

**ANNEXE 9 : ETUDE DE CIRCULATION SUR LE CENTRE COMMERCIAL
CARREFOUR MABLY [NOTE DE SYNTHESE] REALISEE PAR
TRANSITEC EN DECEMBRE 2017**

NOTE DE SYNTHÈSE

Carrefour Property – Mably / décembre 2017

Etude de circulation sur le centre commercial Carrefour Mably



Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeur d'étude	Chef de projet	Ingénieur d'étude
0371_170-rap-cgi-2b-Rendu phase 1-2.docx	1	30.11.16	Rédaction	R. Perrin	R. Perrin	C. Gicquel

Contact : Renaud PERRIN

Transitec Ingénieurs-Conseils
172, av. F.-Roosevelt · FR-69500 Bron
T +33 (0)4 72 37 94 10 · F +33 (0)4 72 37 88 59
renaud.perrin@transitec.net · www.transitec.net



Table des matières

Page

1. Reprise du diagnostic	6
1.1 Périmètre de l'étude.....	6
1.1.1 Localisation du centre commercial	6
1.1.2 Organisation actuelle du centre commercial.....	8
1.2 Accessibilité du site.....	9
1.2.1 Organisation de la circulation automobile.....	9
1.2.2 Desserte en transports collectifs.....	11
1.3 Charges de trafic et capacités utilisées aux carrefours	12
1.3.1 Charges de trafic sur un jour ouvré moyen	12
1.3.2 Charges de trafic et capacités utilisées en heures de pointe.....	13
2. Impacts du projet	16
2.1 Présentation du projet.....	16
2.2 Hypothèses de génération de trafic.....	18
2.2.1 Estimation des visiteurs de la zone commerciale.....	18
2.2.2 Estimation du trafic généré par l'Intersport.....	19
2.2.3 Estimation du trafic généré par la galerie commerciale.....	20
2.2.4 Estimation des reports de trafic induits par la création du parking personnel	21
2.3 Affectation des flux générés ou reportés.....	23
2.4 Impacts sur la circulation et l'accessibilité du site.....	24

Liste des figures

Page

Figure 1 – Localisation du centre commercial à l'échelle de l'agglomération.....	6
Figure 2 – Périmètre de l'étude.....	7
Figure 3 – Occupation actuelle des sols.....	8
Figure 4 – Plan de calibrage actuel des voies entourant la zone commerciale.....	10
Figure 5 – Offre en transports collectifs.....	11
Figure 6 – Charges de trafic autour de la zone commerciale pour un jour ouvré moyen (TMJO).....	12
Figure 7 – Charges de trafic et capacités utilisées à l'heure de pointe du vendredi soir (17h-18h).....	14
Figure 8 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi (16h-17h).....	15
Figure 9 – Projet de développement du centre commercial carrefour.....	17
Figure 10 – Répartition des trafics générés par les différents éléments du projet – Heure de pointe du vendredi soir (17h-18h).....	23
Figure 11 – Capacités projetées aux carrefours.....	24

Liste des annexes

Annexe 1 – Origine et destination des usagers de la zone commerciale

1. Reprise du diagnostic

1.1 Périmètre de l'étude

1.1.1 Localisation du centre commercial

Fig.1 Le centre commercial Carrefour de Mably est implanté à la sortie nord-est de la ville de Roanne. Il est bordé par la N7, qui est l'un des deux axes routiers structurants de l'agglomération de Roanne. Outre la N7, le centre commercial est accessible depuis Mably et les communes proches par la D27.

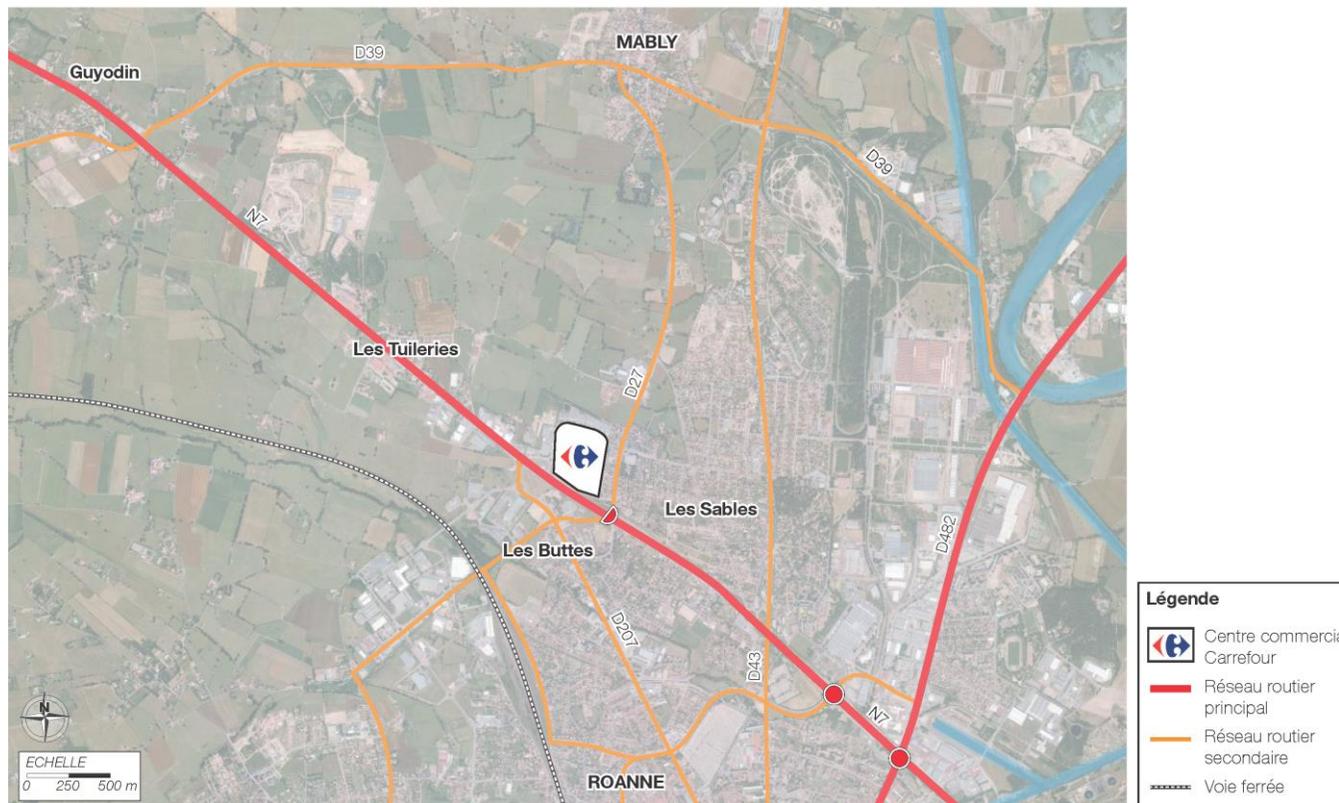


Figure 1 – Localisation du centre commercial à l'échelle de l'agglomération

Le périmètre de l'étude comprend le centre commercial et ses accès, à savoir :

- la rue Jean de la Fontaine et la rue Anatole France, entre la N7 et la D27,
- le carrefour à perte de priorité gérant les accès nord au site sur la rue Jean de la Fontaine,
- le giratoire situé au croisement des rues Jean de la Fontaine et Anatole France,
- le giratoire situé au croisement de la rue Jean de la Fontaine, de la D207 et de la N7,
- le giratoire situé au croisement de la rue Jean de la Fontaine et de la rue Pierre Corneille,
- le giratoire situé au croisement des rues Anatole France et Pierre Corneille.

