

Etat de Vaud – Direction générale de la mobilité et des routes

OFROU – Office fédéral des routes

Commune d'Aubonne

■ Jonction autoroutière d'Aubonne – Etude d'aménagement du raccordement autoroutier au réseau cantonal

RAPPORT TECHNIQUE

Octobre 2016



Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeur d'étude	Chef de projet	Ingénieur d'étude
8205_153-rap-am0-1-Aubonne_mesures_jonction.docx	1	22.06.16	-	S. Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann – S. Jeandidier	Alberto Monticone
8205_153-rap-am0-2-Aubonne_mesures_jonction.docx	2	10.10.16	Intégration remarques OFROU, DGMR, Aubonne	S. Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann – S. Jeandidier	Alberto Monticone
8205_153-rap-am0-3-Aubonne_mesures_jonction.docx	3	31.10.16	Valeurs du monitoring du 2016	S. Guillaume-Gentil	Cédric Bachmann – S. Jeandidier	Alberto Monticone

Contact :

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils SA
Avenue Auguste-Tissot 4
CH-1006 LAUSANNE
T +41 (0)21 652 55 55 F +41 (0)21 652 32 22
lausanne@transitec.net
www.transitec.net



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Table des matières

Page

1. Contexte, périmètre et buts de l'étude	9
2. Diagnostic de l'état actuel	12
2.1 Charges de trafic à l'état 2015	12
2.1.1 Trafic journalier moyen (TJM)	12
2.1.2 Trafic aux heures de pointe	12
2.2 Evolution du trafic et de la répartition des flux	16
2.4 Offre en transports publics	18
2.5 Offre et planification modes-doux	18
3. Charges de trafic à l'horizon 2030	20
3.1 Hypothèses d'évolution de trafic	20
3.2 Horizon 2030 – sans inversion de l'accès à IKEA	22
3.2.1 Horizon 2030 avec développement de Littoral Parc	22
3.2.2 Horizon 2030 sans développement de Littoral Parc	26
3.3 Horizon 2030 - Inversion de l'accès à IKEA	26
4. Génération et évaluation des mesures d'infrastructure	28
4.1 Objectifs, contraintes et marges de manœuvre	28
4.2 Réaménagement des intersections principales	30
4.2.1 Carrefour "Roveray"	30
4.2.2 Carrefour "Es-Bon"	36
4.2.3 Jonction nord de l'autoroute	36
4.2.4 Jonction sud de l'autoroute	39
4.3 Aménagements en section pour les modes doux	40
4.4 Transports publics	40
4.5 Dessertes latérales	40

4.6	Variantes d'aménagement retenues	43
4.6.1	Variante "minimale"	43
4.6.2	Variante "maximale"	44
4.7	Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Genève	46
4.8	Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Lausanne	47
4.9	Horizons de planification	48
5.	Caractéristiques des aménagements routiers retenus	49
5.1	Périmètre d'intervention	49
5.2	Caractéristiques géométriques des aménagements	49
5.3	Superstructures	50
5.3.1	Classe de trafic pondéral équivalent	50
5.3.2	Superstructure des chaussées cantonales neuves du projet	53
5.3.3	Voie d'entrée supplémentaire de la jonction nord	55
5.3.4	Superstructure des trottoirs et pises mixtes	56
5.4	Evacuation des eaux	57
5.5	Eclairage public	57
5.6	Emprises	57
5.7	Autres aménagements	58
6.	Devis général et répartition des coûts	59
6.1	Base des coûts	59
6.2	Composition des coûts	59
6.2.1	Travaux	59
6.2.2	Emprises	61
6.2.3	Honoraires	61
6.2.4	Divers et imprévus	61
6.3	Devis final	61

7. Synthèse.....	62
7.1 Diagnostic et charges à l'horizon 2030	62
7.2 Mesures d'infrastructure retenues	62
7.3 Estimation des coûts	63

Liste des figures

Page

Figure 1 – Périmètre et buts de l'étude.....	11
Figure 2 – Diagramme d'écoulement du trafic journalier moyen – TJM 2013-2015 [véh/j]	13
Figure 3 – Charges de trafic à l'heure de pointe d'un jour moyen de la semaine – HPS 2015 (17h00-18h00) [uv/h]	14
Figure 4 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi – HP 2015 (15h30-16h30) [uv/h]	15
Figure 5 – Evolution du trafic et de la répartition des flux.....	17
Figure 6 – Offre en transports publics et en modes doux.....	19
Figure 7 – Génération de trafic maximale admissible de Littoral Parc selon PAC 2010	21
Figure 8 – Diagramme d'écoulement du trafic journalier moyen – TJM 2030 [véh/j]	23
Figure 9 – Charges de trafic à l'heure de pointe en semaine – HPS 2030 avec 100% Littoral Parc (17h00-18h00) [uv/h]	24
Figure 10 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi 2030 avec 100% Littoral Parc (15h30-16h30) [uv/h]	25
Figure 11 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi 2030 avec 100% Littoral Parc (15h30-16h30) [uv/h] + augmentation de la fréquentation d'IKEA.....	27
Figure 12 – Objectifs, contraintes et marges de manœuvre.....	29
Figure 13 – Carrefour "Roveray" - Contraintes et marges de manœuvre	31
Figure 14 – Carrefour "Roveray" – Génération et évaluation de variantes – Giratoire.....	32
Figure 15 – Carrefour "Roveray" – Génération et évaluation de variantes – Carrefour à feux	33
Figure 16 – Carrefour "Roveray" – Analyse multicritère de variantes (1/2).....	34
Figure 17 – Carrefour "Roveray" – Analyse multicritère de variantes (2/2).....	35
Figure 18 – Carrefour "Es-Bon" – Génération et évaluation de variantes	37
Figure 19 – Jonction autoroutière nord – Génération et évaluation de variantes	38

Figure 20 – Jonction autoroutière sud – Mesures d'optimisation.....	39
Figure 21 – Génération de variantes d'aménagement pour les modes doux entre Roveray et Es-Bon.....	41
Figure 22 – Aménagement pour les modes doux – Analyse multicritère des variantes	42
Figure 23 – Variantes d'aménagement retenues.....	45
Figure 24 – Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Genève	46
Figure 25 – Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Lausanne.....	47

Liste des annexes

Annexe 1 – Plan des voies et principes de signalisation – Etat actuel (2015)

Annexe 2 – Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi 2030 avec 100% Littoral Parc (15h30-16h30) [uv/h] + augmentation de la fréquentation d'IKEA

Annexe 3 – Evaluation de l'horizon de planification des mesures proposées

Annexe 4 – Mesures à long terme prévues dans l'étude d'accès à Littoral Parc – Août 2010

Annexe 5 – Principe d'accès à la parcelle 1038

Annexe 6 – Plan 1-B-1 – Situation – Variante minimale

Annexe 7 – Plan 1-B-2 – Situation – Variante maximale

Annexe 8 – Plan 1-B-3 – Emprises – Variante minimale

Annexe 9 – Plan 1-B-4 – Emprises – Variante maximale

Annexe 10 – Plan 1-B-5 – Travers types – Variante minimale

Annexe 11 – Plan 1-B-6 – Travers types – Variante maximale

Annexe 12 – Devis général et estimation des coûts (Schopfer & Niggli SA)

1. Contexte, périmètre et buts de l'étude

La jonction autoroutière d'Aubonne dessert un territoire qui s'est passablement développé ces dernières années, avec notamment l'urbanisation du secteur de Littoral Parc, mais également l'accroissement démographique de plusieurs communes du Pied du Jura. De plus, plusieurs équipements commerciaux bien connus génèrent des pointes de trafic particulièrement marquées, qui ne sont pas sans poser des problèmes de capacités durant les pointes.

Une étude, commanditée en 2010 (et complétée en 2012) par le canton de Vaud et réalisée en collaboration avec l'OFROU, avait permis de mettre en évidence un certain nombre de mesures permettant d'accueillir le trafic supplémentaire estimé à l'époque pour l'horizon 2022 (2030 pour le complément d'étude). Ces mesures consistaient notamment à accroître le nombre de voies d'entrée dans certains giratoires (carrefour RC 54-RC 55, carrefour avec route Es-Bon) et à ajouter des voies de circulation sur certains tronçons.

Les études précédentes ont montrées que l'inversion du sens d'accès et de circulation dans le parking IKEA est une mesure clé pour supprimer les perturbations du samedi afin de mieux répartir et diriger le trafic selon les capacités de stockage hors du réseau routier principal, de plus la gestion des flux au niveau de la jonction d'Aubonne est simplifiée grâce à la diminution du nombre d'entrecroisements. Cette mesure a ensuite été entérinée dans la convention entre IKEA, le département des infrastructures de l'Etat de Vaud, l'Office fédéral des routes et la commune d'Aubonne en juin 2012.

Compte tenu de la situation du trafic qui évolue au cours du temps, il apparaît que des problèmes vont toujours se poser dans ce secteur. La question est de savoir si les recommandations de 2010 sont toujours valables. L'Etat de Vaud et l'OFROU souhaitent donc poursuivre les études et parvenir rapidement à mettre en œuvre des mesures d'amélioration du réseau routier. C'est dans cette optique que l'Etat de Vaud, par le biais de la DGMR, a mandaté les bureaux Transitec Ingénieurs-Conseils et Schopfer et Niggli pour réaliser une étude d'avant-projet des mesures à mettre en place sur le réseau routier dans le secteur de la jonction autoroutière d'Aubonne.

Fig. 1

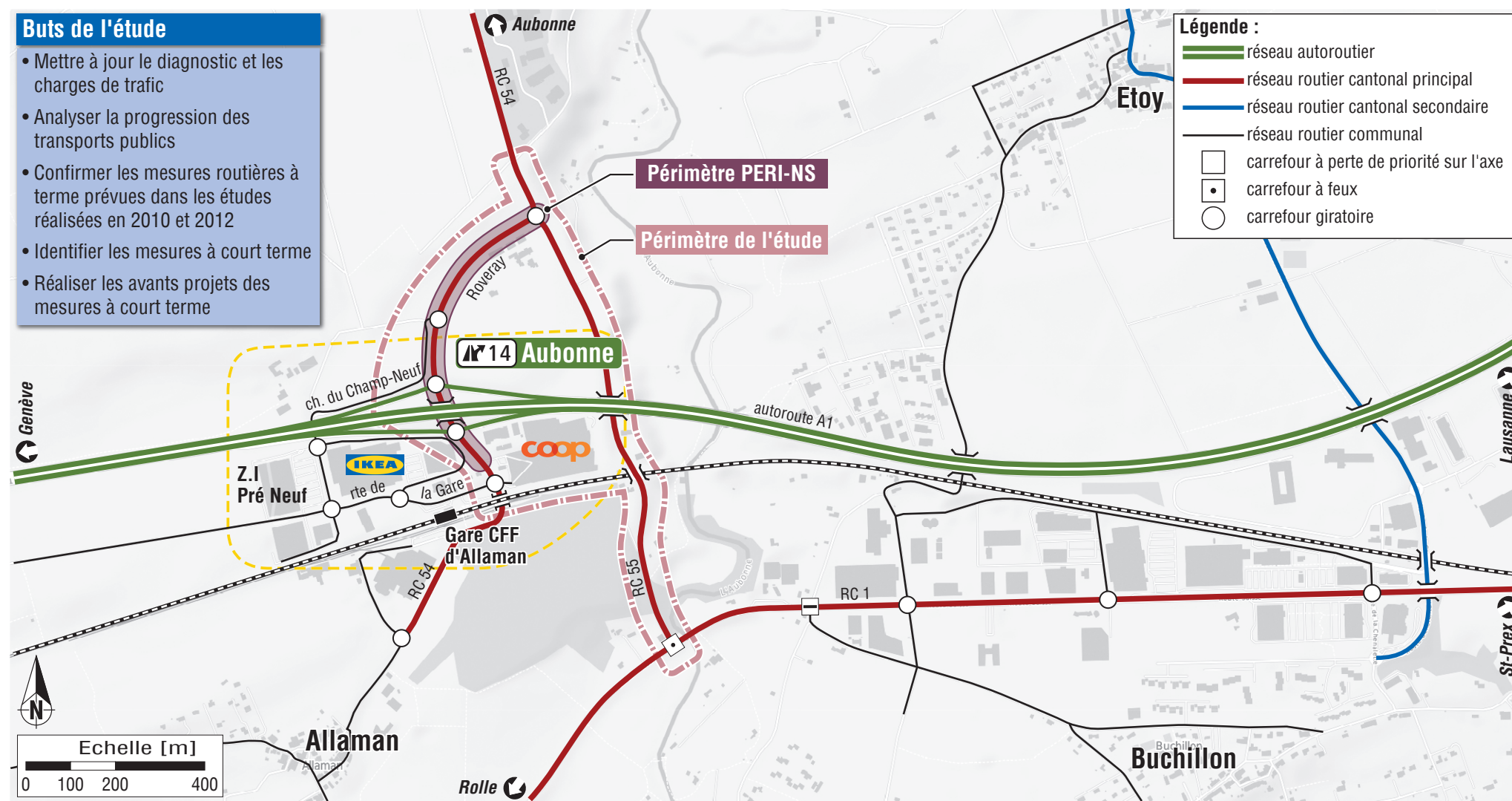
Les **buts** de la présente étude sont les suivants :

- mettre à jour le diagnostic de la situation actuelle dans ce secteur, compte tenu des derniers développements urbanistiques réalisés et en analysant de près la situation de la progression des bus;
- confirmer et/ou proposer les mesures nécessaires à terme pour garantir un bon fonctionnement du réseau routier;
- identifier les mesures nécessaires et possibles de mettre en œuvre à court terme sans inversion de l'accès au parking IKEA (variante "minimale");
- identifier les mesures nécessaires supplémentaires issues de l'inversion de l'accès au parking IKEA (variante "maximale");
- réaliser les avant-projets sommaires de ces mesures à court terme, y compris en établissant un chiffrage des coûts des travaux.

Le périmètre de l'étude inclus la jonction autoroutière d'Aubonne, le giratoire route de la Gare / entrée COOP, les giratoires Es-Bon et Roveray et l'axe RC 55 entre la RC 1 et la RC 54. Le périmètre PERINS (périmètre des routes nationales) inclus tout l'axe routier de la RC 54 depuis le tronçon au sud de la jonction autoroutière sud jusqu'au giratoire entre la RC 54 et la RC 55.

Figure n°1

- Mettre à jour le diagnostic et les charges de trafic
- Analyser la progression des transports publics
- Confirmer les mesures routières à terme prévues dans les études réalisées en 2010 et 2012
- Identifier les mesures à court terme
- Réaliser les avant projets des mesures à court terme



2. Diagnostic de l'état actuel

2.1 Charges de trafic à l'état 2015

2.1.1 Trafic journalier moyen (TJM)

Fig. 2 La jonction autoroutière d'Aubonne est sollicitée par ~27'100 véhicules par jour moyen dont ~15'300 véh/j depuis/vers Lausanne et ~11'800 véh/j depuis/vers Genève.

L'accès à la jonction se fait principalement par le nord avec ~21'000 véh/j au nord des bretelles autoroutières et ~13'000 véh/j au sud.

L'axe nord-sud RC 54/RC 55 est parcouru par 12'000-13'000 véh/j.

2.1.2 Trafic aux heures de pointe

Fig. 3 L'écoulement du trafic pendant l'heure de pointe du soir sur un jour de la semaine à l'état actuel (HPS 2015) est très fluide sur les intersections au sud de l'autoroute (CU < 75%) et plus chargé sur les intersections au nord de l'autoroute. Le giratoire "Roveray" approche sa limite de capacité (CU = 95%) notamment sur la branche sud où la formation de files d'attente a été observée pendant certaines périodes d'hyperpointe. Le trafic depuis Aubonne vers l'autoroute peut être ralenti à certains moments des heures de pointe du matin et du soir, mais sur l'heure, la marge de capacité des principales intersections est suffisante (CU = 90%).

Les paramètres d'alerte du monitoring de la jonction autoroutière, pour la période janvier-juillet 2016, soit les seuils de charges de trafic en section et la détection de files d'attente, ne sont jamais atteints en semaine; le samedi, par contre de nombreux dépassements (>10 par an) sont enregistrés sur :

- la bretelle autoroutière depuis Lausanne entre 12h et 17h (charges de trafic supérieures au seuil de 800 véh/h),
- le tronçon sous le pont autoroutier entre 12h et 17h (charges de trafic supérieures au seuil de 950 véh/h),
- la rue de la gare direction Ikea entre 15h et 17h (charges de trafic supérieures au seuil de 700 véh/h),

En outre, le samedi entre 12h et 17h, le taux moyen d'occupation des boucles est le suivant:

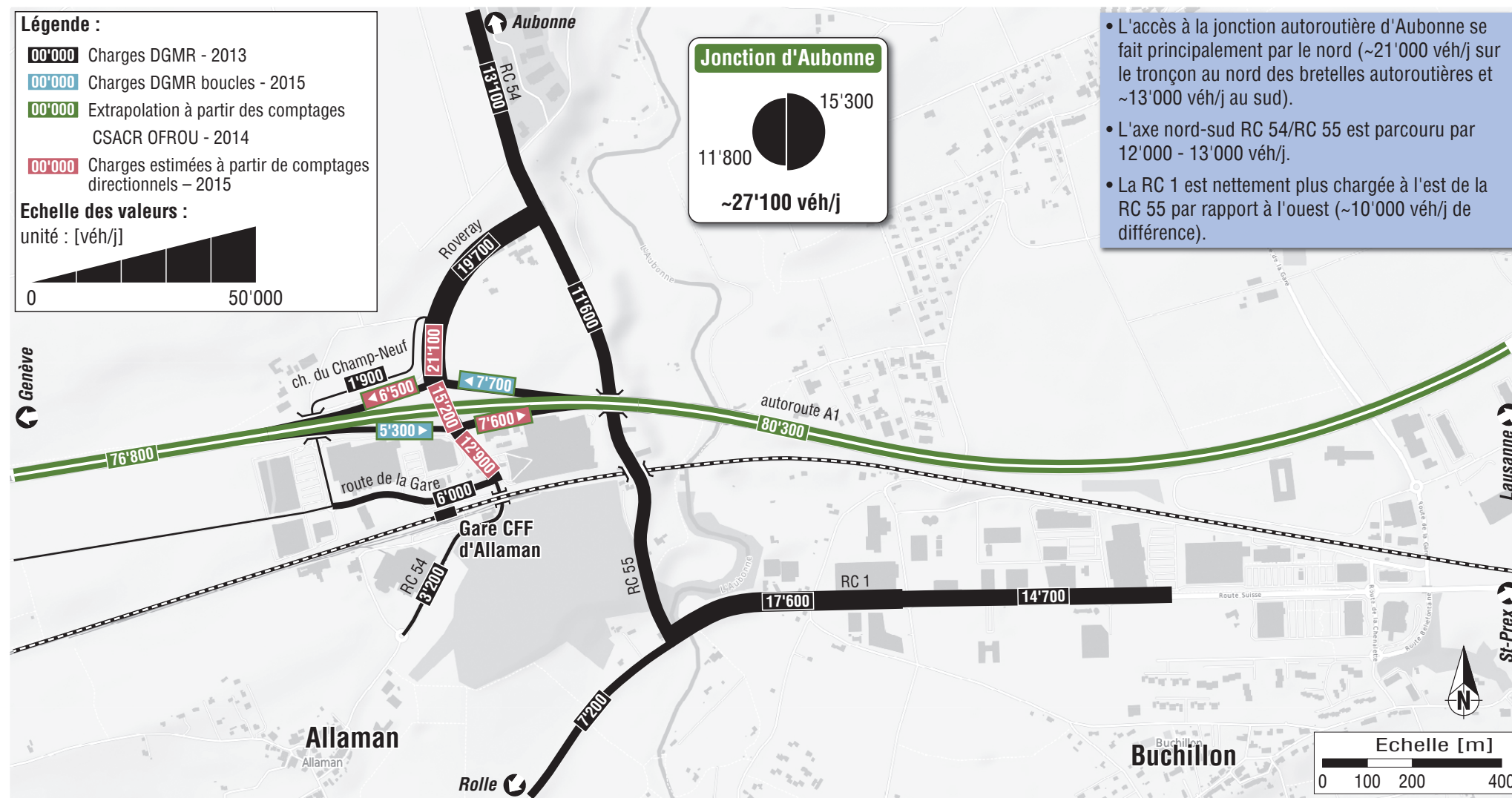
- bretelle autoroutière depuis Lausanne vers Ikea : 5%
- bretelle autoroutière depuis Lausanne vers Aubonne : 3%
- tronçon sous le pont autoroutier vers Ikea : 14%
- bretelle autoroutière depuis Genève vers Ikea : 4%
- bretelle autoroutière depuis Genève vers Aubonne : 2%
- rue de la gare direction Ikea : 13%

Fig. 4 En 2015, l'heure de pointe du samedi après-midi ne pose pas de problèmes récurrents de saturation; les capacités utilisées des carrefours sont équilibrées et sont comprises entre 75% et 85%.



