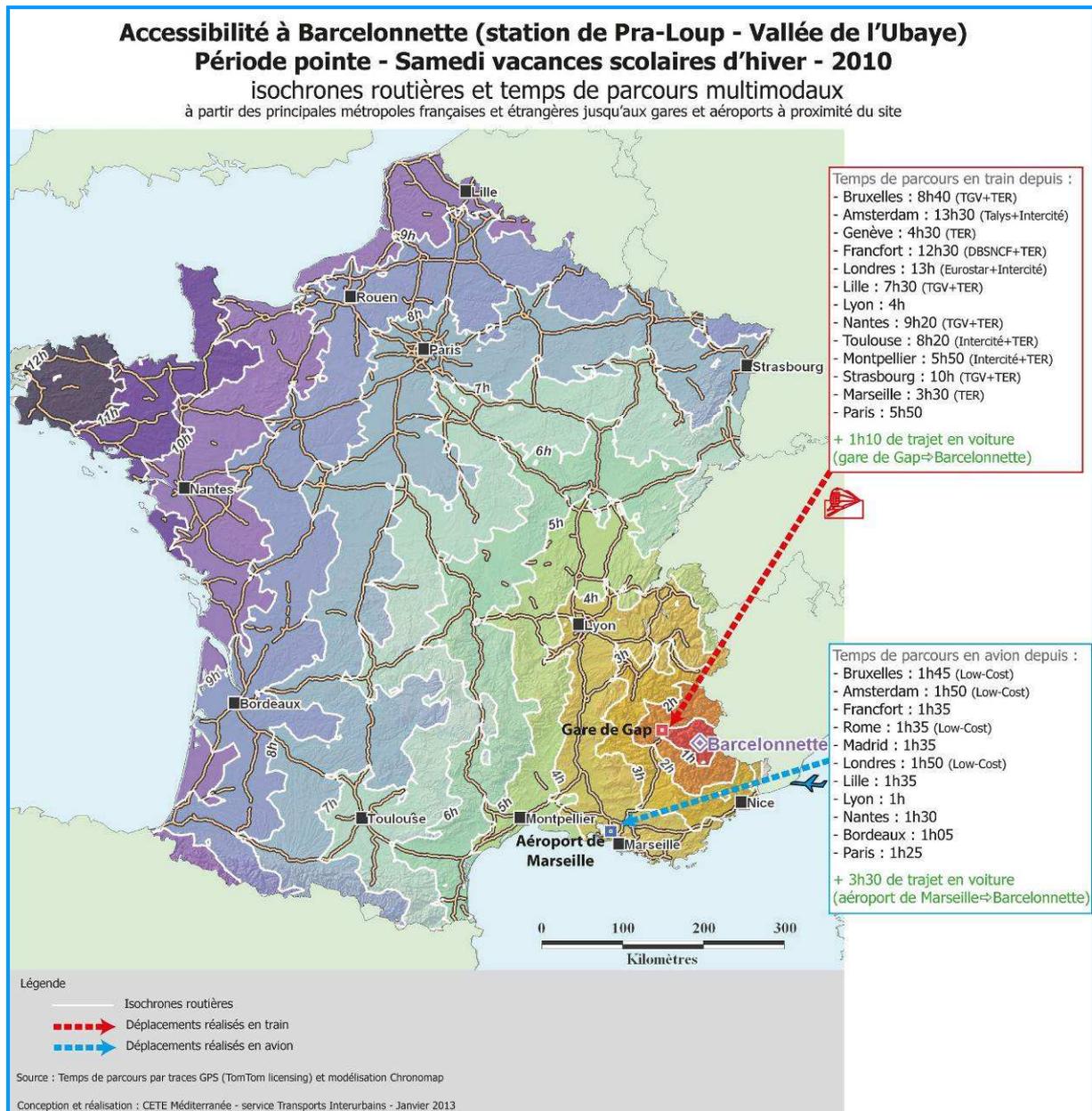
Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraire étudié et non sur l'ensemble du réseau.

9.1. Isochrones routières à échelle nationale en période creuse



9.2. Isochrones routière échelle nationale en période de pointe



9.3. Interprétation et comparaison des cartes à échelle nationale

L'aéroport le plus accessible à partir de la station de Pra-Loup est l'**aéroport de Marseille** Provence. Les temps de vol sont assez courts à partir des principales métropoles pour rejoindre l'aéroport de Marseille. De plus l'offre Low-Cost permet d'obtenir des vols (à partir des villes de Bruxelles, Amsterdam, Rome et Londres par exemple) à des prix intéressants.

A partir de l'aéroport, il est possible de prendre la **navette blanche** pour un temps de parcours de 4h25. Cette navette dessert aussi la gare d'Aix TGV. Cependant une seule navette est disponible pour les vacanciers le samedi, très tôt le matin ce qui implique une certaine organisation en amont du déplacement pour limiter les frais et les temps de correspondance.

La navette emprunte l'itinéraire d'étude en totalité, ce qui fait que celle-ci se voit grandement ralentie les jours de fort trafic. Ainsi la compétitivité du mode aérien est donc très limitée pour ce site du fait de l'éloignement de l'aéroport par rapport à la station et de la congestion présente sur l'itinéraire emprunté.

Comme vu précédemment, la **gare** la plus proche de la station est celle de **Gap** et permet de relier la station aux différentes métropoles françaises et étrangères. Ainsi pour un trajet Paris vers Gap en train, il faut compter **5h50** de temps de parcours. A partir de cette gare il est possible de prendre une navette jusqu'à Barcelonnette. Cette navette a un temps de parcours de **1h10** mais des temps de correspondance importants. Ainsi le mode ferroviaire devient très peu compétitif pour rejoindre cette station du fait du temps d'attente assez important à la gare de Gap. Augmenter la ponctualité et la fréquence de ce bus (Gap->Barcelonnette) est un passage obligé pour espérer un fort report modal vers le ferroviaire d'autant plus qu'il y a très peu de trafic sur l'itinéraire emprunté par le bus entre Gap et Barcelonnette, et qu'une navette gratuite est disponible à Barcelonnette pour rejoindre la station de Pra-Loup en un temps très raisonnable.

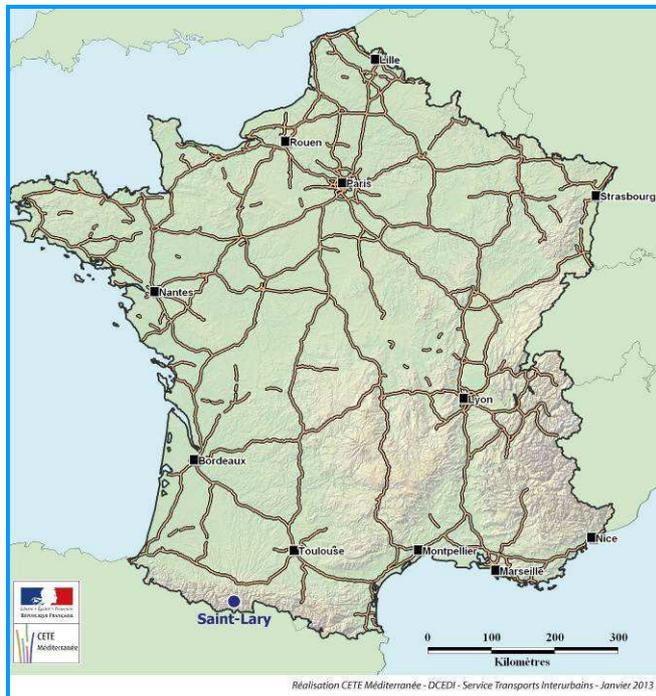
Entretien réalisé :

Office du tourisme de Pra-Loup – 04.92.84.10.04

Fiche 4 : Accessibilité à station de Saint-Lary-Soulan

1. Description du site

1.1. Localisation du site



Localisation de la station de Saint-Lary

Saint-Lary est une station de ski des Pyrénées. Celle-ci est située dans la Vallée d'Aure dans les Hautes Pyrénées, à 20 kilomètres de la frontière espagnole et 150 kilomètres de Toulouse.

La station de Saint-Lary comprend trois sites :

- le village de Saint Lary,
- Saint-Lary 1700 (Pla d'Adet),
- Saint-Lary 1900 (Espiaube).

Une **navette** permet de rejoindre le site de Saint-Lary 1900 à partir de Saint-Lary 1700. Celle-ci effectue une boucle toutes les 15 minutes, de 9h du matin à la fermeture des pistes.

Il est possible de rejoindre les pistes à partir du village de Saint-Lary-Soulan en moins de 10 minutes par l'intermédiaire d'une **télécabine**. Cette dernière relie le village à la station de Saint-Lary 1700. Il est aussi possible d'emprunter le téléphérique du Pic Lumière tous les jours de 8h à 20h. Celui-ci est aussi ouvert le soir, de 20h30 à minuit les mercredis, vendredis et samedis hors vacances scolaires et tous les soirs durant les vacances scolaires.

1.2. Capacité d'hébergement du site de Saint-Lary

Station	Capacité de la station
Saint Lary	26 000 lits (dont 6000 en station)

Capacités d'hébergement en lits de la station d'étude

(Source : Office du tourisme de Saint-Lary)

1.3. Fréquentation du site

L'office du tourisme de Saint-Lary n'a pas souhaité nous donner d'informations concernant la fréquentation du site.

2. Desserte routière



La principale autoroute à proximité du site est l'**A64** qui relie Bayonne à Toulouse. Une fois l'autoroute A64 rejointe, il faut emprunter la sortie de Lannemezan pour rejoindre la **RD929** qui mène à la station. A partir de la sortie de Lannemezan, la station de Saint-Lary est située à environ 35 kilomètres.

Pour rejoindre le station de Saint-Lary depuis l'**Espagne**, il faut emprunter l'A-138 jusqu'à la frontière puis rejoindre par la suite la RD929 qui permet une arrivée par le sud de la station.

3. Desserte ferroviaire

3.1. Gare TER de Lannemezan

La gare TER de Lannemezan est située à 35 kilomètres de la station de Saint-Lary. Si l'offre de cette gare est limitée, les temps de parcours pour les trajets courtes distances sont concurrentiels (notamment à partir du sud de la France). Par exemple depuis **Toulouse**, il est possible de rejoindre la gare TER de Lannemezan en **1h30** environ.

A partir de la gare de Lannemezan, un bus permet de rejoindre la station de Saint-Lary. Il faut compter environ **50 minutes** pour la rejoindre par l'intermédiaire de ce bus qui a une fréquence d'environ **8 bus par jour**.

3.2. Gare TGV de Tarbes

La gare TGV de Tarbes est située à 70 kilomètres de la station de Saint Lary. Le TGV Atlantique **Paris-Tarbes** permet de rejoindre la gare de Tarbes à partir de Paris en un peu moins de 6h30.

Un **autocar SNCF** permet ensuite de rejoindre la station de Saint Lary pour un temps de parcours de **1h30**. Trois autocars SNCF de ce type sont mis à la disposition des vacanciers chaque jour, ainsi la fréquence de ceux-ci est assez faible.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Aéroport de Tarbes Lourdes Pyrénées

L'aéroport de Tarbes est situé à 80 kilomètres de la station de Saint-Lary. Rares sont les vols internationaux desservant directement cet aéroport. Ainsi les déplacements par l'intermédiaire de cet aéroport génèrent des temps de parcours importants nécessitant plusieurs correspondances.

A partir de l'aéroport de Tarbes, il n'existe **pas de ligne directe régulière** permettant de rejoindre la station de Saint-Lary. Pour effectuer ce trajet il faut prendre un premier bus à partir de l'aéroport jusqu'à Tarbes (Gare SNCF par exemple). Ceci représente un temps de parcours d'environ 20 minutes. Il faut par la suite prendre la navette introduite précédemment, permettant de relier la gare SNCF de Tarbes à la station de Saint-Lary. Le temps de parcours pour effectuer ce trajet est d'1h30. Ainsi en considérant un temps de correspondance entre les deux navettes de 30 minutes, le temps total de trajet est de **2h20** environ.

4.2. Aéroport de Pau-Uzein (100km)

L'aéroport de Pau est situé à une centaine de kilomètres de la station de Saint-Lary. Comme c'est le cas pour l'aéroport de Tarbes, l'offre de cet aéroport est très limitée et les déplacements par l'intermédiaire de celui-ci pour venir séjourner à la station de Saint-Lary à partir des grandes métropoles ne sont **pas concurrentiels**.

Aucune navette directe ne permet de rejoindre la station de Saint-Lary à partir de l'aéroport de Pau.

4.3. Aéroport de Toulouse-Blagnac (150km)

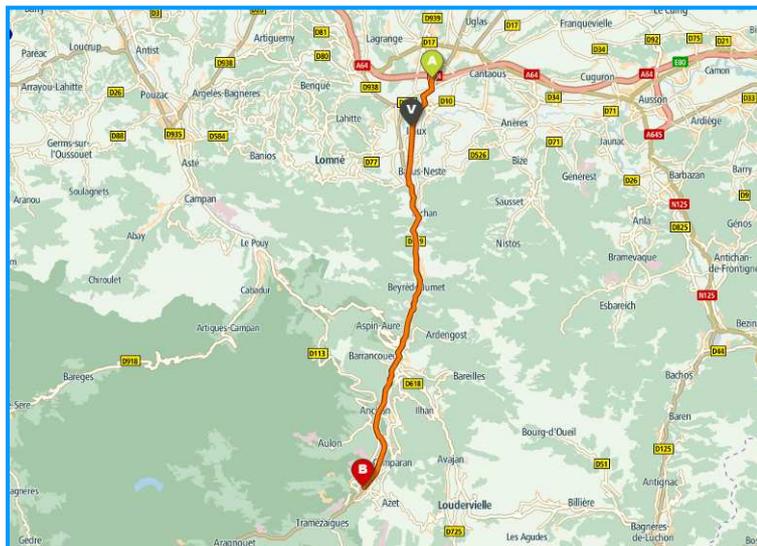
L'aéroport de Toulouse est plus éloigné que les deux précédents de la station. Il se situe à environ 150 kilomètres de la station de Saint-Lary. Cependant, il propose un nombre plus important de vols à partir des grandes métropoles. Les prix de ces vols sont, de plus, très intéressants car il existe une **offre Low-Cost importante** à partir des certaines agglomérations comme Lille, Nantes, Nice, Marseille, Lyon, Paris, Rome, Madrid, Genève etc.

Actuellement, **aucune navette** ne permet de rejoindre la station de Saint-Lary à partir de l'aéroport de Toulouse. Les vacanciers passant par l'intermédiaire de cet aéroport se voient donc contraints d'utiliser une voiture de location.

5. Mesures de l'accessibilité routière

5.1. Itinéraire étudié

L'étude s'est basée sur un seul itinéraire pour ce site, reliant l'échangeur de Lannemezan à la ville de Saint-Lary-Soulan. Ainsi l'itinéraire a une longueur d'environ **34 kilomètres**.



Itinéraire empruntant la sortie Lannemezan de l'A64 et la D929 en direction de Saint Lary (source : Tom-Tom)

Ce choix a été fait car l'ensemble des grands flux français à destination de la station se voient emprunter cet itinéraire. De plus, cet itinéraire est aussi **emprunté par les bus** reliant les gares et aéroports les plus proches à la station.

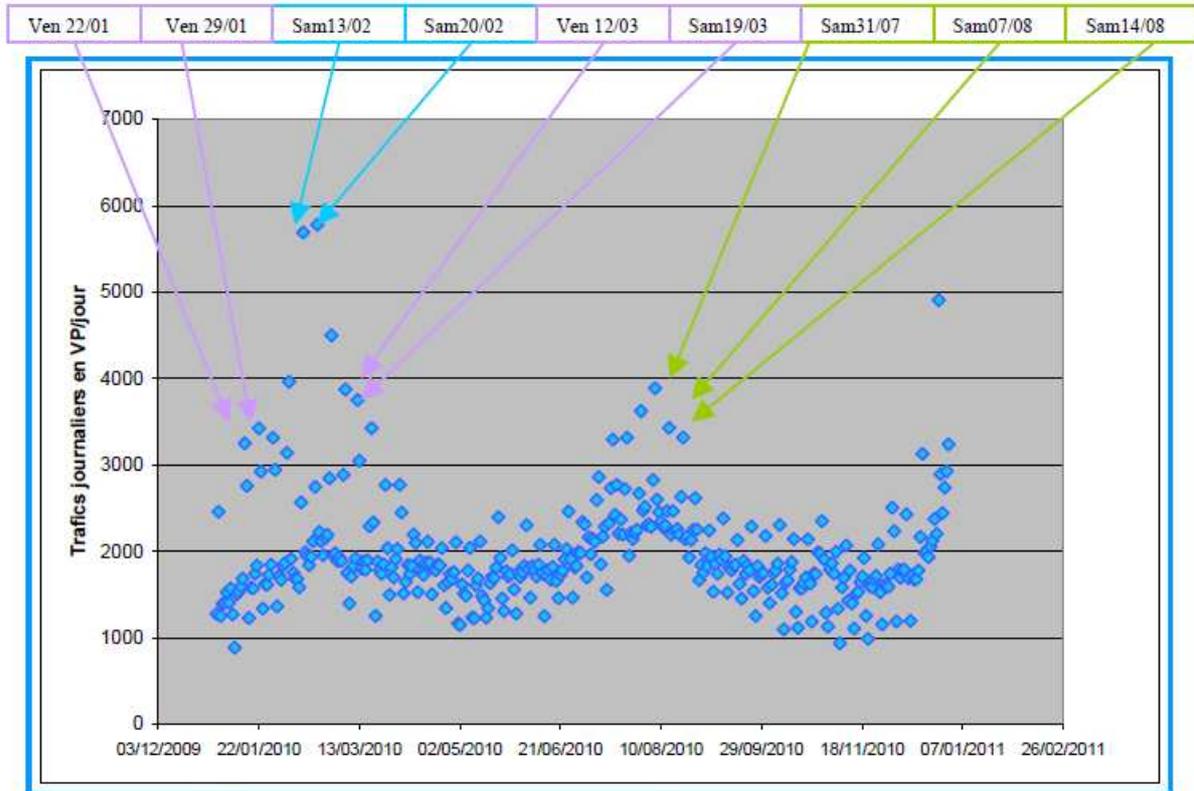
L'itinéraire n'a pas été commencé en amont de l'échangeur de Lannemezan car les flux à destination de la station peuvent aussi bien arriver de l'Est que de l'Ouest de l'A64.

Nous avons fait le choix de ne pas prendre en compte l'itinéraire en provenance de l'**Espagne** car nous ne possédons pas de données Tom-Tom à l'étranger et l'itinéraire d'étude arrivant par le Sud de la station n'aurait été que d'une quinzaine de kilomètres sur le réseau Français.

5.2. Période et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Les trafics journaliers observés en sortie du **péage de Lannemezan sur l'A64** durant l'année 2010, sont les suivants :



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 sur l'A64 en sortie du péage de Lannemezan
(Source : Autoroutes du Sud de la France)

	Période pointe hivernale vacances scolaires	Période pointe hivernale hors vacances scolaires	Période pointe estivale	Période creuse
Période sélectionnée	[13/02; 26/02]	[22/01; 24/01] U [29/01; 31/01] U [12/03; 14/03] U [19/03; 21/03]	[30/07; 15/08]	[18/01; 21/01] U [25/01; 28/01] U [8/03; 11/03] U [15/03; 18/03]
Jours chargés	Samedis 13/02 et 20/02	Vendredis 22/01, 29/01, 12/03 et 19/03	Samedis 31/07, 7/08 et 14/08	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de Saint-Lary (Source : DTerMed, service TRI, Janvier 2013)

- [Hyper pointe hivernale, vacances scolaires](#)

Deux samedis des vacances d'hiver ont été sélectionnés pour l'étude : **le 13 et le 20 février**. La journée du 13 février correspond au début des vacances de la zone A et au milieu des vacances de la zone B. Le samedi 20 février, jour le plus chargé de l'année, appartient quant à lui au week-end durant lequel les trois zones sont en vacances. Ne possédant pas de données de fréquentation, nous ne pouvons conclure quant à l'adéquation des trafics et de ces données. Cependant, il semble logique que le jour le plus chargé des vacances apparaissent lorsque l'ensemble des zones françaises sont en vacances.

Ainsi la période d'hyper pointe hivernale comprend les deux semaines suivant les deux samedis très chargés soit du **13 au 26 février**.

- [Pointe hivernale, WE hors vacances scolaires](#)

Pour ce site, les jours de forts trafics hors vacances scolaires d'hiver sont observés les vendredis. Deux vendredis de janvier et deux vendredis de mars ont été mis en évidence : le 22 et le 29 janvier ainsi que le 12 et le 19 mars.

Les quatre week-ends suivant ces vendredis chargés ont été sélectionnés pour appartenir à la période de pointe hivernale hors vacances scolaires. Ainsi les quatre périodes de trois jours sélectionnées s'étendent du **22 au 24 janvier et du 29 au 31 janvier** ainsi que du **12 au 14 mars et du 19 au 21 mars**.

- [Pointe estivale](#)

Les trois samedis d'été durant lesquels le trafic était le plus important en sortie du péage de Lannemezan sont le **31 juillet ainsi que le 07 et le 14 août**.

La période estivale pour le site de Saint-Lary correspond donc aux deux semaines englobant ces trois samedis soit du **30 juillet au 15 août**.

- [Période creuse](#)

Comme indiqué dans la méthodologie (Annexe A), la période creuse correspond à une semaine d'hiver hors des vacances scolaires. Pour n'avoir à effectuer qu'une seule requête, nous avons choisi les semaines (du lundi au jeudi) précédents les week-ends de pointe hivernale soit ici du 18 au 21 janvier, du 25 au 28 janvier, du 8 au 11 mars et du 15 au 18 mars.

5.2.2. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour ce site, seules des données de comptages journalières ont pu être obtenues en sortie du péage de Lannemezan (pas de données de comptage horaires disponibles pour la DTerMed).

Ainsi il n'a pas été possible d'analyser les comportements du trafic durant les journées fortement chargées pour adapter potentiellement le découpage horaire initial.

Ainsi le découpage pour ce site reste similaire au précédent et comporte donc les 7 tranches horaires suivantes :

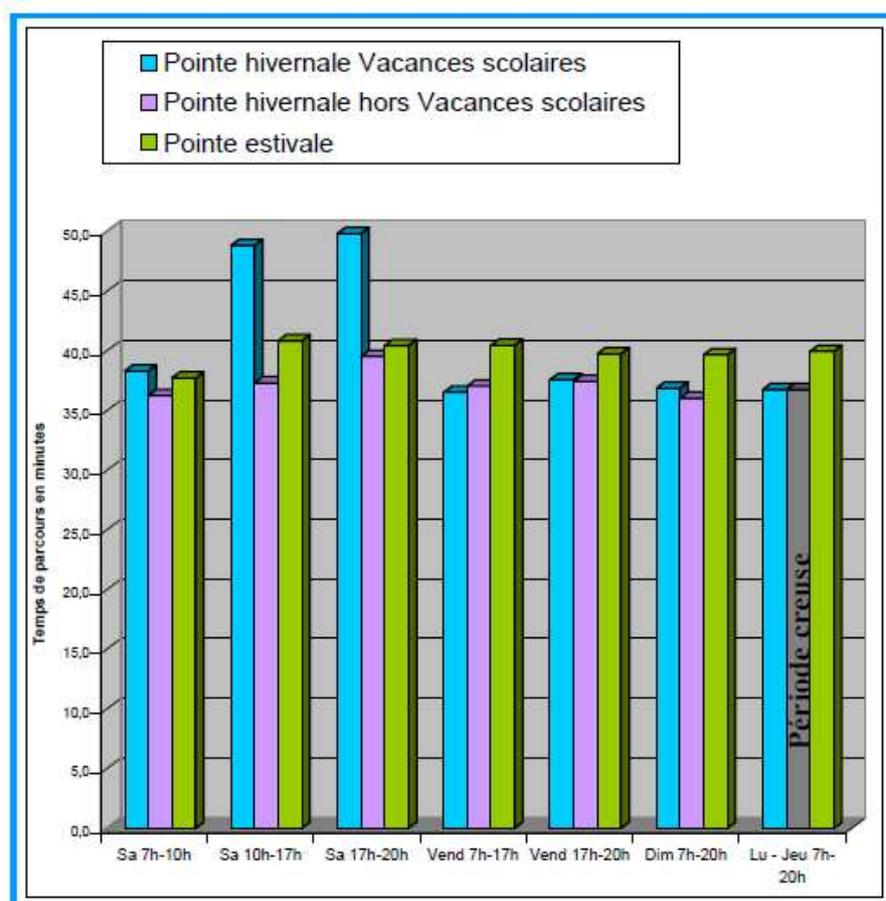
- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

5.3. Comparaison des effets des différentes périodes-types

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	38	49	50	37	38	37	37
Pointe hivernale hors VS	36	37	40	37	38	36	
Pointe estivale	38	41	41	41	40	40	40
Période creuse							37

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse est de **12 minutes**.