Fig. 2 Il est présenté sur la figure ci-contre.



Figure 2 - Périmètre de l'étude

1.1.2 Organisation actuelle du centre commercial

Fig. 3 Le centre commercial en lui-même est composé d'un hypermarché Carrefour et d'une galerie marchande (intégrant l'enseigne Intersport), et bordé par un Castorama et un Kiabi.

Un parking de près de 1 300 places répond aux besoins en stationnement du site.

Une quinzaine d'autres enseignes entourent le site, disposant chacune de leur propre parking.

Le périmètre d'étude regroupe donc un nombre important de générateurs de déplacements, notamment pendant la période de pointe de trafic du soir.

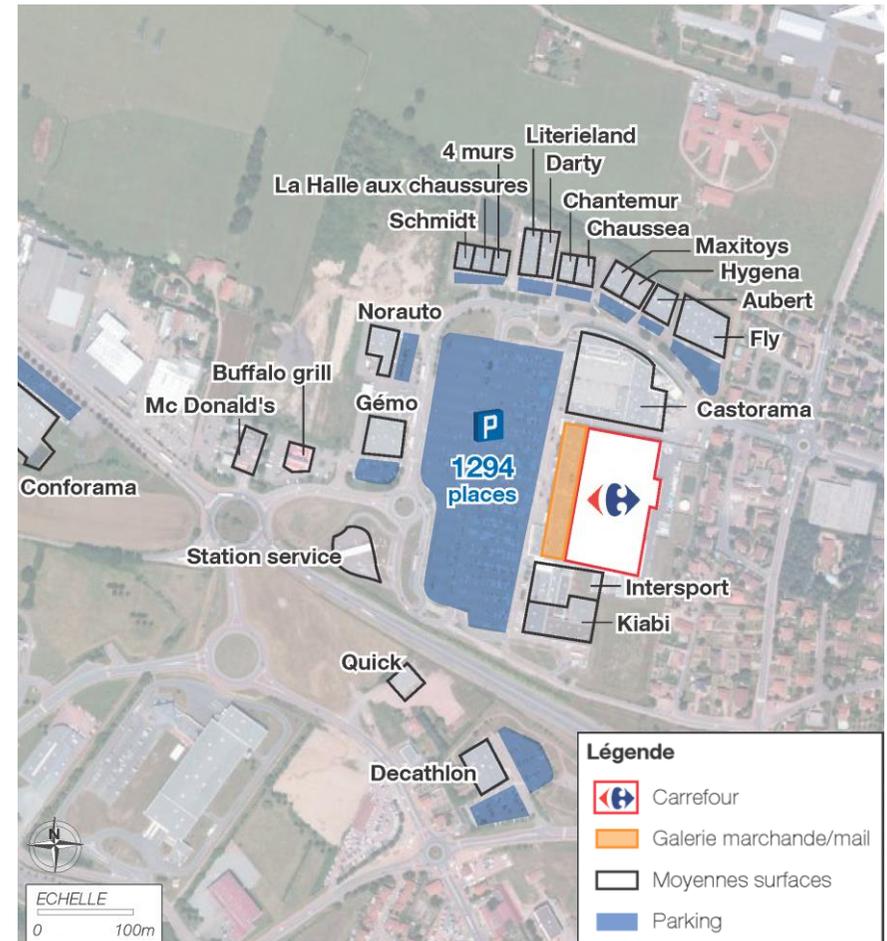


Figure 3 – Occupation actuelle des sols

1.2 Accessibilité du site

1.2.1 Organisation de la circulation automobile

Fig. 4 Le calibrage des voies du périmètre est présenté sur la figure suivante.

L'ensemble du réseau viaire du périmètre d'étude dispose d'un calibrage 2x1 voie. Au droit du site, la N7 change de calibrage, passant en entrée de ville à du 2x2 voies avec échangeur dénivelé.

Les carrefours gérant les accès à la zone commerciale sont principalement des giratoires, et sont complétés par des carrefours à perte de priorité pour l'accès aux différentes enseignes. En ce qui concerne le centre commercial Carrefour, deux accès principaux sont à distinguer :

- l'accès nord permettant les entrées depuis l'est et l'ouest et les sorties en direction de l'est seulement, géré par des carrefours à perte de priorité,
- l'accès est permettant l'accès depuis l'est et le nord en entrée et sortie (giratoire).

Ces deux accès sont complétés par une sortie au sud, débouchant sur le giratoire dénivelé de la N7.

A l'intérieur du site, les traversées centrales du parking sont orientées nord-sud et sont à sens unique.

Au sud du site se situe l'accès à la zone de livraison du Kiabi et de l'Intersport. L'accès se fait depuis l'ouest, en empruntant une voie dédiée aux livraisons et matérialisée par un marquage spécifique et un panneau.