■ Diagramme d'écoulement du trafic journalier moyen – TJM 2013-2015 [véh./j]

Figure n°2



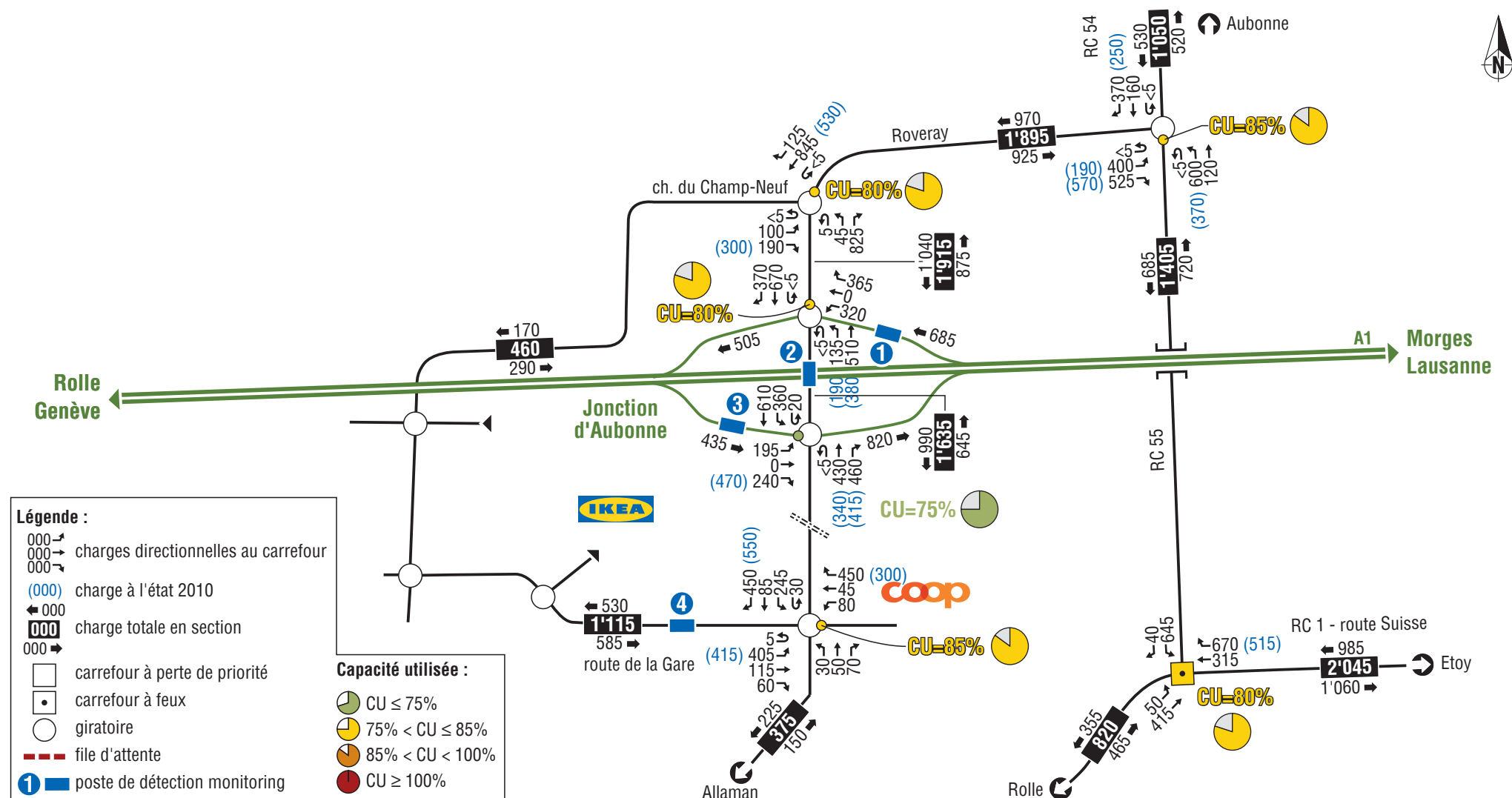




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi - HP 2015 (15h30-16h30) [uv/h]

Figure n°4



2.2 Evolution du trafic et de la répartition des flux

Les flux de trafic sont en forte évolution dans le secteur en étude.

Fig. 5 De manière générale, l'analyse de l'évolution du trafic dans les dernières années montre deux tendances contrastées :

- augmentation du trafic entre +1% et +3.5% par année sur le réseau routier principal (RC 55, Roveray et RC 54) et les sorties autoroutières;
- diminution du trafic sur le réseau routier secondaire (route de la Gare et chemin de Champ-Neuf -500/700 véh/j par rapport à 2009).

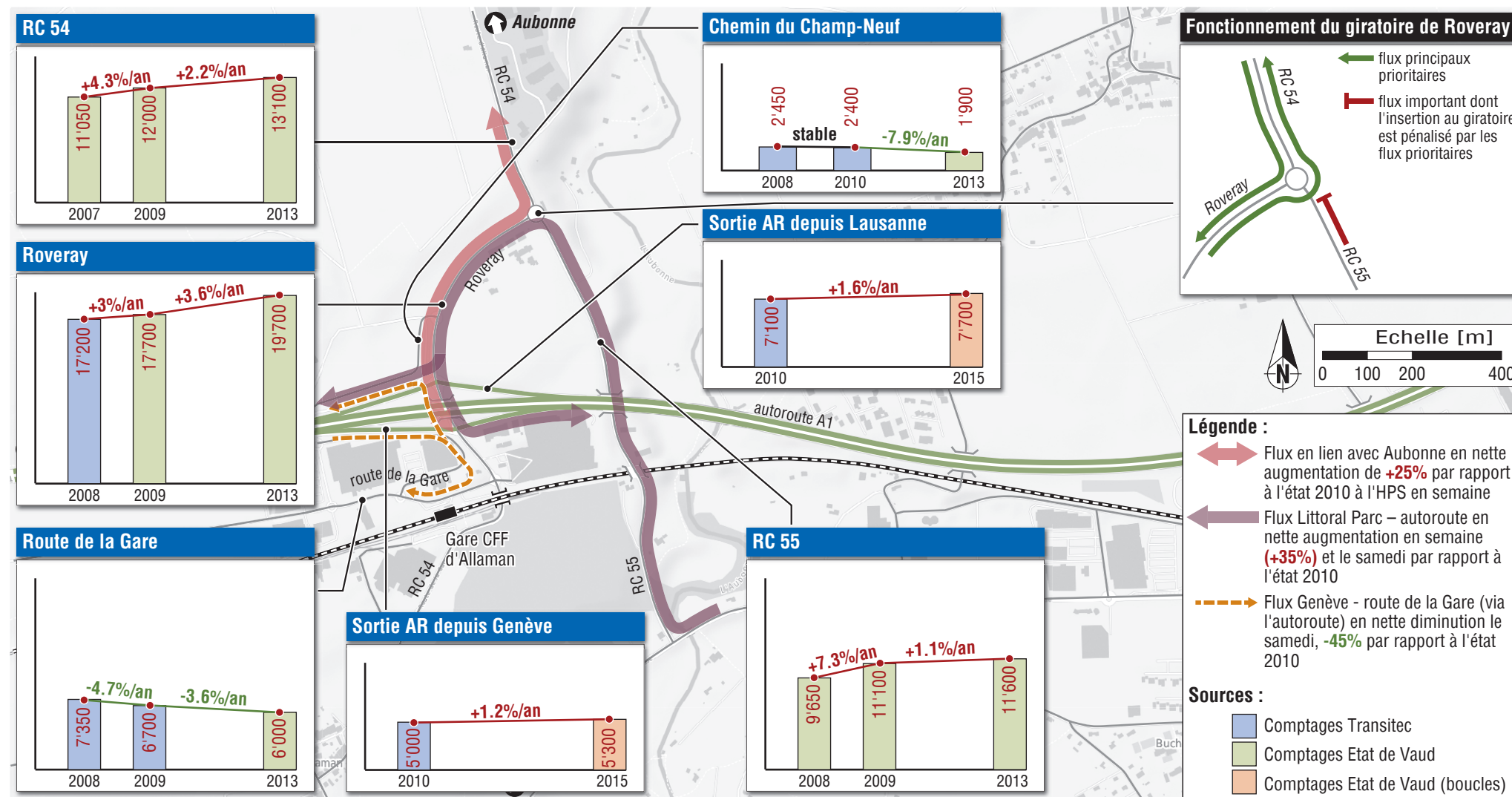
Plus particulièrement, les flux en lien avec Aubonne et Littoral Parc sont en nette augmentation (+25-35% à l'HPS en semaine par rapport à l'HPS 2010) alors que le flux Genève – route de la Gare est en claire diminution : -45%, le samedi après-midi par rapport à l'état 2010 en raison principalement de l'ouverture du magasin IKEA à Vernier (GE) et donc d'une diminution de l'attractivité d'IKEA d'Aubonne.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Evolution du trafic et de la répartition des flux

Figure n°5



2.4 Offre en transports publics

Fig. 6 L'axe RC 54 – route de la Gare est parcouru par les lignes régionales Car Postal n° 720, 721 et 725. Leur fréquence cumulée aux heures de pointe est de 4 passages par heure. Selon les relevés de temps de parcours aux heures de pointe du matin et du soir¹, l'horaire et les temps de parcours Aubonne - gare et Allaman - gare sont respectés à plus ou moins 30 secondes. La vitesse commerciale des cars postaux mesurée à environ 25 km/h est tout à fait acceptable pour un tronçon routier de ce type.

Le service de la planification des horaires de la région d'Aubonne de Car Postal garantit que, de manière générale, les correspondances entre le bus et le train sont assurées depuis l'ouverture du magasin IKEA de Vernier et la fin des grandes pointes de trafic.

Actuellement, les retards ponctuels observés au niveau de la gare sont plutôt liés à un ensemble de petits retards cumulés sur l'ensemble de la ligne (notamment avec l'achat du billet au conducteur) qu'un point noir du réseau routier.

2.5 Offre et planification modes-doux

L'infrastructure existante pour les piétons offre une liaison continue le long de la RC 54 permettant de relier la gare d'Allaman à Aubonne, en particulier à la zone industrielle de l'Ourietta.

¹ Mensurations effectuées le mardi 2 juin 2015 entre 7h00 et 8h00 et entre 17h00 et 18h00.

Ann. 1 L'offre en aménagements cyclables dans le périmètre d'étude est limitée à deux bandes cyclables :

- entre le giratoire de la COOP et le giratoire nord de la jonction (sens sud-nord);
- entre les deux giratoires de la jonction autoroutière (sens nord-sud).

Selon la stratégie cyclable cantonale, deux connections sont à créer dans le secteur :

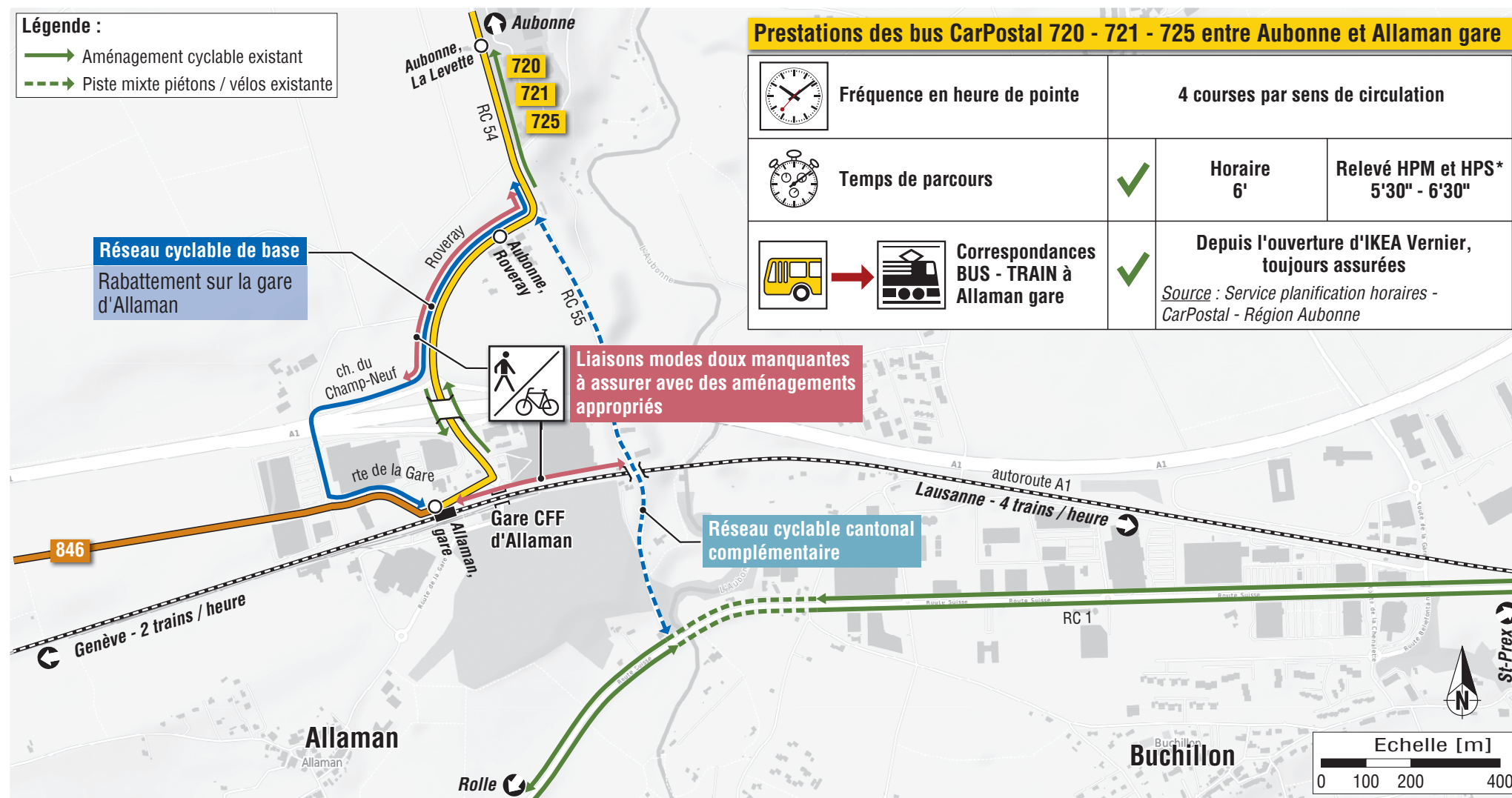
- une liaison entre la gare d'Allaman et Aubonne faisant partie du réseau cyclable cantonal principal. Cette liaison éviterait la jonction autoroutière et ses 35'000 véhicules par jour à l'horizon 2030 en passant par l'ouest d'IKEA et le chemin de Champ-Neuf. Le détour pour les cycles est de 350 m (en comparaison, l'itinéraire Aubonne – gare d'Allaman est de 2,5 km);
- une liaison Aubonne – Littoral Parc par la RC 54 puis la RC 55 faisant partie du réseau cyclable secondaire.

Par ailleurs, il est à relever que le réaménagement d'un cheminement modes-doux au nord des voies CFF permettrait d'offrir un itinéraire direct entre la gare d'Allaman et Littoral Parc pour les piétons et les vélos.



■ Offre en transports publics et en modes doux

Figure n°6



3. Charges de trafic à l'horizon 2030

3.1 Hypothèses d'évolution de trafic

Les hypothèses prises en compte pour l'estimation des charges de trafic à l'horizon 2030 sont les suivantes :

- niveau régional : +1%/an, selon les évolutions enregistrées ces dernières années. Cette hypothèse prend en compte le développement urbanistique autre que Littoral Parc en dehors du périmètre d'étude;
- niveau local : génération de trafic maximale du PAC Littoral Parc 2010, c'est-à-dire +9'700 véh/j supplémentaires par rapport à l'état actuel (cf. figure 7). Cette estimation a été faite sommairement sur la base du potentiel constructible sur les différentes parcelles.