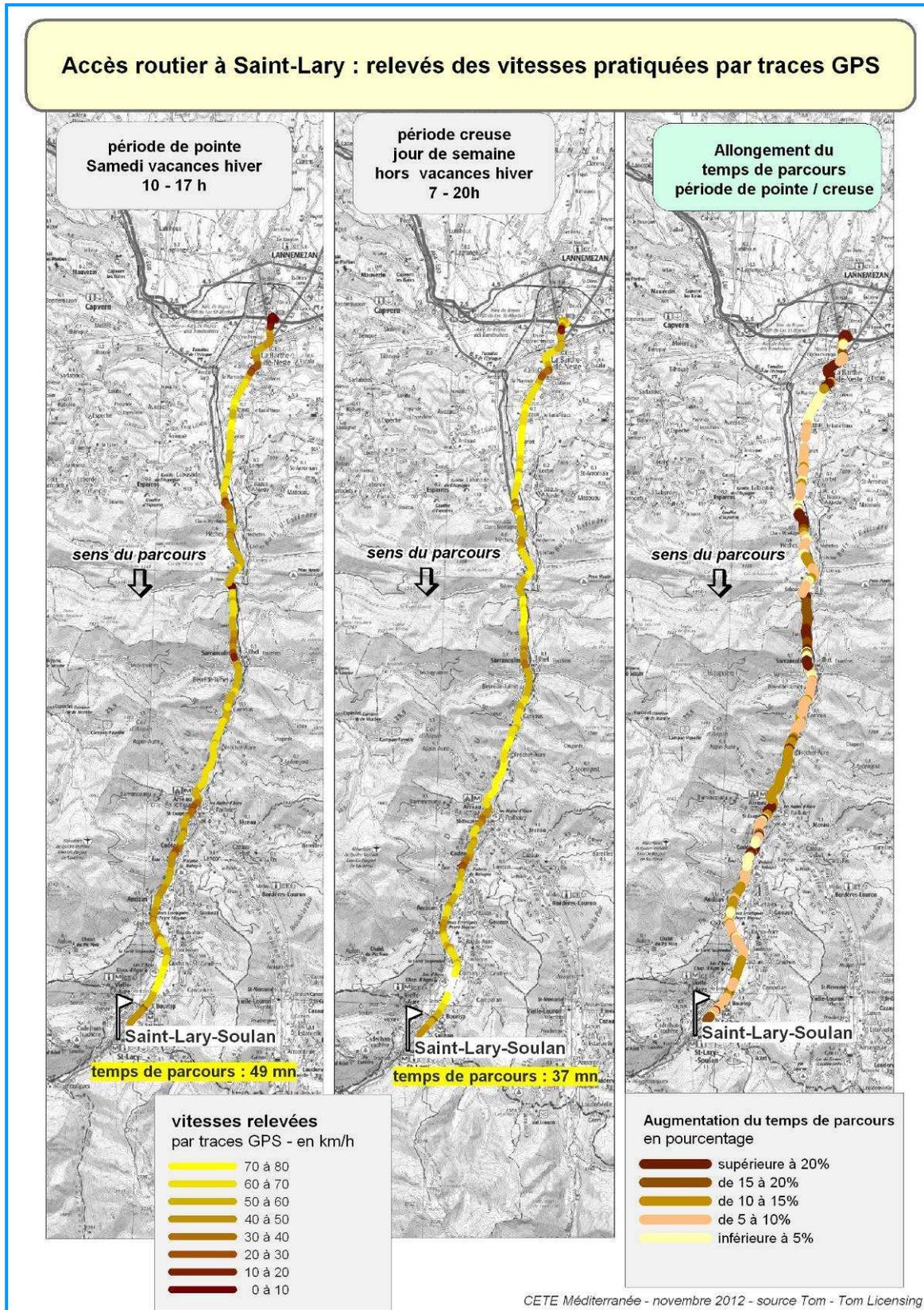
On remarque tout d'abord que les différences de temps de parcours entre les différentes tranches horaires de la pointe hivernale hors vacances scolaires et la pointe estivale sont très faibles. Les temps de parcours varient en effet très peu suivant les tranches horaires. Par contre les temps de parcours relevés en période de vacances scolaires d'hiver subissent un peu plus de variations.

Temps de parcours moyens sur l'itinéraire pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le temps de parcours maximal est observé le samedi de 17h à 20h durant la période d'hyper pointe, tranche horaire durant laquelle il faut compter une douzaine de minutes supplémentaires pour parcourir l'itinéraire par rapport à une période creuse. Cependant cette différence de temps reste tout de même assez faible et non dissuasive sur un trajet quelque soit sa longueur.

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur l'itinéraire



6.2. Interprétation des temps perdu à l'échelle des itinéraires d'étude

Sur l'itinéraire d'étude, reliant la sortie Lannemezan de l'A64 à la station de Saint-Lary en empruntant la D929 on constate plusieurs points noirs :

- Le premier ralentissement s'opère au niveau de la sortie Lannemezan sur l'A64. La vitesse relevée est inférieure à 30 km/h sur **700 mètres** environ. Ceux-ci sont situés au tout début de l'itinéraire d'étude. Ainsi nous pouvons imaginer que le ralentissement est aussi présent pendant un certain temps en amont de la bretelle de sortie d'autoroute. Ce ralentissement est lié à un trafic plus important qui afflue au niveau de la sortie qui possède une capacité moins importante.

- Le second ralentissement se produit juste avant l'arrivée au village de la Barthe de Neste sur un peu moins **d'un kilomètre**. L'**allongement** du temps de parcours sur cette section en période de pointe est environ de **20%** du temps nécessaire en période creuse.

- Le troisième ralentissement, le plus important en terme de longueur s'étend sur plus de **3 kilomètres** entre le village de Rebouc et celui de Sarrancolin vers le milieu de l'itinéraire. Un ralentissement plus important est présent au niveau de la traversée des deux villages et celui-ci devient moins important entre les deux villages. L'augmentation du temps de parcours en période de pointe sur l'ensemble de cette section est supérieur à **15%**.

- Enfin trois derniers ralentissements de petite taille apparaissent avant l'arrivée aux villages de Claire Montagne, Arreau et Cadéac. La capacité de la voirie au niveau de ces sections étant assez faibles, celles-ci deviennent congestionnées dès que le trafic augmente.

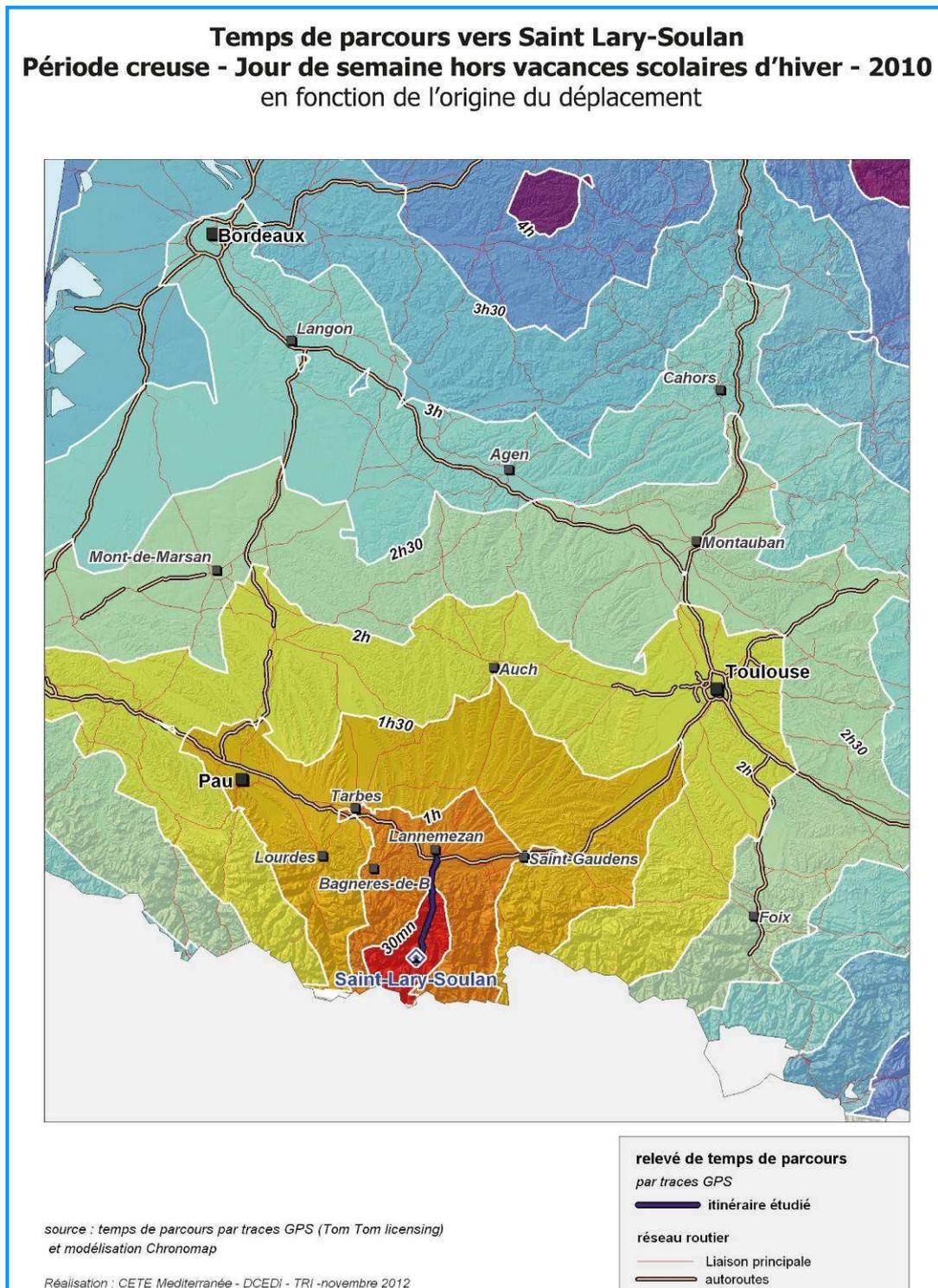
Le temps total supplémentaire perdu sur cet itinéraire en période de pointe est donc d'environ **12 minutes** soit un **allongement de 32% du temps de parcours** par rapport au temps observé en période creuse.

7. Isochrones routières à échelle locale

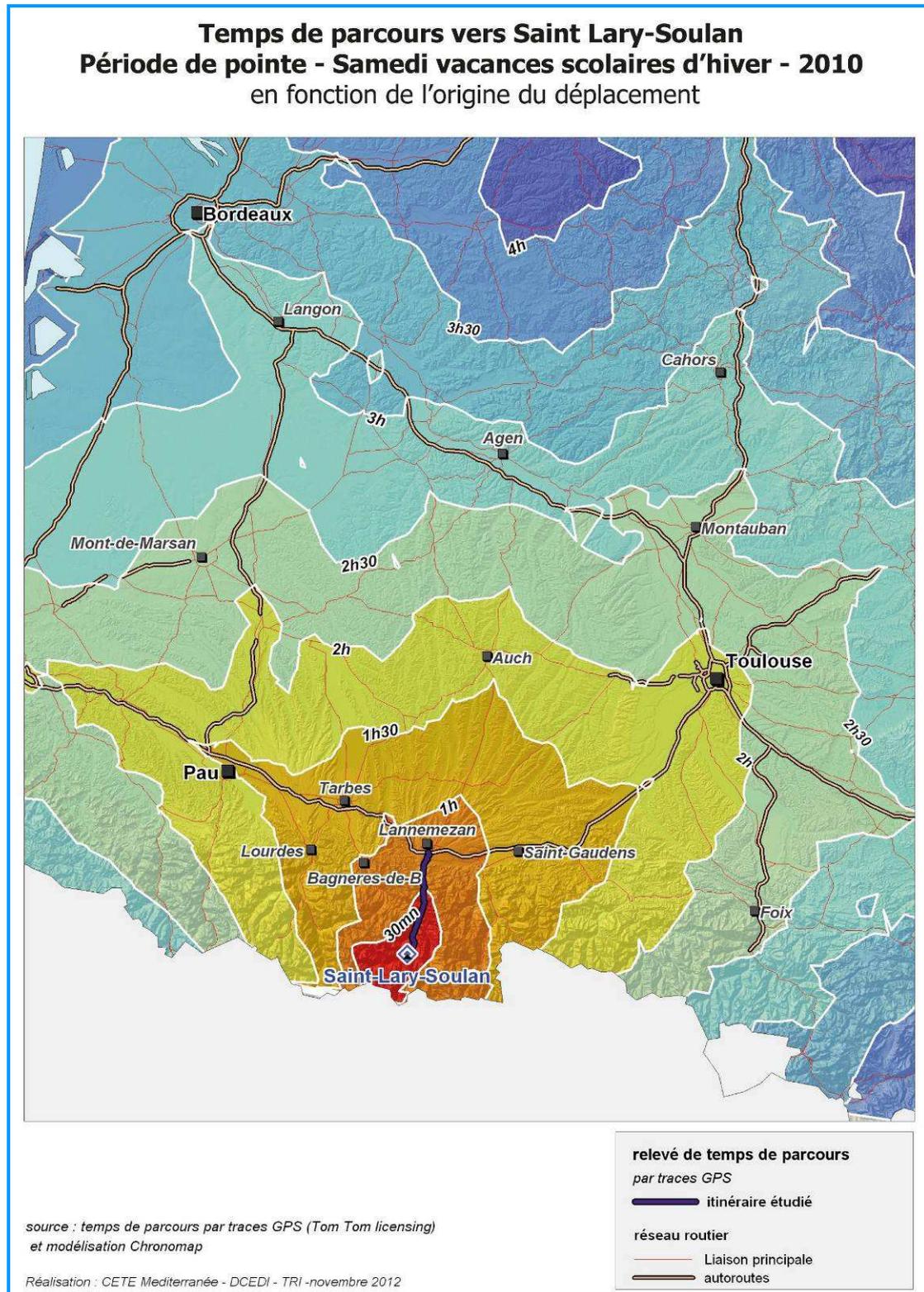
Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraire étudié et non sur l'ensemble du réseau.

7.1. Isochrones routière à échelle locale en période creuse



7.2. Isochrones routière à échelle locale en période de pointe



7.3. Interprétations et comparaison des cartes à échelle locale

Les courbes isochrones représentent les temps de parcours en fonction de l'origine du déplacement pour rejoindre le **village de Saint Lary**. La station de Saint Lary est par la suite située à une dizaine de kilomètres du village.

Saint-Lary est un des sites pour lesquels le temps perdu sur l'itinéraire est le moins important. En effet comme indiqué précédemment, celui-ci s'élève seulement à 12 minutes les jours de fort trafic. Ainsi en période de pointe il faut compter une heure pour se rendre au pied de la station à partir des villes de Tarbes et Saint-Gaudens contre 50 minutes en temps normal.

La ville de Toulouse passe quant à elle d'1h45 à 1h55 de la station. Cette différence de temps de parcours reste tout de même peu importante et peut rapidement devenir négligeable lors de longs déplacements. L'augmentation du temps de trajet sur un déplacement Toulouse-Station de Saint-Lary est pour exemple inférieur à 5%.

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des OD types

8.1. Comparaison modale sur le trajet Bordeaux – Saint-Lary-Soulan

BORDEAUX SAINT-LARY	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Train	Bordeaux -> Tarbes puis bus pour aller jusqu'à la station	6h32 (Accès gare 1h + 3h02 train + Correspondance 1h + 1h30 bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h44 (+ 12 min)	3%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h43 (+ 11 min)	3%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h46 (+14 min)	4%
Voiture	Bordeaux -> Lannemezan -> Saint Lary	3h08	Samedi 10h-17h vacances hiver	3h20 (+12 min)	6%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	3h19 (+11 min)	6%
			Samedi 10h-17h vacances été	3h22 (+14 min)	7%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Bordeaux- Saint-Lary

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en train, le temps de correspondance à la gare de Lannemezan a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est bonne mais reste tout de même inférieur à 10 bus par jour (dans le meilleur des cas 8 par jours) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un train appartient à l'intervalle [30min, 2h].

8.2. Comparaison modale sur le trajet Paris – Saint-Lary-Soulan

PARIS SAINT-LARY	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Paris Toulouse en avion puis voiture de location jusqu'à Saint Lary	7h05 (Accès aéroport 2h + 1h15 vol + Temps location 2h + 1h50 trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h17 (+12min)	3%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h16 (+11min)	3%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h19 (+14min)	3%
Train	Paris -> Tarbes + navette Lannemezan -> Saint Lary	9h53 (Accès gare 1h accès + 6h23 de train + Correspondance 1h corres + 1h30 bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	10h05 (+12min)	2%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	10h04 (+11min)	2%
			Samedi 10h-17h vacances été	10h07 (+14min)	2%
Voiture	Paris – Lannemezan - Saint Lary Soulan	7h33	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h45 (+12min)	3%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h44 (+11min)	3%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h47 (+14min)	3%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris- Saint-Lary (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance pour prendre une voiture de location à l'aéroport de Toulouse a été fixé à 2 heures. Ce temps semble représentatif du temps nécessaire pour rejoindre le loueur de voiture à la sortie de l'avion et pour faire la démarche de location d'une voiture.

8.3. Comparaison modale sur le trajet Londres – Saint-Lary-Soulan

LONDRES SAINT- LARY	Description n du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Londres Toulouse + voiture de location	7h35 (Accès aéroport 2h accès + 1h45 de vol + Temps de location 2h + 1h50 trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h47 (+ 12 min)	3 %
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h46 (+ 11 min)	3 %
			Samedi 10h-17h vacances été	7h49 (+ 14 min)	3 %
Train	Londres Paris Eurostar puis Paris- Lannemeza n et bus Lannemeza n -> Saint- Lary	13h59 (Accès gare 1h + 10h29 train + Correspondance 1h +55 min bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	14h11 (+ 12 min)	14 %
			Samedi 17h-20h vacances hiver	14h10 (+ 11 min)	14 %
			Samedi 10h-17h vacances été	14h13 (+ 14 min)	17%

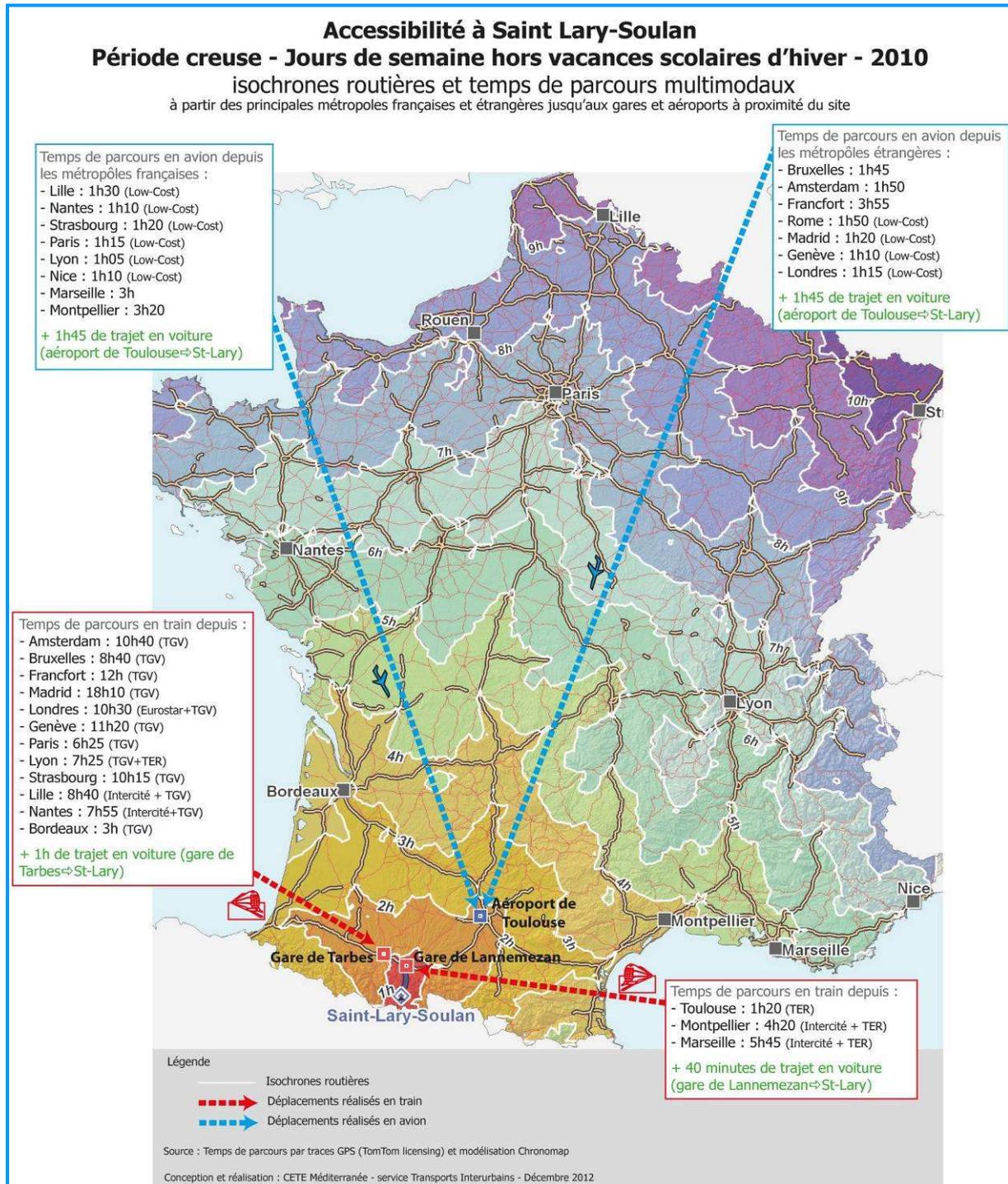
*Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Londres- Saint-Lary (Source :
DTERMed - Service TRI - Janvier 2013)*

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

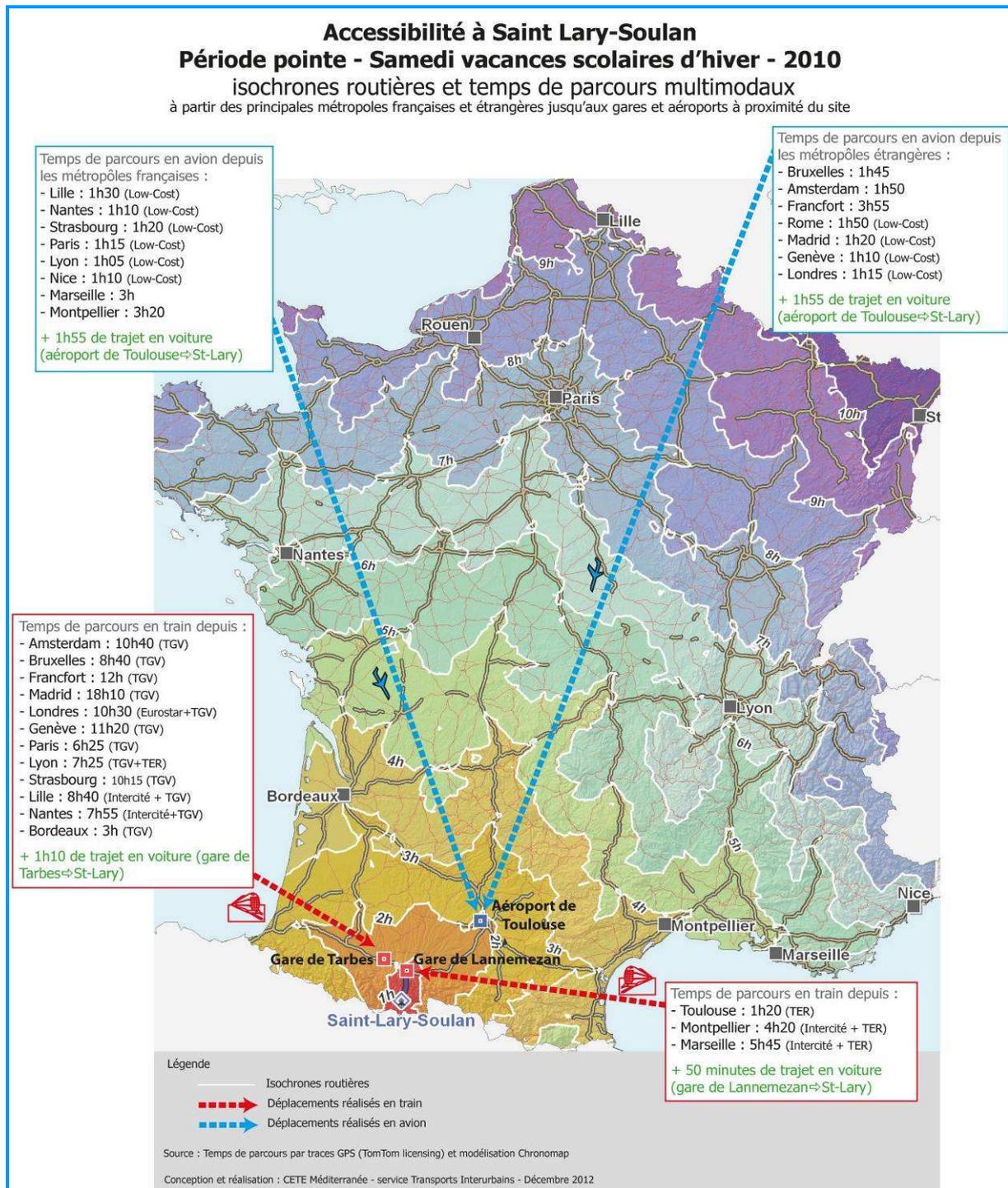
Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur l'itinéraire étudié et non sur l'ensemble du réseau.

9.1. Isochrones routières à échelle nationale en période creuse



9.2. Isochrones routières à échelle nationale en période de pointe



9.3. Interprétation et comparaison des cartes à échelle nationale

Les deux aéroports les plus proches de la station de Saint-Lary-Soulan sont celui de **Lourdes-Tarbes** ainsi que celui de **Pau**. Cependant ces deux aéroports sont très mal desservis et très peu de grandes métropoles françaises et étrangères présentent des vols directs à destination de ces aéroports. Au contraire **l'aéroport de Toulouse Blagnac** possède quand à lui une offre beaucoup plus importante ainsi que des vols Low Cost à des prix très compétitifs. Ainsi par exemple il existe des vols Londres-Toulouse à des prix très intéressants et pour un temps de parcours de seulement 1h15 minutes. Au contraire, à partir de Londres pour rejoindre les aéroports de Tarbes ou de Pau il faut inévitablement effectuer des correspondances qui font perdre un temps très important surtout en avion.

Il est important de noter qu'**aucune correspondance** n'est assurée **entre l'aéroport de Toulouse et la station de Saint-Lary-Soulan**. Ainsi le client devra obligatoirement louer une voiture et effectuer les 2 heures de trajet restant (en période creuse) par l'intermédiaire de ce mode.

La station de Saint-Lary-Soulan possède l'avantage d'avoir une gare à proximité : la **gare TER de Lannemezan**. Une navette y est ensuite disponible pour rejoindre la station en 50 minutes en période creuse. Cependant cette gare n'est pas TGV et n'est pas très compétitive pour des trajets longues distances. Elle permet par contre de rejoindre rapidement la station et sans trop de correspondances à partir de villes comme Toulouse, Montpellier ou Marseille.