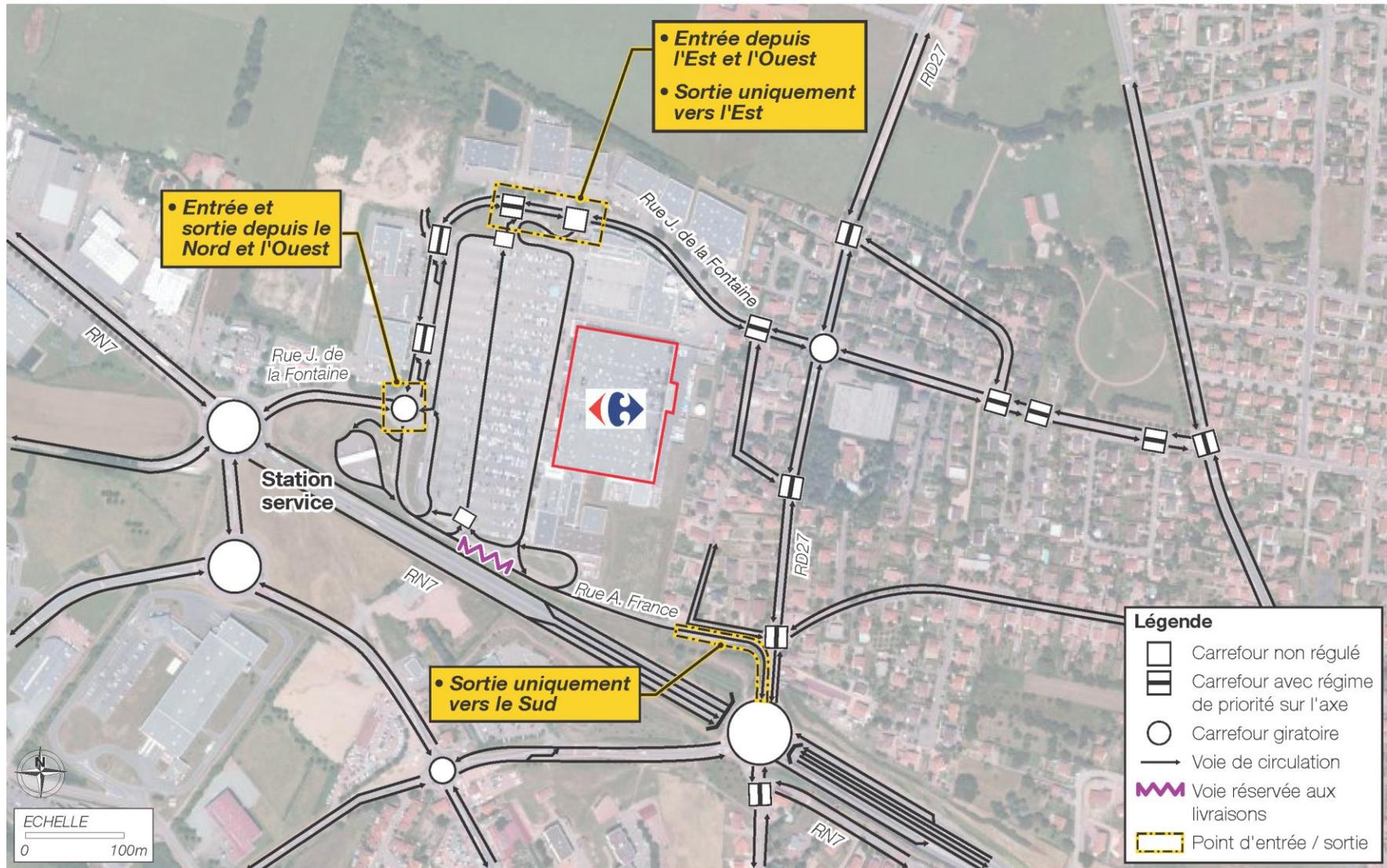


Figure 4 – Plan de calibrage actuel des voies entourant la zone commerciale

1.2.2 Desserte en transports collectifs

Fig. 5 Le centre commercial est desservi par les lignes 2 et 4 du réseau de transport urbain de l'agglomération roannaise. Ces deux lignes sont en liaison directe avec le centre-ville de Roanne, avec une fréquence de 20min pour la ligne 2 et de 40min pour la ligne 4.

L'attractivité de la desserte est affaiblie par le positionnement des arrêts (Louise Michel et Demi-Lieue), tous deux situés relativement loin des entrées du centre commercial. Aucun cheminement piéton ne sécurise les accès piétons à la zone depuis les arrêts (notamment, la traversée du parking du centre-commercial depuis l'arrêt Demi-Lieue se fait sur les voies de circulation).

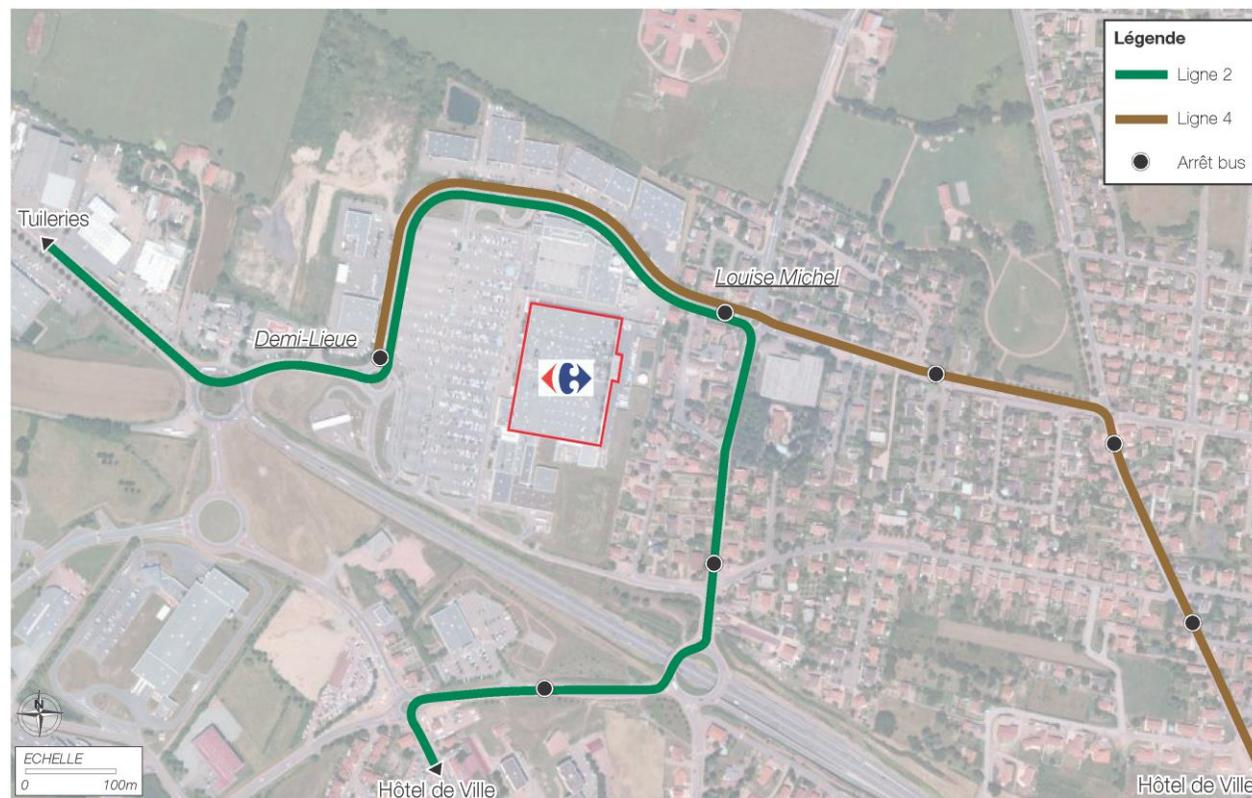


Figure 5 – Offre en transports collectifs

1.3 Charges de trafic et capacités utilisées aux carrefours

Les charges de trafic présentées ci-après sont relatives à la situation de 2011. Une étude avait alors été réalisée par Transitec sur le même périmètre, se basant sur des données de comptages collectées durant plusieurs campagnes en 2010 et 2011.

Une mise à jour de ces données sur la base de comptages de circulation effectués en octobre 2017 est prévue à la réception desdits comptages.