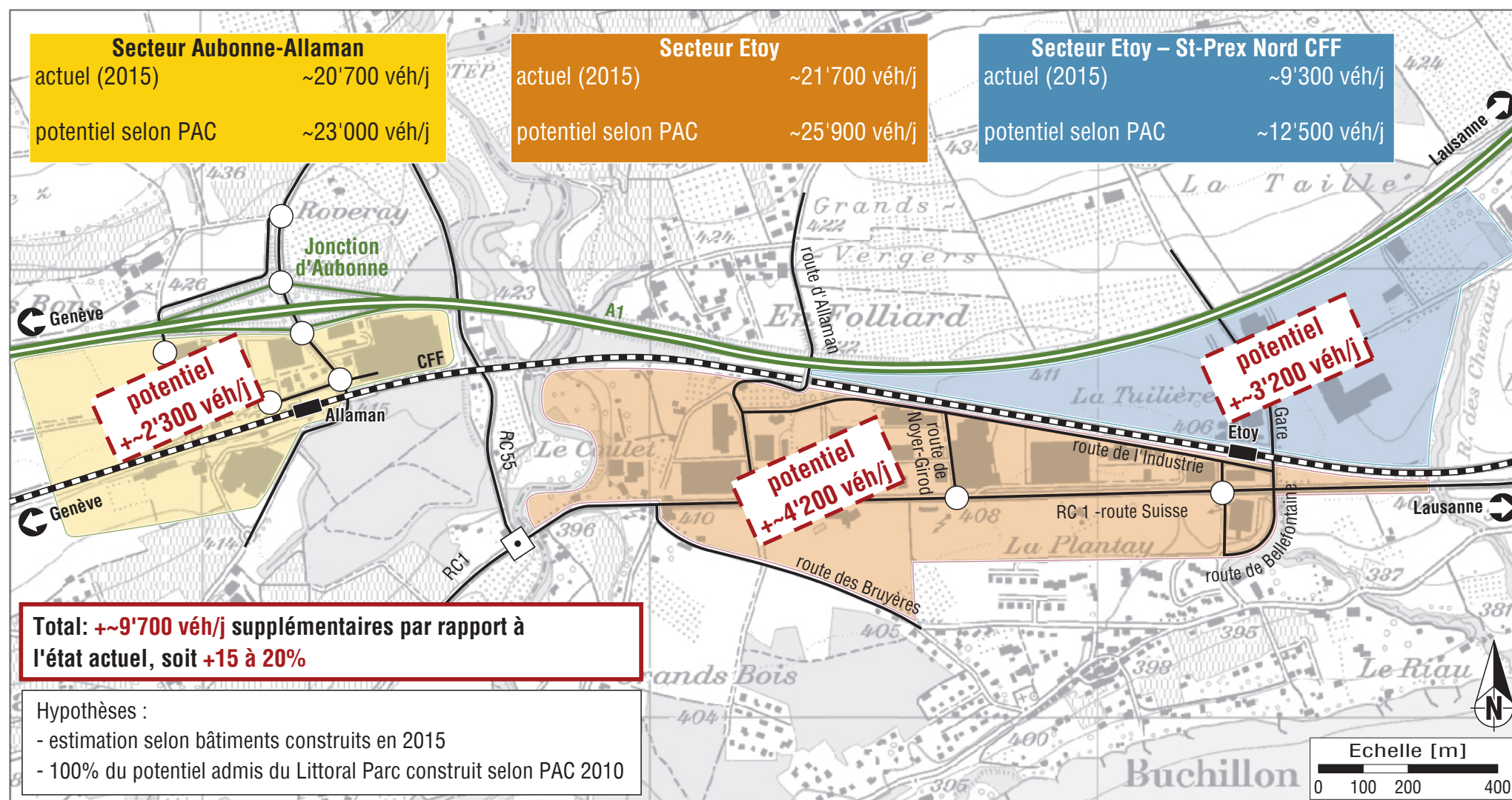
Plusieurs états de trafic ont été réalisés dans le cadre de cette étude afin de pouvoir aider les entités concernées sur la répartition du financement des mesures d'infrastructure. Les états suivants à l'horizon 2030 sont présentés :

- développement urbanistique complet (100% Littoral Parc et développement régional, +1%/an) et accès IKEA à l'état actuel;
- développement urbanistique régional et accès IKEA à l'état actuel (sans développement Littoral Parc), état théorique;
- développement urbanistique complet (100% Littoral Parc et développement régional, +1%/an) et accès IKEA inversés. Cet état tient en compte la possible augmentation du trafic du samedi due au potentiel agrandissement du magasin IKEA.



■ Génération de trafic maximale admissible de Littoral Parc selon PAC 2010

Figure n°7



3.2 Horizon 2030 – sans inversion de l'accès à IKEA

3.2.1 Horizon 2030 avec développement de Littoral Parc

Fig. 8 A l'horizon 2030, le trafic attendu à la jonction autoroutière d'Aubonne est de l'ordre de ~35'000 véh/j, soit une augmentation de +30% par rapport à l'état actuel.

Le trafic circulant sur Roveray varie entre 27'000-28'000 véh/j au nord de la jonction autoroutière et 16'000-20'000 véh/j au sud. Le volume de trafic sur la RC 54, tronçon nord, et sur la RC 55 est de l'ordre de 16'000-17'000 véh/j.

Les augmentations les plus fortes en valeurs relatives s'enregistrent sur :

- le chemin du Champ-Neuf, +65%;
- la RC 55, +45%;
- la route de la Gare, +40%;
- les bretelles de la jonction autoroutière, +30%.

Fig. 9 A l'horizon 2030 avec un développement urbanistique complet, l'écoulement du trafic sur le réseau routier au nord de l'autoroute n'est plus assuré. La capacité maximale admissible est largement dépassée aux intersections "Roveray", "Es-Bon" et à la jonction nord d'Aubonne. La jonction sud approche sa capacité maximale sans la dépasser (CU=95%).

Sur l'autoroute, l'écoulement du trafic en section est très ralenti (niveaux de service E et F) à l'est et à l'ouest de la jonction d'Aubonne.

Fig. 10 Le samedi après-midi le réseau routier est moins chargé et la capacité utilisée maximale n'est atteinte qu'au giratoire d'Es-Bon.

Ces charges de trafic seront utilisées pour le dimensionnement de la variante "minimale" (§ 4.6.1.).



■ Diagramme d'écoulement du trafic journalier moyen – TJM 2030 [véh./j]

Figure n°8

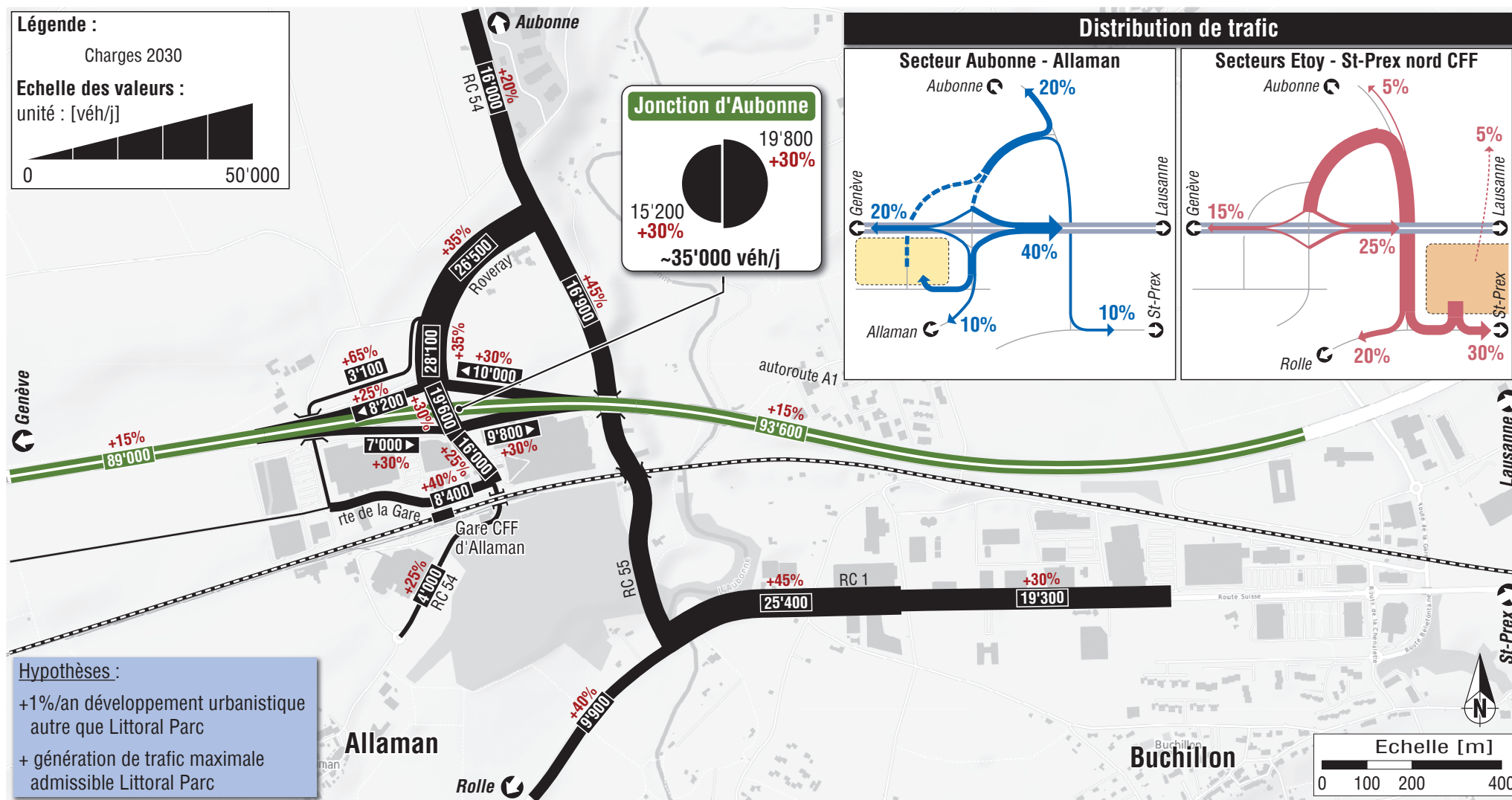


Figure n°9



Figure n°10



3.2.2 Horizon 2030 sans développement de Littoral Parc

Ann.2 Sans le développement de Littoral Parc, le réseau routier serait moins saturé. Toutefois, la capacité du giratoire "Roveray" serait dépassée sur la branche sud (RC 55) et atteinte sur la branche ouest. Au giratoire d'Es-Bon la capacité maximale serait atteinte pour le flux en provenance du nord.

Aux jonctions autoroutières nord et sud, une marge de capacité serait toujours disponible (CU=95% et CU = 80% respectivement).

3.3 Horizon 2030 - Inversion de l'accès à IKEA

Cet état de trafic permet d'identifier les conséquences de la réorganisation et du développement du magasin IKEA à Aubonne et de l'éventuelle inversion de l'accès à IKEA si les conditions de circulation venaient à s'empirer (entrée par le chemin d'Es-Bon et sortie par la route de la Gare).

Les hypothèses retenues pour la période déterminante liée à IKEA (heure de pointe du samedi après-midi) sont les suivantes :

- fréquentation augmentée d'IKEA par rapport à l'état actuel :
 - +100 véh/h en entrée;
 - +150 véh/h en sortie.
- 40% des véhicules à la sortie de la jonction autoroutière en provenance de Lausanne changent d'itinéraire en direction d'IKEA.

Fig. 11 Le réseau routier atteint sa limite de capacité uniquement sur la branche sud du giratoire d'Es-Bon et une capacité utilisée de 95% à la sortie de la bretelle autoroutière depuis Lausanne.

Ces charges seront utilisées dans le dimensionnement des aménagements de la variante "maximale" (§ 4.6.2).



Charges de trafic à l'heure de pointe du samedi après-midi 2030 avec 100% Littoral Parc (15h30-16h30) [uv/h] + augmentation de la fréquentation d'IKEA

Figure n°11

Hypothèses :

- fréquentation équivalente à 2010, à savoir augmentations de:
 - + 100 véh/h en entrée
 - + 150 véh/h en sortie
- inversion des accès IKEA
 - > ~40% des véhicules en tourner-à-gauche en provenance de Lausanne changent d'itinéraire

① avec 2 voies en entrée, CU=75%. A l'HPS, sans aménagement, CU=95%

② avec bypass, CU=60%

Rolle
Genève

Morges
Lausanne

Légende :

000 → charges directionnelles au carrefour

000 → charge totale en section

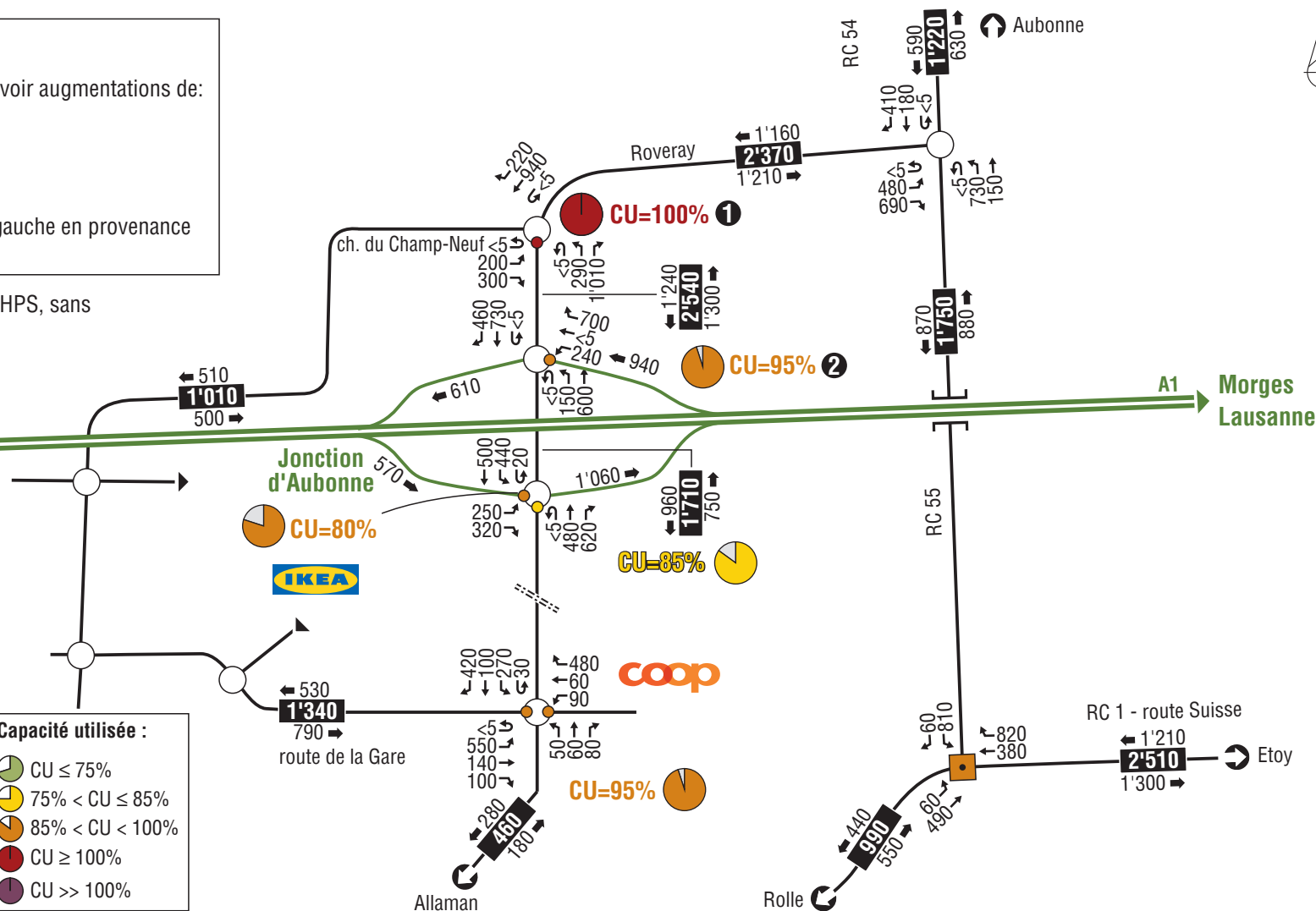
□ carrefour à perte de priorité

□ carrefour à feux

○ giratoire

Capacité utilisée :

- CU ≤ 75%
- 75% < CU ≤ 85%
- 85% < CU < 100%
- CU ≥ 100%
- CU >> 100%



4. Génération et évaluation des mesures d'infrastructure

4.1 Objectifs, contraintes et marges de manœuvre

Fig. 12 Les objectifs poursuivis dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- assurer l'écoulement du trafic en sortie des bretelles autoroutières et du secteur Es-Bon – Roveray;
- favoriser le flux routier vers Littoral Parc via le giratoire Roveray;
- garantir la progression des transports publics;
- sécuriser les itinéraires en modes doux en lien avec la gare CFF d'Allaman depuis Aubonne et le Littoral Parc:
 - pour les piétons à travers la jonction autoroutière (liaison la plus directe);
 - pour les vélos par le ch. de Champ-Neuf (liaison la plus sûre).

Les contraintes à respecter sont les suivantes :

- itinéraire des bus invariables (possibilité déjà analysée lors de l'étude réalisée pour IKEA en août 2011²);
- tracé du réseau routier;
- itinéraire des convois exceptionnels du type IV A sur l'axe RC 55 - Roveray – RC 54.

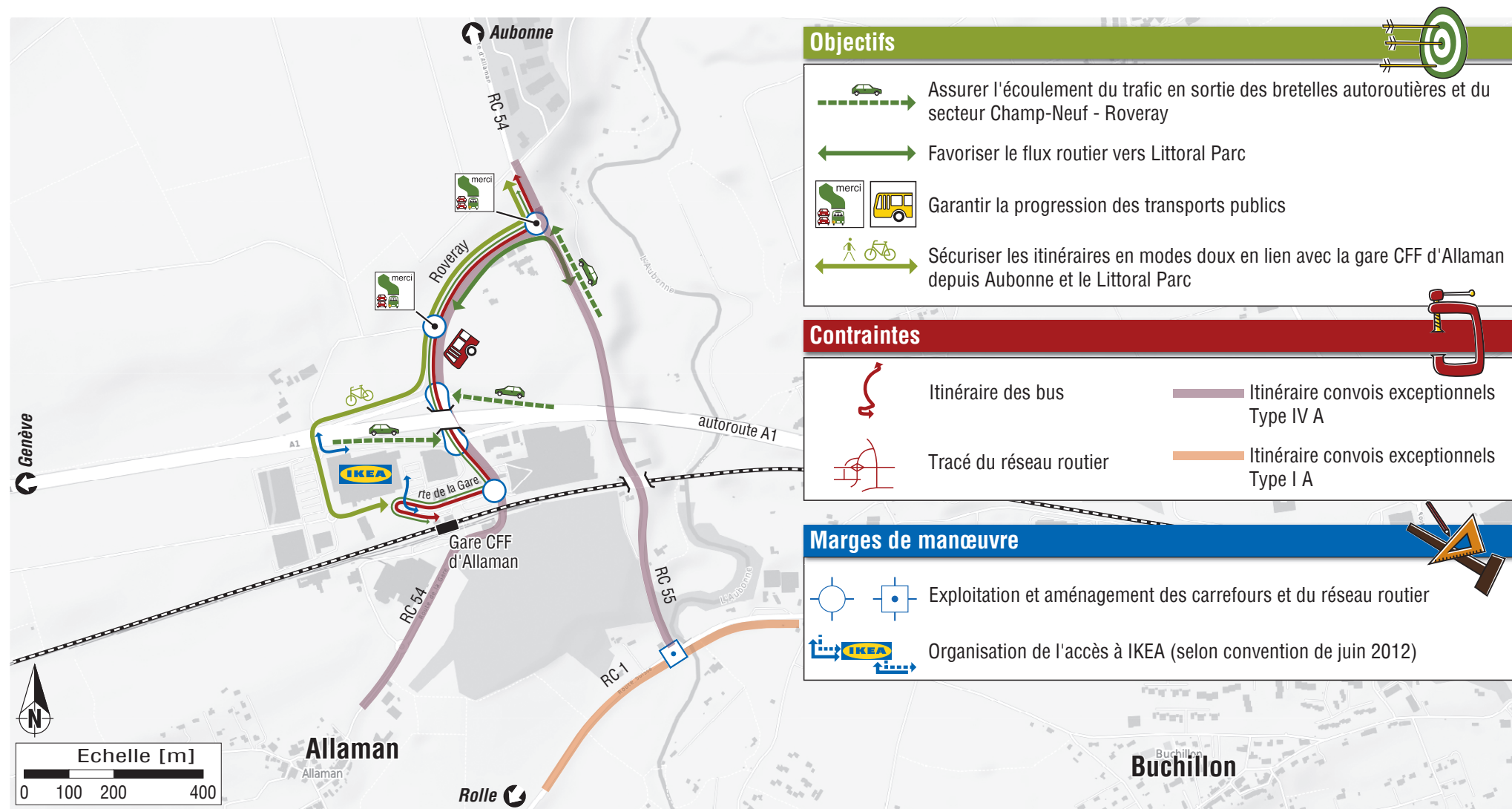
² Analyse de la déviation de la ligne de bus par la route d'Es-Bon – Transitec – Août 2011



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Objectifs, contraintes et marges de manœuvre

Figure n°12



4.2 Réaménagement des intersections principales

4.2.1 Carrefour "Roveray"

Fig. 13 Plusieurs variantes d'aménagement et d'exploitation de l'intersection entre la RC 55 et la RC 54, appelée "Roveray", ont été étudiées à partir des éléments fixes et variables identifiés pour cette intersection (nombre de voies notamment).