La **gare TGV** la plus proche de la station est située à **Tarbes** et permet d'effectuer la connexion avec les grandes métropoles françaises et étrangères (Bruxelles, Londres, Paris etc.). Les temps de parcours à partir de ces métropoles restent tout de même assez importants et il faut leur ajouter 1h30 de navette pour rejoindre la station. Ainsi le mode ferroviaire est donc moins intéressant pour des origines plutôt lointaines.

Il pourrait donc être intéressant de mettre des **navettes** à disposition des voyageurs à partir de **l'aéroport de Toulouse** pour rejoindre cette station et les autres stations aux alentours car les temps de parcours en avion sont très compétitifs et le temps de parcours pour rejoindre la station à partir de l'aéroport de Toulouse varie très peu suivant les périodes de l'année (vacances scolaires, week-ends etc.).

Entretiens réalisés :

Office du tourisme de Saint-Lary-Soulan – 05.62.39.50.81

Fiche 5 : Accessibilité à la station de Font-Romeu

1. Description du site

1.1. Localisation du site



Localisation du site de Font-Romeu

La station de **Font-Romeu** est située au cœur du parc naturel des Pyrénées Catalanes dans le département des Pyrénées-Orientales, à 90 kilomètres de la ville de Perpignan et à 180 kilomètres de celle de Toulouse.

Il est possible de se déplacer dans les alentours de la station grâce au **train jaune SNCF** qui relie la ville de Villefranche-de-Conflent à la gare internationale de Latour de Carol en passant par la gare de Font-Romeu.

Des **navettes** de la compagnie SKIBUS sont aussi disponibles pour se déplacer dans la ville. Deux lignes circulant entre 8h30 et 18h30 sont ainsi mises à disposition.

La station d'étude comprend deux sites : La **station Pyrénées 2000** et le **village de Font-Romeu-Odeillo-Via**.

1.2. Capacité d'hébergement du site de Font-Romeu

Ainsi les vacanciers venant passer un séjour aux sports d'hiver peuvent se loger, à leur convenance, au pied de la station ou dans le village de Font Romeu. La capacité totale du site est de 42 000 lits et est répartie entre les deux sites comme suit :

Site	Capacité de la station
Pyrénées 2000	16 000 lits
Commune de Font-Romeu	26 000 lits

Capacités d'hébergement en lits de la station d'étude

(Source : office du tourisme de Font-Romeu)

Les lits disponibles sont répartis comme suit entre les différents types d'hébergements :

Type d'hébergement	Capacités
Hôtels	900 lits
Résidences de tourisme	15 000 lits
Meublés commercialisés	10 000 lits
Collectivités (centres de vacances etc..)	4 000 lits
Lits touristiques non commercialisés	12 100 lits

Répartition de la capacité de la station entre les différents types d'hébergement

(Source : office du tourisme de Font-Romeu)

1.3. Fréquentation du site

Station	Nationalités fréquentant la station
Font-Romeu	Français (75%), Espagnol (20%), Anglais, Belges

Nationalités fréquentant la station d'étude

(Source : Office du tourisme de Font-Romeu)

Concernant la clientèle Française, les régions les plus représentées sont (par ordre décroissant) : **l'Hérault (12%), les Pyrénées Orientales (12%)**, la Haute-Garonne, la Gironde, la Loire Atlantique, la Charente.

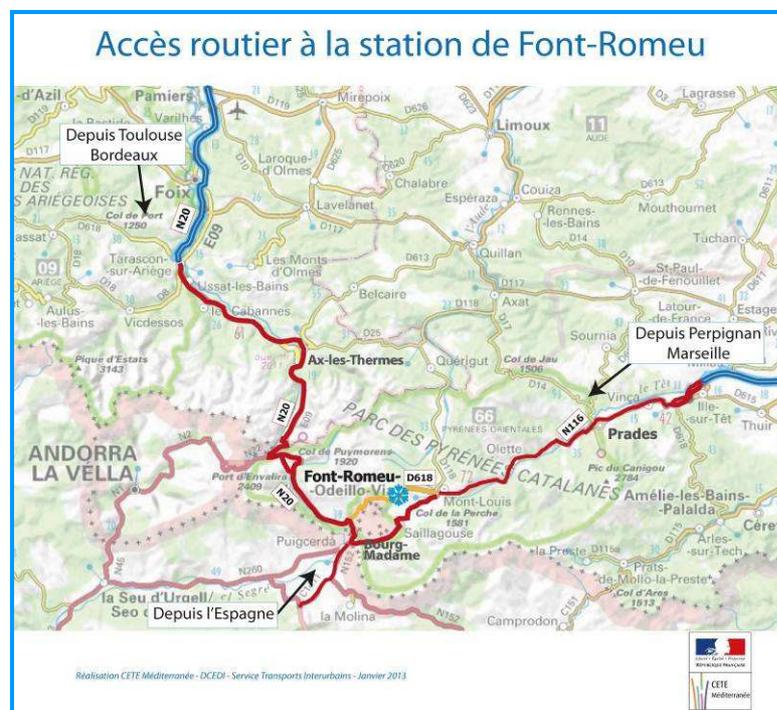
La zone **Toulouse/Montpellier/Barcelone** est la plus représentée. L'Ouest de la France (Nantes, Bordeaux etc.) est certainement la seconde zone la plus représentée.

Le **taux de remplissage** de la station durant les vacances de Noël passe de 80 à 100% entre la première et la deuxième semaine. Le mois de janvier, tout comme le début du mois de décembre, est assez calme avec un taux de remplissage de 30% malgré quelques week-ends un peu plus chargés. Début décembre, la clientèle provient plutôt d'Espagne. Ceux-ci ont en effet 4-5 jours de congé durant cette période, ce qui a pour effet de lancer la saison d'hiver.

Durant le mois de février, hors vacances scolaires, le taux de remplissage atteint les 45%. Celui-ci s'envole pour atteindre les 100% durant les vacances de février de la zone A (Montpellier, Nantes, Rennes, Grenoble) : c'est l'hyper pointe de l'année.

Durant les vacances de la zone B (Aix-Marseille, Lille, Strasbourg) le taux de remplissage est d'environ 50% et est inférieur à 50% durant les vacances de la zone C (Bordeaux, Paris).

2. Desserte routière



Pour les vacanciers en provenance de Perpignan ou du Sud-Est de la France, ceux-ci doivent emprunter la **N116** en direction de Bourg-Madame puis rejoindre la **RD618**. La N116 est une nationale assez sinueuse sur laquelle la vitesse des véhicules est plutôt basse. Des travaux de rénovation ont été réalisés il y a quelques années pour améliorer la sécurité sur cette route (effondrement notamment), ce qui a eu pour conséquence de diminuer les embouteillages présents sur celle-ci. Ainsi aujourd'hui la route est tout à fait praticable, bien que toujours sinueuse.

En provenance des villes de l'ouest de la France (**Bordeaux, Nantes**), il faut emprunter la **N20** en direction de Bourg-Madame puis rejoindre, de même, la **RD618** pour rejoindre la station.

Enfin en provenance de l'**Espagne** Catalane, il faut emprunter l'itinéraire E9 puis rejoindre la N116 par le Sud.

3. Desserte ferroviaire

3.1. Gare « internationale » de Latour de Carole

La gare de Latour de Carole est située à moins de 20 kilomètres de la station de Font-Romeu. Il existe des **Intercités de nuit** notamment à partir de **Paris** pour rejoindre cette gare en une dizaine d'heures. Ce temps de parcours reste acceptable lorsqu'il s'effectue de nuit, en wagon couchette.

A partir de la gare de Latour de Carole, il est possible de prendre la navette numéro 260 du conseil général qui circule **4 fois par jour**. Il faut compter **40 minutes** pour effectuer ce trajet. Il est aussi possible de prendre le train jaune SNCF pour rejoindre la ville de Font-Romeu.

3.2. Gare de Font-Romeu Odeillo

La gare de Font Romeu est située à 3 kilomètres du centre ville. Des déplacements en **navettes** sont assurées pour rejoindre le village.

Les déplacements à destination de cette gare ont des temps de parcours plutôt importants. En effet, le train jaune SNCF a une fréquence très peu élevée et il est donc préférable d'effectuer la dernière partie du trajet (Gare Latour de Carole – Font Romeu) en navette.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Aéroport de Perpignan

L'aéroport de Perpignan est situé à environ **90 kilomètres** de la station de Font-Romeu, c'est ainsi le plus proche de la station. Cependant, l'offre de cet aéroport est limitée, et une correspondance est souvent nécessaire pour rejoindre cet aéroport à partir des principales métropoles françaises et étrangères.

Il est possible à partir de cet aéroport de rejoindre la station de Font-Romeu par l'intermédiaire d'un bus du conseil général des Pyrénées Orientales. Quatre navettes circulent chaque samedi d'hiver et le temps de parcours pour rejoindre la station à partir de l'aéroport est de **2h** en moyenne.

4.2. Aéroport de Gérone

L'aéroport de Gérone est quant à lui situé à environ 180 kilomètres de la ville de Font-Romeu. Aucune navette n'est mise à la disposition des vacanciers pour rejoindre la station à partir de cet aéroport.

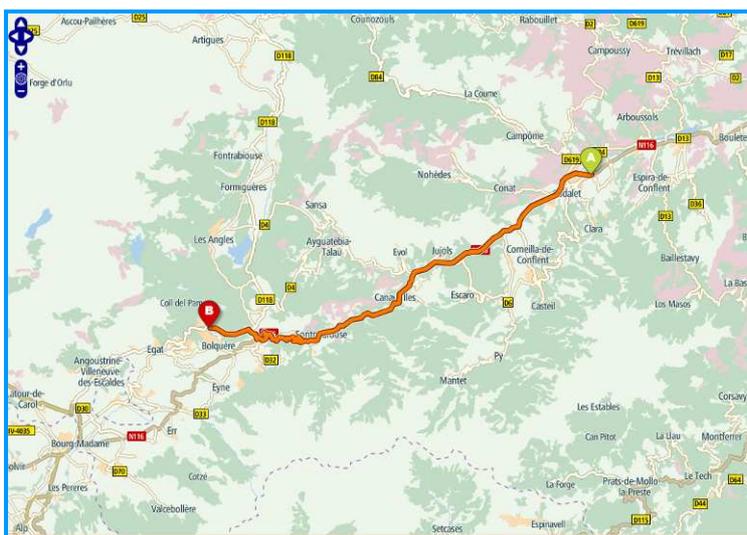
Auparavant, les vacanciers Anglais voulant rejoindre la station de Font-Romeu avaient pour habitude de passer par cet aéroport qui proposait à l'époque des vols Low Cost depuis Londres. Cette offre n'existe plus désormais pour l'aéroport de Gérone mais des vols Ryanair permettent d'effectuer le trajet Londres-Perpignan ou Londres-Barcelone à bas coûts.

5. Mesures de l'accessibilité en voiture

5.1. Itinéraire étudié

Pour ce site d'étude, il nous a semblé nécessaire d'étudier deux itinéraires d'accès, le premier proposant un accès par l'Est des stations et le second par l'Ouest.

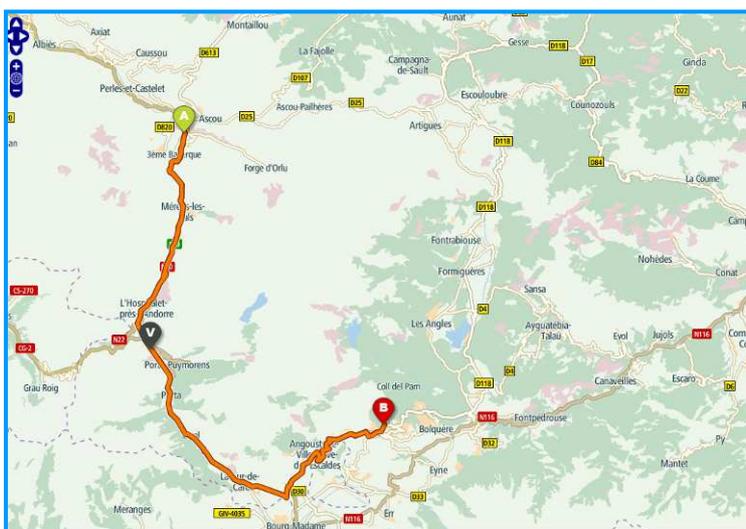
5.1.1. Itinéraire 1 : N116 puis RD618 en passant par les villes de Prades et Olette



Itinéraire 1 empruntant la N116 puis la D618 en passant par Prades et Olette (source : Tom-Tom)

5.1.9.

5.1.10. Itinéraire 2 : N20 puis RD618 en passant par le col de Puymorens et Latour de Carol



Itinéraire 2 empruntant la N20 puis la D618 en passant par le col du Puymorens (source : Tom-Tom)

Le premier itinéraire étudié commence un peu avant la ville de Prades sur la N116 dans le sens Prades vers Bourg Madame, puis continue son parcours sur la RD618 jusqu'au village de Font-Romeu-Odeillo-Via. Celui-ci s'étend sur 42 kilomètres.

Cet itinéraire est emprunté par les automobiliste en provenance de Perpignan ou du Sud-Est de la France. La navette permettant aux vacanciers de rejoindre la station à partir de l'aéroport de Perpignan emprunte aussi cet itinéraire. Ainsi il nous a semblé intéressant d'étudier cette arrivée par l'Est du site.

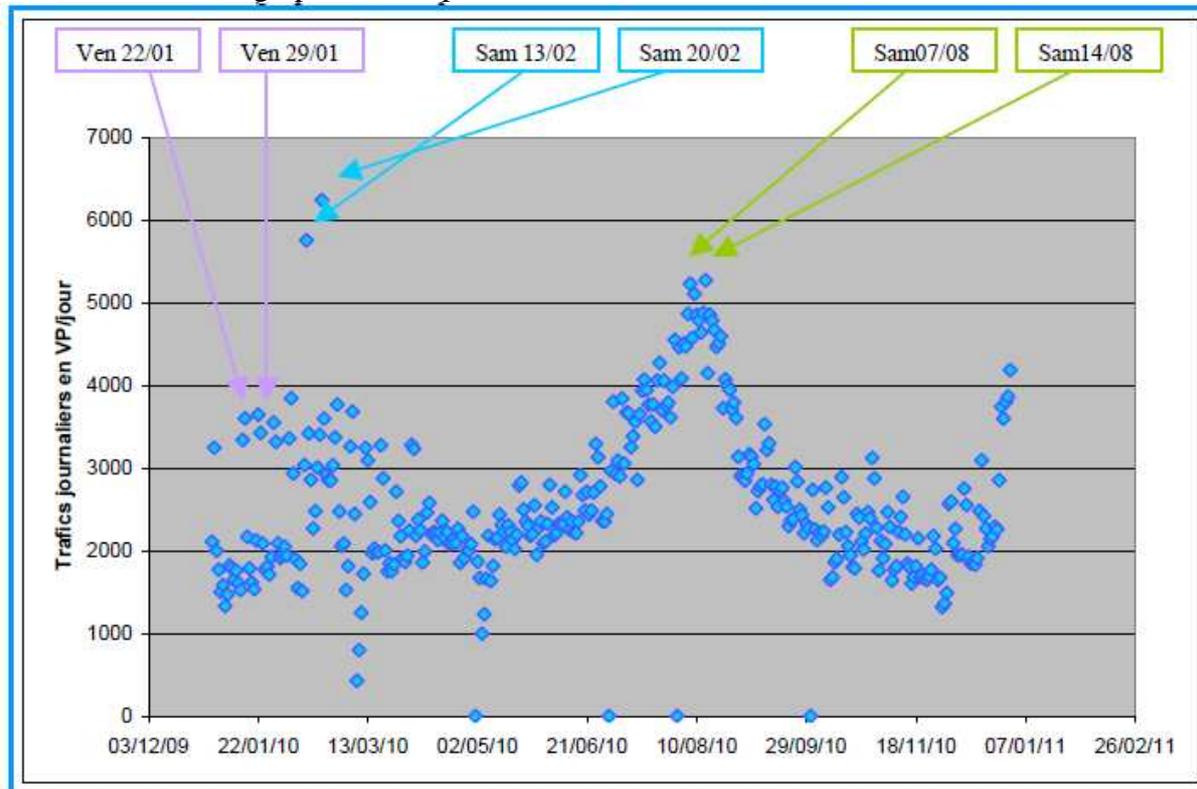
Ce second itinéraire commence en sortie de la ville d'Ax-les-Thermes sur la N20 puis emprunte la D618 jusqu'à la ville de Font-Romeu. Il s'étend sur 52 kilomètres.

Ce trajet est emprunté par les automobiliste en provenance de l'Ouest de la France (Bordeaux ou Nantes par exemple), qui représente une part importante de la clientèle de la station de Font-Romeu. La navette permettant de rejoindre la station à partir de la gare de Latour-de-Carol emprunte aussi ce trajet. Ainsi il a semblé important d'étudier ce second itinéraire.

5.2. Période et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Les données de trafic concernent la N116, au niveau de la ville d'Olette, dans le sens Perpignan vers Bourg Madame. Ce sont des trafics journaliers relevés durant l'année 2010. Voici ci-dessous le graphe tracé à partir des données de trafic obtenues.



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 sur la N116 au niveau de la ville d'Olette dans le sens Perpignan vers Bourg Madame (Source : DIR Sud-Ouest)

Ces trafics nous ont permis de mettre en évidence les jours de fort trafic et donc d'isoler les quatre périodes d'étude :

- La période de pointe hivernale en vacances scolaires
- La période de pointe hivernale hors vacances scolaires (week-ends chargés)
- La période de pointe estivale
- La période creuse (jour de semaine d'hiver hors vacances scolaires)

Le tableau suivant récapitule les jours constituant chacune des périodes citées précédemment. Il indique aussi les jours de fort trafic pour les trois périodes de pointe.

	Période pointe hivernale vacances scolaires	Période pointe hivernale hors vacances scolaires	Période pointe estivale	Période creuse
Période sélectionnée	[13/02;26/02]	[22/01;24/01]U [29/01;31/01]	[02/08; 15/08]	[18/01;21/01]U [25/01;28/01]
Jours chargés	Samedis 13/02 et 20/02	Vendredis 22/01 et 29/01	Samedis 07/08 et 14/08	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de Font-Romeu (Source : DTerMed, service TRI, Janvier 2013)

- [Hyper pointe hivernale, vacances scolaires](#)

Deux samedis des vacances d'hiver ont été sélectionnés pour cette étude : le **13 et le 20** février. Les trafics relevés ces jours au niveau de la ville d'Olette, sont de loin les plus forts trafics de l'année. Ces deux samedis précèdent les deux semaines de vacances de la zone A. Ainsi ceci correspond bien aux informations obtenues sur la fréquentation qui indiquaient que le taux d'occupation de la station était de 100% durant ces deux semaines là car la clientèle vient de cette zone A principalement (Montpellier, Toulouse, Nantes etc.)

Ces deux semaines constitueront donc notre période de pointe hivernale soit du **13 au 26 février**.

- [Pointe hivernale, WE hors vacances scolaires](#)

On peut voir sur le graphique représentant les trafics journaliers qu'il n'y a pas de pointe hivernale hors vacances scolaires. Nous prendrons donc les deux vendredis d'hiver hors vacances scolaires avec les trafics les moins bas : le 22 et le 29 janvier.

Ainsi la période de « pointe hivernale » s'étend donc pour ce site du 22 janvier au 24 janvier et du 29 janvier au 31 janvier.

Il ne serait pas étonnant que pour ce site les temps de parcours ne subissent pas de forte augmentation durant cette période.

- [Pointe estivale](#)

La pointe estivale est assez marquée pour le site de Font-Romeu. Les deux samedis d'été durant lesquels les trafics relevés sont les plus importants sont le **7 et le 14 août**. Ainsi au vu du graphe, les deux premières semaines d'août ont été sélectionnées pour constituer notre période estivale soit du **2 au 15 août**.

- [Période creuse](#)

Comme indiqué dans la méthodologie (Annexe A), la période creuse correspond à une semaine d'hiver hors des vacances scolaires. Pour n'avoir à effectuer qu'une seule requête, nous avons choisi les semaines (du lundi au jeudi) précédentes les week-ends de pointe hivernale soit ici du **18 au 21 janvier et du 25 au 28 janvier**.

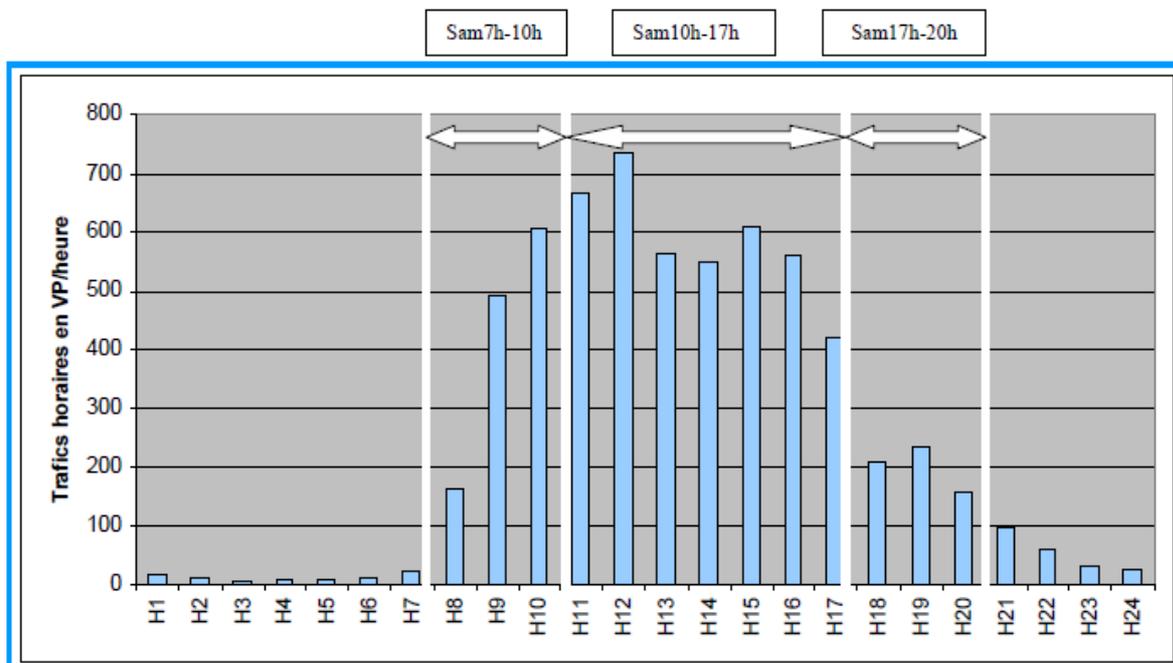
5.2.2. Tranches horaires sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour rappel, les sept tranches horaires, communes à l'ensemble des sites, sélectionnées dans un premier temps sont les suivantes :

- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Les trafics horaires observés durant la journée la plus chargée, soit ici le 20 février 2010 sont représentés sur le graphe ci dessous.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les samedis.



Trafics horaires relevés durant la journée du samedi 20 février, hyper pointe hivernale sur la N116 au niveau de la ville d'Olette dans le sens Perpignan vers Bourg Madame

(Source : DIR Sud-Ouest)

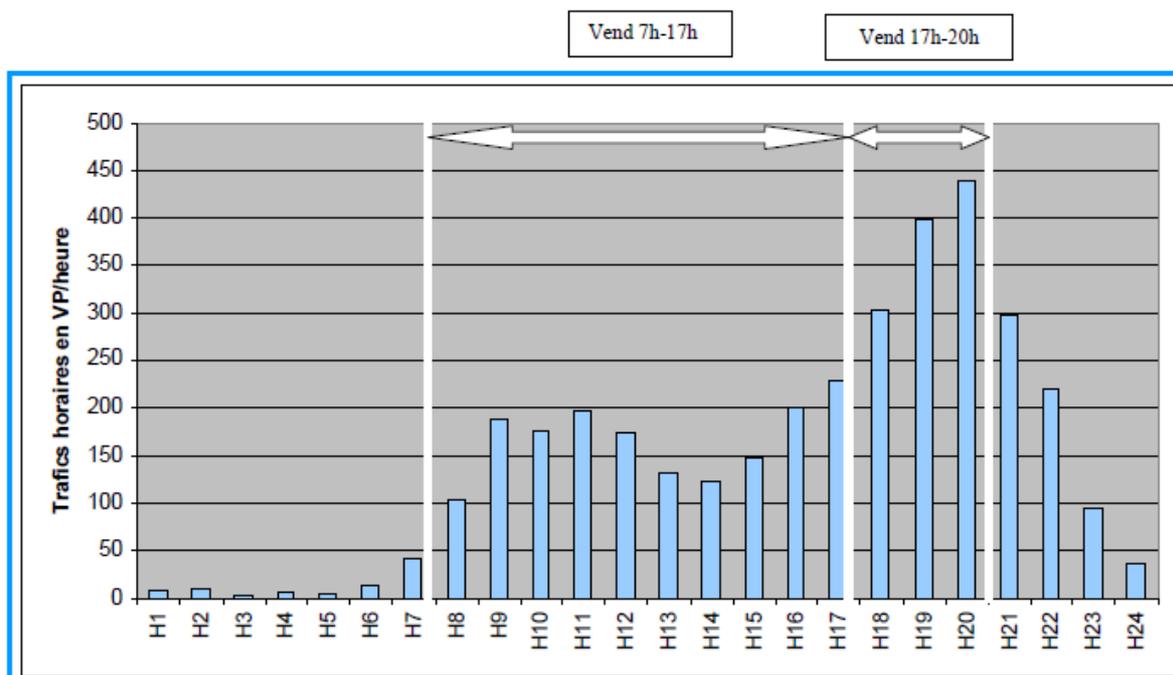
La charge de trafic variant beaucoup au fil des heures de la journée, effectuer un découpage donnant lieu à des tranches horaires homogènes est difficile.

Sur la tranche horaire s'étendant de 17h à 20h le trafic reste assez stable (entre 150 et 200 VP/heure). Ainsi cette tranche horaire semble adaptée. Auparavant, le trafic varie beaucoup et il est surtout important d'isoler la période durant laquelle le trafic augmente (de 7h à 10h), que nous n'étudierons donc pas.

Ainsi le découpage horaire présélectionné est en partie cohérent pour ce site. Il aurait peut-être été préférable de séparer le samedi en 4 tranches horaires pour ce site mais nous aurions obtenu des effectifs de relevés de traces GPS trop restreints par tranche horaire et le découpage horaire est limité à 7 tranches dans l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom utilisé ici.