1.3.1 Charges de trafic sur un jour ouvré moyen

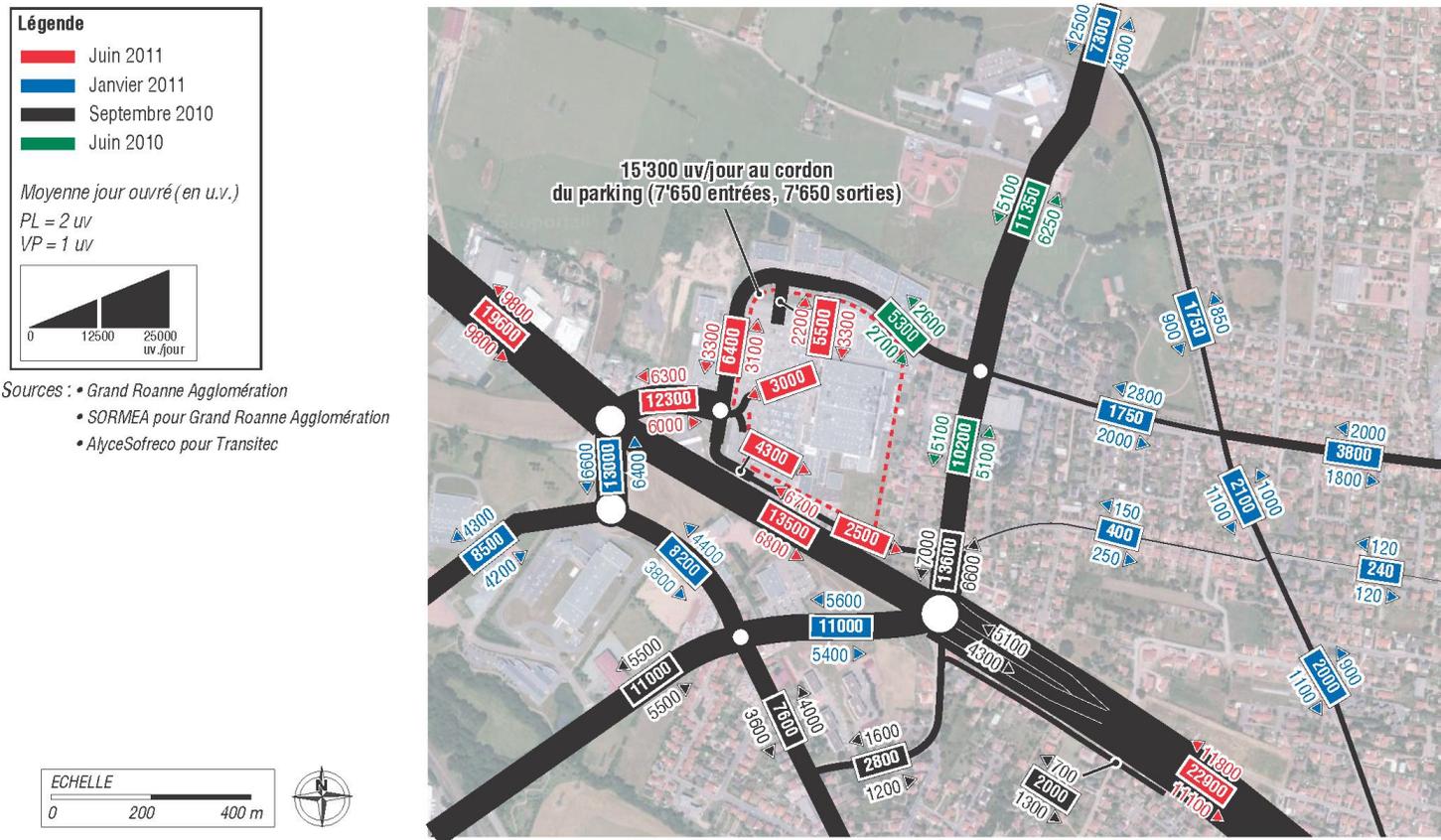


Figure 6 – Charges de trafic autour de la zone commerciale pour un jour ouvré moyen (TMJO)

1.3.2 Charges de trafic et capacités utilisées en heures de pointe

Deux heures de pointes ont été considérées :

- le vendredi soir de 17h à 18h, qui correspond à la période de charge dimensionnante pour l'ensemble des flux sur le périmètre (prenant en compte notamment le fort flux d'actifs se rendant sur la zone en sortant du travail),
- le samedi soir de 16h à 17h, qui correspond à la période de charge la plus importante pour le centre commercial.

Le plan de charge du vendredi a été réalisé sur l'ensemble du périmètre de l'étude de 2012, et inclut les comptages directionnels réalisés sur la période de pointe. En revanche, le plan de charge du samedi ne présente que les charges en section concernant directement la zone commerciale, les flux plus éloignés n'ayant pas d'impact déterminant. Du fait de l'absence de comptages directionnels le samedi, le fonctionnement des giratoires n'a pas pu être évalué sur cette tranche horaire.

Fig. 7 A l'heure de pointe du vendredi, l'ensemble des entrées et sorties du site représente un total de 1 850 véhicules, soit environ 12% du trafic moyen pour un jour ouvrable. Les giratoires permettant l'accès au centre commercial à l'est et à l'ouest fonctionnent globalement sans difficulté¹. Le fonctionnement du giratoire de la N7 est cependant plus contraint, et est en outre pénalisé par l'accès au McDonald's qui se fait directement sur le giratoire (non comptabilisé dans les calculs faute de données de trafic), et par le rabattement de 2 voies sur 1 voie sur la RN7 en amont du carrefour au sud.

Fig. 8 Les charges de trafic du samedi sont plus importantes : 2 085 véhicules en entrées-sorties du cordon, avec une part plus importante de l'accès ouest.

¹ Calculs de capacité effectués à l'aide du logiciel Girabase (CEREMA)