Fig. 14-15 Après un premier tri en fonction des capacités des différentes branches, cinq variantes d'amélioration du giratoire existant et une variante de carrefour à feux (une seule variante a été analysée car les deux variantes de carrefour à feux envisageables sont très similaires) ont été approfondies et analysées sur la base d'une évaluation multicritère dont les paramètres sont la capacité, la favorisation de l'itinéraire autoroute-Littoral Parc, la circulation des bus, l'accès à la parcelle 1038 (voir annexe 5), l'emprise en section et à l'intersection et la sécurité des traversées piétonnes et des aménagements cyclables.

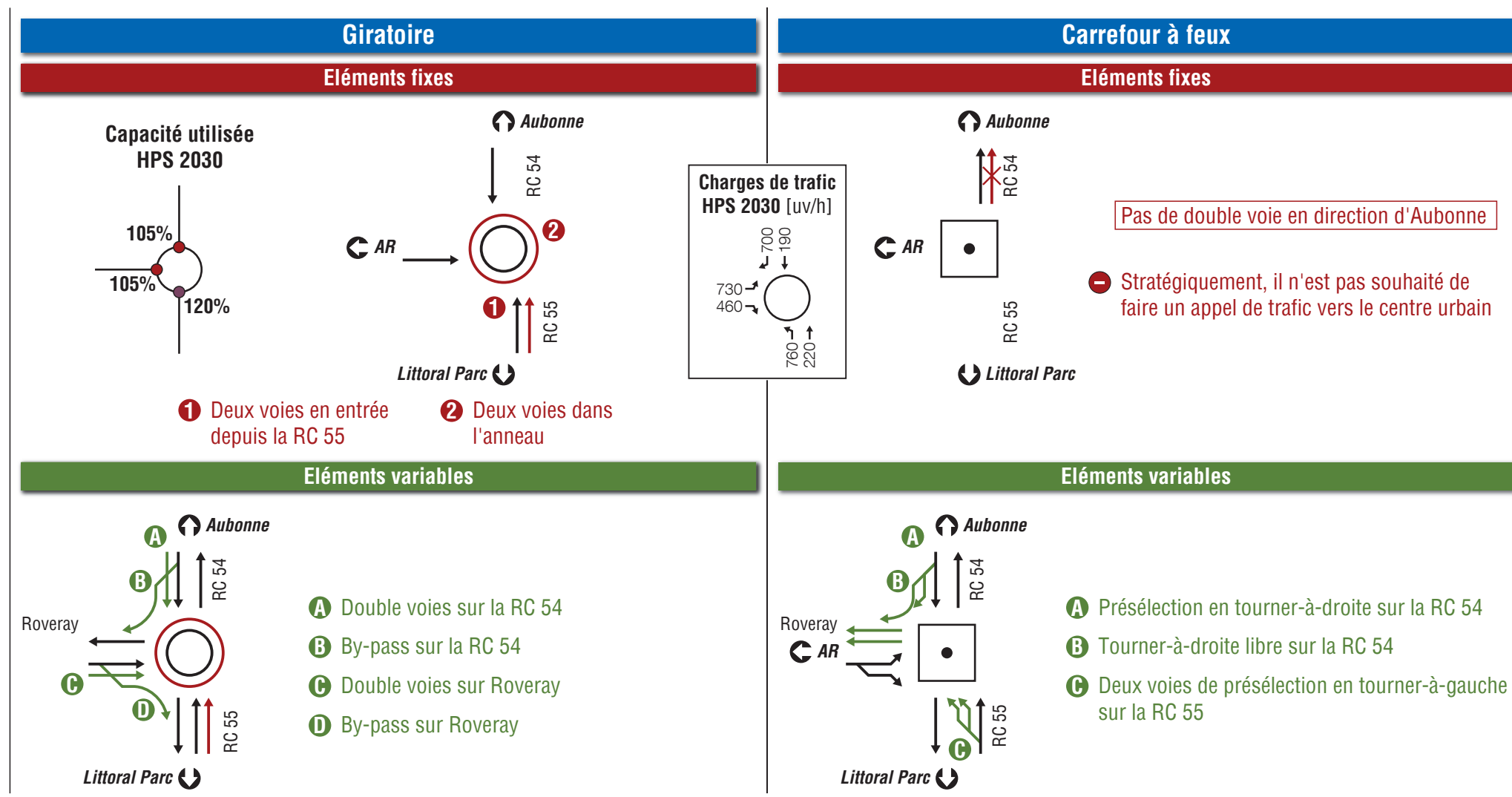
Fig. 16 Techniquement, la variante **recommandée** est un giratoire avec deux voies en approche de chaque entrée et deux voies de circulation dans l'anneau (**variante 5**). Cette variante permet de répondre aux objectifs, sans toutefois offrir une "sur-capacité". Elle offre un meilleur consensus.

Les parcelles intéressées par des emprises sont en zone agricole et viticole, mais ne sont pas considérées comme surfaces d'assolement.

Fig. 17 Toutefois, les décideurs ont **retenu la variante 6** qui prévoit l'aménagement d'un by-pass pour le flux en provenance d'Aubonne vers Roveray et deux voies dans l'anneau et en entrée sur les deux branches restantes (RC 55 et Roveray). Cette variante garantit un excellent écoulement des flux depuis Aubonne et depuis Roveray (CU < 60%) au détriment du flux en provenance du Littoral Parc dont la capacité utilisée aux heures de pointe approche la limite de saturation (CU = 95%).

■ Carrefour "Roveray" – Contraintes et marges de manœuvre

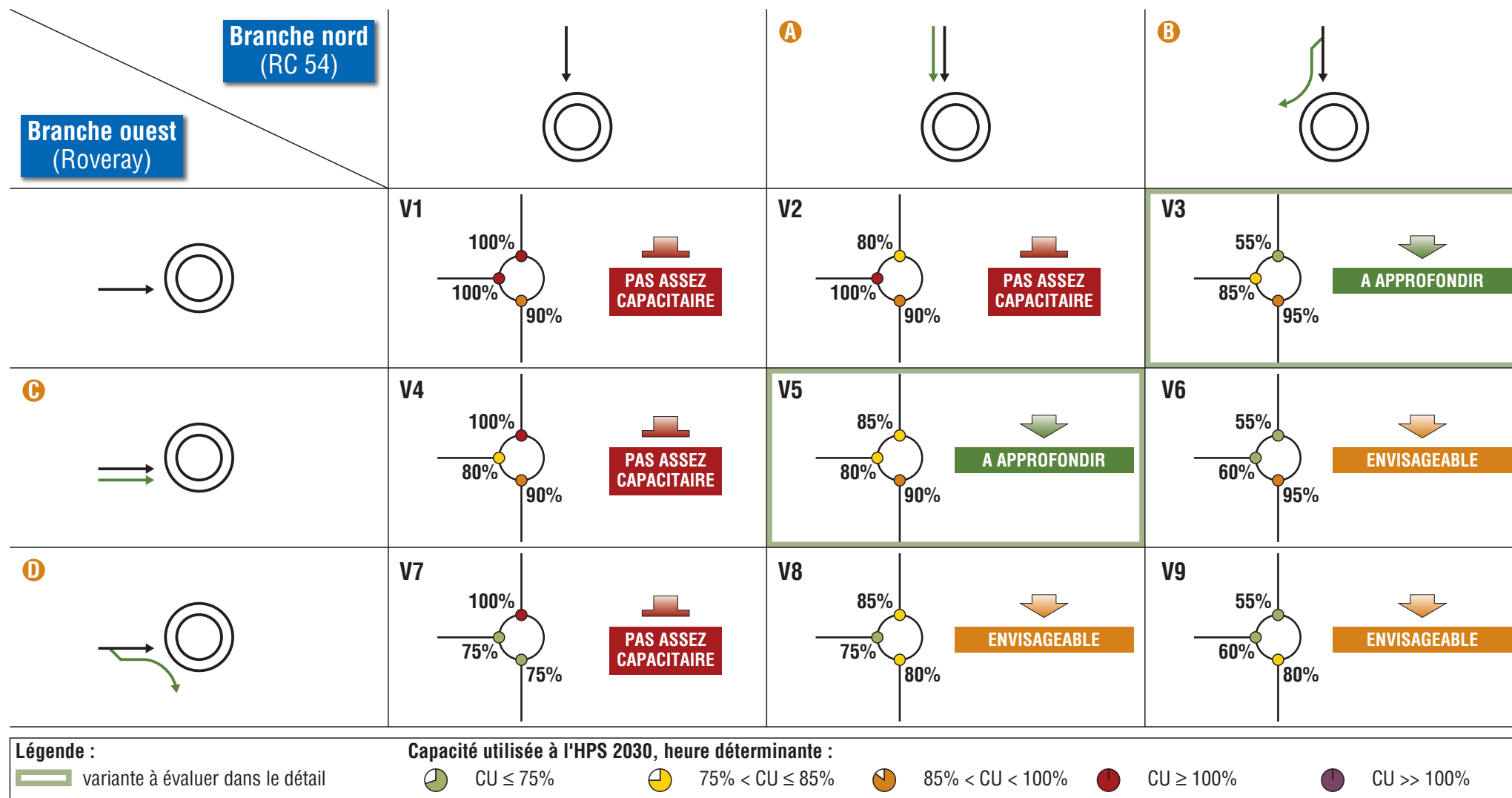
Figure n°13





■ Carrefour "Roveray" – Génération et évaluation de variantes – Giratoire

Figure n°14

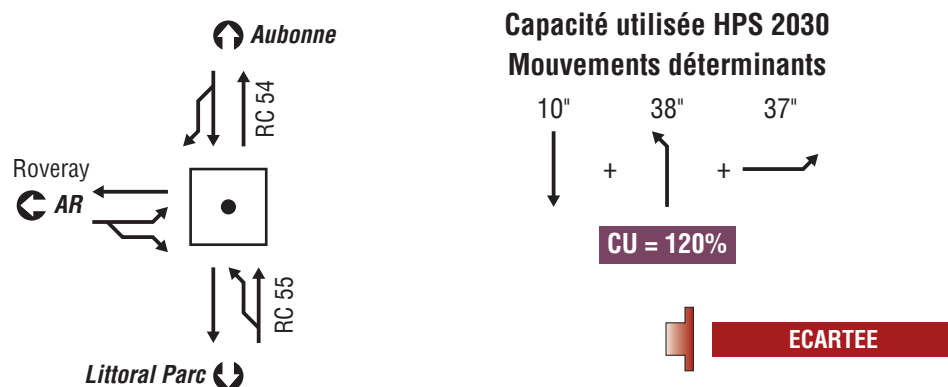




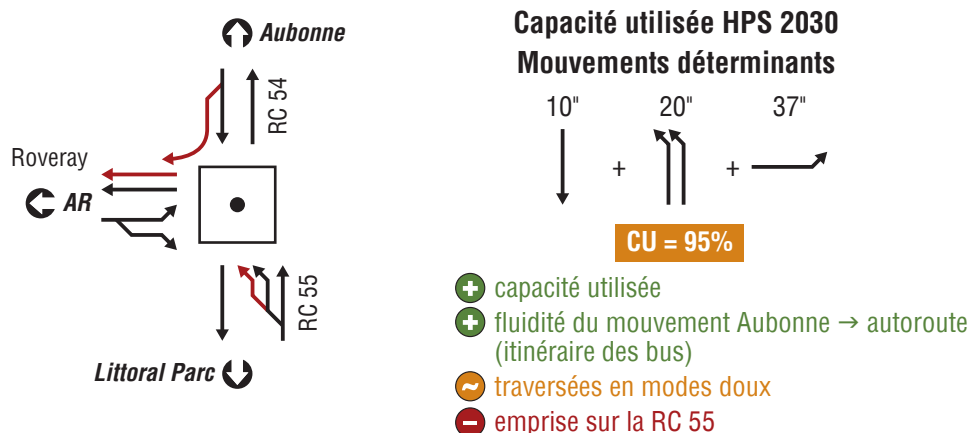
■ Carrefour "Roveray" – Génération et évaluation de variantes – Carrefour à feux

Figure n°15

Variante de base (une voie de présélection par mouvement)

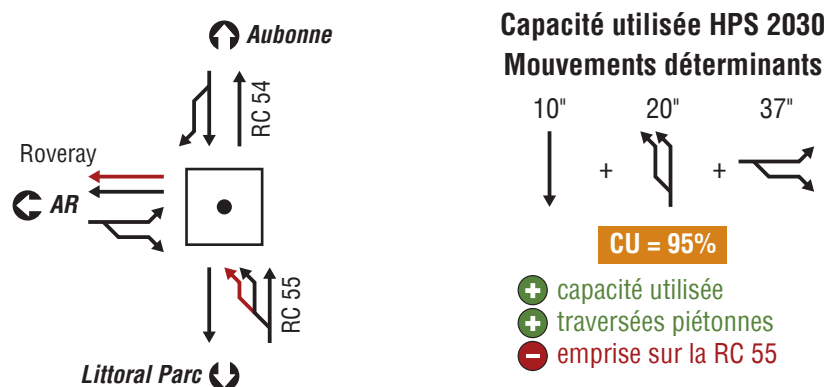


Variante 2 – B + C



A APPROFONDIR

Variante 1 – A + C



A APPROFONDIR

Légende :

- voie TIM
- nouvelle voie TIM par rapport à la variante de base

Capacité utilisée :

- CU ≤ 75%
- 75% < CU ≤ 85%
- 85% < CU < 100%
- CU ≥ 100%
- CU >> 100%

Les variantes d'exploitation par carrefour à feux sont à comparer avec les variantes giratoire avec une analyse multicritère.

NB : les aménagements pour les modes doux ne sont pas représentés.



■ Carrefour "Roveray" – Analyse multicritère de variantes (1/2)

Figure n°16

Légende :		Giratoire – V3	Giratoire – V5	Carrefour à feux
voie TIM nouvelle voie TIM par rapport à l'état actuel passage pour piétons				
Capacité		⊕ CU = 90%	⊕ CU = 90%	⊗ CU = 95%
Priorisation des bus		⊕	⊗	⊕
Accès à la parcelle sud/ouest		⊗	⊗	⊖
Emprise à l'intersection		⊖	⊗	⊗
Sécurité des traversées piétonnes		⊗	⊗	⊕
Sécurité pour les cyclistes		⊗	⊗	⊕
Emprise en section		⊗	⊕	⊖ (4 voies sur la RC 54)
		 ENVISAGEABLE	 RECOMMANDEE	 ENVISAGEABLE



■ Carrefour "Roveray" – Analyse multicritère de variantes (2/2)

Figure n°17

Légende :		Giratoire – V6	Giratoire – V8	Giratoire – V9
voie TIM nouvelle voie TIM par rapport à l'état actuel passage pour piétons				
	Capacité	~ CU = 95%	+ CU = 85%	+ CU = 80%
	Favorisation de l'itinéraire autoroute-Littoral Parc	~	+	+
	Priorisation des bus	+	~	+
	Accès à la parcelle sud/ouest	+	~	~
	Emprise à l'intersection	-	-	- -
	Sécurité des traversées piétonnes	~	~	~
	Sécurité pour les cyclistes	~	~	~
	Emprise en section	-	~	-
		 ENVISAGEABLE	 ENVISAGEABLE	 NON RECOMMANDEE

4.2.2 Carrefour "Es-Bon"

L'aménagement d'un carrefour à feux à l'intersection d'Es-Bon nécessiterait de modifier de manière très importante le tracé du chemin du Champ-Neuf avec des emprises importantes sur la parcelle 1153. Cette variante est donc exclue.

Fig. 18 Le giratoire existant peut être amélioré en ajoutant une voie de circulation dans l'anneau et sur les voies en direction de l'autoroute en entrée et en sortie du giratoire, sans pour autant offrir une "sur-capacité". L'axe en direction d'Aubonne ne nécessite pas d'élargissements (CU = 85%). **Cette mesure a été retenue.**

En cas d'inversion de l'accès à IKEA, deux voies d'entrée au giratoire depuis la branche sud sont nécessaires. **Cette mesure a été retenue pour la variante maximale.**

4.2.3 Jonction nord de l'autoroute

L'analyse de la capacité utilisée à l'horizon 2030 du carrefour de la jonction nord de l'autoroute montre que la branche problématique est celle du nord avec une capacité de 110% à l'HPS 2030. La capacité utilisée de la sortie de l'autoroute, sans aménagements supplémentaires, est comprise entre 85% et 90% (HPS 2030 et HP du samedi 2030 respectivement).