Pour les vendredis, ci-dessous est représentée l'évolution des trafics horaires observée durant le vendredi le plus chargé hors vacances scolaires, soit le 29 janvier 2010.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les vendredis.



Trafics horaires relevés durant la journée du vendredi 29 janvier 2010, hyper pointe hivernale sur la N116 au niveau de la ville d'Olette dans le sens Perpignan vers Bourg Madame (Source : DIR Sud-Ouest)

Le découpage sélectionné pour les vendredis semble être cohérent pour ce site avec les trafics horaires représentés ci-dessus.

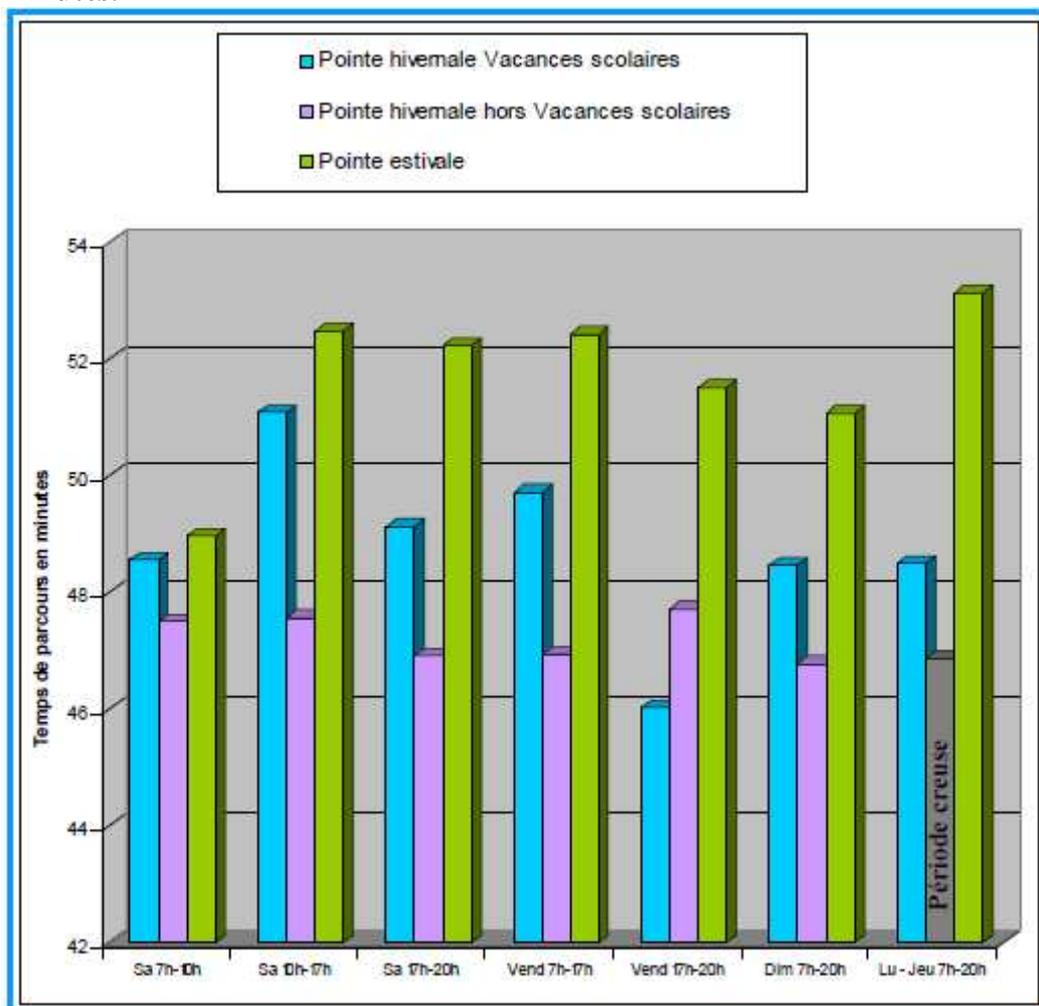
5.3. Comparaison des effets des différentes périodes-types

5.3.1. Itinéraire 1 : N116 puis RD618 en passant par les villes de Prades et Olette Itinéraire 1 (arrivée par l'Est du site)

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	49	51	49	50	46	48	49
Pointe hivernale hors VS	48	48	47	47	48	47	
Pointe estivale	49	52	52	52	52	51	53
Période creuse							47

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire 1 à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse (Lundi-Jeudi hors vacances d'hiver 7h-20h) est de **4 minutes**.



Temps de parcours moyens sur l'itinéraire 1 pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

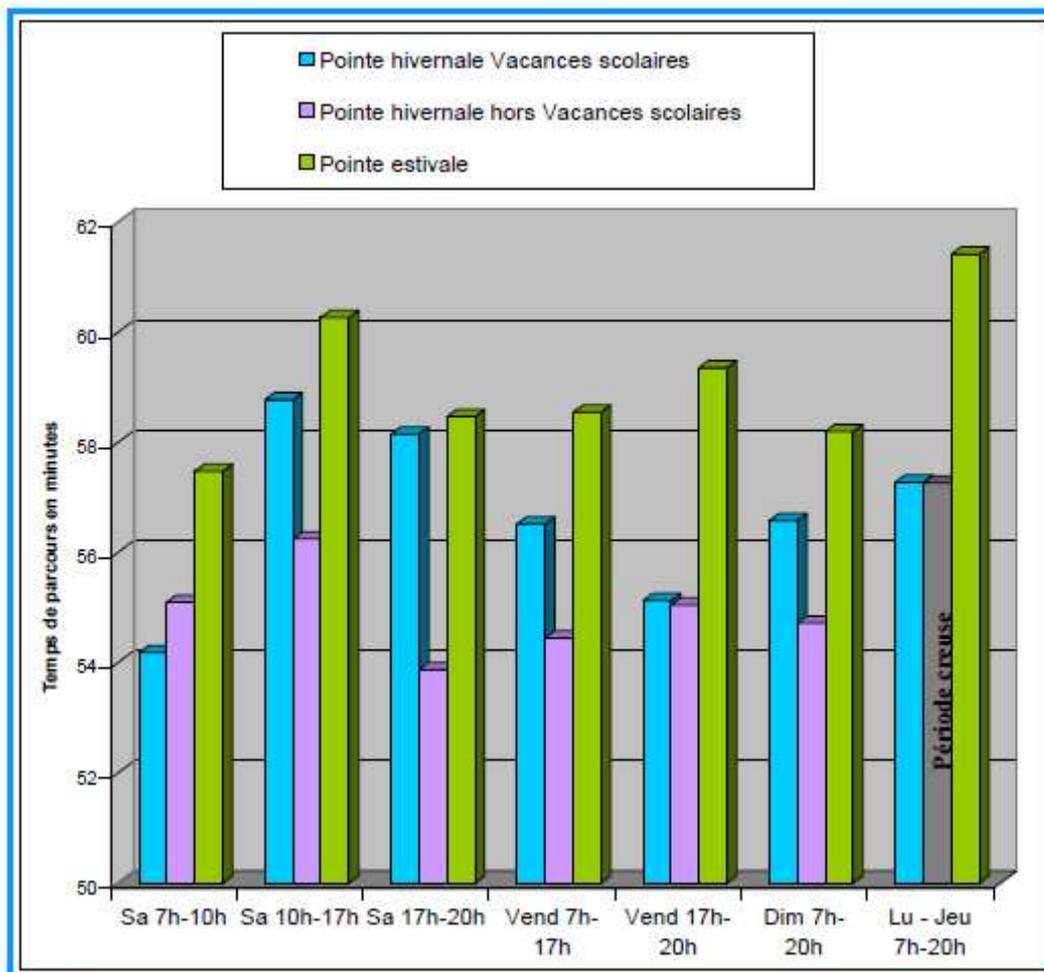
On remarque que ce site est un peu atypique car le temps perdu est maximal pour les voyageurs empruntant cet itinéraire en semaine de période estivale. Il est cependant important de faire remarquer que ces différences de temps de parcours ne sont que de quelques minutes.

5.3.2. Itinéraire 2 : N20 puis RD618 en passant par le col de Puymorens et Latour de Carol

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	54	59	58	57	55	57	57
Pointe hivernale hors VS	55	56	54	54	55	55	
Pointe estivale	57	60	58	59	59	58	61
Période creuse							57

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire 2 à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse (Dimanche hors vacances d'hiver 7h-20h) est de **2 minutes**.

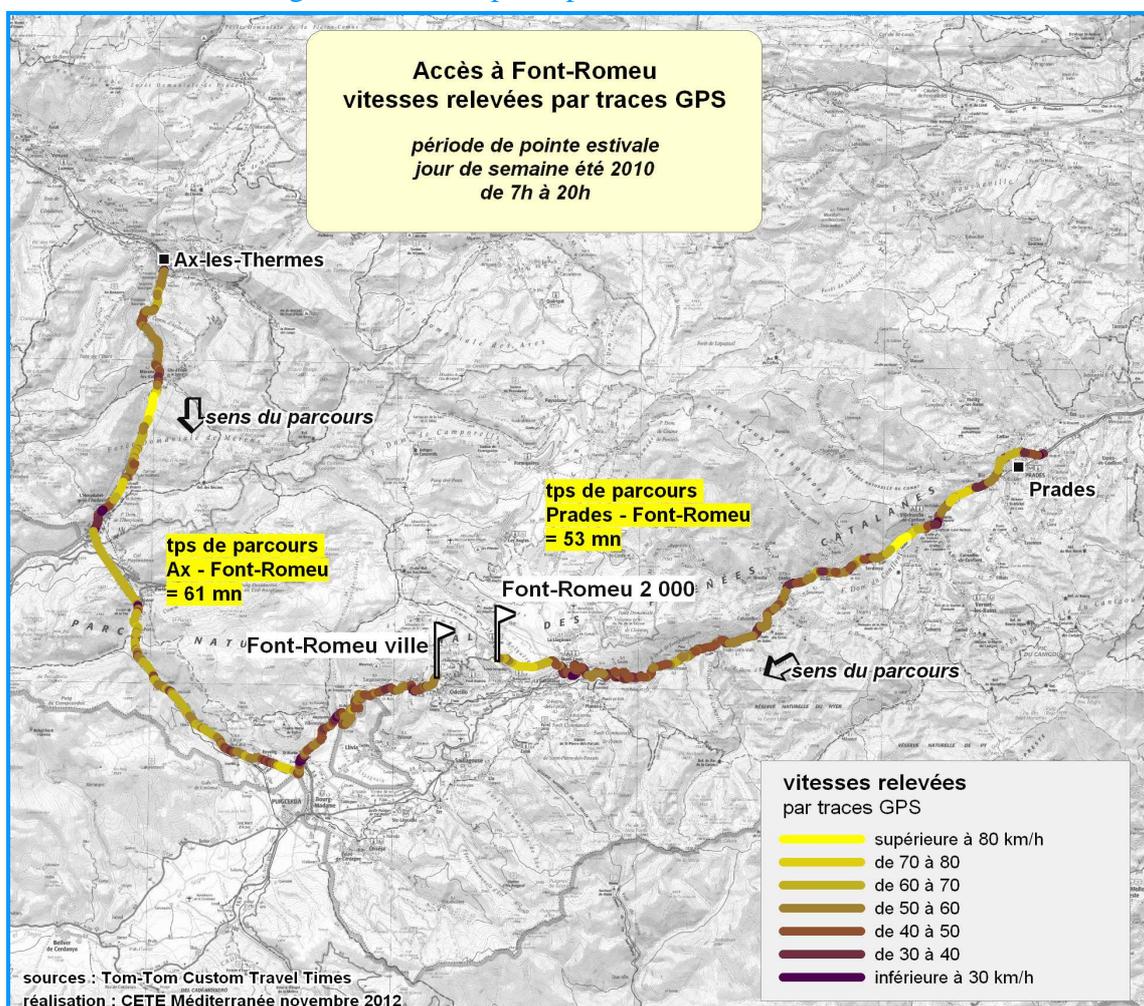


Temps de parcours moyens sur l'itinéraire 1 pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

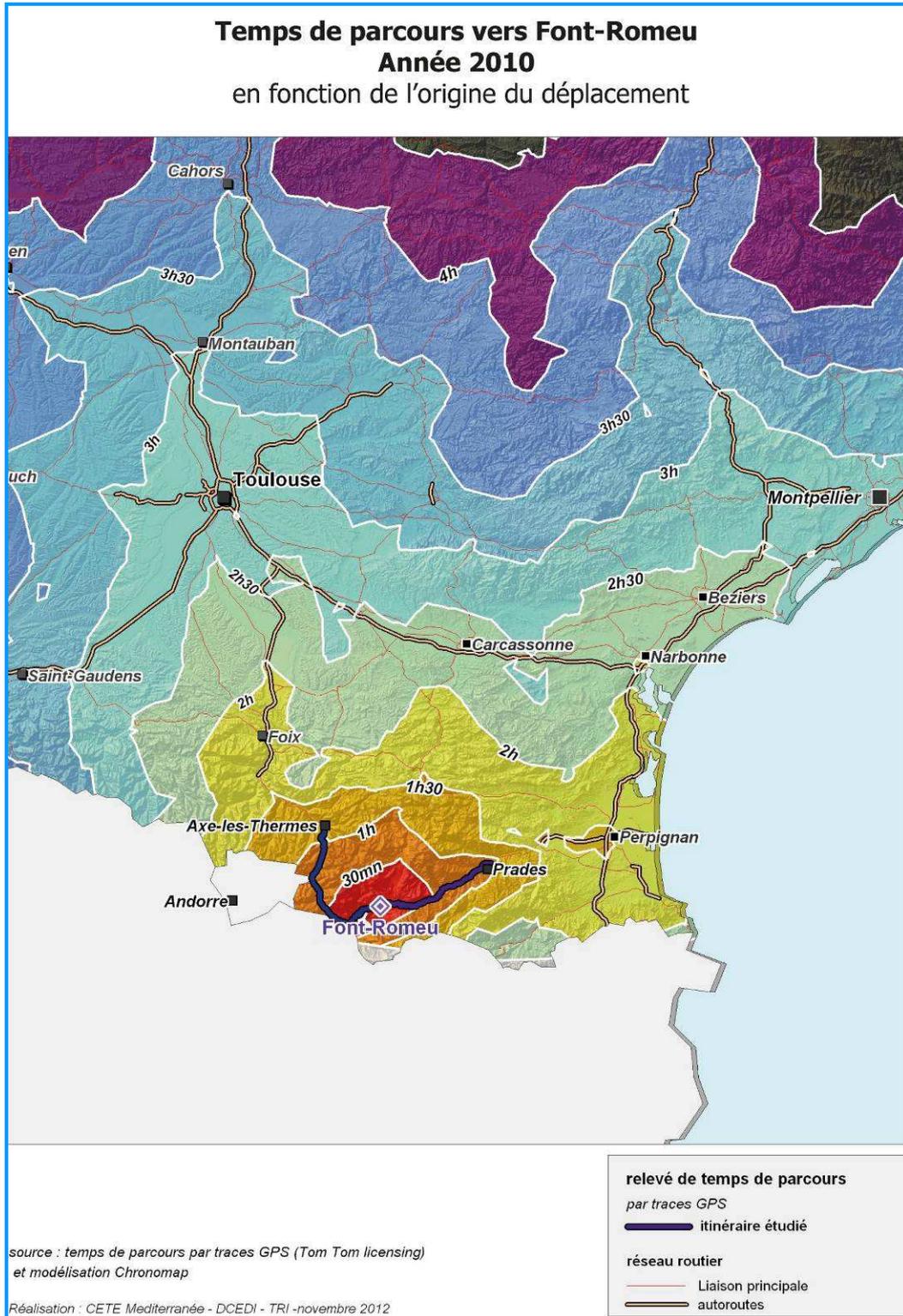
6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur l'itinéraire



7. Isochrones routières échelle locale

7.1. Isochrones routières à échelle locale

Aux vues des résultats obtenus, très semblables en période creuse et période de pointe (très peu de temps perdu), nous avons fait le choix de ne réaliser qu'une seule carte isochrone à échelle locale.



7.2. Interprétations de la carte à échelle locale

Pour ce site, les temps de parcours diffèrent très peu entre la période de pointe et la période creuse. En effet **le temps perdu est au maximum de 5 minutes quelque soit l'itinéraire emprunté**. Pourtant les pointes ont bien été mises en avant au regard du graphique des trafics journaliers. Nous pensons qu'en effet le trafic est plus important les jours de pointe sélectionnés mais ne l'est pas assez pour que de réels embouteillages se créent et fassent perdre un temps non négligeable aux voyageurs. Le trafic, bien que plus élevé en période de pointe, ne vient pas dépasser la capacité de la route sur les deux itinéraires étudiés.

Pour ce site on remarque tout de même que la pointe estivale est assez forte. Cependant cette information est à prendre avec du recul car ceci n'est pas forcément dû à une affluence vers la station de Font-Romeu. En effet ce site est atypique car il est situé à proximité d'un générateur de trafic qu'est Andorre et qui a donc tendance à faire augmenter le trafic relevé sur les deux itinéraires d'étude.

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des OD types

Au regard de la clientèle présente dans la station de Font-Romeu nous avons mis en évidence 3 origines types qui représentent au mieux la clientèle présente. D'après l'office du tourisme de Font-Romeu, une grande partie de la clientèle vient de l'Ouest de la France (Vendée, Bordeaux, Toulouse) et accède à la station par le Col de Puymorens, au Nord-Ouest de Font-Romeu. Pour représenter ce type de clientèle, nous avons donc fait le choix de sélectionner comme première origine la ville de **Bordeaux**.

La seconde origine française que nous avons sélectionné est la ville de **Perpignan** qui est située à 2h de route de la station étudiée et qui semble être un point de passage d'une part non négligeable de la clientèle.

Enfin nous souhaitons prendre pour troisième et dernière origine une ville étrangère. La seconde nationalité fréquentant le plus la station après les Français sont les Anglais. Ainsi la troisième origine sera la ville de **Londres** qui est émettrice d'un nombre non négligeable de clients, principalement aux alentours de mi-janvier, lorsque les prix décroissent.

Pour ces trois couples origines destinations nous effectuerons une comparaison modale. Pour chacun des modes (plus ou moins compétitifs) nous calculerons les temps qui est perdu par un client effectuant ce trajet un jour chargé (vacances hiver ou été) par rapport au temps qu'il mettrait en période creuse. De même, pour cette étude, nous prendrons seulement en compte le temps perdu sur les deux itinéraire étudié, correspondant au 70 km avant l'arrivée à Font Romeu, vers l'Est et l'Ouest.

8.1. Comparaison modale sur le trajet Bordeaux – Font-Romeu

BORDEAUX FONT- ROMEU	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période de pointe avec prise en compte du trafic sur les itinéraires d'étude		% de temps perdu sur la durée totale du trajet
Train	Bordeaux Saint-Jean -> Toulouse -> Latour de Carol -> Font Romeu navette	9h53 (Accès gare 1h + 7h13 train + Correspondance 1h + 40 min TER ou navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	9h54	<1%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	9h53	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	9h53	0%
Voiture	Bordeaux -> Toulouse -> Foix (Itinéraire II)	4h23	Samedi 10h-17h vacances hiver	4h27	+2%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	4h26	+1%
			Samedi 10h-17h vacances été	4h29	+2%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Bordeaux-Font-Romeu

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en train, le temps de correspondance à la gare de Latour de Carol a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations n'est pas très bonne (dans le

meilleur des cas 4 par jours) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un train appartient à l'intervalle [30min, 2h].

8.2. Comparaison modale sur le trajet Perpignan - Font-Romeu

PERPIGNAN FONT- ROMEU	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période de pointe avec prise en compte du trafic sur les itinéraires d'étude		% de temps perdu sur la durée totale du trajet
Car	Bus du CG	2h30 (Accès bus 30 min + 2h bus)	Samedi 10h-17h vacances hiver	2h35	3%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	2h33	2%
			Samedi 10h-17h vacances été	2h30	0%
Train	Perpignan -> VilleFranche Vernet les Bains ->Font-Romeu	3h41 (Accès gare 1h + 2h41)	Samedi 10h-17h vacances hiver	3h41	0%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	3h41	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	3h41	0%
Voiture	En passant par Prades	1h20	Samedi 10h-17h vacances hiver	1h25	6%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	1h23	4%
			Samedi 10h-17h vacances été	1h20	0%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Perpignan-Font-Romeu

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

8.3. Comparaison modale sur le trajet Londres – Font-Romeu

LONDRES FONT- ROMEU	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période de pointe avec prise en compte du trafic sur les itinéraires d'étude		% de temps perdu sur la durée totale du trajet
Avion	Londres Perpignan + navette	6h35 (Accès aéroport 2h + 1h05 vol + Correspondance 1h30 + 2h trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	6h39 (+ 4 minutes)	<1%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h35	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h35	0%
Train	Londres Paris Eurostar puis Paris Latour de Carol TER	16h (Accès gare + 13h20 train + Correspondance 1h + 40 min navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	16h01 (+ 1 minute)	<1 %
			Samedi 17h-20h vacances hiver	16h	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	16h	0%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Londres-Font-Romeu

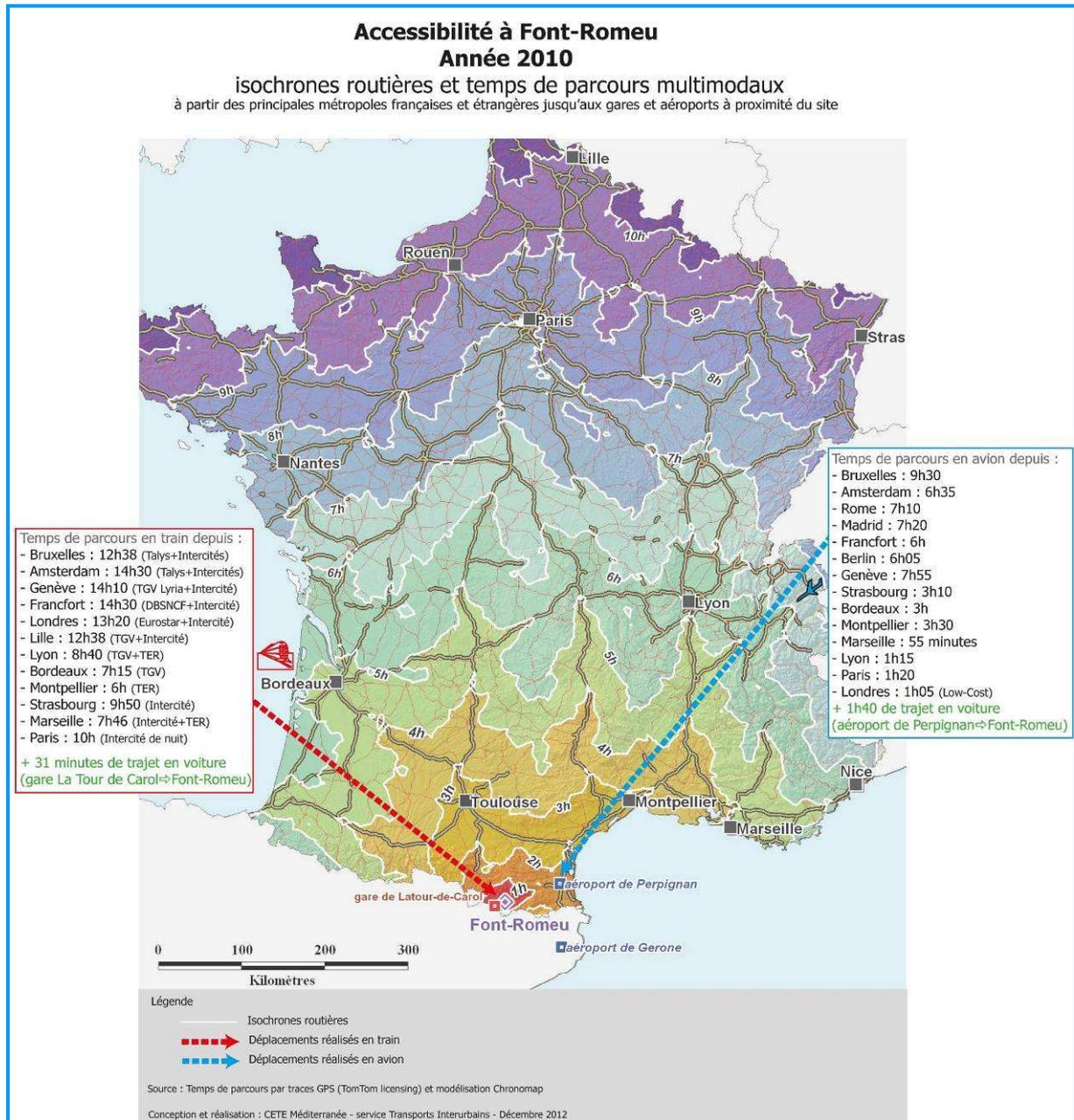
(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Perpignan a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations n'est pas très bonne (dans le meilleur des cas 4 par samedi) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

Aux vues des résultats obtenus, très semblable en période creuse et période de pointe, nous avons fait le choix de ne réaliser qu'une seule carte à échelle nationale.

9.1. Isochrones routières à échelle nationale



9.2. Interprétation de la carte à échelle nationale

L'**aéroport** le plus proche de la station de Font-Romeu est situé à **Perpignan**. Les temps de vol pour s'y rendre à partir de certaines grandes villes françaises est compétitif. En effet il faut compter seulement 1h20 pour un trajet Paris -> Perpignan, 1h15 pour un Lyon -> Perpignan et enfin 55 minutes pour effectuer le trajet Marseille -> Perpignan. Cependant, les temps de vol depuis les principales métropoles étrangères sont très long. Il n'existe pas de vol direct à destination de Perpignan en provenance de villes comme Rome, Madrid, Francfort, Genève. Des correspondances sont forcément nécessaires ce qui rallonge considérablement le temps de parcours et rend le mode aérien bien moins compétitif.