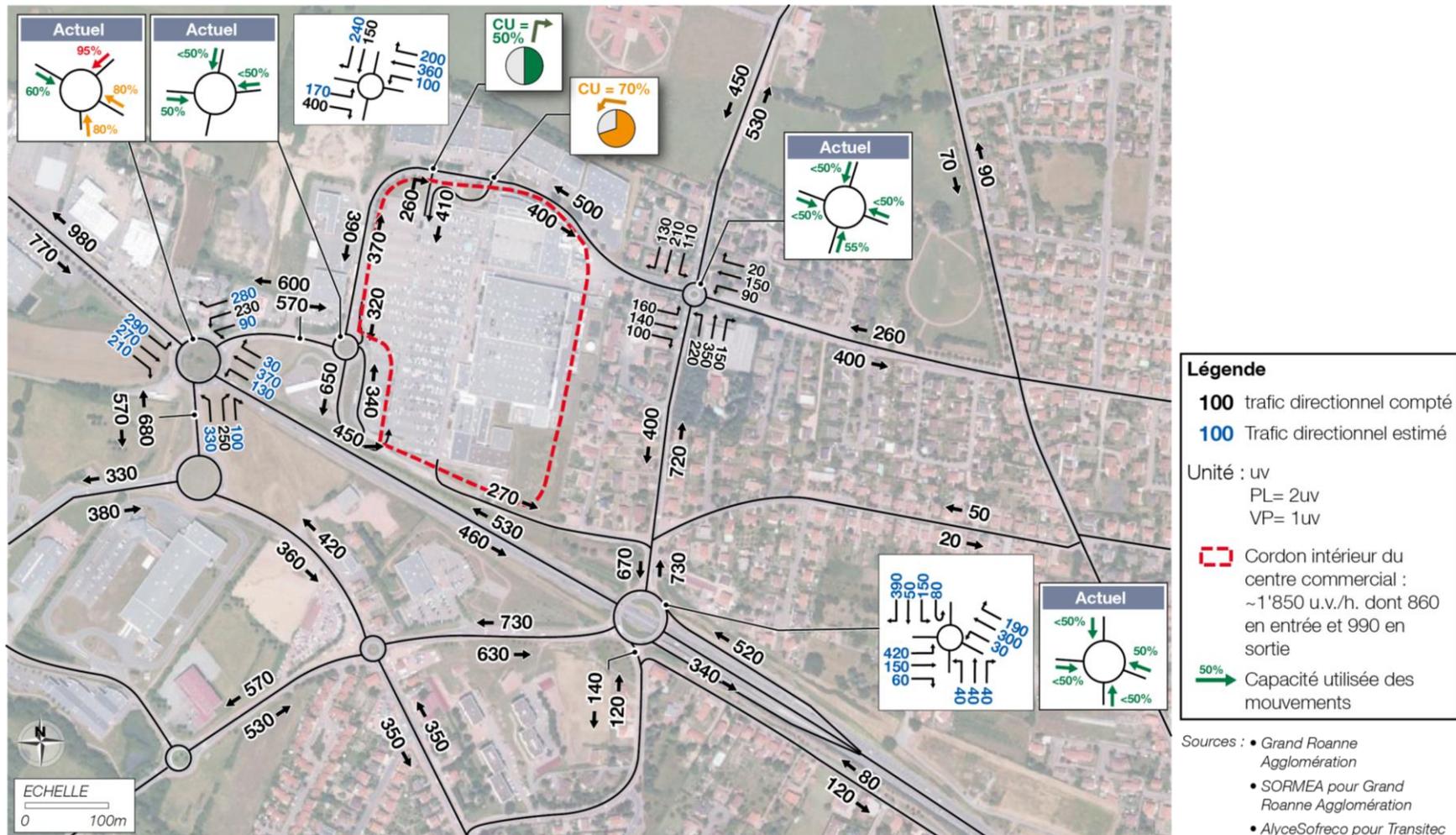
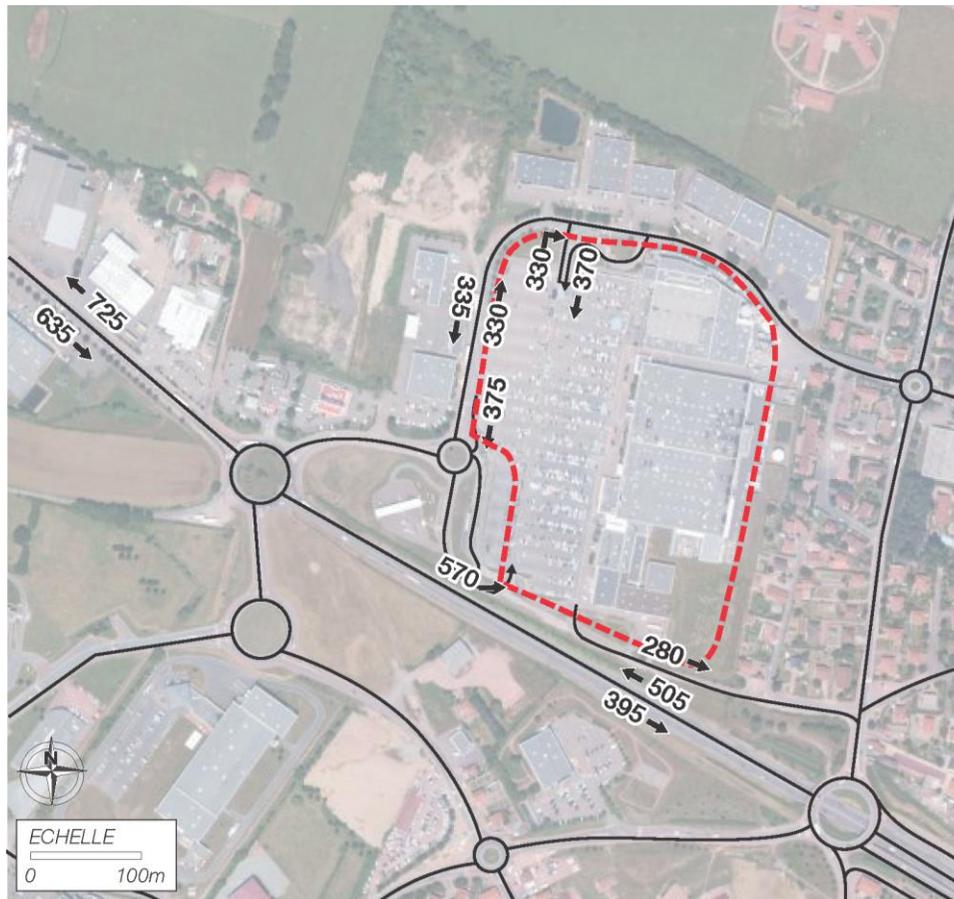


Figure 7 – Charges de trafic et capacités utilisées à l'heure de pointe du vendredi soir (17h-18h)



Légende	
100	Trafic compté en section (u.v./h.)
	Cordon intérieur du centre commercial : ~2'085 u.v./h. dont 940 en entrée et 1'145 en sortie

Sources : • AlyceSofreco pour Transitec

Figure 8 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi (16h-17h)

2. Impacts du projet

2.1 Présentation du projet

Fig. 9 En l'état actuel, le projet se compose de :

- le transfert du magasin Intersport, aujourd'hui situé dans la galerie commerciale, en lieu et place de la partie nord-est du parking du centre commercial. L'espace libéré par l'Intersport dans la galerie commerciale accueillera de nouvelles enseignes. Une partie de la surface sera également dédiée à une extension du magasin Kiabi ;
- la création d'un parking dédié au personnel de 208 places, prévue au sud-est du site. Ce parking vise à compenser l'impact de l'extension de l'Intersport sur une partie du parking visiteurs (suppression de 234 places en partie compensée par la création de 12 places).

A ce stade du projet, il est considéré que l'organisation des accès du site n'est pas modifiée.

NB : des modifications des accès au site, par exemple la création d'un accès au nord-ouest, en complément ou en remplacement de l'accès nord actuel, pourront être étudiées ultérieurement, sur la base des comptages les plus récents.