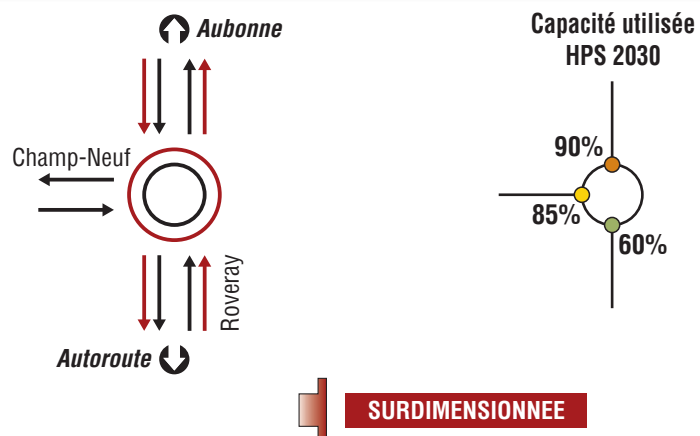
Fig. 19 Un by-pass sur la branche nord de la jonction avec une voie d'insertion sur la bretelle d'entrée sur l'autoroute permet de résoudre les problèmes de capacité et de gestion des flux, optimiser l'entrée sur l'autoroute en direction de Genève et exploiter la bande d'arrêt d'urgence actuelle. **Cette mesure a donc été retenue pour la variante minimale.**

En cas d'inversion du système d'accès à IKEA, la branche de sortie de l'autoroute arrive à une capacité utilisée de 95% pendant l'heure de pointe du samedi après-midi à l'horizon 2030. Il a donc été décidé d'intégrer la réalisation d'un by-pass en sortie de l'autoroute et d'une deuxième voie en approche sud au giratoire d'Es-Bon. **Cette mesure a été retenue pour la variante maximale.**

■ Carrefour "Champ-Neuf" – Génération et évaluation de variantes

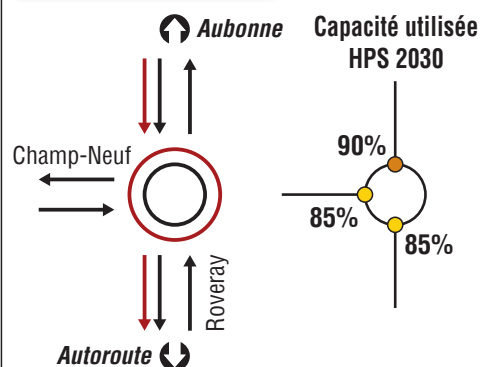
Figure n°18

Giratoire – Variante 1

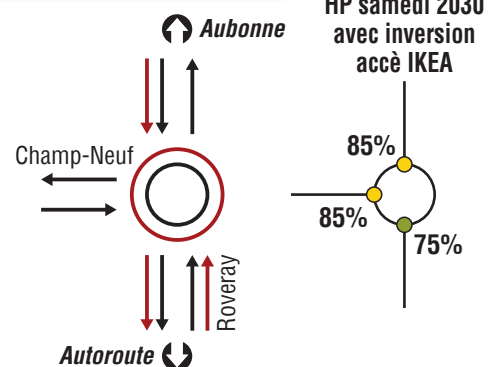


Giratoire – Variante 2

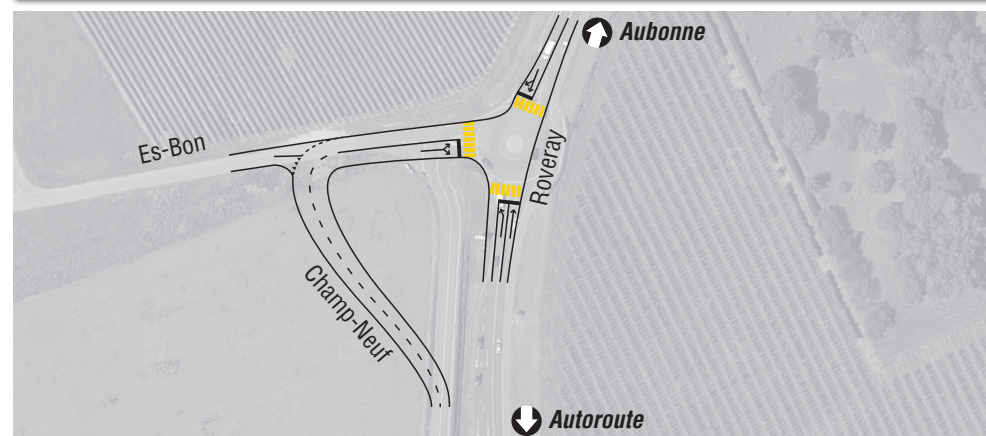
Variante minimale



Variante maximale

**RECOMMANDEE**

Carrefour à feux



- nécessité de modifier le tracé du chemin d'Es-Bon afin de garantir la visibilité des feux

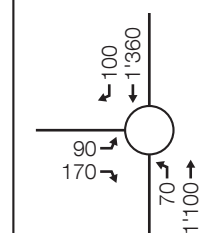
NON RECOMMANDEE

Légende :

→ voie TIM
→ nouvelle voie TIM par rapport à la variante de base

Capacité utilisée :

- $CU \leq 75\%$
- $75\% < CU \leq 85\%$
- $85\% < CU < 100\%$
- $CU \geq 100\%$
- $CU \gg 100\%$

Charges de trafic
HPS 2030 [uv/h]

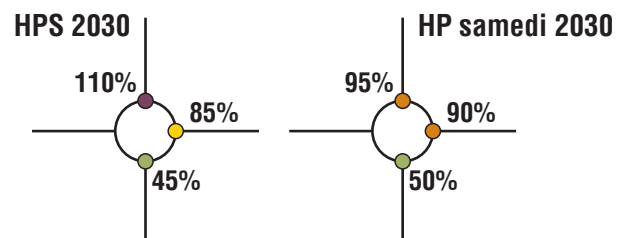
NB : les aménagements pour les modes doux ne sont pas représentés.



■ Jonction autoroutière nord – Génération et évaluation de variantes

Figure n°19

Capacité utilisée sans
mesures d'aménagement :



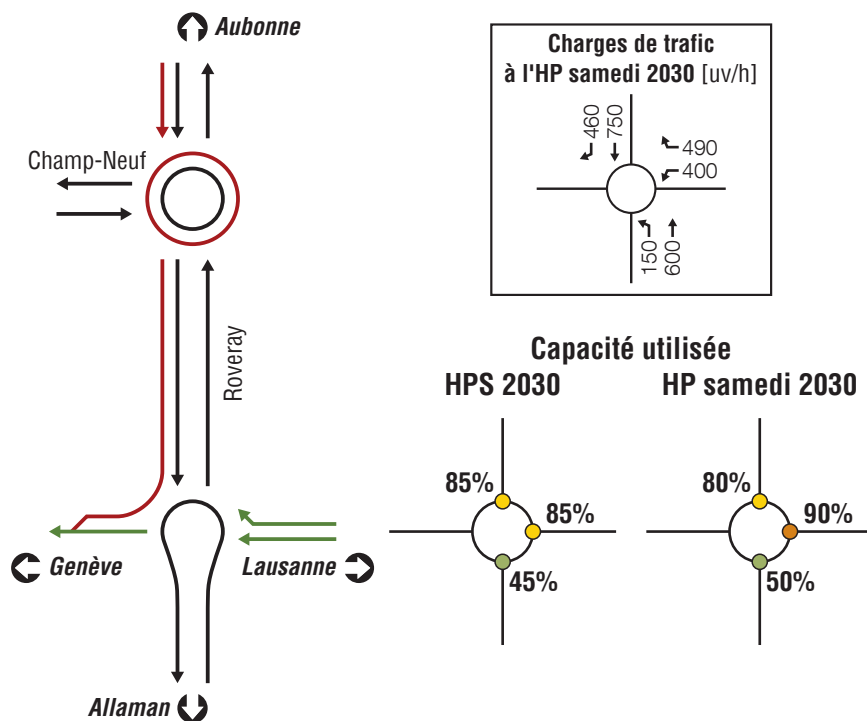
Légende :

→ voie TIM
→ bretelle d'autoroute
→ nouvelle voie TIM
par rapport à l'état
actuel

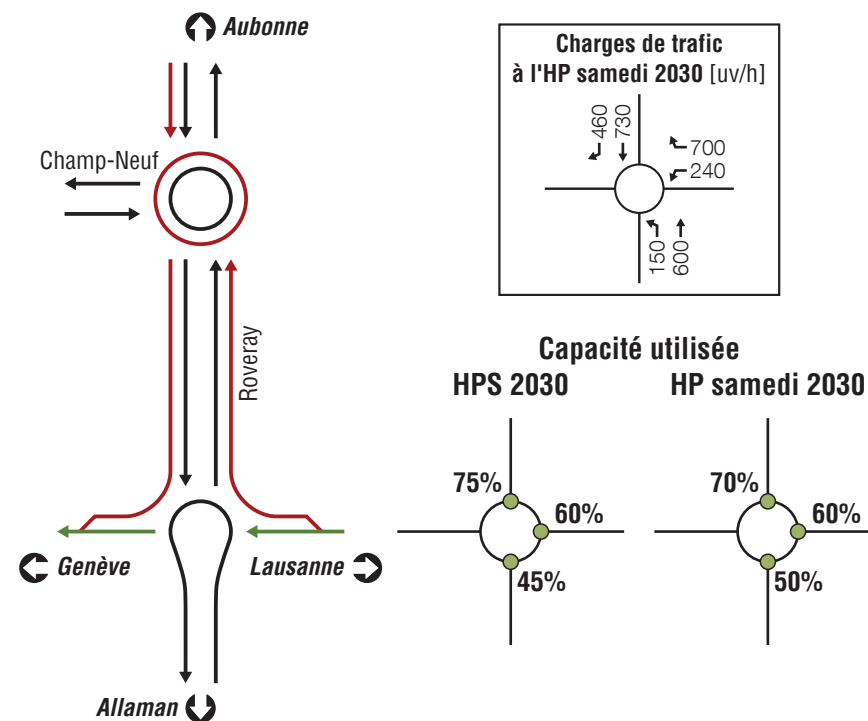
Capacité utilisée :

CU ≤ 75%
75% < CU ≤ 85%
85% < CU < 100%
CU ≥ 100%
CU >> 100%

Variante minimale – Sans inversion accès IKEA



Variante maximale – Avec inversion accès IKEA



4.2.4 Jonction sud de l'autoroute

La marge de capacité de la jonction sud de l'autoroute se réduit fortement à l'horizon 2030 (CU = 95%) mais reste "acceptable" dans le cadre de cette étude. Les marges de manœuvre pour l'augmentation de la capacité de la sortie autoroutière sont limitées, toutefois les mesures suivantes peuvent permettre de gagner environ 5% de capacité :

- rétrécissement de la pastille centrale afin de garantir deux voies de circulation dans l'anneau;
- élargissement de la voie de sortie du giratoire sur la branche sud afin de créer une sorte de mini by-pass. La faisabilité de cette mesure est à vérifier en raison de l'emprise nécessaire sur le talus existant.

Aucune de ces mesures n'a été intégrée dans le projet.



Figure 20 – Jonction autoroutière sud – Mesures d'optimisation

4.3 Aménagements en section pour les modes doux

Fig. 21 Dans le but d'atteindre l'objectif de sécurisation des itinéraires en modes doux en lien avec la gare d'Allaman trois variantes d'aménagements du tronçon entre les giratoires Roveray et Es-Bon ont été étudiées, parallèlement aux analyses des différentes intersections :

- variante 1- bandes cyclables sur chaussée et trottoir séparé;
- variante 2 - piste mixte bidirectionnelle piétons / vélos;
- variante 3 - piste mixte vers Aubonne et bande cyclable vers Allaman.

Les variantes d'aménagements ont été évaluées à travers une analyse multicritère sur la base de la sécurité en section et aux intersections, la lisibilité, les coûts et l'emprise.

Fig. 22 La piste mixte bidirectionnelle piétons / vélos est l'aménagement le plus adapté au contexte en raison de la très bonne sécurité assurée sur un secteur à forte charge de trafic et l'optimisation des emprises. **La variante 2 est donc recommandée et elle a été intégrée dans le projet.**

De plus, la piste mixte permet de canaliser naturellement les cyclistes vers le chemin du Champ-Neuf, soit l'itinéraire le plus sûr pour rejoindre la gare et qui évite la jonction autoroutière.

La variante maximale du projet inclut, en plus par rapport à la variante minimale, le **prolongement de la piste mixte sur environ**

50 mètres sur le chemin de Champ-Neuf, étant donné que ce dernier sera plus chargé en raison de l'orientation des flux en accès à IKEA par cet itinéraire.

La continuité des itinéraires en modes doux au-delà de la piste mixte est assurée :

- pour les cycles, au nord par la bande cyclable montante le long de la RC 54 en direction d'Aubonne et au sud par le chemin de Champ-Neuf où le volume de trafic ne justifie pas un aménagement dédié (de l'ordre de 3'000-4'000 véh/j sans ou avec inversion de l'accessibilité à IKEA);
- pour les piétons, par les trottoirs aménagés sur le côté est de la RC 54 vers la gare d'Allaman ainsi que vers Aubonne.

Le trottoir existant côté est, entre les giratoires de la jonction autoroutière d'Aubonne et le giratoire d'Es-Bon, est maintenu ou restitué (cas de la variante "maximale").

4.4 Transports publics

Actuellement, deux arrêts « baignoire » existent entre les giratoires de Roveray et d'Es-Bon.

Compte tenu de leurs très faibles fréquentations, ces arrêts existants ne sont pas maintenus.

4.5 Dessertes latérales

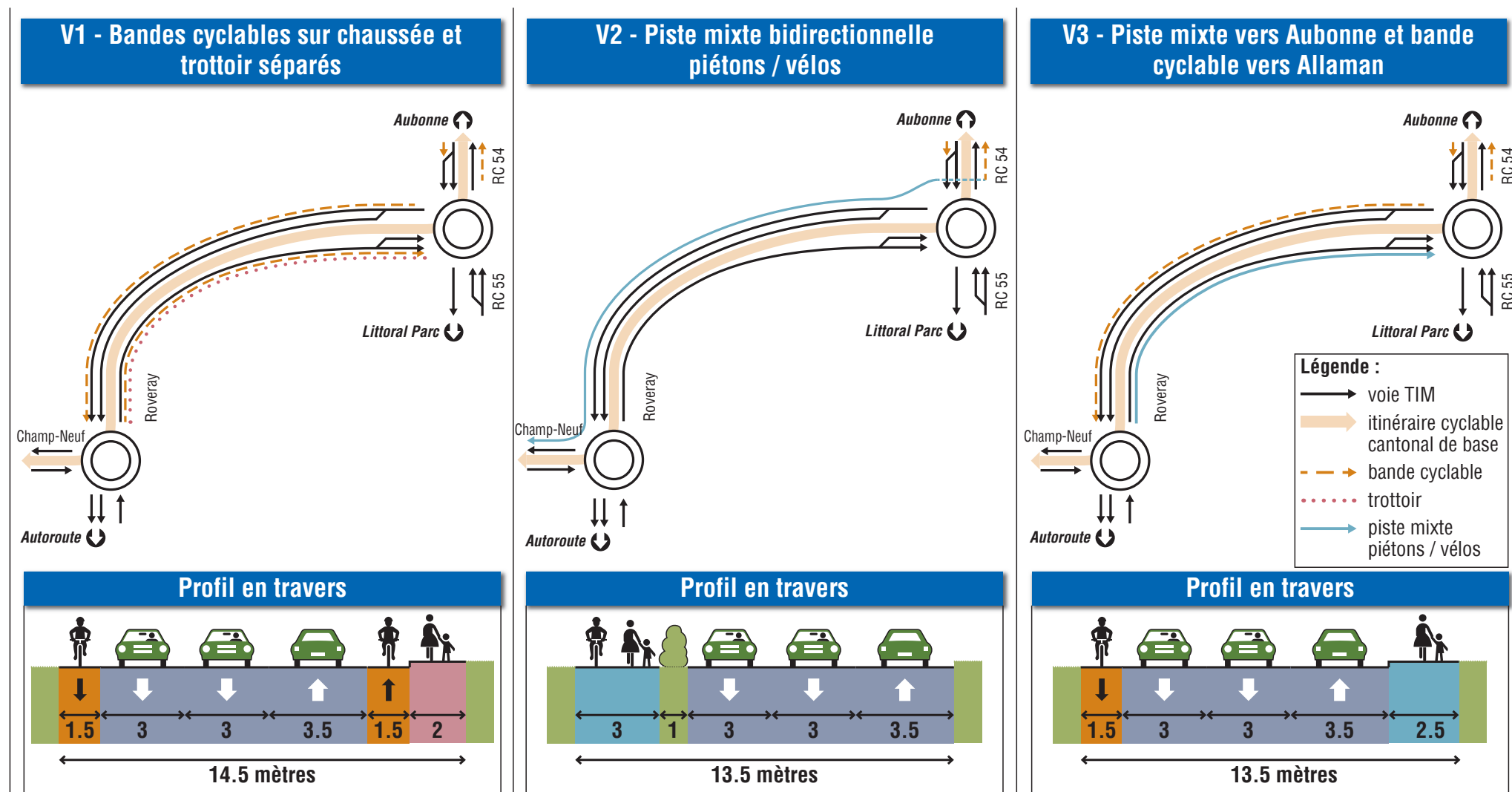
Les dessertes latérales de la parcelle 1038, les seules existantes sur ce tronçon, sont conservées en l'état.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

■ Génération de variantes d'aménagement pour les modes doux entre Roveray et Champ-Neuf

Figure n°21





■ Aménagement pour les modes doux – Analyse multicritère de variantes

Figure n°22

	V1 – Bandes cyclables + trottoirs 14.5 mètres	V2 – Piste mixte bidirectionnelle 13.5 mètres	V3 – Piste mixte sud et bande cyclable côté nord 13.5 mètres
Sécurité en section	–	+	~
Sécurité aux intersections	–	+	–
Lisibilité	~	+	–
Coûts	~	–	+
Emprise	~	+	+
	 NON RECOMMANDEE	 RECOMMANDEE	 ENVISAGEABLE

4.6 Variantes d'aménagement retenues

Fig. 23 Le groupe technique du projet a décidé de dessiner deux variantes d'aménagement dites "minimale" et "maximale" selon l'organisation de l'accessibilité au parking d'IKEA. En effet l'inversion de l'accès au parking mène une répartition de flux s'appuyant de manière plus importante sur le chemin du Champ-Neuf. Ceci implique la nécessité d'adapter le réseau routier par rapport au maintien de l'accessibilité actuelle à IKEA.

Il est à rappeler que la période de monitoring de l'évolution du trafic est fixée, selon la convention, à 5 ans de la mise en exploitation des surfaces commerciales supplémentaires d'IKEA. Si, à l'échéance de cette période, l'évolution du trafic n'a pas donné lieu à l'inversion de l'accès au parking d'IKEA, ou un cas d'abandon du projet d'extension, la convention sera réputée caduque.

4.6.1 Variante "minimale"

Giratoire de Roveray

- Passage du giratoire à deux voies sur l'anneau central, soit un diamètre extérieur porté à 34 m au lieu de 23 m;
- création d'une voie supplémentaire en entrée du giratoire de Roveray sur les branches ouest et sud-est d'une longueur respectivement de 55 m et de 30 m;
- création d'un by-pass entre les branches nord et ouest du giratoire de Roveray.

RC 54

- Création d'une voie supplémentaire sur la RC 54 entre les giratoires de Roveray et d'Es-Bon en direction de la jonction;
- création d'une piste mixte au nord de la RC 54 entre les giratoires d'Es-Bon et de Roveray (largeur de 3 m);
- prolongement de la présélection en direction de l'autoroute jusqu'en sortie du giratoire d'Es-Bon.

Giratoire d'Es-Bon

- Passage du giratoire à deux voies sur l'anneau central, soit un diamètre extérieur porté à 34 m au lieu de 25 m;
- aménagement de la branche issue du chemin du Champ Neuf avec sas permettant aux cyclistes de rejoindre la piste mixte;

Jonction Nord

- Création d'une deuxième voie d'entrée à l'autoroute en direction de Genève, reliée par un by-pass à la voie créée en sortie du giratoire d'Es-Bon.

4.6.2 Variante "maximale"

La variante "maximale", en raison d'un flux orienté depuis la sortie autoroutière vers le chemin du Champ-Neuf nécessite les aménagements supplémentaires suivants :

- jonction nord, un by-pass sur la bretelle autoroutière en sortie depuis Lausanne;
- RC 54, une voie supplémentaire jusqu'au giratoire "Es-Bon";
- le prolongement de la piste mixte piétons-vélos sur le chemin de Champ-Neuf afin de sécuriser l'insertion des vélos depuis-vers le réseau routier sur environ 50 m.