Le second **aéroport** le plus proche de la station est situé à **Gérone** en Espagne. Nous avons fait le choix de considérer une arrivée à cet aéroport plutôt que celui de Perpignan seulement quand la différence de temps de parcours et de prix était considérable. En effet il n'existe pas de navette permettant de relier Gérone à Font-Romeu, le vacancier est donc obligé de louer une voiture. Dès que cela était possible nous avons essayé de créer des trajets intermodaux utilisant le moins possible le mode routier. Pour les clients Anglais l'aéroport de Gérone est très intéressant car il propose des vols Low Cost en provenance de Londres. Ainsi, un voyageur Anglais aura donc tendance à prendre un vol jusqu'à Gérone (2h de vol) puis à louer une voiture pour effectuer le reste du trajet à destination de Font-Romeu soit environ 2h20 lorsqu'il n'y a pas de trafic.

Pour ce qui concerne le mode ferroviaire, il existe une **gare à Font-Romeu** mais celle-ci est très petite et a une offre très faible. Ainsi nous avons fait le choix de faire apparaître les temps de parcours à destination de **Latour de Carol** qui possède aussi une gare TER mais avec un rayonnement un peu plus important. La dernière partie du trajet Latour de Carol -> Font-Romeu peut s'effectuer au choix en TER ou en navette. Le temps de parcours est d'environ 30 minutes. Les temps de trajet en train sont quand même importants et nécessitent en général au moins une correspondance. Ainsi le mode ferroviaire n'est pas vraiment un mode alternatif compétitif pour ce site là.

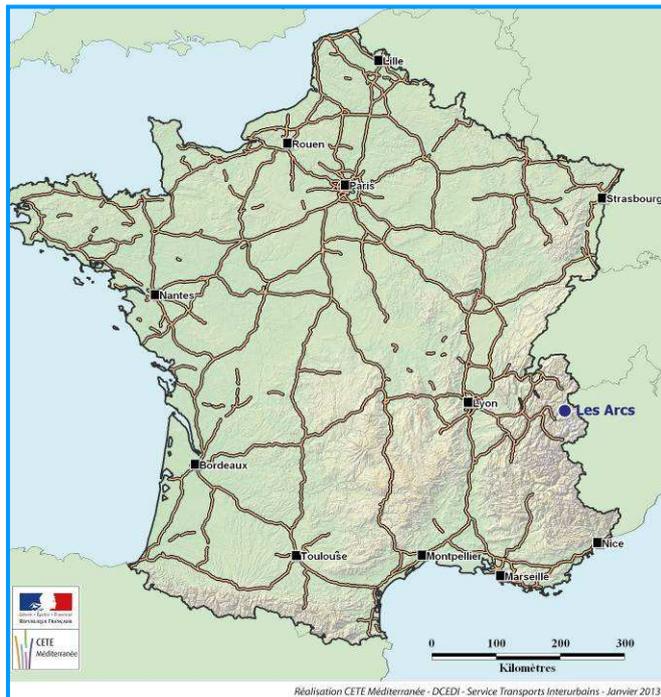
Entretien réalisé :

Christian Sarran : Directeur de l'office du tourisme de Font-Romeu – 04.68.30.68.32

Fiche 6 : Accessibilité à la Vallée de la Tarentaise – Ville de Bourg-Saint-Maurice – Station les Arcs

1. Description du site

1.1. Localisation du site



Localisation de la station des Arcs

La ville de Bourg Saint Maurice est considérée comme la capitale de la haute Tarentaise, dans le département de la Savoie. Elle se situe à une centaine de kilomètre de Chambéry, à 200 kilomètres de Lyon à proximité de la Frontière Franco-Italienne, dans la Vallée de la Tarentaise.

La station des arcs, située sur la commune de Bourg Saint Maurice comporte 4 sites de différentes altitudes :

- Les Arcs 1600,
- Les Arcs 1800,
- Les Arcs 1950,
- Les Arcs 2000.

Ceux-ci sont reliés par un **funiculaire** à la ville de Bourg-Saint-Maurice (10 minutes de temps de parcours à partir de la gare SNCF ou routière) et des **navettes** sont mises à dispositions pour circuler d'un site à l'autre.

1.2. Capacité d'hébergement des stations du massif de l'Oisans

L'office du tourisme de la station des Arcs n'a pas pu nous donner d'information sur la capacité totale de la station. Le site internet de la station des Arcs indique simplement que celle-ci possède **14 hôtels** et **9 résidences de tourisme** réparties sur les quatre sites. Les clients ont aussi la possibilité d'utiliser **le camping** qui est à leur disposition ou enfin louer un appartement à un particulier.

1.3. Fréquentation du site

L'office du tourisme ne dispose pas non plus de beaucoup d'informations sur la fréquentation de la station. Celle-ci nous a renvoyé vers la centrale de réservation qui possédait pour sa part des données mais seulement sur sa clientèle (réservation de particuliers, pas de gestion de voyages organisés en groupe etc.) Parmi leurs clients, les deux nationalités les plus représentées après les Français sont les **Anglais** et les **Belges**.

2. Desserte routière



Pour rejoindre la ville de Bourg-Saint-Maurice et la station des Arcs depuis Paris ou Lyon, il faut tout d'abord emprunter l'A43 puis rejoindre l'A430 jusqu'à Albertville. Enfin la RN 90 permet de rejoindre la ville de Bourg Saint Maurice par l'intermédiaire de la ville de Moutiers.

A partir de villes du Sud de la France (Grenoble ou Marseille par exemple) il suffit d'emprunter l'A41 à partir de Grenoble, qui permet par la suite de rejoindre l'A43.

3. Desserte ferroviaire

Gare TGV de Bourg Saint Maurice

Des **TGV directs** sont mis à disposition les samedis ainsi que des trains couchettes au départ de **Paris** (4h40 de temps de parcours) et **Lille** (6h de temps de parcours) pour rejoindre la gare TGV de Bourg Saint Maurice.

A partir des quais de la Gare SNCF de Bourg Saint Maurice, il est possible de prendre le **funiculaire** 7 jours sur 7 pour rejoindre les Arcs 1600 en moins de 10 minutes. Les départs se font entre 7h30 et 20h toutes les 20 minutes. Il est par la suite possible de rejoindre les 3 autres sites (les Arcs 1800, 1950 et 2000) par l'intermédiaire des navettes inter-stations gratuites qui circulent elles aussi de 7h30 à 20h et jusqu'à 21h le samedi.

4. Desserte aéroportuaire

4.1. Aéroport de Chambéry

L'aéroport de Chambéry est situé à **115 kilomètres** de la ville de Bourg-Saint-Maurice. L'offre de cet aéroport est assez **faible** et très peu de trajets directs à partir des grandes métropoles françaises ou étrangères sont disponibles.

A partir de celui-ci, il est possible de prendre un bus de la compagnie Trans'neige jusqu'à la station. Il faut compter environ **1h55** pour effectuer ce trajet. La fréquence de cette navette est faible puisque seulement **trois navettes circulent le samedi**, et deux le dimanche. Aucune navette ne circule les autres jours de la semaine.

4.2. Aéroport de Genève Cointrin

L'aéroport de Genève est quant à lui situé à **150 kilomètres** de la station des arcs. Il propose une offre en transport bien plus importante que l'aéroport de Chambéry et propose des vols directs en provenance des principales métropoles françaises et étrangères.

A partir de l'aéroport de Genève, les clients de la station peuvent emprunter un bus (Alpski-bus) à leur disposition pour rejoindre celle-ci en **2h45**. La fréquence de ces bus est assez importante et s'élève jusqu'à 10 par samedi en haute saison.

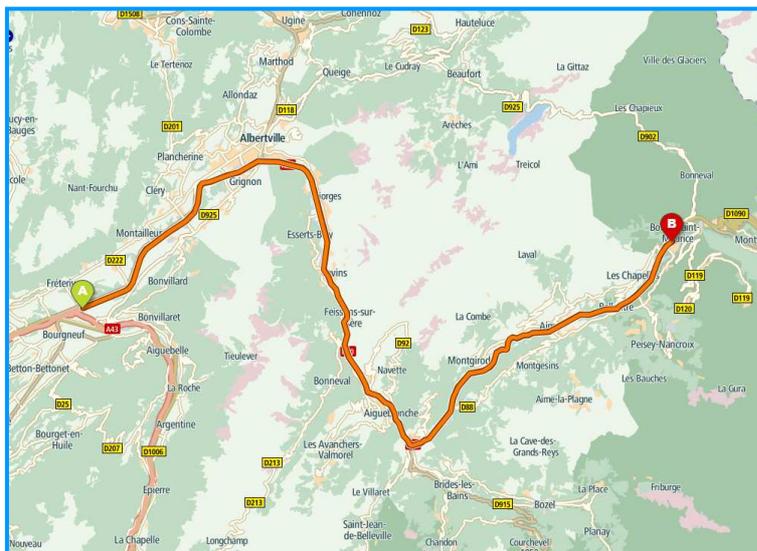
4.3. Aéroport de Lyon Saint Exupéry

L'aéroport de Lyon est situé à **190 kilomètres** de la station des arcs.

A partir de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry, il est possible de prendre un bus (Satobus Alpes) pour rejoindre la station. La fréquence de celui-ci est de **4 par jour**. Le temps de parcours pour rejoindre la station des Arcs est de **3h15**.

5. Mesures de l'accessibilité routière

5.1. Itinéraire étudié



Itinéraire empruntant l'A43 depuis Bourgneuf puis la N90 jusqu'à Bourg Saint Maurice en passant par Albertville et Moûtiers (source : Tom-Tom)

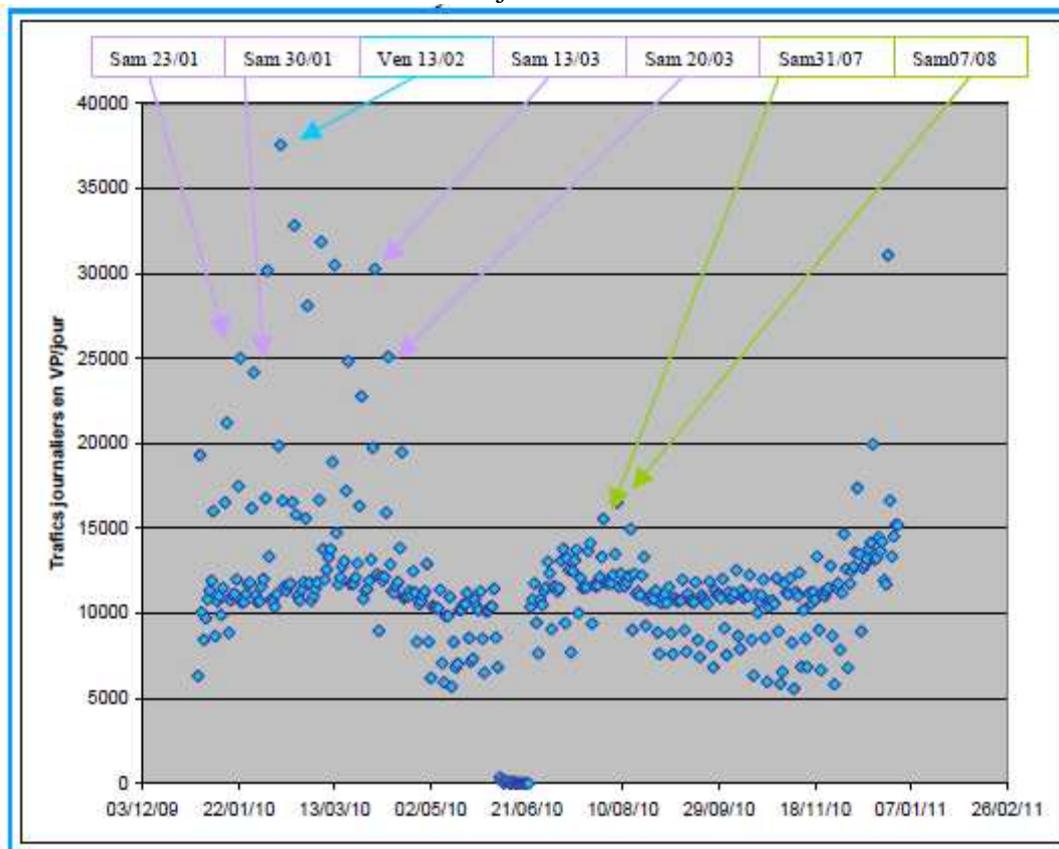
Nous avons fait le choix pour ce site de n'étudier qu'un seul itinéraire s'étendant de la ville de Bourgneuf sur l'A43 à celle de Bourg Saint Maurice sur la N90, en passant par Albertville et Moûtiers.

Cet itinéraire est aussi bien emprunté par les habitants du sud que du nord de la France pour rejoindre le site d'étude. Pour garder un maximum d'informations, nous avons sélectionné le trajet le plus long possible à partir de la ville de Bourg Saint Maurice. L'itinéraire s'étend donc sur **70 kilomètres**.

5.2. Période et tranches horaires sélectionnées

5.2.1. Périodes sélectionnées pour effectuer les requêtes

Les données de trafic sur la **N90** au niveau de la ville de Cevins, dans le sens Allevard vers Moutiers ont été recueillies. Ces trafics journaliers ont été relevés durant l'année 2010.



Trafics journaliers relevés durant l'année 2010 sur la N90 au niveau de la ville de Cevins dans le sens Allevard vers Moutiers (Source : DIR Centre Est)

Ces trafics nous ont permis de mettre en évidence les jours de fort trafic et donc d'isoler les quatre périodes d'étude :

- La période de pointe hivernale en vacances scolaires
- La période de pointe hivernale hors vacances scolaires (week-ends chargés)
- La période de pointe estivale
- La période creuse (jour de semaine d'hiver hors vacances scolaires)

Le tableau suivant récapitule les jours constituant chacune des périodes citées précédemment. Il indique aussi les jours de fort trafic pour les trois périodes de pointe.

	Période pointe hivernale en vacances scolaires	Période pointe hivernale hors vacances scolaires	Période pointe estivale	Période creuse
Période étudiée	[13/02; 26/02] / 20/02	[22/01; 24/01] U [29/01; 31/01] U [12/03; 14/03] U [19/03; 21/03]	[31/07; 13/08]	[18/01; 21/01] U [25/01; 28/01] U [08/03; 11/03] U [15/03; 18/03]
Jours chargés	Samedi 13/02	Samedis 23 et 30/01 et 13 et 20/03	Samedis 31/07 et 07/08	Aucun

Caractéristiques des quatre périodes sélectionnées pour les requêtes effectuées sur le site de la Tarentaise (Source : DTerMed, service TRI, Janvier 2013)

- [Hyper pointe hivernale, vacances scolaires](#)

Un seul samedi des vacances scolaires d'hiver a été sélectionné pour l'étude : le 13 février 2010. Cette journée correspond au début des vacances de la zone A et au milieu des vacances de la zone B. Le trafic est bien plus élevé ce jour là qu'il ne l'est durant tous les autres jours de l'année. Nous avons donc fait le choix de ne sélectionner que ce samedi là, afin d'avoir une idée du temps maximal pouvant être perdu sur l'itinéraire d'étude et de réellement isoler l'hyper pointe. Le fait de sélectionner un second samedi aurait eu pour impact de faire chuter le temps de parcours moyen.

La période de pointe hivernale sélectionnée correspond donc aux deux semaines de vacances de la zone A soit du **13 au 26 février** auxquelles a été enlevé le samedi 20 février pour les raisons explicité précédemment

- [Pointe hivernale, WE hors vacances scolaires](#)

Les quatre samedis hors vacances scolaires durant lesquels le trafic journalier est le plus important ont été mis en évidence : le **23 et 30 janvier ainsi que le 13 et 20 mars**. La période de pointe hivernale hors des vacances scolaires correspond aux week-ends auxquels appartiennent ces samedis chargés. Les vendredis précédents ces deux week-ends ont aussi été sélectionnés pour appartenir à cette période car ils présentent également un fort trafic. En effet, les vacanciers voulant passer un week-end aux sports d'hiver partent quelque fois le vendredi soir après le travail pour pouvoir profiter de la totalité du week-end.

Ainsi les quatre périodes de 3 jours sélectionnées pour la pointe hivernale hors vacances scolaires s'étendent du **22 au 24 janvier, du 29 au 31 janvier, du 12 au 14 mars et enfin du 19 au 21 mars. janvier au 31 janvier et du 12 mars au 14 mars.**

- [Pointe estivale](#)

Le graphe des trafics journaliers met en évidence deux samedis d'été durant lesquels le trafic observé était légèrement plus important : le **31 juillet** et le **7 août**. La période estivale pour le site de la Tarentaise commence donc le samedi 31 juillet et s'étend sur les deux premières semaines du mois d'août, soit du **31 juillet au 13 août**.

- [Période creuse](#)

Comme indiqué dans la méthodologie (Annexe A), la période creuse correspond à une semaine d'hiver hors des vacances scolaires. Pour n'avoir à effectuer qu'une seule requête, nous avons choisi les semaines (du lundi au jeudi) précédents les week-ends de pointe hivernale soit ici du **18 au 21 janvier, du 25 au 28 janvier, du 8 au 11 mars et du 15 au 18 mars.**

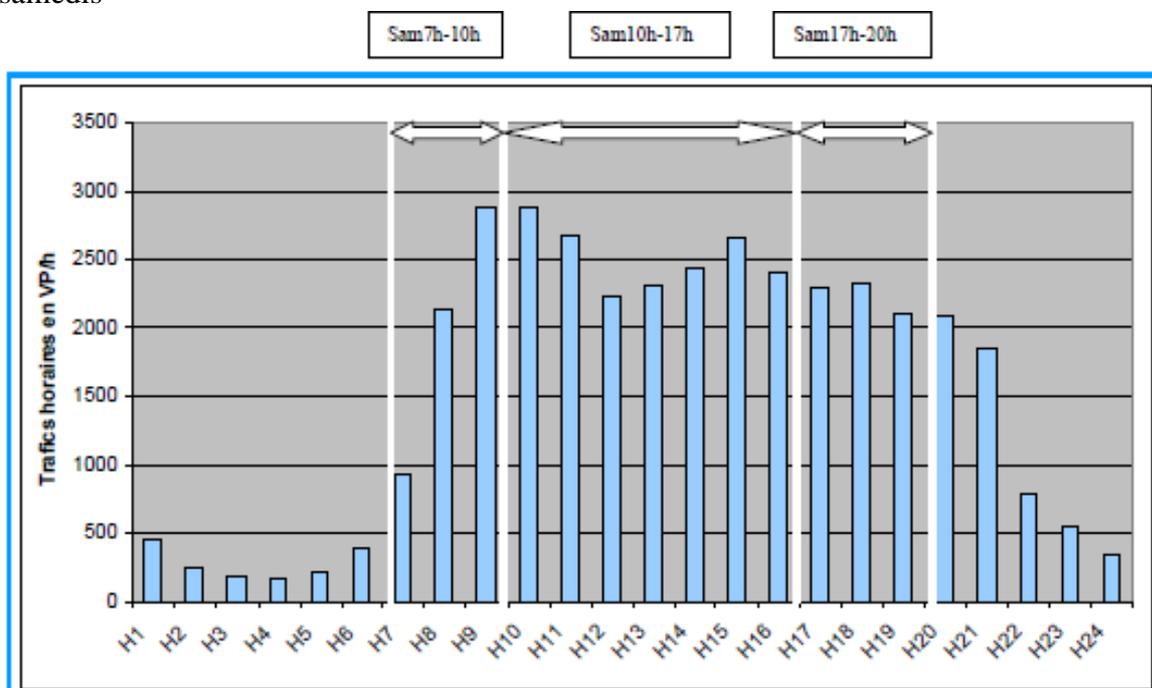
5.2.2. Tranches horaires sélectionnées pour effectuer les requêtes

Pour rappel, les sept tranches horaires communes sélectionnées dans un premier temps pour l'ensemble des sites sont les suivantes :

- samedi de 7h à 10h
- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Les trafics horaires observés durant la journée la plus chargée, soit ici le 13 février 2010 sont représentés sur le graphe ci dessous.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les samedis



Traffic horaires relevés durant la journée du samedi 13 février 2010, hyper pointe hivernale sur la N90 au niveau de la ville de Cevins dans le sens Albertville vers Moûtiers

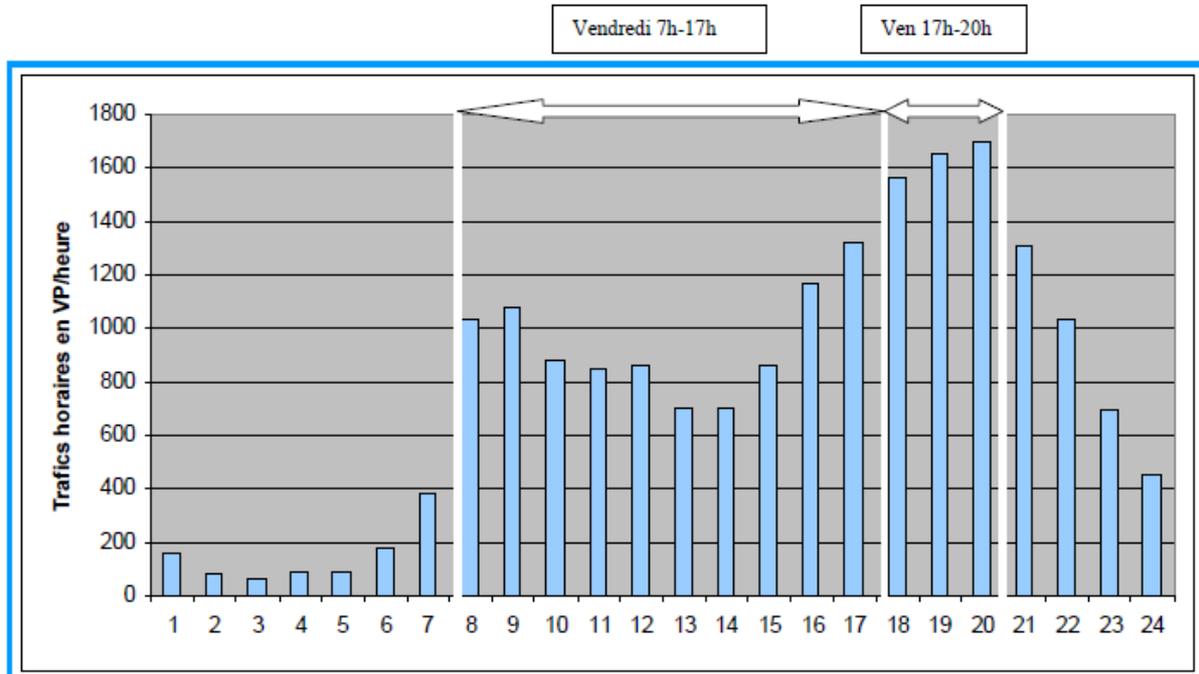
(Source : DIR Centre Est)

Ainsi on remarque que pour ce samedi, le découpage horaire sélectionné est **cohérent avec les trafics relevés**.

Par contre, la première tranche durant laquelle la charge de trafic subit beaucoup de variations ne sera pas étudiée en détail car la moyenne obtenue ne sera pas représentative d'une réalité. La seconde et troisième tranche horaire pourront quant à elles être étudiées.

Pour les vendredis, ci-dessous est représentée l'évolution des trafics horaires observée durant le vendredi le plus chargé hors vacances scolaires, soit le 12 mars 2010.

Les barres verticales blanches font apparaître le découpage horaire commun choisi pour les vendredis.



Trafics horaires relevés durant la journée du vendredi 12 mars 2010, pointe hivernale hors vacances scolaires sur la N90 au niveau de la ville de Cévins dans le sens Alberville vers Moûtiers (Source : DIR Centre Est)

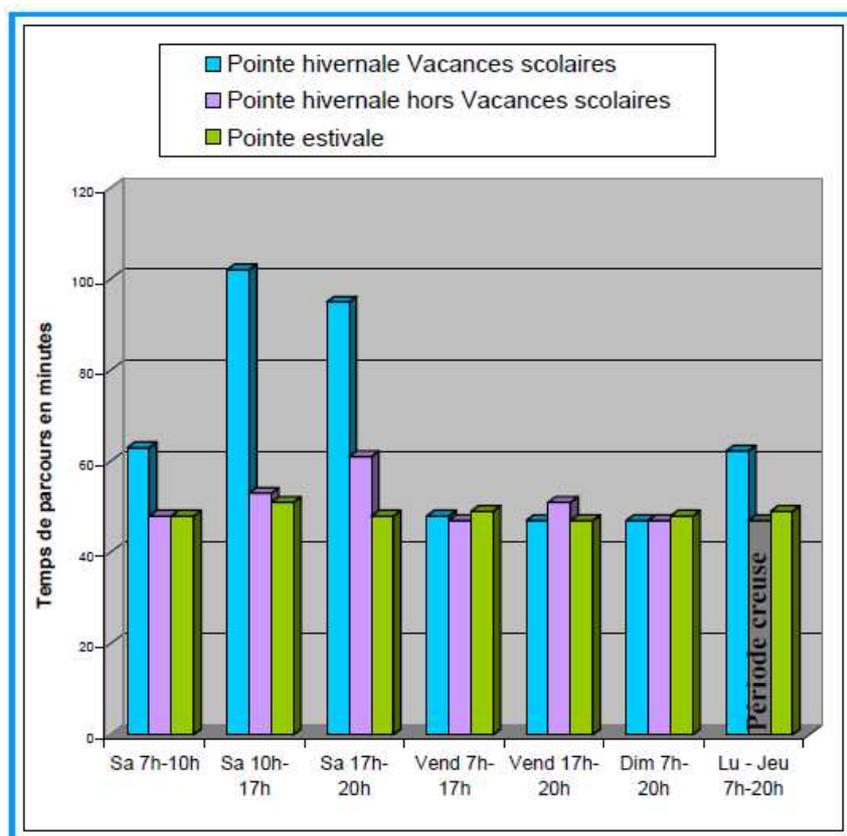
Le découpage initial mis en évidence pour les vendredis est **adéquat avec les trafics horaires représentés** ci-dessus. Contrairement à la première tranche (7h-17h), durant laquelle beaucoup de variation apparaissent, la seconde permet de réellement isoler la période de pointe de la journée.