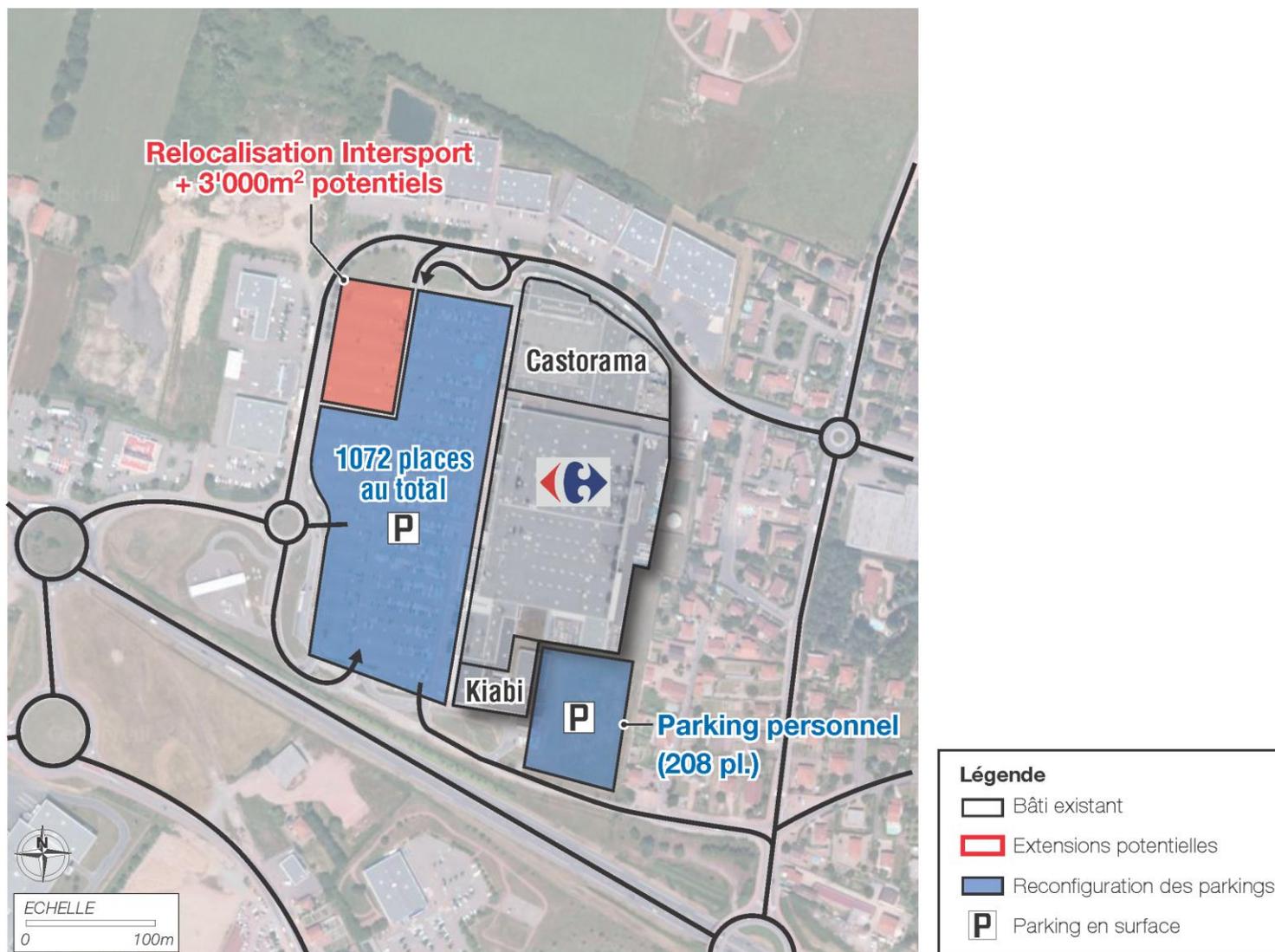


Figure 9 – Projet de développement du centre commercial carrefour

2.2 Hypothèses de génération de trafic

La création d'une nouvelle surface commerciale génère des déplacements supplémentaires qu'il est important de quantifier afin de s'assurer que ces surcharges de trafic ne perturbent pas le fonctionnement des accès du site et la circulation autour de celui-ci.

Usuellement, les surcharges de trafic sont estimées au dixième jour de fréquentation, jugé déterminant pour le dimensionnement. Ici, sans connaissance des variations de fréquentation annuelle du site, ces surcharges de trafic ont toutefois été cumulées au trafic en heure de pointe du jour de comptage des flux au cordon (vendredi 24 juin 2011).

2.2.1 Estimation des visiteurs de la zone commerciale

Le projet prévoit, suite au transfert de l'Intersport, une augmentation de clientèle de 10% pour cette enseigne. Afin d'estimer l'impact de cette nouvelle clientèle sur la fréquentation totale du site, il est nécessaire au préalable de déterminer la fréquentation (prenant en compte les clients mais aussi les visiteurs sans achats) :

- d'une part de l'ensemble du site (c'est-à-dire l'ensemble des magasins concernés par les accès du centre commercial, incluant le Castorama et le Kiabi) ;
- d'autre part de l'Intersport seul.

Tab. 1 Les tableaux ci-dessous détaillent l'ensemble des hypothèses considérées pour déterminer la fréquentation totale de la zone commerciale (hypermarché Carrefour, galerie marchande, Kiabi, Castorama) en fonction :

- des surfaces commerciales connues de ces enseignes, exprimées en termes de surface de vente (GLA/SV) ou de surface utile (SHON). On considèrera que la surface de vente représente environ 70% de la surface utile.
- de ratios de générations de trafic proposés par Transitec d'après des retours d'expérience sur des études / cas similaires.

Les calculs ont été réalisés en entrée, et les résultats sont pris identiques en sortie. Le ratio heure de pointe (HP)/jour a été déterminé sur la base des comptages réalisés en 2011, à la journée et en heure de pointe du vendredi soir (17h-18h).

Tableau 1 - Hypothèses de détermination de la fréquentation totale du site

Désignation	Surface		Rapport SHON/SV	Flux généré en HP en entrée		
				ratio	trafic horaire	
Castorama*	7 000	m ² SHON	70%	0,035	véh/m ² SV	172
Kiabi	1 400	m ² GLA (SV)		0,015	véh/m ² SV	21

TOTAL visiteurs Kiabi/Castorama à l'heure de pointe	193
ratio HP/Jour	12%
Nombre de jour ouvrable 2016	306
Total visiteurs Kiabi/Castorama par an	487 200
Total visiteurs Carrefour/galerie marchande*	1 985 000
TOTAL visiteurs zone commerciale par an	2 472 000

*d'après Quantaflow 2016

2.2.2 Estimation du trafic généré par l'Intersport

Sur la base des hypothèses de fréquentation précédemment établies, il est possible de calculer le poids de l'Intersport dans la fréquentation du site, puis, par comparaison avec les données de fréquentation au cordon fournies par les comptages de trafic, d'estimer le trafic supplémentaire généré par l'Intersport. Le taux de sortie sans achats a été pris identique à celui de l'hypermarché Carrefour, calculé d'après les données Quantaflow 2016.

Tab. 2 Comme le montre le tableau 2, **la charge de trafic supplémentaire (liée au +10% de clientèle attendue)² est anecdotique** : moins de 10 véhicules/heure sont générés, que ce soit en entrée et en sortie.

² la charge de trafic supplémentaire a été calculée sur la base de 10% d'augmentation sur 6% des flux au cordon.

Tableau 2 - Estimation de la génération de l'Intersport en heure de pointe du soir

Total visiteurs Intersport par an*	110 000
Taux sortie sans achats	21%
Total visiteurs Intersport par an	139 500
Poids de la clientèle Intersport dans la fréquentation du site	6%

Evolution de clientèle Intersport*	10%
------------------------------------	-----

	Flux générés par l'Intersport	
	HP Vendredi 17h-18h	HP Samedi 16h-17h
entrées	5	5
sorties	6	6

2.2.3 Estimation du trafic généré par la galerie commerciale

La relocalisation du magasin Intersport libère un espace dans la galerie commerciale, qui sera partagé entre :

- deux boutiques dont les locataires ne sont actuellement pas connus,
- une extension du magasin Kiabi adossé.

Tab. 3 Les flux générés par cet aspect du projet ont été estimés sur la base des surfaces de ventes connus, et de ratios de générations de trafic proposés par Transitec d'après des retours d'expérience sur des études similaires. Un foisonnement de 50% a été considéré entre la galerie commerciale et l'hypermarché, ce qui correspond à un ratio communément observé pour ce type d'enseignes.

Sur cette base, la génération est donc estimée à 40 véhicules en entrée et 40 véhicules en sortie à l'heure de pointe (applicable à la fois au vendredi et au samedi).