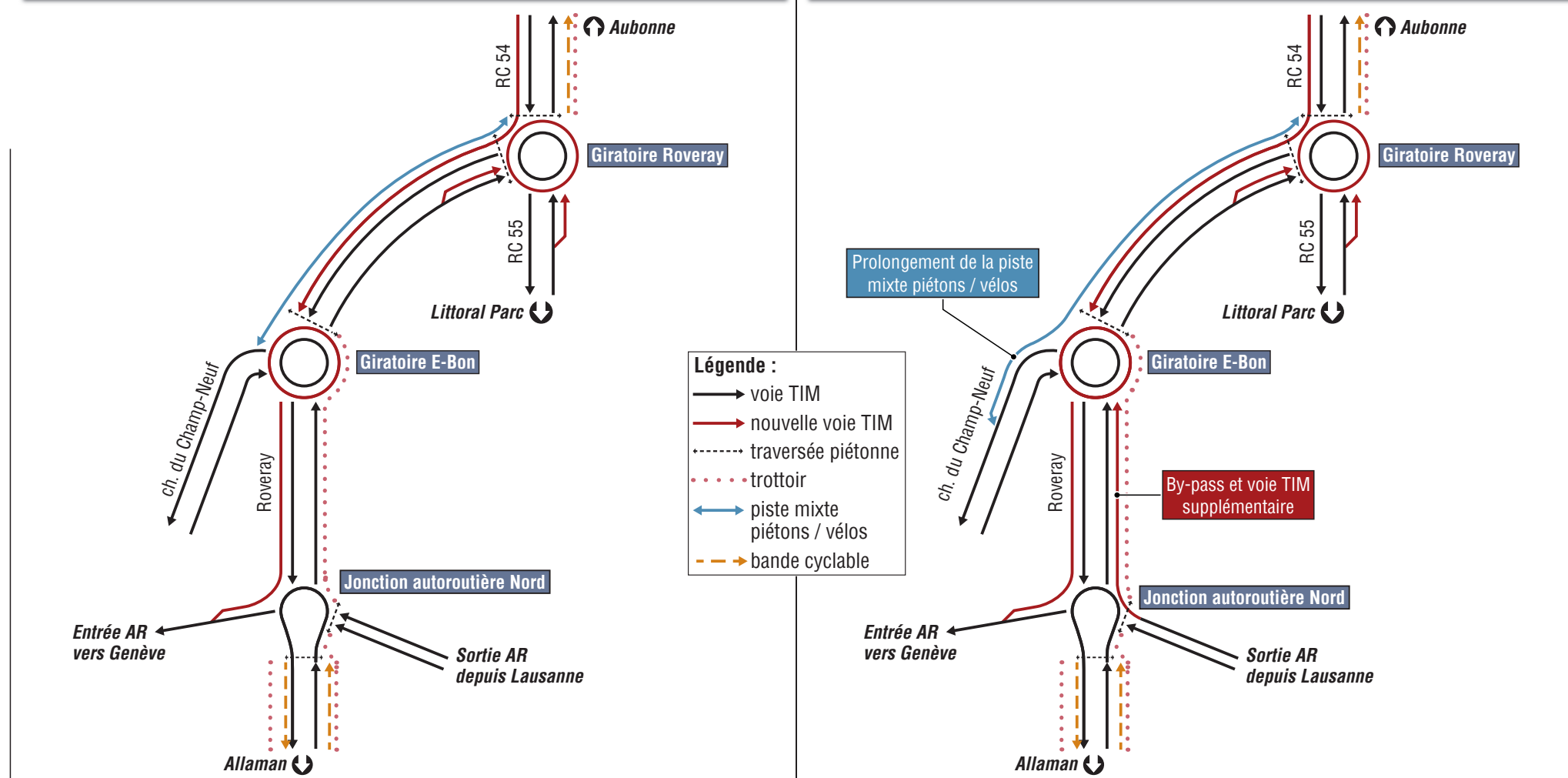


Variantes d'aménagements retenues

Figure n°23

Variante minimale – Sans inversion accès IKEA

Variante maximale – Avec inversion accès IKEA



4.7 Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Genève

En complément aux analyses menées sur le fonctionnement du réseau routier, une vérification sur la capacité d'insertion sur l'autoroute depuis la jonction d'Aubonne à l'horizon 2030 a été demandée. Les résultats sont décrits directement dans les planches ci-dessous.

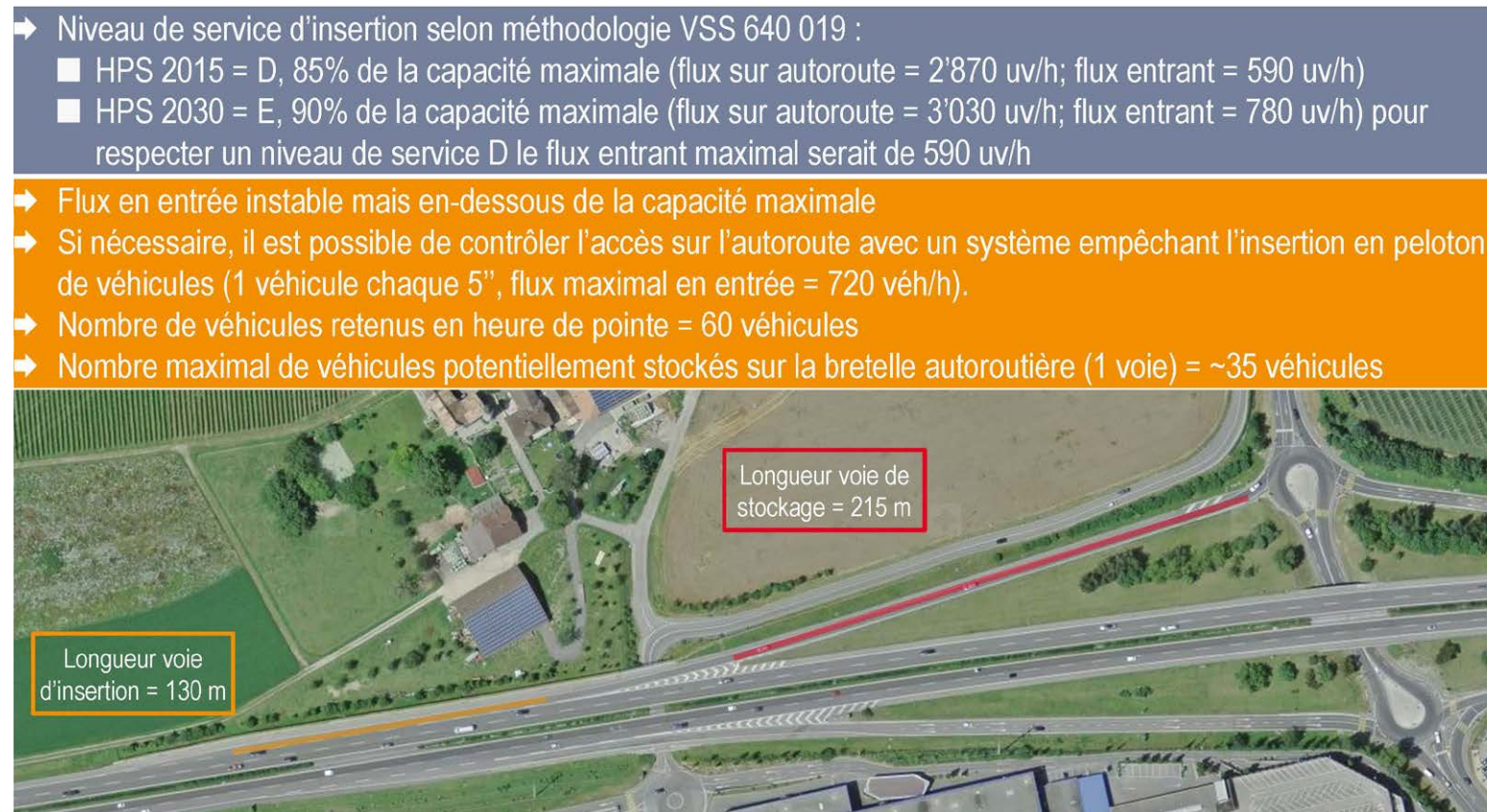


Figure 24 – Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Genève

4.8 Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Lausanne

- ➔ Niveau de service d'insertion selon méthodologie VSS 640 019 :
 - HPS 2015 = D, 85% de la capacité maximale (flux sur autoroute = 2'820 uv/h; flux entrant = 700 uv/h)
 - HPS 2030 = E, 95% de la capacité maximale mais voie d'insertion très longue (flux sur autoroute = 3'080 uv/h; flux entrant = 1'000 uv/h); pour respecter un niveau de service D le flux entrant maximal serait de 560 uv/h
- ➔ Flux en entrée instable proche de la capacité maximale
- ➔ Eventuellement, il est possible de contrôler l'accès sur l'autoroute avec un système empêchant l'insertion en peloton de véhicules (1 véhicule chaque 5", flux maximal en entrée = 720 véh/h).
- ➔ Nombre de véhicules retenus en heure de pointe = 280 véhicules
- ➔ Nombre maximal de véhicules potentiellement stockés sur la bretelle autoroutière = ~23 véhicules -> contrôle d'accès à calibrer sur 1 véh / 3,5"



Figure 25 – Capacité d'insertion sur l'autoroute – Direction Lausanne

4.9 Horizons de planification

Ann. 3 Une analyse sur l'horizon auquel le réseau routier à l'état actuel arrive à saturation a été menée afin d'évaluer si les mesures proposées doivent être réalisées en une seule étape ou si la réalisation peut être planifiée en phases consécutives.

Il s'avère que les giratoires Roveray et Es-Bon vont atteindre la saturation à un horizon très proche (2017-2018) alors que la jonction nord de l'autoroute devrait fonctionner jusqu'à environ 2024.

Etant donné que le processus de validation du projet, de réalisation du projet définitif et de son exécution peut prendre encore plusieurs années, il a été retenu de **réaliser les travaux en une seule phase.**

5. Caractéristiques des aménagements routiers retenus

5.1 Périmètre d'intervention

Pour réaliser les avant-projets, les limites considérées sont les suivantes :

- à l'est, le giratoire de Roveray :
 - pour la branche nord du giratoire, la prise en compte du nouveau by-pass;
 - pour la branche sud-est du giratoire, la prise en compte de la deuxième voie d'entrée dans le giratoire;
- au nord-ouest, le giratoire d'Es-Bon :
 - prise en compte de la liaison cyclable entre le chemin du Champ Neuf et la nouvelle piste mixte le long de la RC 54;
- au sud-est, réaménagement de la jonction Nord autoroutière :
 - création d'une voie supplémentaire en entrée en prolongement du by-pass créé entre le RC 54 et l'entrée de la jonction;
 - en variante maximale, création d'un by-pass en sortie de la jonction.

5.2 Caractéristiques géométriques des aménagements

Afin de limiter les coûts, et compte tenu que le périmètre d'études ne comporte pas de point noir en accidentologie, les géométries horizontales et verticales du tracé actuel sont conservées.

Les profils en travers types projetés sont les suivants :

RC 54 entre les giratoires d'Es-Bon et de Roveray, du nord-ouest au sud-est :

- Banquette : 0.50 m;
- Piste mixte : 3.00 m;
- Berme végétalisée : 1.00 m;
- Chaussée profil 2+1 : 2 x 3.00 + 3.50 m (sauf en entrée de giratoire);
- Banquette : 1.00 m;

RC 54 entre les giratoires de la jonction Nord et d'Es-Bon, de l'est à l'ouest :

Variante minimale :

- Banquette : 1.00 m;
- Chaussée profil 2+1 : 2 x 3.00 + 3.50 m (sauf en entrée de giratoire);
- Trottoir : 2.00 m (existant);

Variante maximale :

- Banquette : 1.00 m;
- Chaussée profil 2+2 : 2 x 3.00 + 2 x 3.50 m (distance insuffisante entre les deux giratoires pour réduire la largeur des voies en entrée et sortie de giratoire / by-pass);
- Trottoir : 2.00 m.

5.3 Superstructures

5.3.1 Classe de trafic pondéral équivalent

Charges de trafic

Les charges de trafic estimées à l'horizon 2030 varient selon les tronçons :

- Trafic journalier moyen (TJM) entre 26'500 et 28'100 véh/jour sur la RC 54 entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et

le giratoire de Roveray. Nous considérons un partage égal dans les deux directions des charges de trafic (valeur f_v);

- TJM de 8'200 véh/jour sur l'entrée de la jonction Nord autoroutière. Au vu de la répartition des charges directionnelles, on peut estimer à 80% les véhicules empruntant le futur by-pass (valeur f_v);
- TJM de 10'000 véh/jour sur la sortie de la jonction Nord autoroutière. Au vu de la répartition des charges directionnelles, on peut estimer à 50% les véhicules empruntant le futur by-pass (valeur f_v).

Nous pouvons considérer que le trafic journalier ouvrable moyen (TJOM) est environ de 115 % du TJM.

Nous admettons un pourcentage de poids lourds (%PL) de 5% et un coefficient d'équivalence entre le trafic poids lourds et le nombre d'essieux standards (essieux étalon de 8.16 tonnes) de 1.5 (valeur, norme SN 640 320).

Calcul du trafic pondéral équivalent journalier à 20 ans (durée d'utilisation sans réfection)

$$TF_{20} = TJOM_{2035} \times \%PL \times f_v \times e$$

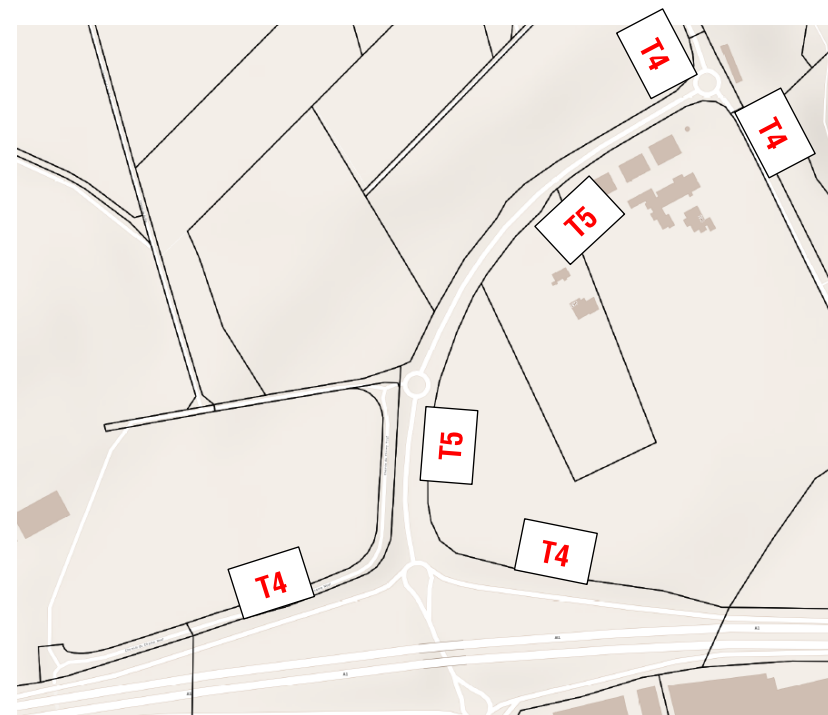
Soit :

- Entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54);
- En considérant le cas le plus défavorable, soit un TJM de 28'100 véh/jour;

- TF_{20} (RC 54) = 1'211, soit une classe de trafic pondéral pour le dimensionnement à 2035 T5₂₀;
- Sur l'entrée de la jonction autoroutière Nord (EJN);
- TF_{20} (EJN) = 565, soit une classe de trafic pondéral pour le dimensionnement à 2035 T4₂₀;
- Sur la sortie de la jonction autoroutière Nord (SJN).

TF_{20} (SJN) = 431, soit une classe de trafic pondéral pour le dimensionnement à 2035 T4₂₀.

A noter que le même calcul donne des classes T4₂₀ sur les branches Nord et Sud du giratoire de Roveray.



Classe de trafic pondéral pour le dimensionnement de la chaussée à 2035

Dimensionnement an application du catalogue type selon la norme SN 640 324b

En fonction des hypothèses et des calculs définis précédemment et de la norme SN 640 324b, la structure de chaussée aura la matrice suivante :

- la portance du sol n'étant pas connue, nous admettrons le cas défavorable d'une portance S2.

Entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54).

Superstructure selon SN 640 324b, type 1		
T5/S2	Béton bitumineux	220 mm
	Grave	400 mm
	TOTAL SUPERSTRUCTURE	620 mm

Sur l'entrée de la jonction autoroutière Nord, la sortie de la jonction autoroutière Nord, sur les branches Nord et Sud du giratoire de Roveray.

Superstructure selon SN 640 324b, type 1		
T4/S2	Béton bitumineux	170 mm
	Grave	400 mm
	TOTAL SUPERSTRUCTURE	570 mm

Dimensionnement à la portance selon le structural number (SN_{erf})

En fonction des hypothèses et des calculs définis aux points II et III et de la norme SN 640 324b, la valeur structurale nécessaire SN_{erf} est déterminée de la manière suivante :

- entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54) en fonction du trafic pondéral équivalent TF₂₀ et de la classe de portance admise : pour T5₂₀ et S2, SN_{erf} = 123;
- sur l'entrée de la jonction autoroutière Nord, la sortie de la jonction autoroutière nord, sur les branches nord et sud du giratoire de Roveray en fonction du trafic pondéral équivalent TF₂₀ et de la classe de portance admise : pour T4₂₀ et S2, SN_{erf} = 87.

5.3.2 Superstructure des chaussées cantonales neuves du projet

Selon la matrice d'aide à la décision de la DGMR relative aux définitions des superstructures de chaussées bitumineuses sur grave de fondation GNT 0/45, les superstructures suivantes doivent être mises en place :

- Entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54) :
 - Sur chaussée neuve, superstructure de type IV;
 - Sur chaussée existante, remplacement de la couche de roulement.

Chaussée neuve entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54)	
	SDA 8-12 30 mm
	AC EME 22 C1 110 mm
	AC EME 22 C2 110 mm
	Grave GNT 0/45 400 mm mini

Chaussée existante entre le giratoire de la jonction autoroutière Nord et le giratoire de Roveray (RC 54)	
	SDA 8-12 30 mm
	Superstructure existante fraisée sur 30 mm

Soit un total de superstructure de neuve de 650 mm.

Remarque : la valeur SN de la superstructure proposée est de 159.8, soit nettement supérieure à $SN_{\text{erf}} = 123$ pour une charge de trafic T5₂₀.

- Sur les giratoires et les branches nord et sud du giratoire de Roveray :
 - Sur chaussée neuve : superstructure de type IV;
 - Sur chaussée existante, giratoire d'Es-Bon : remplacement de la couche de roulement;
 - Sur chaussée existante, giratoire de Roveray : remplacement de toutes les couches hydrocarbonnées.

Giratoires : chaussée neuve		Giratoire Es-Bon : chaussée existante		Giratoire de Roveray : chaussée existante	
	AC 11 H 40		AC 11 H 40 mm		AC 11 H 40
	AC EME 22 C1 110 mm		Superstructure existante fraisée sur 40 mm		AC EME 22 C1 110 mm
	AC EME 22 C2 110 mm				AC EME 22 C2 110 mm
	Grave GNT 0/45 400 mm mini				Grave existante

Soit un total de superstructure de neuve de 660 mm.