- Comparaison des effets des différentes périodes-types

Temps de parcours moyen (minutes)	Samedi 7h-10h	Samedi 10h-17h	Samedi 17h-20h	Vendredi 7h-17h	Vendredi 17h-20h	Dimanche 7h-20h	Lundi - Jeu 7h-20h
Pointe hivernale VS	63	102	95	48	47	47	62
Pointe hivernale hors VS	48	53	61	47	51	47	
Pointe estivale	48	51	48	49	47	48	49
Période creuse							47

Temps de parcours moyens obtenus sur l'itinéraire à la suite des différentes requêtes effectuées (Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Le **temps perdu sur cet itinéraire** entre une période de pointe (Samedi 10h-17h en vacances scolaires d'hiver) et la période creuse (lundi-jeudi hiver hors vacances scolaires) est de **55 minutes**.



Comme prévu, la différence de temps de parcours est très peu importante durant la **période estivale**. Ceci est cohérent avec les données de trafic obtenues.

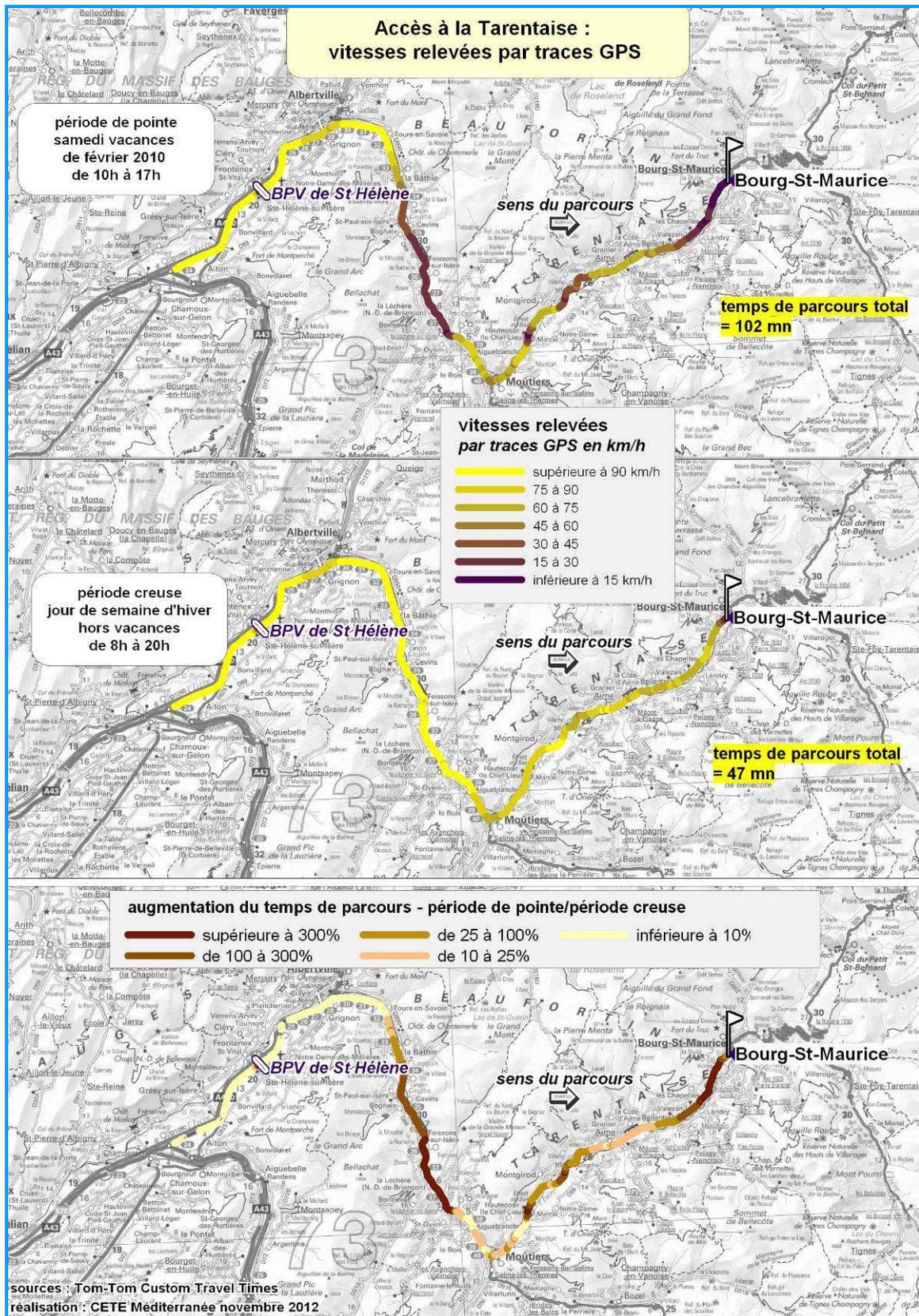
Pour ce qui concerne la **pointe hivernale hors vacances scolaires**, on constate tout de même une différence avec un temps de parcours plus élevé d'une dizaine de minutes les samedis soir par rapport au temps de parcours observé en semaine sur l'itinéraire d'étude.

Temps de parcours moyens sur l'itinéraire 1 pour les différentes périodes et tranches horaires étudiées (Source : DTerMed - Service TRI)

Enfin durant les vacances scolaires d'hiver, les temps de parcours calculés les samedi de 10h à 17h sont très élevées, dépassant presque d'une heure les temps de parcours relevés en période creuse. Cependant il est tout de même important de rappeler que ce temps de parcours a été observé seulement durant un samedi de l'année 2010.

6. Analyse cartographique des temps perdus sur l'itinéraire étudié

6.1. Carte de l'allongement des temps de parcours – Zoom sur l'itinéraire



6.2. Interprétation des temps perdus à l'échelle de l'itinéraire d'étude

Sur l'itinéraire liant Bourgneuf à Bourg Saint Maurice on constate plusieurs points noirs :

- Le ralentissement le plus important se déroule sur la section de la N90 située entre la ville de La Bathie et celle de Lachère les Bains. Les vitesses pratiquées en période de pointe sont comprises entre 30km/h et 45km/h sur la première partie du ralentissement qui représente environ 5.8 kilomètres alors que celles-ci sont supérieures à 90 km/h en période creuse. Les vitesses pratiquées diminuent encore jusqu'à devenir inférieures à 30 km/h sur la seconde partie du ralentissement, entre Cévins et Lachère les Bains, soit sur environ 8.7 kilomètres. Sur une section de 5 kilomètres environ, s'étendant de Feissons-sur-Isère à Lachère les Bains, le temps de parcours est multiplié par un facteur 4.

Le temps perdu sur l'ensemble de ce ralentissement en période de pointe a été évalué à **25 minutes**.

- Un autre fort ralentissement se produit en fin d'itinéraire, sur les 7.5 kilomètres avant l'arrivée à Bourg Saint Maurice. Les vitesses pratiquées sur cette section d'itinéraire sont inférieures à 30 km/h et deviennent même inférieures à 15 km/h sur certains tronçons.

Le temps total perdu au niveau de ce ralentissement en période de pointe est d'environ **19 minutes**.

- D'autres ralentissements de taille inférieure s'opèrent sur la N90 au niveau de la traversée du village de Saint Marcel et un peu plus loin au niveau de la ville de Villette.

Le temps total supplémentaire perdu sur ce premier itinéraire en période de pointe est d'environ **55 minutes** soit environ un **allongement de 117% du temps de parcours** par rapport au temps observé en période creuse.

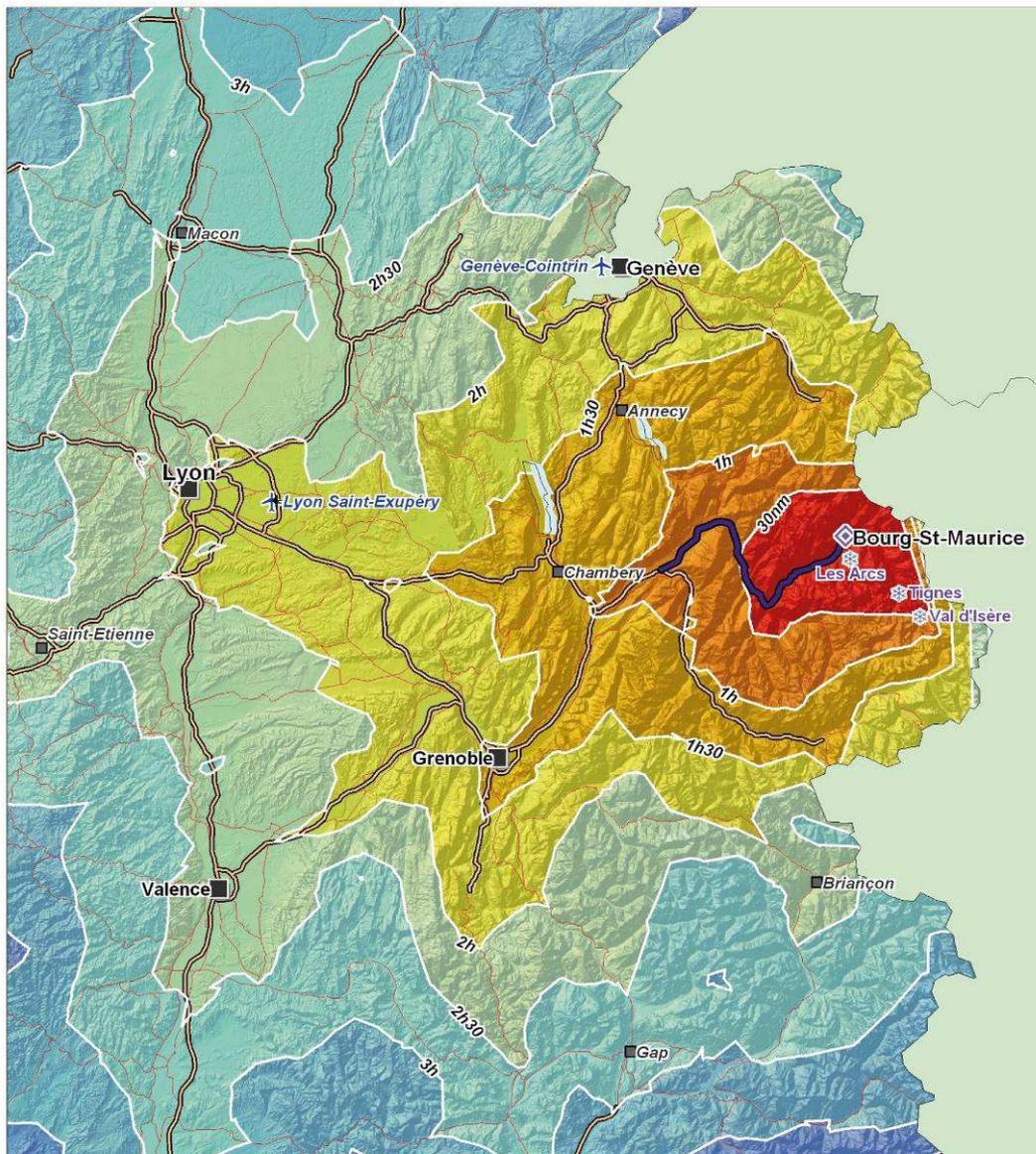
7. Isochrones routières à échelle locale

Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur les itinéraires étudiés et non sur l'ensemble du réseau.

7.1. Isochrones routière à échelle locale en période creuse

Temps de parcours vers Bourg-Saint-Maurice Période creuse - Jour de semaine hors vacances scolaires d'hiver - 2010 en fonction de l'origine du déplacement

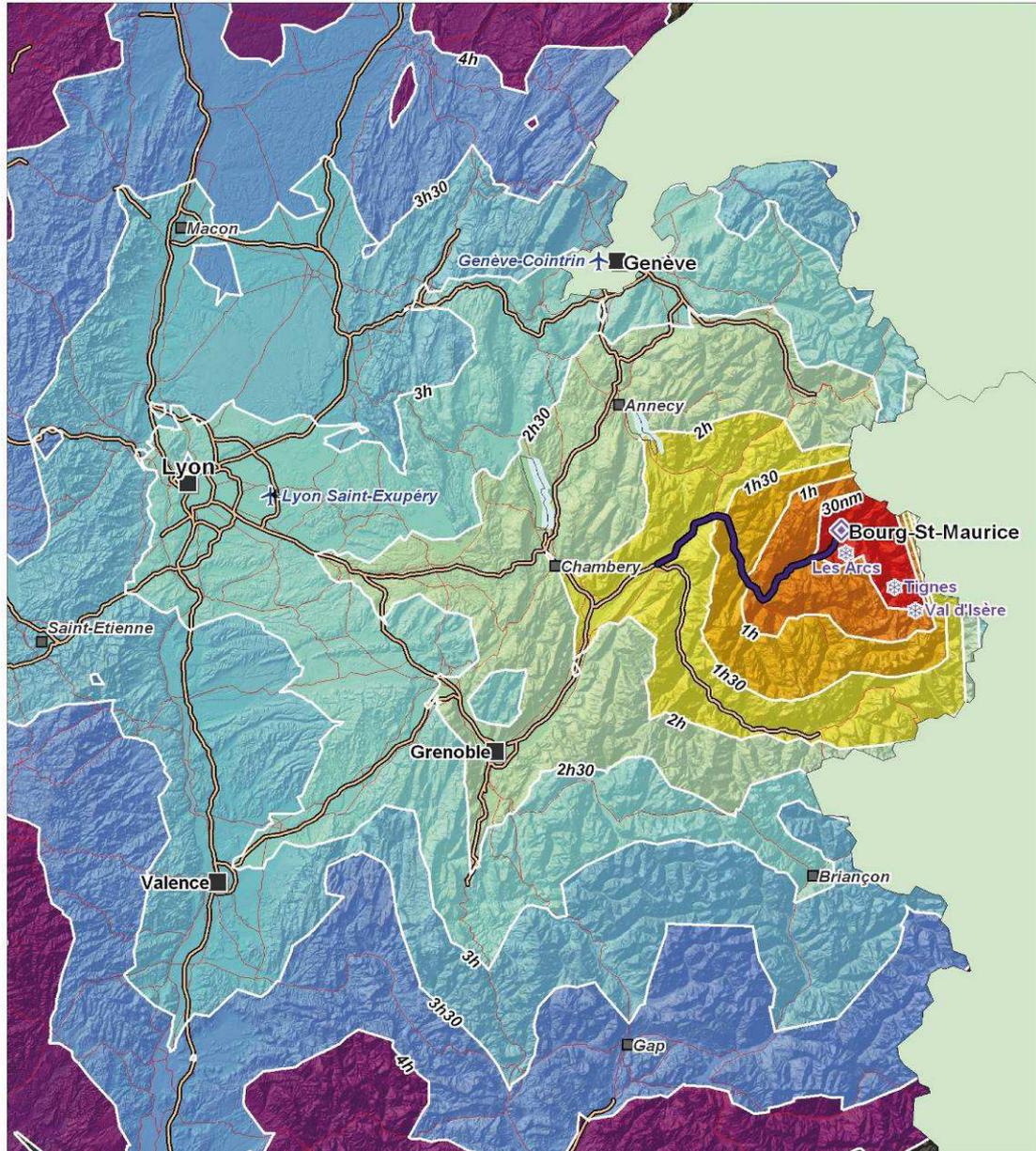


source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

7.2. Isochrones routières à échelle locale en période de pointe

Temps de parcours vers Bourg-Saint-Maurice
Période pointe - Samedi vacances scolaires d'hiver - 2010
en fonction de l'origine du déplacement



relevé de temps de parcours

par traces GPS

— itinéraire étudié

réseau routier

— Liaison principale

— autoroutes

source : temps de parcours par traces GPS (Tom Tom licensing)
et modélisation Chronomap

Réalisation : CETE Méditerranée - DCEDI - TRI - décembre 2012

7.3. Interprétation et comparaison carte à échelle locale

Les isochrones routières représentées ci-dessus indiquent le temps nécessaire pour la ville de Bourg Saint Maurice. A partir de cette dernière il faut compter environ une **vingtaine de minutes pour rejoindre la station des Arcs** en voiture en période creuse.

Comme indiqué dans la partie précédente, le principal ralentissement s'opère sur la N90, entre Albertville et Moûtiers. Les isochrones au niveau de cette section là sont donc logiquement bien plus rapprochées sur la carte en période de pointe qu'en période creuse.

La ville de **Lyon** qui est en temps normal à **1h50** des stations est donc en heure de pointe à **2h40** des stations. De même la ville de **Genève** passe d'environ **2h05** de temps de parcours à **3h**, soit quasiment **50% de temps perdu supplémentaire**.

8. Comparaisons modales d'accessibilité sur des OD types

Les deux nationalités les plus représentées parmi les clients de la station des arcs après les Français sont les Belges et les Anglais. Ainsi les trois OD types étudiées auront pour origine Paris, Londres et Bruxelles.

8.1. Comparaison modale sur le trajet Paris-Bourg Saint Maurice

PARIS LES ARCS	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol jusqu'à Genève puis navette directe jusqu'à la station	6h50 (2h accès + 1h05 vol + 1h correspondan ce + 2h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h43 (+ 55 min)	+ 13%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h38 (+ 48 min)	+ 12%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h54 (+ 4 min)	+ 1 %
Train	Train Paris - > Bourg- Saint- Maurice	5h45 (1h accès + 4h45 de trajet)	Samedi 10h-17h vacances hiver	5h45	0%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	5h45	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	5h45	0%
Voiture	Paris – Lyon – Bourg Saint Maurice	6h07	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h02 (+ 55 min)	+ 15%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	6h55 (+ 48 min)	+ 14%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h11 (+ 4 min)	+ 1%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris-Les Arcs

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

Pour le trajet en avion, le temps de correspondance à l'aéroport de Genève a été fixé à 1h car la fréquence de la navette permettant de rejoindre les stations est bonne (jusqu'à 10 par samedi) et que l'on considère qu'un temps de correspondance en sortie d'un avion appartient à l'intervalle [1h, 2h].

8.2. Comparaison modale sur le trajet Londres – Les arcs

LONDRES LES ARCS	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol jusqu'à Genève en Low Cost puis navette jusqu'à Bourg Saint Maurice	7h30 (2h accès + 1h45 de vol + 1h correspondance + 2h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	8h25 (+ 55 min)	+ 12%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	8h18 (+ 48 min)	+ 11%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h34 (+ 4 min)	+ 1%
Train	Train jusqu'à Bourg Saint Maurice	8h50 (1h accès + 7h50 train)	Samedi 10h-17h vacances hiver	8h50	0%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	8h50	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	8h50	0%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris-Les Arcs

(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

8.3. Comparaison modale sur le trajet Bruxelles – Les arcs

BRUXELLES LES ARCS	Description du trajet	Temps de parcours période creuse	Temps de parcours période chargée avec prise en compte du trafic sur derniers 70 km		% de temps perdu sur la durée du trajet
Avion	Vol jusqu'à Genève puis navette directe jusqu'à la station	6h55 (2h accès + 1h10 vol + 1h corres + 2h45 navette)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h50 (+ 55 min)	+ 13%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h43 (+ 48 min)	+ 12%
			Samedi 10h-17h vacances été	6h59 (+ 4 min)	+ 1%
Train	Bruxelles -> Bourg Saint Maurice	7h45 (1h accès + 6h45)	Samedi 10h-17h vacances hiver	7h45	0%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	7h45	0%
			Samedi 10h-17h vacances été	7h45	0%
Voiture	Bruxelles -> Albertville -> Bourg Saint Maurice	8h40	Samedi 10h-17h vacances hiver	9h35 (+ 55 min)	+ 11%
			Samedi 17h-20h vacances hiver	9h28 (+ 48 min)	+ 9%
			Samedi 10h-17h vacances été	8h44 (+ 4 min)	< 1%

Comparaison modale des temps de parcours calculés sur le trajet Paris-Les Arcs

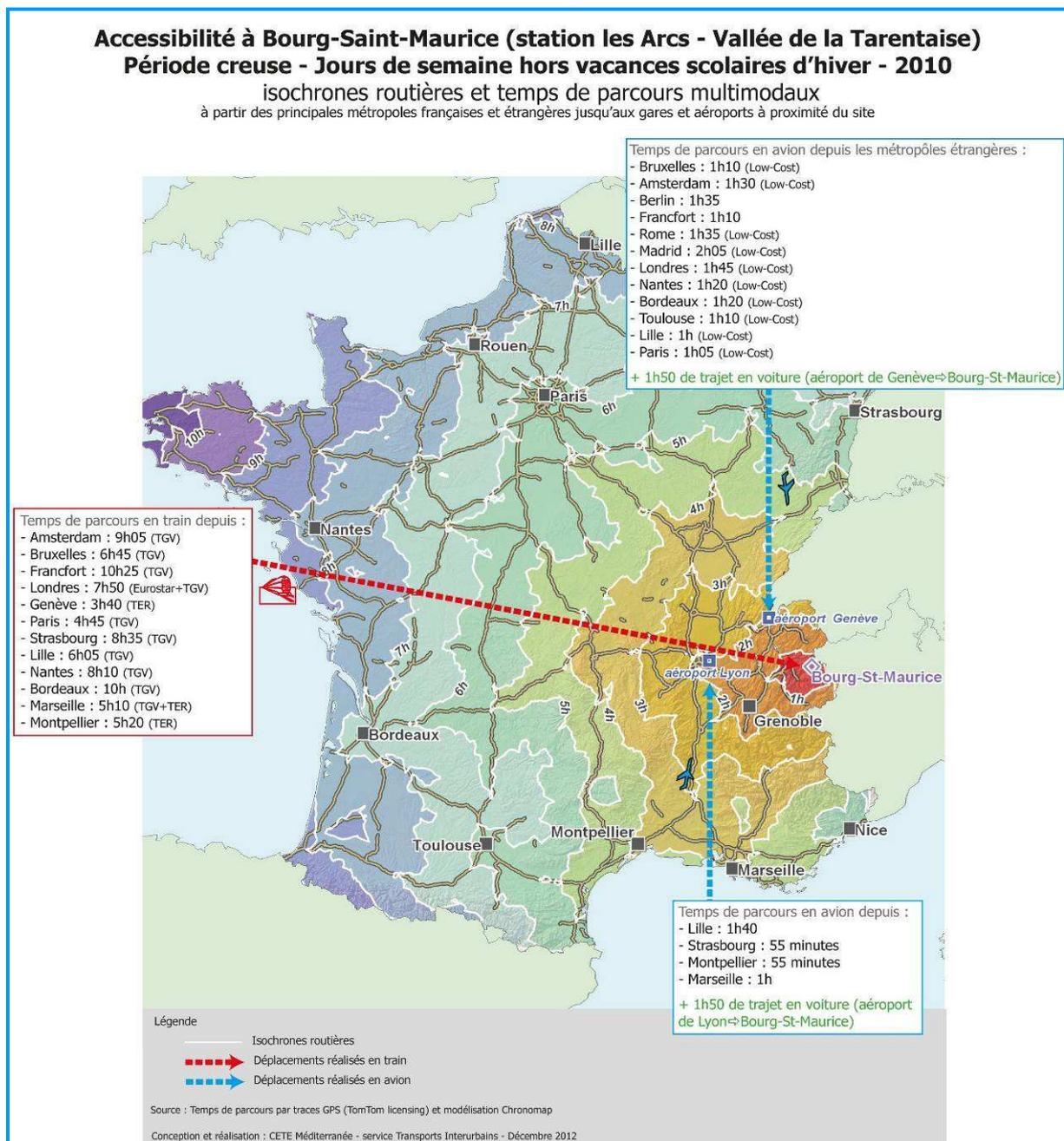
(Source : DTerMed - Service TRI - Janvier 2013)

9. Isochrones routières et informations ferroviaires et aéroportuaires à l'échelle nationale

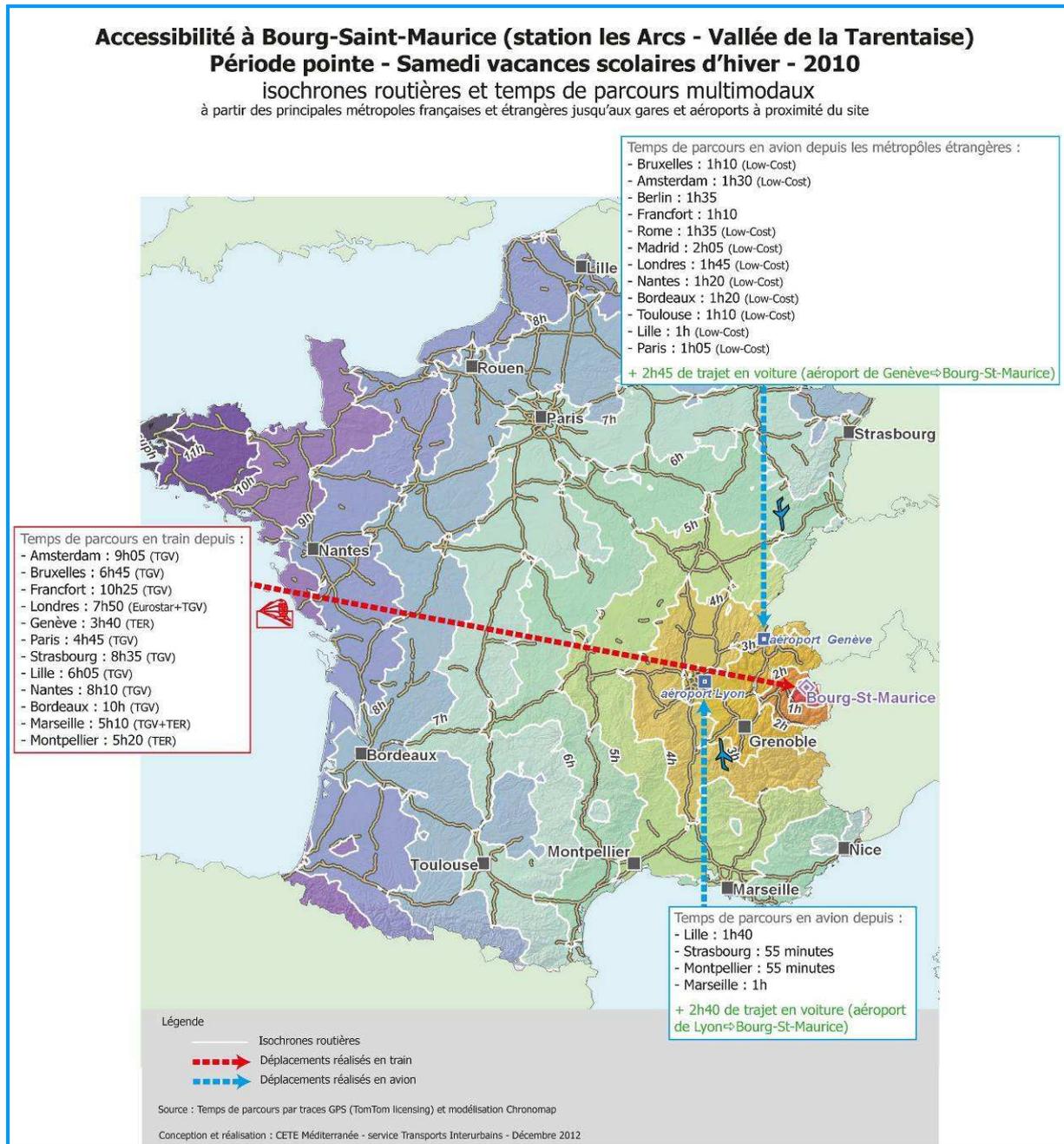
Les deux cartes isochrones sont réalisées à partir des temps de parcours moyens obtenus par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Ces cartes ne prennent en compte que le temps perdu sur les itinéraires étudiés et non sur l'ensemble du réseau.