Tableau 3 - Estimation de la génération de la galerie commerciale et de l'extension du Kiabi en heure de pointe du soir

Désignation	Surface GLA (SV)		Rapport SHON/SV	Flux généré en HP en entrée		Flux généré en HP en sortie	
				ratio	trafic horaire	ratio	trafic horaire
Lot 1 (MS)	893	m ²	70%	0,055	véh/m ² SV	25	
Lot 2 (Boutique)	251	m ²		0,055	véh/m ² SV	7	
Extension Kiabi	586	m ²		0,015	véh/m ² SV	9	
TOTAL						40	40
Foisonnement de la galerie commerciale						50%	

Au total, le transfert de l'Intersport génère donc 50 véhicules par sens aux heures de pointe (vendredi soir et samedi).

2.2.4 Estimation des reports de trafic induits par la création du parking personnel

La création du parking personnel au sud-est du site ne génère pas de trafic supplémentaire, l'ensemble du personnel se stationnant actuellement sur le parking également utilisé par la clientèle. Toutefois, au vu de la nouvelle localisation du parking et de la création d'un accès spécifique, cela peut générer des reports de trafic.

Selon les retours recueillis sur les usages du personnel en matière de stationnement, ceux-ci se stationnent majoritairement sur la partie ouest du parking, la plus éloignée du centre commercial, afin de laisser les places les plus proches aux clients. Des reports sont donc à prévoir depuis l'accès nord vers l'accès sud, à la fois en entrée et en sortie.

Afin d'estimer l'importance de ces reports, des hypothèses ont été prises quant à l'organisation sur une journée des accès du personnel au site. Les réflexions ont été menées pour les entrées, un raisonnement analogue pouvant s'appliquer aux sorties. Il a été considéré que :

- il existe 3 périodes de pointe pour le personnel :
 - très tôt le matin,
 - avant l'ouverture des magasins,
 - au changement de service, en milieu de journée.

Aucune de ces périodes de pointe ne recoupe la période de pointe de la clientèle, on considère donc que les reports de trafics générés pour l'heure de pointe considérée sont ceux d'une heure creuse pour le personnel.

- les périodes de pointe représentent 75% des entrées, les 25% restant étant réparties uniformément entre les heures creuses ;
- les périodes de pointe durent chacune 2h.

En outre, les prise de poste du personnel sont réparties entre 4h et 22h.

Tab. 4 **Le nombre de véhicules reportés à l'heure de pointe du vendredi soir est donc faible, de l'ordre de 10 véhicules en entrée et 10 véhicules en sortie.**

Tableau 4 - Estimation de la génération de la galerie commerciale et de l'extension du Kiabi en heure de pointe du soir

Hypothèses sur l'utilisation du parking	Nombre de places	208
	Taux de rotation des places	2
	Nombre d'entrées/jour	416
Hypothèses sur la structure des flux de personnel	Heures ouvrées/jour	18
	Part des heures creuses dans les entrées	25%
	Nombre d'heures creuses	12
	Entrées générées/heure creuse	9

2.3 Affectation des flux générés ou reportés

Fig. 10 L'affectation des flux générés a été faite sur la base de la répartition des origines et destinations identifiées lors de l'étude réalisée par Transitec en 2012. Il a été considéré que :

- l'ensemble des entrées et sorties de l'accès est empruntaient ensuite la rue de La Fontaine vers le giratoire de la N7 (ouest) ;
- l'ensemble des entrées et sorties de l'accès nord empruntaient la rue de La Fontaine vers la rue Corneille (est).

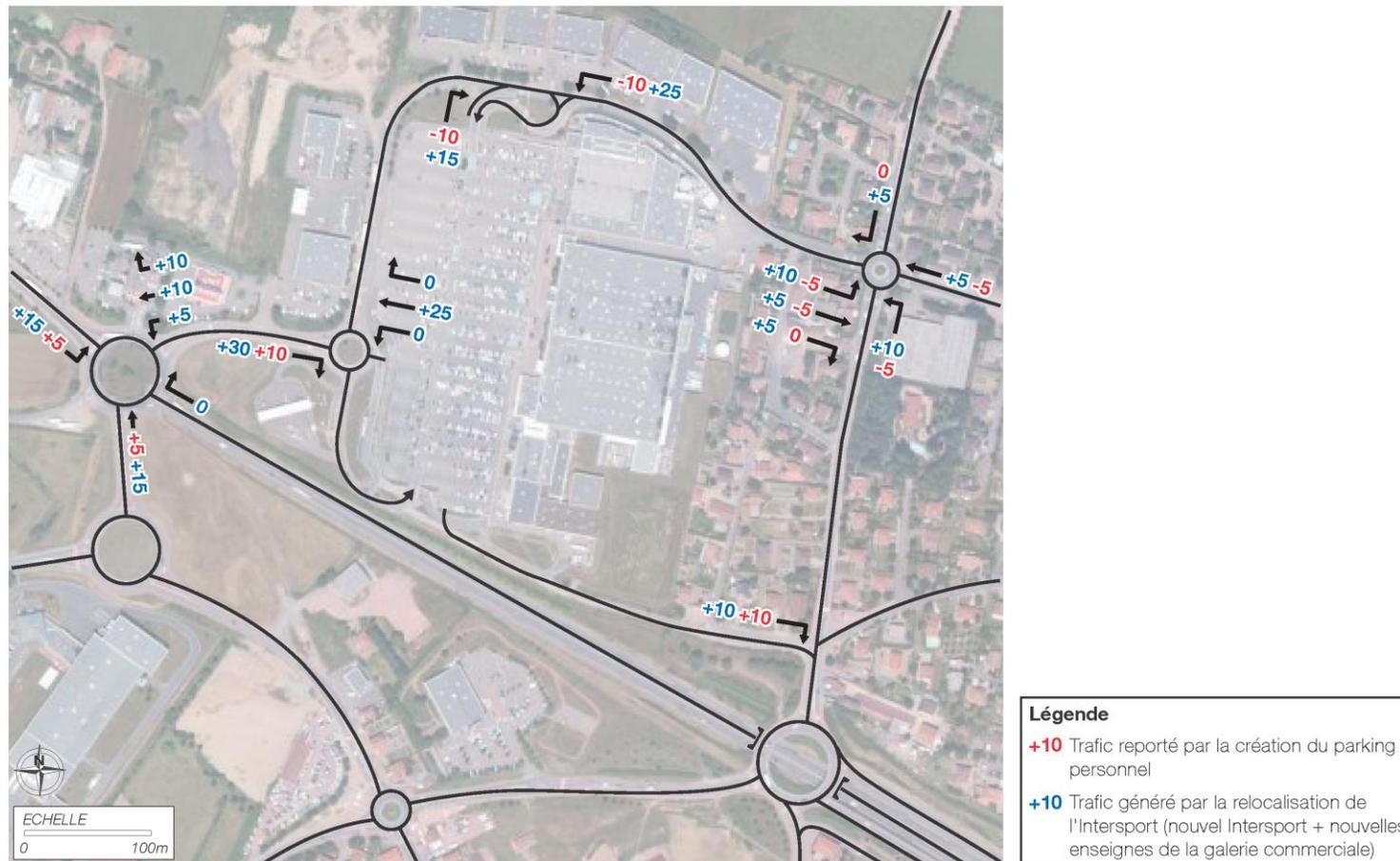


Figure 10 – Répartition des trafics générés par les différents éléments du projet – Heure de pointe du vendredi soir (17h-18h)

2.4 Impacts sur la circulation et l'accessibilité du site

Fig. 11 **Le projet a peu d'impact sur le fonctionnement des giratoires** : au maximum, la capacité utilisée sur un mouvement augmente de 5% après prise en compte des flux générés. Le giratoire de la N7, à l'ouest, est toutefois plus contraint : la branche venant de la zone commerciale est à saturation. Il est probable que cela génère des reports d'itinéraires des usagers cherchant à éviter la zone de congestion. Ces reports pourraient se faire principalement vers la sortie sud-est.