Remarque : la valeur SN de la superstructure proposée est de 163.8, soit nettement supérieure à $SN_{\text{erf}} = 123$ pour une charge de trafic T5₂₀.

5.3.3 Voie d'entrée supplémentaire de la jonction nord

L'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence (BAU) existante en tant que deuxième voie d'entrée sur l'autoroute implique :

- l'élargissement de la BAU existante sur environ 1 m avec une superstructure neuve selon standards OFROU;
- le renforcement de la BAU existante : toutes les couches d'enrobés sont refaites selon la superstructure définie précédemment, ainsi que la grave (anciennement bande d'arrêt d'urgence, nous supposons que l'infrastructure existante de cette voie est insuffisante pour supporter les charges de trafic prévues) :

Chaussée neuve en élargissement de la BAU existante		Renforcement de la BAU	
	SDA 8-12 30 mm		SDA 8-12 30 mm
	AC EME 22 C1 90 mm		AC EME 22 C1 90 mm
	AC EME 22 C2 90 mm		AC EME 22 C2 90 mm
	Grave GNT 0/45 400 mm mini		Grave GNT 0/45 400 mm mini en cas de portance insuffisante de la grave existante

Soit un total de superstructure de neuve de 610 mm.

Remarque : a priori, la position du collecteur existant n'interfère pas avec l'élargissement de la chaussée.

5.3.4 Superstructure des trottoirs et pises mixtes

Nous proposons la superstructure suivante :

Trottoirs et pistes mixtes	
	AC 8 N 30 mm
	ACT 16 N 50 mm
	Grave GNT 0/45 320 mm mini

Soit au total une superstructure de trottoir et piste mixte de 400 mm.

5.4 Evacuation des eaux

Les charges de trafic excèdent 14'000 véhicules / jour. En application de l'instruction relative à la protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication (OFEFP, 2002), de la directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations (Novembre 2002) et de la directive pour la planification conceptuelle de mesures de protection – rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface STORM (novembre 2007), un tel niveau de trafic induit un traitement des eaux de chaussée avant rejet dans le milieu récepteur, ce qui n'est aujourd'hui pas le cas. Néanmoins, compte tenu du tronçon limité de la RC 54 concerné par le projet, le traitement des eaux de chaussée n'est pas prévu dans les coûts.

Par contre, compte tenu de l'augmentation importante des surfaces de chaussée, nous avons considéré la réalisation d'un nouveau réseau de collecte des eaux de chaussée en considérant que le réseau existant était insuffisamment dimensionné. Ce choix suscite deux remarques :

- afin de connaître l'état et la capacité du réseau existant, un contrôle caméra des collecteurs devra être effectué. A l'issue de ce contrôle, il conviendra de confirmer ou non la nécessité d'un réseau neuf;
- si la mise en place d'un traitement de ces eaux est nécessaire, un réseau indépendant isolant ces eaux sera déjà réalisé.

5.5 Eclairage public

Compte tenu des élargissements de chaussée et des nouveaux aménagements, un nouvel éclairage a été considéré.

5.6 Emprises

Ann. 8-9 Le projet implique entre 1'100 et 1'200 m² (selon la variante) d'emprises à acquérir sur des parcelles privées et notamment :

- 40 m² d'emprise en aire forestière;
- 80 m² en surface d'assolement dans le cas de la variante maximale.

5.7 Autres aménagements

Adaptation au terrain

Le terrain naturel présente des dénivellations de moyenne importance, notamment au nord de la RC 54 entre les giratoires d'Es-Bon et de Roveray et à l'Est du giratoire d'Es-Bon. Des dispositifs de soutènement de talus (gabions, enrochements, talus stabilisés...) sont prévus.

Îlots

A l'exception des îlots séparant les by-pass des anneaux des giratoires, les îlots sont prévus revêtus en enrobé pour des facilités d'entretien.

Espaces verts

Les seuls espaces verts prévus dans le projet étant les banquettes et les îlots séparant les by-pass des anneaux des giratoires, aucun aménagement paysager spécifique n'a été prévu. Seul un engazonnement est comptabilisé.

6. Devis général et répartition des coûts

Le chapitre suivant présente les hypothèses de base et la méthodologie adoptée pour l'estimation des coûts, pour plus de détails consulter l'annexe 12 "Devis général et estimation des coûts".

6.1 Base des coûts

Les bases du coût sont constituées par les plans de situation, emprises et travers des variantes minimale et maximale.

Les prix considérés dans les coûts estimatifs proviennent :

- de soumissions de travaux de génie civil rentrées en 2015 et 2016;
- d'estimations de notre part pour les postes restants.

6.2 Composition des coûts

6.2.1 Travaux

Les travaux de génie civil comprennent les éléments suivants :

Chaussée

- Chaussée existante conservée :
 - Fraisage sur 30 mm;
 - Couche de roulement;
- Chaussée existante refaite :
 - Dégrappage des couches hydrocarbonées existantes;

- Planie (le remplacement de l'infrastructure n'est pas comptabilisé dans les coûts, mais est proposé en plus-value);
- Superstructure de chaussée;

■ Chaussée neuve :

- Terrassements;
- Infrastructure et superstructure;

■ Réalisation des banquettes et bermes y compris ensemencement;

■ Réalisation des îlots;

■ Marquages et signalisation;

■ Adaptation de la récolte des eaux de chaussée et drainages en pied de soutènement;

Piste cyclable, trottoir

■ Piste cyclable / trottoir nouveau :

- Terrassements;
- Infrastructure et superstructure;
- Bordure type Etat;

■ Trottoir existant conservé :

- Fraisage sur 30 mm;
- Tapis;

■ Marquages et signalisation.

Nous avons établi des prix unitaires correspondants aux différentes interventions globales pour la réalisation des travaux de chaque secteur :

Décapage terre végétale et terrassement pour route		P1		
épaisseur	0.2			
épaisseur terrassement	0.5			
distance transport	0.5			
PV main	10.00%			
Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl
Décapage	m3	0.54	8.20	4.43
Décapage main	m3	0.06	82.50	4.95
Transport intermédiaire	m3	0.30	8.30	2.49
Mise en stock terre	m3	0.60	2.90	1.74
Transport et taxe terre	m3	0.60	7.70	4.62
Terrassement machine	m3	0.53	15.40	8.18
Terrassement main	m3	0.06	82.50	4.87
Transport intermédiaire	m3	0.59	8.30	4.90
Mise en stock déblais	m3	0.59	3.50	2.07
Transport et taxe déblais	m3	0.59	40.70	24.01
Postes divers 10%				6.22
Installations de chantier 10%				6.85
Total, arrondi à				76.00 CHF TTC/m2

Le coût a été majoré de 10 % pour prendre en compte les installations de chantier et la gestion du trafic pendant les travaux. Ces coûts unitaires sont ensuite utilisés pour calculer le coût des travaux de génie civil de chaque secteur. En annexe, le détail du calcul des prix unitaires utilisés dans le calcul des coûts.

Chaussée projetée, espace vert existant		
Décapage terre végétale et terrassement pour route	P1	76.00
Réalisation superstructure chaussée TYPE IV selon DGM R	P6	223.00
Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison	P18	157.00
Marquage, signalisation	P21	13.00
Adaptation au terrain, par m2 de chaussée	P24	46.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		515.00

Projet	Existant	Avant-métrés		Prix unitaires	Coût par partie d'ouvrage CHF TTC	Coût y compris divers et imprévus 30% CHF TTC
		Longueur bordure	Surface			
Chaussée	Chaussée		30	254	7 620	9 906
	Trottoir/Ilot		220	563	123 860	161 018
	Espace vert		420	515	216 300	281 190
Ilot vert	Chaussée		0	164	0	0
	Trottoir/Ilot	150	120	160	19 200	24 960
	Espace vert		10	134	1 340	1 742

Autres travaux comptabilisés

Eclairage public : sur la base de ratio au mètre linéaire.

6.2.2 Emprises

Les emprises théoriques sont comprises dans ces coûts.

Les prix intègrent les éventuelles mesures de compensation pour les surfaces forestières et surfaces d'assolement.

6.2.3 Honoraires

Nous considérons pour les honoraires 20 % du montant des travaux (ingénieur civil, géomètre, ingénieur trafic, paysagiste, géotechnicien, notaire, spécialiste environnement, pédologue, laboratoire de contrôle).

6.2.4 Divers et imprévus

Nous considérons un poste de divers et imprévus de 30 % sur travaux et honoraires.

6.3 Devis final

Le devis final incluant les travaux et les honoraires estimés pour la **variante minimale est d'environ CHF 5'847'000 TTC.**

Le devis final incluant les travaux et les honoraires estimés pour la **variante maximale est d'environ CHF 6'650'000 TTC.**

7. Synthèse

7.1 Diagnostic et charges à l'horizon 2030

- **Un trafic en constante augmentation dans tout le secteur** (+1% à +2% par an) **à l'exception des axes en accès au secteur d'IKEA** (forte influence de l'ouverture d'IKEA de Vernier).
- L'heure de pointe déterminante est l'HPS en semaine.
- A l'heure de pointe du soir, **les flux en lien avec Aubonne et le Jura et avec le Littoral Parc sont en forte augmentation** alors que le **samedi le flux en lien avec Genève est en nette diminution** par rapport à 2010 (-45%). Toutefois, l'agrandissement du magasin IKEA pourrait engendrer une hausse du trafic du samedi.
- Le **giratoire Roveray arrive en limite de capacité** en raison de la forte augmentation des flux en lien avec Aubonne et le Jura qui rendent difficile l'engagement dans le carrefour pour le mouvement RC 55 -> Roveray (ponctuellement formation de files d'attente sur cette branche).
- **Les paramètres d'alerte du monitoring de la jonction d'Aubonne, pour la période janvier-juillet 2016, sont atteints le samedi.** Plus de 10 dépassements ont été enregistrés sur la bretelle autoroutière depuis Lausanne et sur le tronçon routier sous le pont autoroutier et sur la rue de la gare en direction d'Ikea.

- **Aucun problème de vitesse commerciale et de correspondance des bus** Car Postal n'est recensé.
- Des **liaisons manquantes en modes doux** en lien avec la gare d'Allaman à soigner.

7.2 Mesures d'infrastructure retenues

Le projet présente deux variantes d'aménagement, une variante "minimale" et une variante "maximale". Les **mesures d'infrastructures retenues** sont les suivantes :

- giratoire de Roveray
 - passage du giratoire à deux voies sur l'anneau central, soit un diamètre extérieur porté à 34 m au lieu de 23 m;
 - création d'une voie supplémentaire en entrée du giratoire de Roveray sur les branches Ouest et Sud-Est;
 - création d'un by-pass entre les branches Nord et Ouest du giratoire de Roveray;

■ RC 54

- création d'une voie supplémentaire sur la RC 54 entre les giratoires de Roveray et d'Es-Bon en direction de la jonction;
- création d'une piste mixte au nord de la RC 54 entre les giratoires d'Es-Bon et de Roveray;
- prolongement de la présélection en direction de l'autoroute jusqu'en sortie du giratoire d'Es-Bon;

■ giratoire d'Es-Bon

- passage du giratoire à deux voies sur l'anneau central, soit un diamètre extérieur porté à 34 m au lieu de 25 m;

■ jonction Nord

- création d'une deuxième voie d'entrée reliée par un by-pass à la voie créée en sortie du giratoire d'Es-Bon.

Une **variante minimale** prévoit le réaménagement de la branche issue du chemin du Champ Neuf avec sas permettant aux cyclistes de rejoindre la piste mixte.

La **variante maximale** prévoit quant à elle, en plus des aménagements précédents:

- la création d'un by-pass supplémentaire à la sortie de la jonction nord;
- une deuxième voie reliant ce by-pass au giratoire d'Es-Bon. Dans ce cas, le trottoir existant entre Es-Bon et la jonction nord doit être reconstruit;
- le prolongement de la piste mixte sur environ 50 mètres sur le chemin du Champ Neuf.

Cette variante est liée à une inversion des accès à IKEA.

7.3 Estimation des coûts

Le devis final incluant les travaux et les honoraires estimés pour la **variante minimale est d'environ CHF 5'847'000 TTC.**

Le devis final incluant les travaux et les honoraires estimés pour la **variante maximale est d'environ CHF 6'650'000 TTC.**