9.1. Isochrones routière à échelle nationale en période creuse



9.2. Isochrones routière à échelle nationale en période de pointe



9.3. Interprétation et comparaison des cartes à échelle nationale

Le mode ferroviaire est très concurrentiel pour ce site. En effet la **gare TGV** située à **Bourg Saint Maurice** permet de relier la station aux grandes métropoles françaises et même étrangères en un temps tout à fait raisonnable. Cependant il est important de noter que le TGV par exemple effectuant le trajet Paris – Bourg Saint Maurice sans correspondance ne circule que le samedi et doit se réserver plusieurs mois à l'avance car celui ci est très demandé. Mais en s'y prenant à l'avance, il est possible de se rendre à la station des arcs à partir des grandes villes sans que le trajet ne soit ni trop contraignant (peu de correspondances) ni trop long. De plus, contrairement au mode routier ou même aérien (jusqu'à l'aéroport de Genève) le temps de trajet ne sera pas modifier en période de pointe car aucune partie du trajet n'est effectué en voiture.

Pour se rendre à la station des arcs en avion, il est préférable d'atterrir à **l'aéroport de Genève** à partir duquel une navette permet de se rendre jusqu'à la station. L'aéroport de Genève possède de plus l'avantage de proposer de nombreux vols Low-Cost à partir des principales métropoles françaises et étrangères. La fréquence de la navette permettant de relier l'aéroport de Genève à Bourg Saint Maurice est assez importante ainsi le temps de correspondance reste raisonnable. En période creuse, quand il n'y a pas de circulation sur l'itinéraire, la navette a un temps de parcours de 2h45 jusqu'à la ville de Bourg Saint Maurice. A partir de certaines grandes villes françaises, telles que **Lille, Montpellier, Marseille** ou encore **Strasbourg**, il n'existe pas de vol direct jusqu'à l'aéroport de Genève. Ainsi à partir de ces villes là il est préférable de prendre l'avion jusqu'à **Lyon**. A partir de Lyon une navette est disponible pour se rendre jusqu'à la station des Arcs. Cette navette est cependant un peu moins fréquente et il faut donc compter un temps de correspondance d'au moins une heure. Ensuite il faut compter environ 3h15 en période creuse pour rejoindre la station.

Entretien réalisé :

Office du tourisme de Bourg-Saint-Maurice – 04 79 07 12 57

3. Synthèse générale

9.4. Problématiques d'accessibilité et pistes d'amélioration spécifiques à chaque site

Chacun des sites possède des caractéristiques distinctes : localisation, origine des clients, capacité d'accueil, proximité des réseaux de transport, praticabilité du réseau routier de proximité etc. Ce sont autant de critères qui influent sur l'accès aux sites et génère des problématiques et enjeux d'accessibilité très différents pour chacun des six sites.

L'ensemble des données récoltées ont permis de dresser un diagnostic approfondi des sites d'étude mais aussi de mettre en évidence certaines pistes d'amélioration de l'accessibilité. Les leviers d'actions proposés peuvent concerner des modifications de l'offre touristique ou une augmentation de l'offre en transports collectifs.

L'accessibilité routière en période de pointe n'est que très peu réduite pour les sites de Saint-Lary et Font-Romeu. Le temps supplémentaire perdu en période estivale, durant les week-ends d'hiver et même durant les vacances scolaires d'hiver n'est pas assez élevé pour être dissuasif. Les quatre autres sites subissent quant à eux de fortes modifications de leur accessibilité en période de pointe.

Pour les sites de **Chablais et de Pra-Loup**, les vacances scolaires d'hiver ont un fort impact sur l'accessibilité routière au site. Au contraire, durant les week-ends d'hiver les temps de parcours sont très proches de ceux obtenus en période creuse, ainsi il n'y a pas d'impact lié à l'excursionnisme de week-ends sur l'accessibilité. Ainsi il pourrait être important d'adapter l'offre touristique durant cette période de vacances scolaires d'hiver ou encore agir sur l'offre en transports en rendant les modes de transports alternatifs plus compétitifs pour ces sites. Cela consisterait par exemple à orienter les clients de la station de Chablais vers une arrivée à la gare de Thonon-les-Bains et à améliorer la fréquence et la visibilité de la navette Gap-> Barcelonnette pour le site de Pra-Loup.

Pour les sites du **massif des Ecrins** et de la **vallée de la Tarentaise**, des impacts importants sont visibles durant les vacances d'hiver mais aussi durant les week-ends d'hiver. Il pourrait être intéressant d'essayer de répartir équitablement l'effet d'excursionnisme de week-end sur l'ensemble des week-ends correspondants. Un des leviers d'action pourrait être de développer des offres commerciales attractives en tout début et fin de saison pour attirer davantage de clientèle et obtenir un calendrier et donc des trafics plus fluides.

Pour l'accès à **la station des Arcs** (vallée de la Tarentaise) il pourrait aussi être intéressant de proposer des offres de transport ferroviaires plus attractives afin de générer un report modal du mode routier vers le mode ferroviaire dans le but de désengorger les routes à proximité de la station des Arcs. En effet, la gare de Bourg Saint Maurice est située à proximité immédiate de la station ainsi le temps de parcours gare ->station n'est quasiment pas affecté en période de pointe.

9.5. Limites et avantages des données GPS Tom-Tom pour ce type d'étude

Un rapport méthodologique d'exploitation des données Tom-Tom est réalisé en complément de ce rapport.

L'outil « Custom Travel Time » tel qu'il a été utilisé, permet d'obtenir des temps de parcours sur un itinéraire et non sur un réseau global. Cet itinéraire est limité à 70 kilomètres. Cette limite (modèle économique Tom-Tom) n'offre donc que des données à l'arrivée à la station et il est par conséquent difficile de pouvoir comparer des temps de parcours par mode (pas d'information routière sur la partie du trajet en amont de l'itinéraire en période de pointe).

Cette limite se répercute donc directement sur la représentation des courbes isochrones dont la fiabilité s'atténue à une échelle élargie. Par contre, la représentation s'avère pertinente sur une échelle locale (70 kilomètres).

L'information en temps de parcours sur un itinéraire de 70 kilomètres est très intéressante pour les calculs de temps de parcours (en période de pointe) en modes alternatifs. En effet, en heure de pointe, les trajets en avion et en train ne sont pas censés varier. Ainsi la durée du trajet évolue principalement en fonction des temps de correspondances et du temps nécessaire pour rejoindre le site à partir des aéroports et gares de destination. Les itinéraires de 70 kilomètres permettent en général de recouvrir l'ensemble de ce trajet final qui est, la plupart du temps, effectué en navette et donc d'avoir une évaluation du temps perdu en heure de pointe plus précise que ce qu'il n'est pour le mode routier.

De plus, les données obtenues par relevés de traces GPS possèdent l'avantage de se baser sur des temps de parcours réellement pratiqués et permet ainsi d'éviter des calculs de capacités théoriques qui peuvent quelque fois s'avérer approximatifs.

Ces relevés se sont révélés d'autant plus pertinents car les zones d'analyses étudiées étaient très atypiques (accès à des massifs montagneux) et donc que la capacité de la voirie s'évalue difficilement (routes sinueuses, fortes pentes, traversées de petits villages etc.).

Cette étude porte seulement sur un échantillon de stations de ski, et sur le critère « temps de parcours ». Elle ne permet donc pas de tirer des conclusions en terme d'accessibilité à une échelle plus élargie et globale (échelle du massif ou de la vallée).

Ces premières analyses offrent toutefois des éléments de compréhension et d'évaluation complémentaires à une évaluation plus globale de l'accessibilité aux massifs montagneux français (exemple : étude sur la totalité des stations d'un massif, prise en compte de l'histoire des stations, études sur plusieurs années pour pouvoir effectuer des croisements, etc.).

10. Annexes

Annexe A : Méthodologie détaillée employée pour la réalisation des monographies

1. Recherche et obtention des données

La première étape a consisté à obtenir, par l'intermédiaire des offices du tourisme ou de leur site Internet, un maximum d'informations concernant la fréquentation des différentes stations.

Les **données de fréquentation** des stations pouvant être utiles pour la réalisation de l'étude sont :

- La capacité de la station avec si possible un détail par type d'hébergement (hôtel, camping, résidence de tourisme, appartement de particuliers etc.)
- Le taux d'occupation de la station durant les différentes saisons,
- Les régions françaises les plus représentées au sein de la station,
- Les autres nationalités fréquentant la station avec si possible le pourcentage de leur représentativité,
- Les habitudes des clients en matière d'itinéraire routier, de gare ou d'aéroport d'arrivée en fonction de leur origine, pour rejoindre la station considérée.

Selon les stations, plus ou moins d'informations ont pu être récoltées. Certains offices du tourisme ont déclaré ne pas souhaiter fournir d'information tandis que d'autres ont indiqué ne pas en posséder.

Des **données de comptage** à proximité des sites ont aussi été nécessaires. Elles ont été obtenues par l'intermédiaire de conseils généraux des départements concernés ou par des sociétés d'autoroutes. Dès que cela était possible, nous nous sommes procurés les données de trafic (VL et PL), heure par heure, relevées pour tous les jours de l'année 2010. Il était important d'avoir une idée de l'évolution des trafics au fil de l'année (sélection des périodes d'étude) mais aussi au fil des journées (sélection des horaires d'étude).

Enfin, des **données ferroviaires et aéroportuaires** ont été recherchées :

- les gares et aéroports les plus proches de chaque site,
- les navettes potentielles mises à disposition à partir des ces gares et aéroports avec des informations plus précises sur :
 - temps de parcours de ces navettes,
 - fréquence de ces navettes.
- les temps de trajet nécessaires pour rejoindre ces gares et aéroports à partir des principales métropoles françaises et étrangères avec des informations plus précises sur :
 - le type de vol (Low Cost ou non)
 - le type de train (TGV ou TER)

2. Définition des requêtes Tom-Tom

Comme indiqué précédemment, pour pouvoir obtenir les temps de parcours souhaités, il faut effectuer des requêtes Tom-Tom. La première étape a consisté à définir ces requêtes sur par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom.

Pour définir une requête il faut renseigner les trajets et périodes sur lesquels on souhaite obtenir un temps de parcours.

Ainsi une requête correspond à :

- un itinéraire de maximum 70 kilomètres (un sens de circulation avec possibilité de sélection de lieux de passage intermédiaires 'via')
- une période (jours durant lesquels les temps de parcours relevés sont pris en compte)
- jusqu'à sept tranches horaires (découpage des semaines étudiées pour permettre de segmenter et d'isoler les périodes caractéristiques).

Les paragraphes suivants donnent des renseignements sur la logique utilisée pour définir ces trois éléments.

2.1. Choix des itinéraires

Pour définir l'itinéraire d'étude, ont été utilisés :

- les renseignements obtenus par l'office du tourisme sur les habitudes des clients en terme d'itinéraires routiers empruntés,
- les données obtenues sur les modes de transports alternatifs et plus précisément sur les itinéraires empruntés par les navettes permettant de rejoindre les sites à partir des gares et aéroports,
- le site Google Map permettant d'avoir des informations sur les plus courts chemins pour rejoindre les sites à partir des principales métropoles en conditions de trafic normales.

Après croisement de ces informations, un ou deux des itinéraires les plus fréquentés pour rejoindre chacun des sites ont pu être mis en évidence.

2.2. Choix de la période d'étude

L'analyse des trafics doit être faite selon plusieurs champs que sont : les saisons, le calendrier scolaire, les jours de pointes extrêmes et les creux annuels, l'effet de l'excursionnisme de week-end ainsi que les pointes horaires.

Pour pouvoir analyser les comportements du trafic en fonction de l'ensemble de ces paramètres, quatre situations types ont été analysées et comparées pour chacun des sites :

- une hyper pointe hivernale, qui se produit en général les samedis des vacances scolaires (effet des vacances),
- une pointe hivernale hors vacances scolaires correspondant à un ensemble de week-ends. (effet de l'excursionnisme de week-end),
- une pointe estivale, correspondant en général à une période des vacances scolaires d'été entre mi-juillet et mi-août. (effet des saisons),
- une période creuse durant laquelle le trafic est faible.

La période durant laquelle le trafic est le moins important correspond en général aux dimanches de la fin du mois de Novembre (creux annuel). Cependant le trafic est tellement

faible durant cette période que l'effectif de données obtenues par Tom-Tom est aussi trop faible pour être fiable. Ainsi pour l'étude nous choisirons des périodes pendant lesquelles le trafic est ni trop important (pas de congestion présente) ni vraiment trop faible (effectifs de relevés de traces GPS Tom-Tom trop bas). Afin d'optimiser le nombre de requêtes de la base Tom-Tom, la DTerMed a, dès que cela était possible, regroupé la pointe hivernale hors vacances scolaires (week-ends chargés d'hiver) avec la période creuse (jour de semaines d'hiver précédents ces week-ends) dans une seule et même requête.

Le choix des périodes et tranches horaires est très important car les temps de parcours fournis par Tom-Tom sont des moyennes sur la période. Ainsi, si la période sélectionnée s'étend sur deux semaines et qu'une des tranches horaires correspond seulement aux samedis, de 7h à 10h, le temps de parcours fournis correspondra à la moyenne de l'ensemble des temps de parcours relevés de 7h à 10h sur les deux samedis de notre période.

Bien évidemment, ces périodes seront différentes suivant les sites. En effet leur emplacement et surtout la clientèle fréquentant la station étudiée auront un impact sur les dates de forte fréquentation (zone A, B, C des vacances, vacances des étrangers etc.).

Pour permettre de bien mettre en évidence ces périodes de pointe, une analyse croisée entre des données de trafic à proximité du site et les dates de vacances des clients ayant l'habitude de fréquenter la station (par région, ou par Pays) a été effectuée.

2.3. Choix des tranches horaires

Pour le choix des tranches horaires, les hypothèses suivantes ont été retenues pour l'ensemble des sites :

- les temps de parcours seront étudiés de 7h à 20h,
- les samedis seront isolés (journées durant lesquelles on observe les plus forts trafics) puis nous effectuerons des découpages horaires sur ceux-ci au regard des trafics horaires relevés (3 tranches),
- les vendredis seront isolés (journées durant lesquelles les trafics sont assez importants notamment en période de pointe hors vacances scolaires), et un découpage horaire en deux tranches sera aussi réalisés pour ces jours-ci afin d'isoler la pointe du soir,
- les dimanches seront isolés (journées durant lesquelles les trafics sont assez variables suivant l'emplacement de l'itinéraire d'étude) mais aucun découpage ne sera effectué au sein de la journée du dimanche,
- une dernière tranche sera formée par les jours de semaine du lundi au jeudi.

Pour effectuer le découpage horaire durant les vendredis et samedis, les deux principes suivants ont été respectés :

- les tranches horaires ne doivent pas être inférieures à trois heures afin d'obtenir des effectifs suffisamment importants pour que les résultats soient représentatifs et fiables,
- La charge de trafic ne doit pas subir trop de variation durant la tranche horaire que nous souhaitons étudier.

En effet, les temps de parcours fournis par Tom-Tom étant toujours des moyennes sur l'ensemble de la tranche horaire, il est important que ces temps de parcours (directement liés à la charge de trafic) ne subissent pas de variations importantes sur la période pour que les résultats soient les plus réalistes possible.

Ainsi, dans un premier temps, le découpage horaire en sept tranches choisi est le suivant :

- samedi de 7h à 10h

- samedi de 10h à 17h
- samedi de 17h à 20h
- vendredi de 7h à 17h
- vendredi de 17h à 20h
- dimanche de 7h à 20h
- du lundi au jeudi de 7h à 20h

Celui-ci a été présélectionné au regard des trafics horaires observés durant les journées les plus chargées et des conditions énoncées précédemment.

L'évolution des trafics durant les journées les plus chargées sera représentée afin de vérifier l'adéquation entre le graphique et les tranches présélectionnées.

Dans la mesure du possible, il pourrait être pertinent de conserver le même découpage pour l'ensemble des sites pour conserver une homogénéité dans les résultats et leur représentation.

3. Représentation et interprétation des données de temps de parcours obtenues

L'ensemble de ces représentations permettent de dresser une comparaison entre l'accessibilité aux sites en période creuse et en période de pointe. Seules les cartes comparant la période d'hyper pointe en vacances scolaires à la période creuse ont été réalisées. C'est en effet entre ces périodes là que la différence est la plus remarquable sur la majorité des sites. La différence est en effet moins élevée avec la période de pointe hivernale hors vacances scolaires et n'aurait pas toujours été visible et représentable sur une carte, surtout à une échelle élargie.

Il est très important de noter que sur l'ensemble des cartes réalisées, seul le temps perdu sur l'itinéraire ou les itinéraires d'étude est pris en compte. Sur le reste du réseau, ce sont des temps de parcours à vide qui ont été utilisés pour réaliser les isochrones routières.

Ainsi plus l'échelle de la carte est grande, moins les isochrones sont représentatives d'une réalité car les autres ralentissements présents sur le réseau ne sont pas pris en compte. Il s'agit là d'une limite technique de la représentation d'un phénomène local à une échelle plus locale.

3.1. Carte de vitesses et d'allongement du temps de parcours sur l'itinéraire considéré

Trois cartes centrées sur l'itinéraire ont été réalisées pour chaque site.

La première représente les **vitesses relevées en période de pointe** (obtenues par l'intermédiaire de l'outil Custom Travel Times de Tom-Tom) sur les itinéraires et donne une première idée des points noirs du parcours. En effet, on peut distinguer en couleur sombre les zones de ralentissement et comparer celles-ci avec la carte des **vitesses relevées en période creuse** (seconde carte). La comparaison des deux cartes permet d'avoir une idée de la cause potentielle du ralentissement. Lorsque les zones de ralentissement pourtant apparente sur la carte en période de pointe n'apparaissent pas en période creuse, ces ralentissements sont certainement liés à un fort trafic qui a donc créé de la congestion.

Afin de pouvoir comparer facilement les temps de parcours pratiqués entre les deux périodes (période de pointe et période creuse), une troisième carte a été réalisée. Celle-ci représente l'**augmentation des temps de parcours en pourcentage entre la période de pointe et la période creuse** telles qu'elles ont été définies. Plus les couleurs sont foncées, plus le temps supplémentaire perdu sur le tronçon considéré est important.

3.2. Cartes isochrones à échelle locale

A partir des temps de parcours obtenus par l'intermédiaire de l'outil « Custom Travel Times » de Tom-Tom et du logiciel Chrono Map, des isochrones ont été réalisées. Celles-ci représentent le temps mis depuis l'origine du déplacement pour rejoindre la **fin de l'itinéraire**. Il est important de noter que la fin de l'itinéraire ne correspond pas toujours à la localisation de la station d'étude. La ville de Barcelonnette a par exemple été choisie comme fin de l'itinéraire dans l'étude de l'accessibilité à la station de Pra-Loup. Pour obtenir le temps d'accès à la station il faut donc ajouter au temps indiqué par la carte, celui nécessaire pour rejoindre la station à partir de la fin de l'itinéraire.

Les temps de parcours réellement pratiqués n'étant disponibles que sur l'itinéraire d'étude, un travail de pénalisation des itinéraires immédiatement concurrents a ainsi été réalisé. Cela consiste à diminuer la vitesse théorique des itinéraires alternatifs afin de l'itinéraire d'étude (choisi pour sa forte fréquentation) reste le plus emprunté. Cette pénalisation permet d'obtenir des isochrones plus représentative de la réalité. En effet, il est très probable qu'en période de pointe avec présence de congestion sur l'itinéraire d'étude, le trafic soit aussi chargé sur les itinéraires alternatifs et que le trafic présent sur l'itinéraire d'étude ne subisse pas un délestage total vers les itinéraires alternatifs.

Ces cartes isochrones à échelle locale ont été réalisées en période de pointe et en période creuse.

3.3. Analyse des flux en temps par modes pour 3 OD types

Une analyse des flux en temps par mode (routier, ferroviaire et aérien) et par matrice Origines-Destinations avec des binômes (ex : Londres/Avoriaz par l'avion et le train) a été réalisée. Les origines de ces couples OD ont été choisies à partir des principales clientèles françaises et étrangères fréquentant les stations d'études. Dans le cas où plusieurs stations sont étudiées pour un même site, une des stations a été choisie pour constituer la destination des couples OD.

Les temps de parcours durant les périodes suivantes ont été indiqués :

- En hyper pointe hivernale, durant les deux tranches horaires les plus chargées pour analyser l'effet de l'heure du départ sur le temps de parcours,
- En pointe estivale pour analyser l'effet des saisons sur l'accessibilité.

Ces temps de parcours en période de pointe ont été comparés au temps de parcours obtenu en période creuse (pour chaque mode et OD considéré). Ainsi le pourcentage de temps perdu sur la durée du trajet a été calculé pour chaque mode et chaque période de pointe.

Méthode de calcul des temps de parcours selon le mode ferroviaire et aéroportuaire en période creuse :

Pour calculer les temps de parcours obtenus par l'intermédiaire des modes de transport alternatifs en période creuse, les données ferroviaires et aéroportuaires récoltées ont été utilisées (temps de parcours depuis les principales métropoles jusqu'aux gares et aéroports à proximité du site et temps de navette quand celle-ci existe pour rejoindre la station).

Sur ce type de trajet intermodal, il est important de prendre en compte les **temps de correspondance** ou rupture de charge ainsi que le temps d'accès aux gares et aéroports d'origine. Pour estimer ces temps, nous avons considéré qu'il fallait environ une heure pour rejoindre une gare à partir de son lieu d'origine et deux heures (comprenant le temps

d'enregistrement, d'embarquement etc.) pour rejoindre un aéroport (cf. rapport accessibilité aux alpes du sud, DTerMed, 2008).

Pour ce qui concerne les temps de correspondance, nous avons aussi attribué des valeurs tarifaires. Pour ce faire, nous sommes partis du principe que le temps de rupture de charge dépend de deux facteurs principaux :

- Les deux modes de transport entre lesquels le transfert est effectué
- La fréquence de ces deux modes de transport (nous avons principalement regardé la fréquence du second dans ce cas là).

Dans notre cas, le second mode est toujours une navette ou un bus. Le premier mode à partir duquel s'effectue le transfert et quant à lui suivant les cas un avion, un train ou un autre bus.

Nous sommes partis de l'hypothèse que si le premier mode de transport est un **avion**, alors le temps de correspondance ne peut **pas être inférieur à 1h** (temps de sortie d'un avion auquel s'ajoute le temps de récupération des bagages).

En sortie d'un **train**, nous considérons que ce temps de correspondance ne peut **pas être inférieur à 30 minutes**.

Nous avons aussi fait l'hypothèse que ces temps de correspondance ne pouvaient pas être supérieurs à 2 heures car sinon ce temps deviendrait dissuasif et les clients auraient donc tendance à choisir un autre mode de transport.

Ainsi selon nos hypothèses :

- le temps de correspondance avion -> bus appartient à l'intervalle [1h ; 2h]
- le temps de correspondance train -> bus appartient à l'intervalle [30 minutes ; 2h]
- le temps de correspondance bus -> bus appartient à l'intervalle [15 minutes ; 1h]

La fréquence du deuxième moyen de transport nous a permis par la suite de fixer arbitrairement le temps de correspondance à une valeur fixe et non plus à un intervalle.

Ainsi par exemple pour un transfert avion vers navette, la navette ayant une fréquence élevée (plus de 7 ou 8 par jours) nous considérons que le temps de correspondance est de 1h. De même, pour un transfert train vers navette, la navette ayant une très mauvaise fréquence, nous considérons que le temps de correspondance est de 2 heures.

Il est important de souligner que ces valeurs ont été attribuées **forfaitairement** et ne représentent en aucun cas un temps réellement observé. Suivant les cas et les situations, ces temps de correspondance pourront être plus importants ou plus faibles pour les personnes effectuant réellement ce trajet.

Pour le calcul nous nous sommes tout de même placés dans une situation assez favorable, ainsi les temps de parcours globaux de ces trajets intermodaux peuvent quelque fois être un peu sous-estimés.

Méthode de calcul des temps de parcours selon le mode ferroviaire et aéroportuaire en période de pointe :

Afin d'estimer les temps de parcours de trajets intermodaux, durant les différentes périodes de pointe, les données de temps de parcours routiers Tom-Tom ont été utilisées.

Les itinéraires des navettes desservant les stations à partir des gares et aéroports à proximité de les stations ont été récoltés. Une fois ces itinéraires connus, il y a trois possibilités :

- **la navette emprunte un des itinéraires d'étude dans sa totalité** : son temps de parcours en période de pointe est donc modifié. Au temps total du trajet intermodal a été ajouté le temps perdu sur l'itinéraire d'étude (données routières Tom-Tom) entre la période de pointe considérée et la période creuse.
- **la navette emprunte seulement une partie de l'itinéraire d'étude** : le temps effectivement perdu sur cette partie a été calculé et ajouté au temps de parcours total. Pour ce faire, les temps de parcours tronçon par tronçon (d'une longueur d'environ 1 kilomètre chacun) fournis par Tom-Tom ont été utilisés.
- **la navette n'emprunte aucun itinéraire d'étude** : le temps de parcours en période de pointe reste similaire au temps de parcours en période creuse.