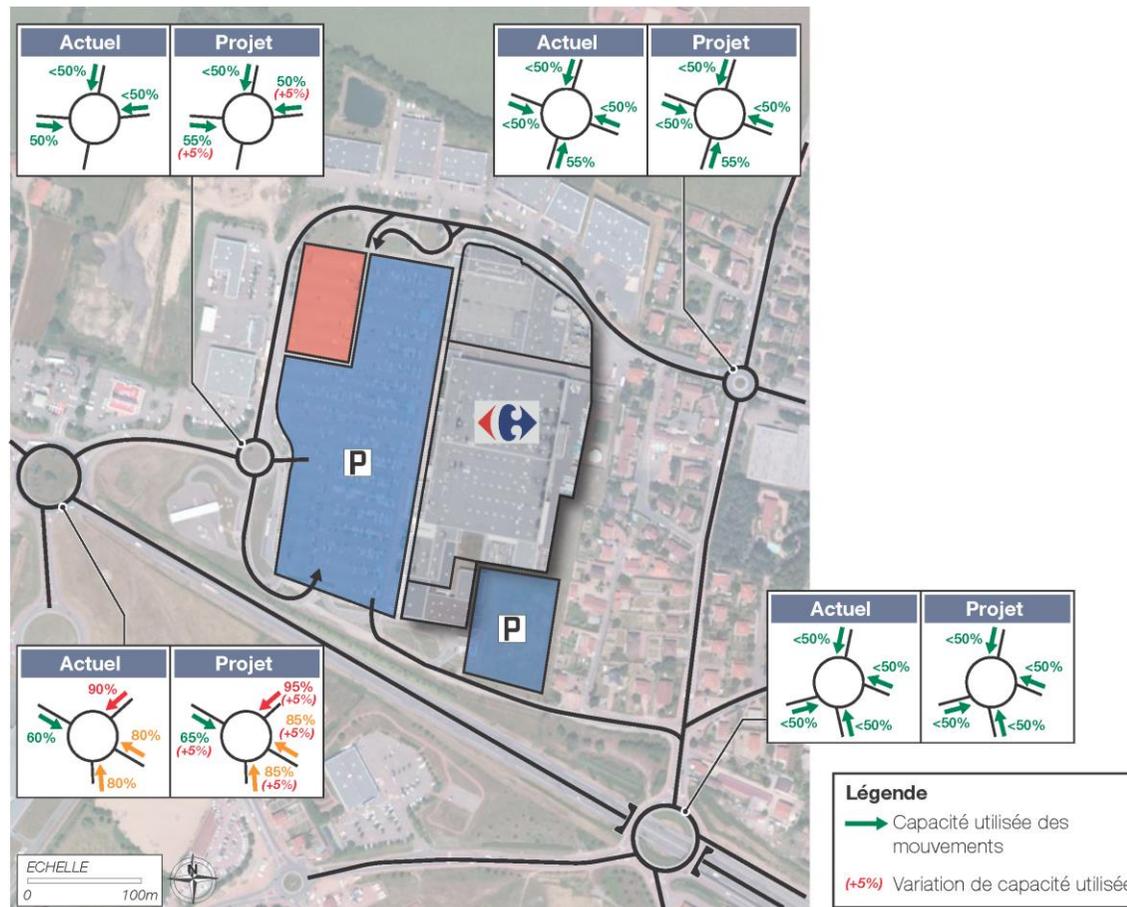
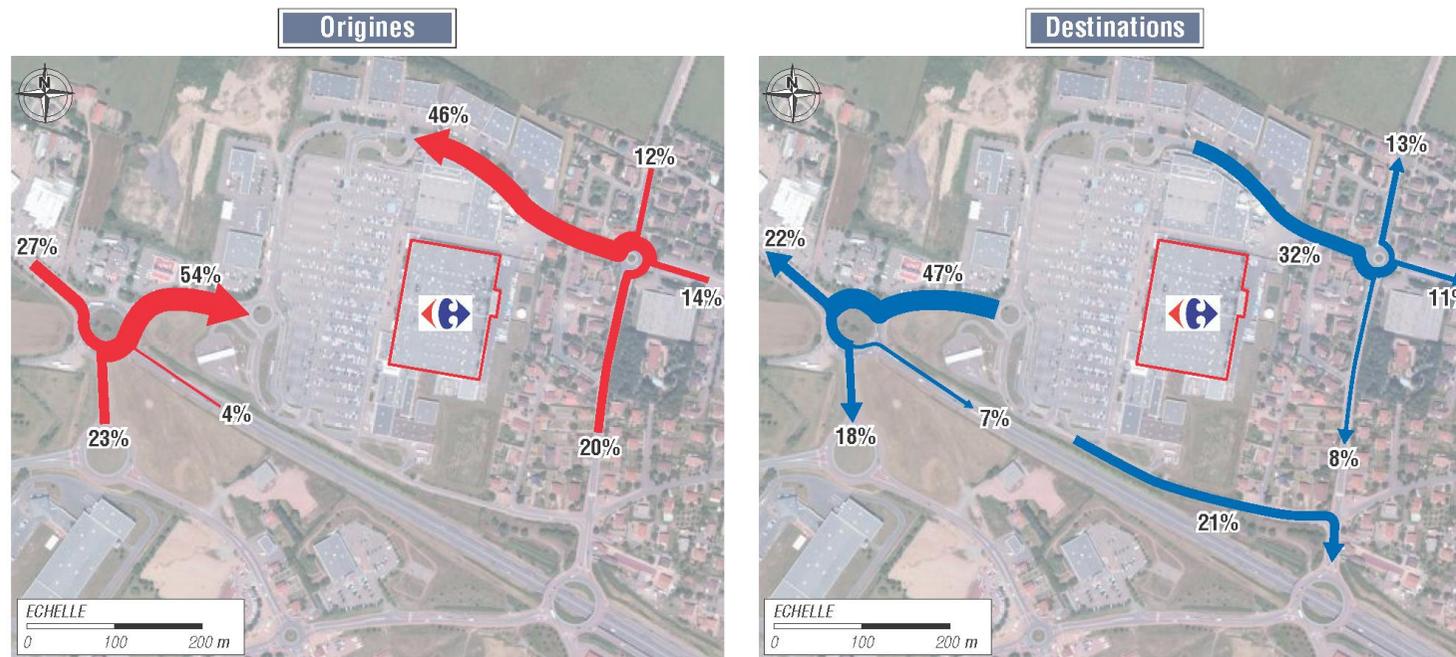


Figure 11 - Capacités projetées aux carrefours

Annexe 1 – Origine et destination des usagers de la zone commerciale



Sources : • Grand Roanne Agglomération
 • SORMEA pour Grand Roanne Agglomération
 • AlyceSofreco pour Transitec