Pour l'évaluation des temps perdus en période de pointe selon le mode ferroviaire et aéroportuaire, seul a été pris en compte le temps perdu sur l'itinéraire d'étude (parcouru par navette dans la plupart des cas).

Dans les faits, du temps est très fréquemment perdu dans ce type de trajet multimodal pour cause de :

- Retard du train ou de l'avion au départ
- Perte de temps durant le trajet du train ou de l'avion (problème technique, intempéries etc.).

Le site <http://qualitetransports.gouv.fr> donne des indications par types de mode de transport (train ou avion) sur les retards constatés et des indicateurs de ponctualité par couple origine/destination et par mois.

Dans le cadre de l'étude, les données ne sont pas assez précises puisque seules des moyennes mensuelles sont disponibles et les OD françaises ne sont pour l'instant par toutes renseignées. Cependant, ce type d'informations reste très pertinent pour effectuer des comparaisons modale plus nuancées.

Pour aller plus loin, il pourrait être intéressant de mettre en parallèle aux résultats temps de parcours selon les 3 modes de transports, les répartitions modales observées actuellement pour chacun des sites. S'il est vrai que ces informations ne sont pas faciles à obtenir, elles pourraient permettre à terme d'évaluer un potentiel de report modal vers le fer ou l'aérien par exemple.

3.4. Cartes isochrones échelle nationale avec informations ferroviaires et aéroportuaires

Le dernier type de carte réalisé représente des **isochrones routières** mais à une échelle plus globale, celle de la France. Les isochrones représente le temps nécessaires pour rejoindre la fin de l'itinéraire d'étude en fonction de l'origine du déplacement comme c'était le cas pour les cartes à échelle locale. Ainsi ces cartes ne tiennent pas en compte le temps nécessaire pour rejoindre les stations à partir de la fin de l'itinéraire.

Pour compléter ces isochrones, des informations sur les modes de transport alternatifs ont été ajoutées : les temps de trajet en avion et train, à partir des principales métropoles françaises et étrangères et à destination des gares et aéroports les plus proches de la station. Le temps d'accès aux gares et aéroports d'origine n'est pas pris en compte dans la durée de trajet, tout comme le temps de correspondance aux gares ou aéroports de destination. Le temps indiqué dans les encadrés correspondent seulement au temps de trajet pour rejoindre l'aéroport ou gare de destination à partir de l'aéroport ou la gare d'origine. Lorsqu'une escale est nécessaire pour effectuer ce trajet, le temps d'escale est par contre pris en compte.

Ce type de carte a pour avantage de pouvoir effectuer des comparaisons directes entre les différents modes de transport (comparaison des temps de trajets depuis Lille en train, avion et voiture par exemple, pour rejoindre Pra-Loup).

Des informations ont été ajoutées sur la carte indiquant le temps à compter (en période de pointe ou en période creuse) pour rejoindre les stations à partir des principales gares et aéroports en voiture (location d'une voiture ou prise d'un taxi).

Annexe B : Matrices multimodales

Temps de parcours pour rejoindre les sites d'étude depuis les principales métropoles françaises et étrangères

1. Hypothèses retenues pour la constitution des matrices

Les matrices ci-dessous, réalisées pour chacun des sites, fournissent les temps de parcours calculés pour rejoindre les stations d'étude à partir des principales métropoles françaises et étrangères.

Celles-ci peuvent notamment permettre d'effectuer des comparaisons modales de temps de parcours.

Plusieurs hypothèses ont été prises lors de la constitution des matrices multimodales :

- ce sont des temps « porte à porte » qui sont estimés, depuis le domicile du client jusqu'à la station,
- la période de pointe correspond pour ces matrices aux samedis des vacances scolaires d'hiver de 10h à 17h,
- seuls les temps perdus sur les itinéraires étudiés et présentés dans le rapport sont pris en compte,
- pour le calcul du temps de parcours en voiture aucun temps d'arrêt n'a été considéré,
- pour les vols et voyages en train, les trajets présentant le moins de correspondance ont été favorisés (pas plus que deux correspondances dès que cela été possible),
- pour les modes alternatifs, on considère que le client emprunte si elle est mise à disposition une navette pour rejoindre la station depuis la gare ou l'aéroport le plus proche,
- dans le cas où ces navettes ne sont pas disponibles, le temps indiqué est celui en VP (location d'une voiture) et le temps de correspondance estimé est de deux heures,
- pour les temps de correspondance et les temps d'accès les hypothèses énoncés en Annexe A ont été appliquées.

Pour les trajets en voiture, il est indiqué par un code couleur l'itinéraire ou la partie de l'itinéraire empruntée par le clients en provenance de la métropole correspondante et voulant rejoindre la station d'étude. Ceci permet d'éclairer notamment sur le temps supplémentaire perdu en période de pointe et ainsi les minutes à ajouter au temps de en période creuse indiqué.

Les cases dans lesquelles l'écriture est grise indique le détail du calcul du temps de parcours correspondant.

Par exemple pour le trajet reliant Lille à Morzine par l'intermédiaire du train il est indiqué : « 1h-6h55-1h-50min ». Ceci correspond à 1h d'accès à la gare à laquelle se rajoute 6h55 de train puis 1h de correspondance et enfin 50 minutes de navette.

2. Matrices obtenues

2.1. Site du massif du Chablais (Morzine, Avoriaz, Les Gets)

	Chablais (Morzine)										
	Voiture		Train				Avion				
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe		
Lille	7h30	8h12	9h45	1h-6h55-1h-50min	10h05	(+) 20 minutes	17h15	2h-12h10-1h30-1h35	17h18	(+) 3 minutes	
Rouen	6h50	7h32	10h29	1h-7h39-1h-50min	10h49	(+) 20 minutes				(+) 3 minutes	
Nantes	8h08	8h50	10h58	1h-8h08-1h-50min	11h18	(+) 20 minutes	6h25	2h-1h20-1h30-1h35	6h28	(+) 3 minutes	
Bordeaux	7h23	8h05	12h10	1h-9h20-1h-50min	12h30	(+) 20 minutes	6h25	2h-1h20-1h30-1h35	6h28	(+) 3 minutes	
Toulouse	6h37	7h19	10h35	1h-7h45-1h-50min	10h55	(+) 20 minutes	6h15	2h-1h10-1h30-1h35	6h18	(+) 3 minutes	
Montpellier	4h45	5h27	8h19	1h-5h29-1h-50min	8h39	(+) 20 minutes	16h35	2h-11h30-1h30-1h35	16h38	(+) 3 minutes	
Nice	5h07	5h27				(+) 20 minutes	6h05	2h-1h-1h30-1h35	6h08	(+) 3 minutes	
Marseille	4h47	5h29	7h45	1h-4h55-1h-50min	8h05	(+) 20 minutes	9h05	2h-4h-1h30-1h35	9h08	(+) 3 minutes	
Lyon	2h17	2h59	5h47	1h-2h57-1h-50min	6h07	(+) 20 minutes	9h55	2h-4h50-1h30-1h35	9h58	(+) 3 minutes	
Strasbourg	4h38	4h39	10h52	1h-8h02-1h-50min	11h12	(+) 20 minutes	15h35	2h-10h30-1h30-1h35	15h38	(+) 3 minutes	
Paris	5h35	6h17	6h46	1h-3h56-1h-50min	7h06	(+) 20 minutes	6h10	2h-1h05-1h30-1h35	6h13	(+) 3 minutes	
Londres			11h05	1h-8h15-1h-50min	11h25	(+) 20 minutes	6h45	2h-1h40-1h30-1h35	6h48	(+) 3 minutes	
Bruxelles	8h00	8h41	10h05	1h-6h-1h30-1h35	10h09	(+) 4 minutes	6h15	2h-1h10-1h30-1h35	6h18	(+) 3 minutes	
Amsterdam	9h50	10h32	12h13	1h-8h08-1h30-1h35	12h17	(+) 4 minutes	6h35	2h-1h30-1h30-1h35	6h38	(+) 3 minutes	
Rome	8h11	8h31	11h20	1h-7h15-1h30-1h35	11h24	(+) 4 minutes	6h40	2h-1h35-1h30-1h35	6h43	(+) 3 minutes	
Madrid	12h52	13h34					7h10	2h-2h05-1h30-1h35	7h13	(+) 3 minutes	
Genève	1h00	1h42	5h	1h-2h10-1h-50min	5h20	(+) 20 minutes				(+) 3 minutes	
Francfort	6h19	6h20	9h	1h-6h10-1h-50min	9h20	(+) 20 minutes	6h15	2h-1h10-1h30-1h35	6h18	(+) 3 minutes	
Berlin	11h00	11h01	13h20	1h-10h30-1h-50min	13h40	(+) 20 minutes	6h40	2h-1h35-1h30-1h35	6h43	(+) 3 minutes	
				Emprunte l'itinéraire 1 (42 minutes supplémentaires)							
				Récupère l'itinéraire 1 à Cluses (20 minutes supplémentaires)							
				Récupère l'itinéraire 2 à Biot (1 minute supplémentaire)							

2.2. Site du massif des Ecrins (Alpe d'Huez, les Deux Alpes)

Ecrins (Alpe d'Huez)										
	Voiture		Train				Avion			
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe	
Lille	7h57	9h23	7h50	1-4h35-30-1h45	9h01	(+) 1h11	7h40	2h-1h40-1h-3h	9h00	(+) 1h20
Rouen	7h08	8h34	8h45	1-5h30-30-1h45	9h56	(+) 1h11				
Nantes	8h11	9h37	9h45	1-6h30-30-1h45	10h56	(+) 1h11	7h20	2h-1h20-1h-3h	8h40	(+) 1h20
Bordeaux	7h06	8h32	10h45	1-7h30-30-1h45	11h56	(+) 1h11	7h15	2h-1h15-1h-3h	8h35	(+) 1h20
Toulouse	5h38	7h04	10h15	1-7h-30-1h45	11h26	(+) 1h11	7h05	2h-1h05-1h-3h	8h25	(+) 1h20
Montpellier	3h46	5h12	6h15	1-3h-30-1h45	7h26	(+) 1h11	6h55	2h-55min-1h-3h	8h45	(+) 1h20
Nice	5h04	6h30	9h15	1-6h-30-1h45	10h26	(+) 1h11	7h	2h-1h-1h-3h	8h20	(+) 1h20
Marseille	3h48	5h14	5h50	1-2h35-30-1h45	7h01	(+) 1h11	7h	2h-1h-1h-3h	8h20	(+) 1h20
Lyon	2h04	3h30	4h35	1-1h20-30-1h45	5h46	(+) 1h11				
Strasbourg	6h09	7h14	8h45	1-5h30-30-1h45	9h56	(+) 1h11	6h55	2h-55min-1h-3h	8h15	(+) 1h20
Paris	5h57	7h23	6h15	1-3h-30-1h45	7h26	(+) 1h11	7h10	2h-1h10-1h-3h	8h25	(+) 1h20
Londres			10h05	1-6h50-30-1h45	11h16	(+) 1h11	7h30	2h-2h30-1h-2h	8h35	(+) 1h20
Bruxelles	8h30	9h56	8h30	1-5h15-30-1h45	9h41	(+) 1h11	7h25	2h-1h25-1h-3h	8h45	(+) 1h20
Amsterdam	10h21	11h47	10h35	1-7h20-30-1h45	11h46	(+) 1h11	7h40	2h-1h40-1h-3h	9h00	(+) 1h20
Rome	8h46	8h46	13h25	1-10h10-30-1h45	14h36	(+) 1h11	7h15	2h-1h15-1h-3h	8h35	(+) 1h20
Madrid	11h53	13h19	23h15	1-20h-30-1h45	24h26	(+) 1h11	7h40	2h-1h40-1h-3h	9h00	(+) 1h20
Genève	2h28	3h33	5h25	1-2h10-30-1h45	6h36	(+) 1h11				
Francfort	7h50	8h55				(+) 1h11	11h30	2h-5h30-1h-3h	12h50	(+) 1h20
Berlin	12h32	13h37	15h15	1-12h-30-1h45	16h26	(+) 1h11	9h	2h-3h-1h-3h	10h20	(+) 1h20
				Emprunte tout l'itinéraire (80 minutes de temps supplémentaires)						
				Récupère l'itinéraire à partir d'Echirolles (65 minutes de temps supplémentaires)						
				N'emprunte pas l'itinéraire d'étude						

2.3. Site de la vallée de l'Ubaye (Pra-Loup)

Ubaye (Pra-Loup)										
	Voiture		Train				Avion			
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe	
Lille	9h46	9h52	13h	1h-7h30-2h-1h30-30-30	13h06	(+) 6 minutes	10h	2h-1h35-2h-4h25	11h17	(+) 1h17
Rouen	8h58	9h04								
Nantes	10h00	10h06	14h50	1h-9h20-2h-1h30-30-30	14h56	(+) 6 minutes	9h55	2h-1h30-2h-4h25	11h12	(+) 1h17
Bordeaux	7h37	8h54	16h	1h-10h30-2h-1h30-30-30	16h06	(+) 6 minutes	9h30	2h-1h05-2h-4h25	10h47	(+) 1h17
Toulouse	5h41	6h58	13h50	1h-8h20-2h-1h30-30-30	13h56	(+) 6 minutes	10h55	2h-2h30-2h-4h25	12h12	(+) 1h17
Montpellier	3h49	5h15	11h20	1h-5h50-2h-1h30-30-30	11h26	(+) 6 minutes	10h55	2h-2h30-2h-4h25	12h12	(+) 1h17
Nice	2h53	2h53					11h05	2h-2h40-2h-4h25	12h22	(+) 1h17
Marseille	2h35	3h52	9h	1h-3h30-2h-1h30-30-30	9h06	(+) 6 minutes				
Lyon	3h53	3h59	9h30	1h-4h-2h-1h30-30-30	9h36	(+) 6 minutes	9h25	2h-1h-2h-4h25	10h42	(+) 1h17
Strasbourg	7h58	8h04	15h30	1h-10h-2h-1h30-30-30	15h36	(+) 6 minutes	10h55	2h-2h30-2h-4h25	12h12	(+) 1h17
Paris	7h46	7h52	11h20	1h-5h50-2h-1h30-30-30	11h26	(+) 6 minutes	9h50	2h-1h25-2h-4h25	11h02	(+) 1h17
Londres			18h30	1h-13h-2h-1h30-30-30	18h36	(+) 6 minutes	10h15	2h-1h50-2h-4h25	11h32	(+) 1h17
Bruxelles	10h19	10h25	14h10	1h-8h40-2h-1h30-30-30	14h16	(+) 6 minutes	10h10	2h-1h45-2h-4h25	11h27	(+) 1h17
Amsterdam	12h10	12h16	19h	1h-13h30-2h-1h30-30-30	19h06	(+) 6 minutes	10h15	2h-1h50-2h-4h25	11h32	(+) 1h17
Rome	09h00	09h00					10h	2h-1h35-2h-4h25	11h17	(+) 1h17
Madrid	11h56	13h13					10h	2h-1h35-2h-4h25	11h17	(+) 1h17
Genève	4h17	4h23	10h	1h-4h30-2h-1h30-30-30	10h06	(+) 6 minutes	18h15	2h-9h50-2h-4h25	19h32	(+) 1h17
Francfort	9h39	9h45	18h	1h-12h30-2h-1h30-30-30	18h06	(+) 6 minutes	10h	2h-1h35-2h-4h25	11h17	(+) 1h17
Berlin	13h37	13h37	24h30	1h-19h-2h-1h30-30-30	24h36	(+) 6 minutes	14h30	2h-6h05-2h-4h25	15h47	(+) 1h17
			Emprunte tout l'itinéraire (77 minutes de temps supplémentaires)							
			Récupère l'itinéraire à partir de Valserrès - en provenance de Gap (6 minutes supplémentaires)							
			N'emprunte pas l'itinéraire d'étude							

2.4. Site de Saint-Lary

Saint-Lary-Soulan										
	Voiture		Train				Avion			
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe	
Lille	9h33	9h45	12h12	1h-8h42-1h-1h30	12h24	(+) 12 minutes	7h20	2h-1h30-2h-1h50	7h32	(+) 12 minutes
Rouen	8h38	8h50	12h24	1h-8h54-1h-1h30	12h36	(+) 12 minutes				
Nantes	6h04	6h16	11h25	1h-7h55-1h-1h30	11h37	(+) 12 minutes	7h00	2h-1h10-2h-1h50	7h12	(+) 12 minutes
Bordeaux	3h08	3h20	6h32	1h-3h02-1h-1h30	6h44	(+) 12 minutes	9h05	2h-3h15-2h-1h50	9h17	(+) 12 minutes
Toulouse	1h46	1h58	3h53	1h-1h23-40min-50min	4h05	(+) 12 minutes				
Montpellier	3h44	3h56	6h50	1h-4h20-40min-50min	7h02	(+) 12 minutes	9h10	2h-3h20-2h-1h50	9h22	(+) 12 minutes
Nice	6h27	6h39	11h13	1h-8h43-40min-50min	11h25	(+) 12 minutes	7h00	2h-1h10-2h-1h50	7h12	(+) 12 minutes
Marseille	5h05	5h17	8h15	1h-5h45-40min-50min	8h27	(+) 12 minutes	8h50	2h-3h-2h-1h50	9h02	(+) 12 minutes
Lyon	6h09	6h21	10h55	1h-7h25-1h-1h30	11h07	(+) 12 minutes	6h55	2h-1h05-2h-1h50	7h07	(+) 12 minutes
Strasbourg	10h30	10h42	13h44	1h-10h14-1h-1h30	13h56	(+) 12 minutes	7h10	2h-1h20-2h-1h50	7h22	(+) 12 minutes
Paris	7h33	7h45	9h53	1h-6h23-1h-1h30	10h05	(+) 12 minutes	7h05	2h-1h15-2h-1h50	7h17	(+) 12 minutes
Londres			13h59	1h-10h29-1h-1h30	14h11	(+) 12 minutes	7h35	2h-1h45-2h-1h50	7h47	(+) 12 minutes
Bruxelles	10h20	10h32	12h10	1h-8h40-1h-1h30	12h22	(+) 12 minutes	7h35	2h-1h45-2h-1h50	7h47	(+) 12 minutes
Amsterdam	12h12	12h24	14h10	1h-10h40-1h-1h30	14h22	(+) 12 minutes	7h40	2h-1h50-2h-1h50	7h52	(+) 12 minutes
Rome	12h37	12h49	27h30	1h-24h00-1h-1h30	27h42	(+) 12 minutes	7h40	2h-1h50-2h-1h50	7h52	(+) 12 minutes
Madrid	6h14	6h14	21h36	1h-18h06-1h-1h30	21h48	(+) 12 minutes	7h10	2h-1h20-2h-1h50	7h22	(+) 12 minutes
Genève	7h26	7h38	14h48	1h-11h18-1h-1h30	15h	(+) 12 minutes	7h00	2h-1h10-2h-1h50	7h12	(+) 12 minutes
Francfort	12h19	12h31	15h29	1h-11h59-1h-1h30	15h41	(+) 12 minutes	9h45	2h-3h55-2h-1h50	9h57	(+) 12 minutes
Berlin	16h47	16h59	19h36	1h-16h06-1h-1h30	19h48	(+) 12 minutes	11h35	2h-5h45-2h-1h50	11h47	(+) 12 minutes
			Emprunte tout l'itinéraire (12 minutes supplémentaires)							
			N'emprunte pas l'itinéraire d'étude							

2.5. Site de Font-Romeu

	Font-Romeu									
	Voiture		Train				Avion			
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe	
Lille	10h12	10h17	15h28	1h-12h38-1h-40min	15h29	(+) 1 minute				
Rouen	9h16	9h21	16h32	1h-13h52-1h-40min	16h33	(+) 1 minute				
Nantes	7h20	7h25	14h32	1h-11h52-1h-40min	14h33	(+) 1 minute	9h	2h-3h30-1h30-2h	9h05	(+) 5 minutes
Bordeaux	4h23	4h28	9h53	1h-7h13-1h-40min	9h54	(+) 1 minute	8h30	2h-3h-1h30-2h	8h35	(+) 5 minutes
Toulouse	2h26	2h31	5h43	1h-3h03-1h-40min	5h44	(+) 1 minute	8h50	2h-3h20-1h30-2h	8h55	(+) 5 minutes
Montpellier	2h51	2h55	8h36	1h-5h56-1h-40min	8h37	(+) 1 minute	9h	2h-3h30-1h30-2h	9h05	(+) 5 minutes
Nice	5h34	5h38	14h05	1h-11h25-1h-40min	14h06	(+) 1 minute	9h05	2h-3h35-1h30-2h	9h10	(+) 5 minutes
Marseille	4h12	4h16	10h26	1h-7h46-1h-40min	10h27	(+) 1 minute	6h25	2h-55min-1h30-2h	6h30	(+) 5 minutes
Lyon	5h16	5h20	11h22	1h-8h42-1h-40min	11h23	(+) 1 minute	6h45	2h-1h15-1h30-2h	6h50	(+) 5 minutes
Strasbourg	9h37	9h40	12h30	1h-9h50-1h-40min	12h31	(+) 1 minute	8h40	2h-3h10-1h30-2h	8h45	(+) 5 minutes
Paris	8h12	8h17	12h40	1h-10h-1h-40min	12h41	(+) 1 minute	6h50	2h-1h20-1h30-2h	6h55	(+) 5 minutes
Londres			16h	1h-13h20-1h-40min	16h01	(+) 1 minute	6h35	2h-1h05-1h30-2h	6h40	(+) 5 minutes
Bruxelles	10h59	11h04	15h18	1h-12h38-1h-40min	15h19	(+) 1 minute	15h	2h-9h30-1h30-2h	15h05	(+) 5 minutes
Amsterdam	12h51	12h56	17h10	1h-14h30-1h-40min	17h11	(+) 1 minute	12h05	2h-6h35-1h30-2h	12h10	(+) 5 minutes
Rome	11h44	11h48					12h40	2h-7h10-1h30-2h	12h45	(+) 5 minutes
Madrid	7h11	7h11					12h50	2h-7h20-1h30-2h	12h55	(+) 5 minutes
Genève	6h33	6h37	16h50	1h-14h10-1h-40min	16h51	(+) 1 minute	13h25	2h-7h55-1h30-2h	13h30	(+) 5 minutes
Francfort	11h26	11h30	17h10	1h-14h30-1h-40min	17h11	(+) 1 minute	11h30	2h-6h-1h30-2h	11h35	(+) 5 minutes
Berlin	16h08	16h12	21h58	1h-19h18-1h-40min	21h59	(+) 1 minute	11h35	2h-6h05-1h30-2h	11h40	(+) 5 minutes
			Emprunte l'itinéraire 1 (4 minutes de temps supplémentaires)							
			Emprunte l'itinéraire 2 (5 minutes supplémentaires)							
			N'emprunte pas l'itinéraire d'étude							

2.6. Site de la Tarentaise (les Arcs)

La tarentaise (Les Arcs)										
	Voiture		Train				Avion			
	Creuse	Pointe	Creuse		Pointe		Creuse		Pointe	
Lille	8h07	9h	7h04	1h-6h04	7h04	(+) 0 minutes	8h25	2h-1h40-1h30-3h15	9h19	(+) 54 minutes
Rouen	7h19	8h13	8h30	1h-7h30	8h30	(+) 0 minutes				
Nantes	8h21	9h15	9h10	1h-8h10	9h10	(+) 0 minutes	7h05	2h-1h20-1h-2h45	7h58	(+) 53 minutes
Bordeaux	7h16	8h10	11h	1h-10h	11h	(+) 0 minutes	7h05	2h-1h20-1h-2h45	7h58	(+) 53 minutes
Toulouse	6h08	7h01	13h30	1h-12h30	13h30	(+) 0 minutes	6h55	2h-1h10-1h-2h45	7h48	(+) 53 minutes
Montpellier	4h16	5h10	6h20	1h-5h20	6h20	(+) 0 minutes	7h40	2h-55min-1h30-3h15	8h34	(+) 54 minutes
Nice	4h58	5h52	9h40	1h-8h40	9h40	(+) 0 minutes	6h45	2h-1h-1h-2h45	7h38	(+) 53 minutes
Marseille	4h19	5h13	6h10	1h-5h10	6h10	(+) 0 minutes	7h45	2h-1h-1h30-3h15	8h39	(+) 54 minutes
Lyon	2h14	3h08	4h10	1h-3h10	4h10	(+) 0 minutes				
Strasbourg	5h47	6h40	9h35	1h-8h35	9h35	(+) 0 minutes	7h40	2h-55min-1h30-3h15	8h34	(+) 54 minutes
Paris	6h07	7h	5h45	1h-4h45	5h45	(+) 0 minutes	6h50	2h-1h05-1h-2h45	7h43	(+) 53 minutes
Londres			8h50	1h-7h50	8h50	(+) 0 minutes	7h30	2h-1h45-1h-2h45	8h23	(+) 53 minutes
Bruxelles	8h40	9h34	7h45	1h-6h45	7h45	(+) 0 minutes	6h55	2h-1h10-1h-2h45	7h48	(+) 53 minutes
Amsterdam	10h31	11h25	10h04	1h-9h04	10h04	(+) 0 minutes	7h15	2h-1h30-1h-2h45	8h08	(+) 53 minutes
Rome	8h25	9h19	11h17	1h-7h17-3h	12h11	(+) 0 minutes	7h20	2h-1h35-1h-2h45	8h13	(+) 53 minutes
Madrid	12h23	13h17				(+) 0 minutes	7h50	2h-2h05-1h-2h45	8h43	(+) 53 minutes
Genève	2h06	2h59	4h40	1h-3h40	4h40	(+) 0 minutes				
Francfort	7h28	8h21	11h26	1h-10h26	11h26	(+) 0 minutes	6h55	2h-1h10-1h-2h45	7h48	(+) 53 minutes
Berlin	12h10	13h03	17h40	1h-16h40	17h40	(+) 0 minutes	7h20	2h-1h35-1h-2h45	8h13	(+) 53 minutes
			Emprunte tout l'itinéraire (54 minutes supplémentaires)							
			Récupère l'itinéraire à partir d'Albertville (53 minutes supplémentaires)							
			N'emprunte pas l'itinéraire d'étude							



Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilités et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4
72 14 30 30 - www.cerema.fr