TRANSITEC
Ingénieurs-Conseils SA

S. Guillaume-Gentil
Directeur

C. Bachmann
Chef de Projet

A. Monticone
Ingénieur d'étude

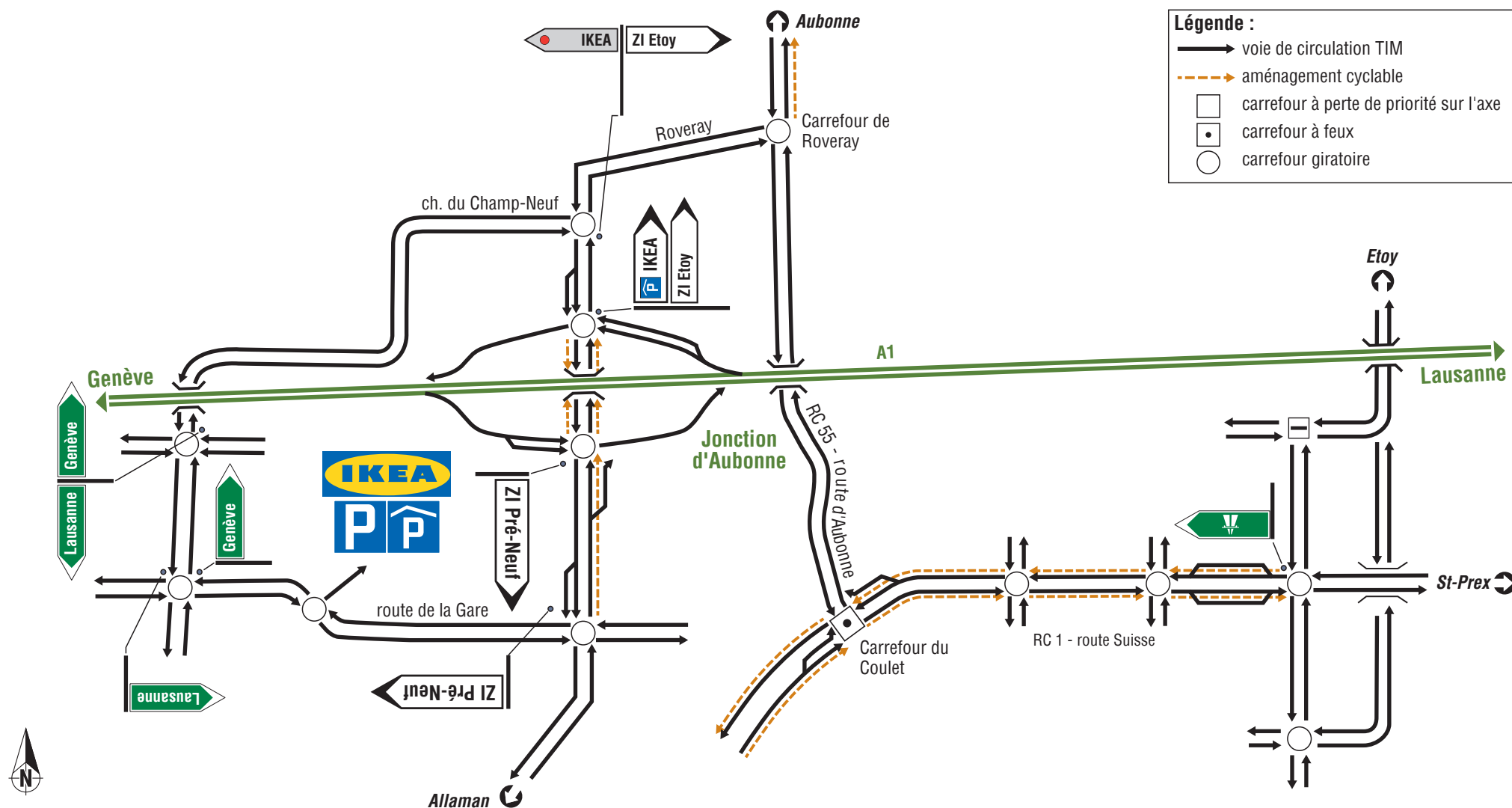
SCHOPFER & NIGGLI SA

S. Jeandidier
Chef de Projet

Lausanne, le 31 octobre 2016

Annexes

Annexe n°1



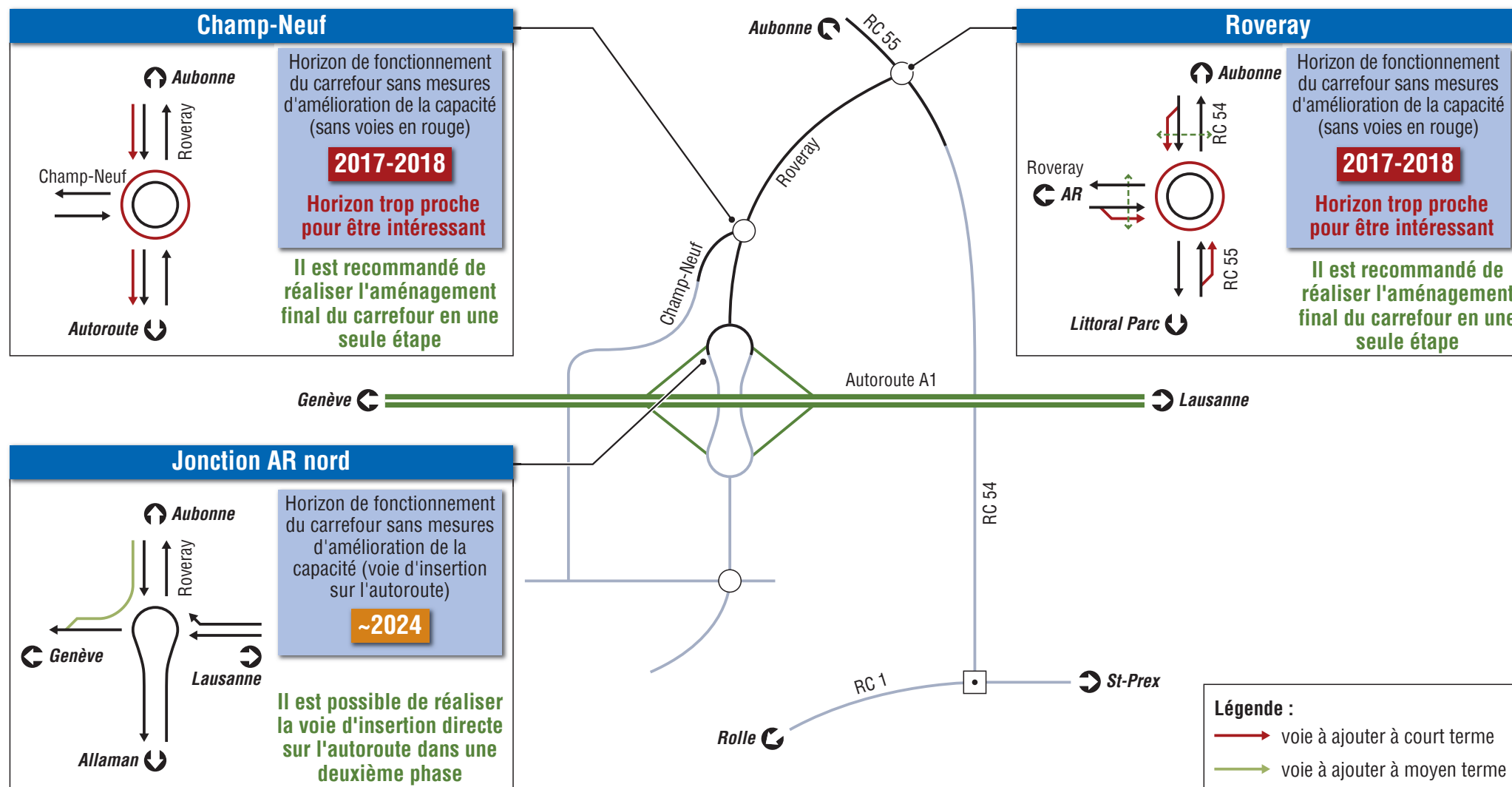
Annexe n°2





Evaluation de l'horizon de planification des mesures recommandées

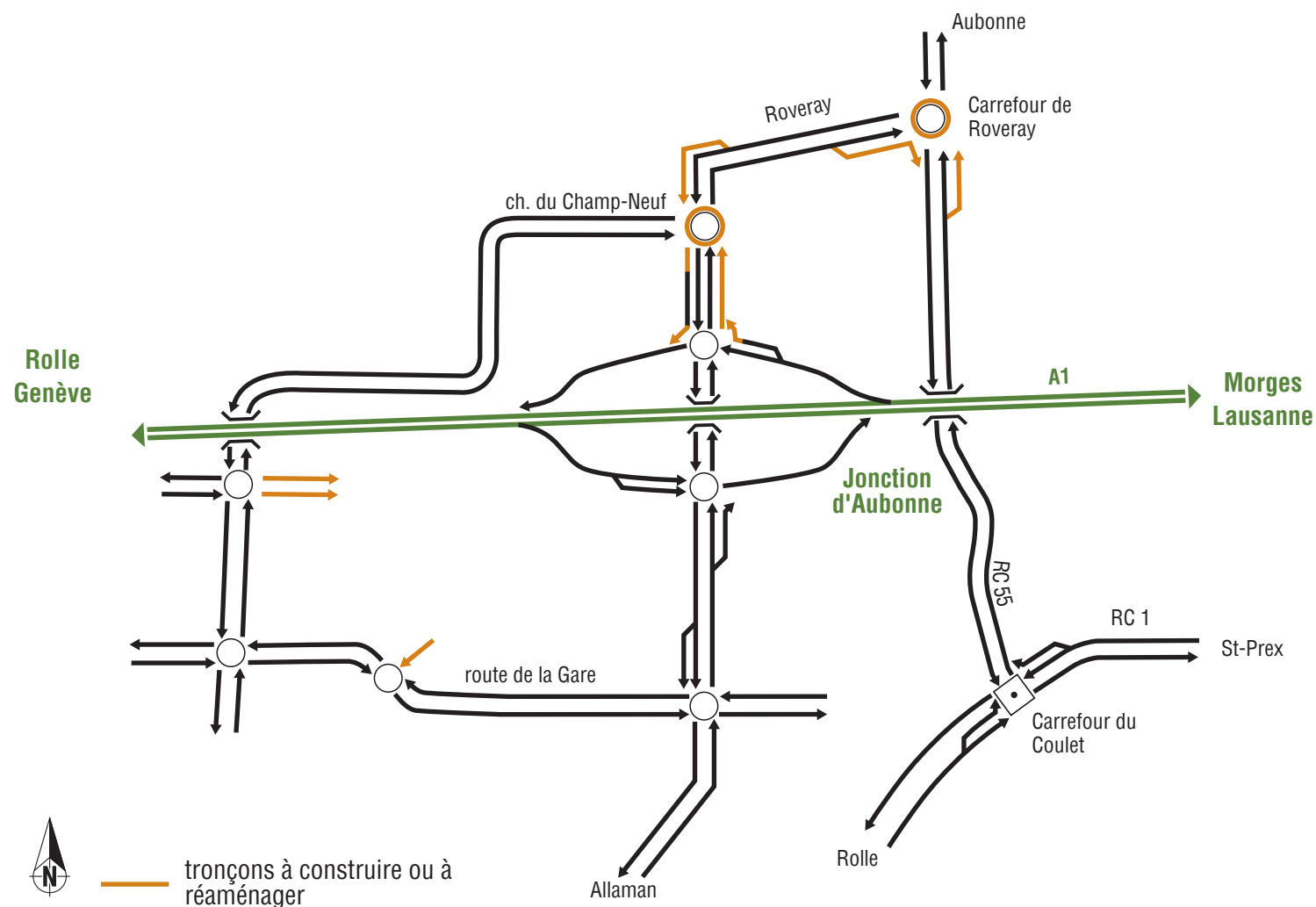
Annexe n°3





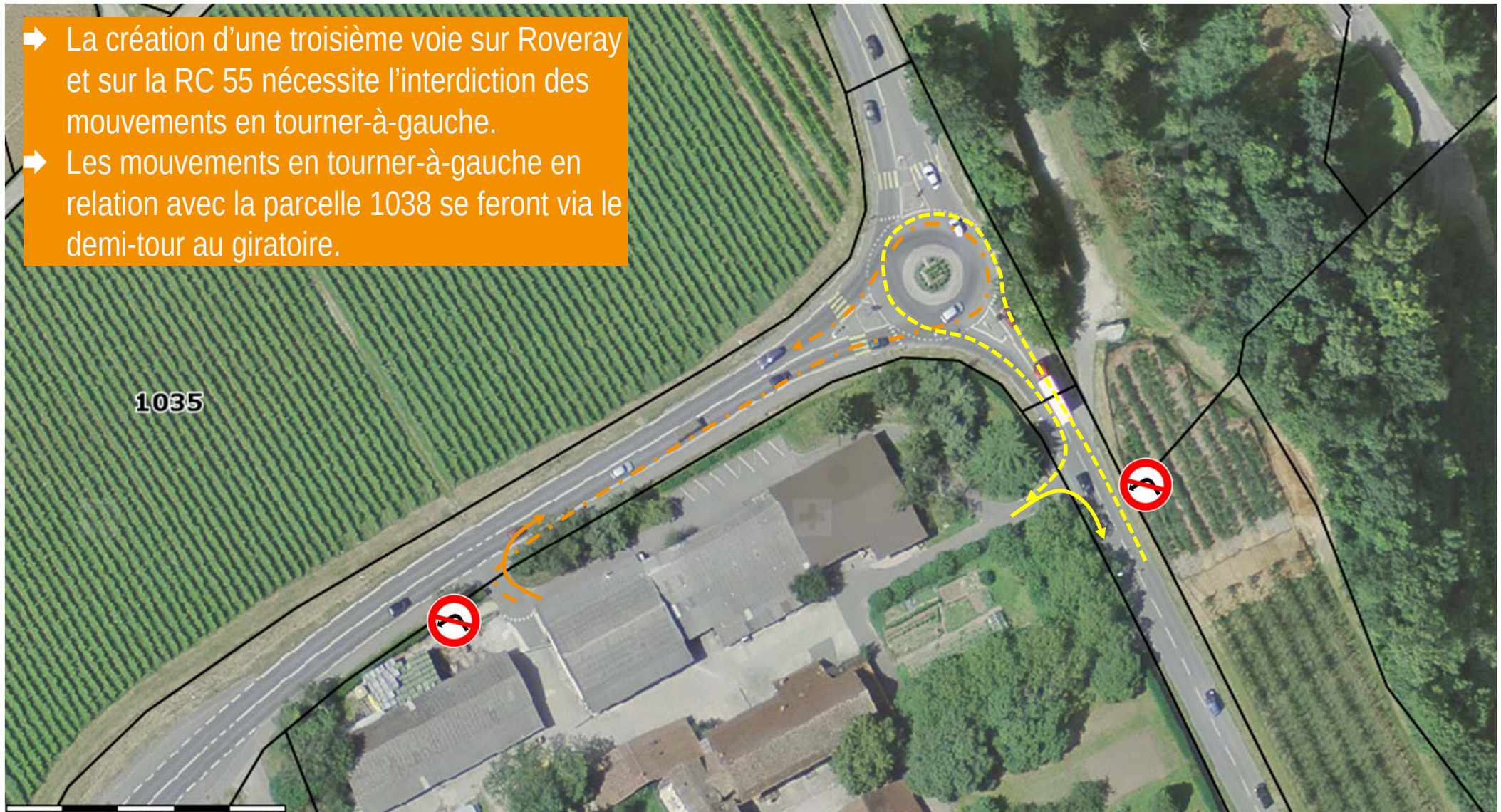
■ Mesures à long terme prévues dans l'étude d'accès à Littoral Parc – Août 2010

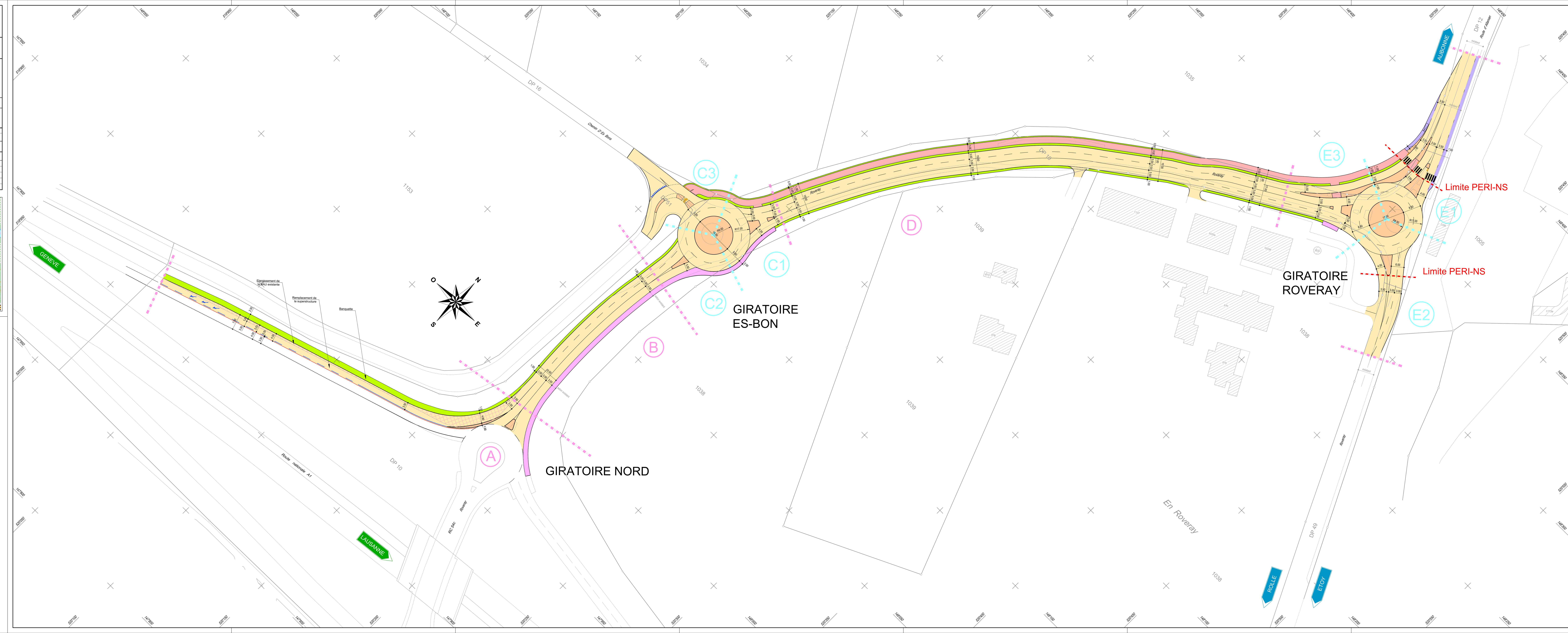
Annexe n°4

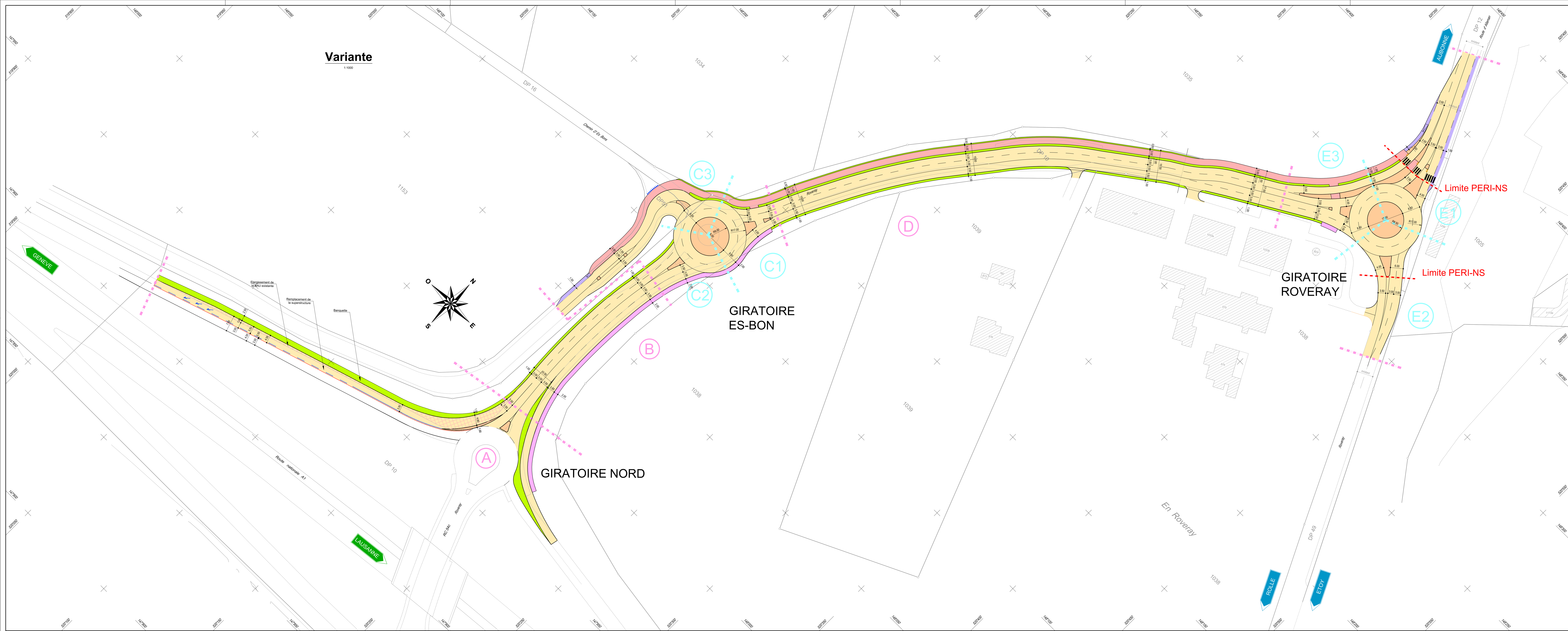


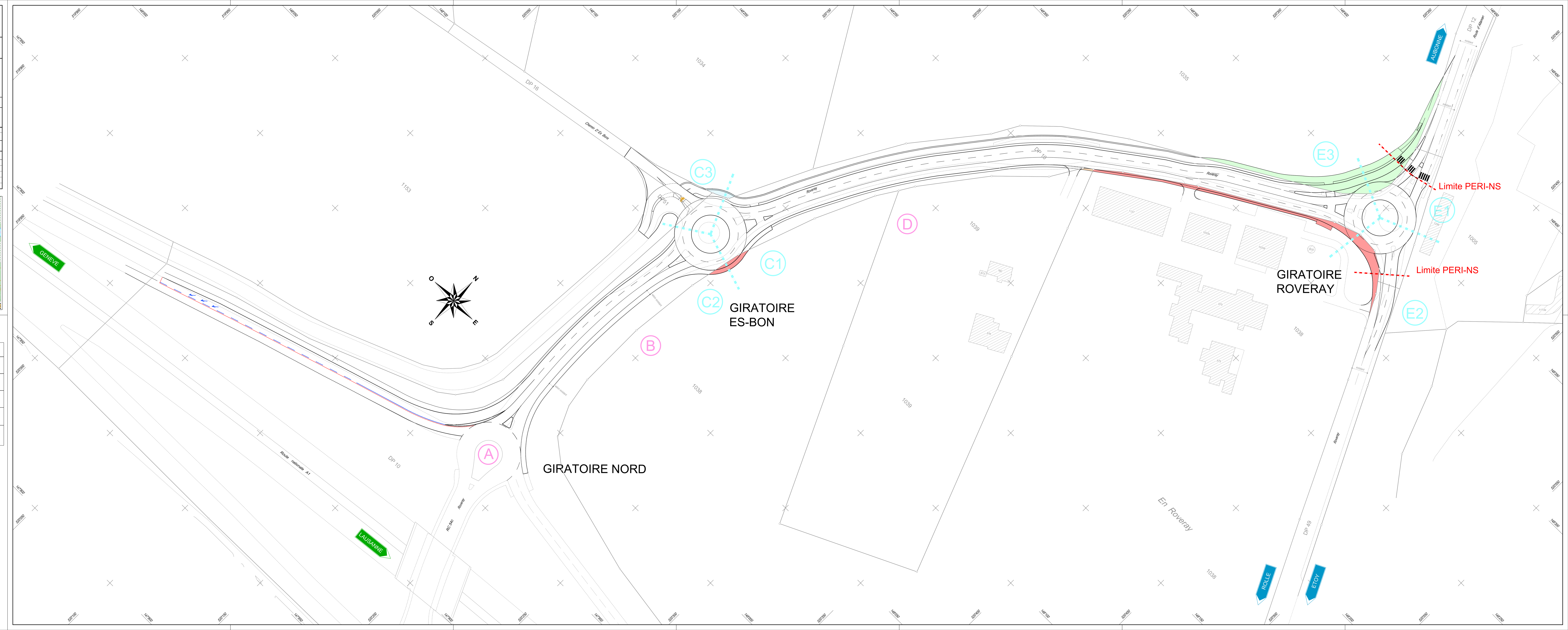
■ Principe d'accès à la parcelle 1038

- ➔ La création d'une troisième voie sur Roveray et sur la RC 55 nécessite l'interdiction des mouvements en tourner-à-gauche.
- ➔ Les mouvements en tourner-à-gauche en relation avec la parcelle 1038 se feront via le demi-tour au giratoire.









Canton de

vaud

DÉPARTEMENT DES INFRASTRUCTURES ET DES RESSOURCES HUMAINES

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA MOBILITÉ ET DES ROUTES

DIVISION PLANIFICATION

Annexe

N°9

Amélioration de la jonction

d'Aubonne

AUBONNE

OFRU

Schweizerische Eidgenossenschaft

Confédération Suisse

Confederazione Svizzera

Confederaziun Svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des routes OFRU

AVANT - PROJET

EMPRISES

Variante maximale

Dessiné par:

SCHOPPER & NIGGLI SA

Bureau d'ingénierie et de planification

Route des Alpes 100 - 1000 Avenches

CH-1000 Avenches - tél: 021 920 11 11

Email: schopper@schopperniggli.ch

Projet n°

1

Plan n°

B

4

ECHELLE

1:500

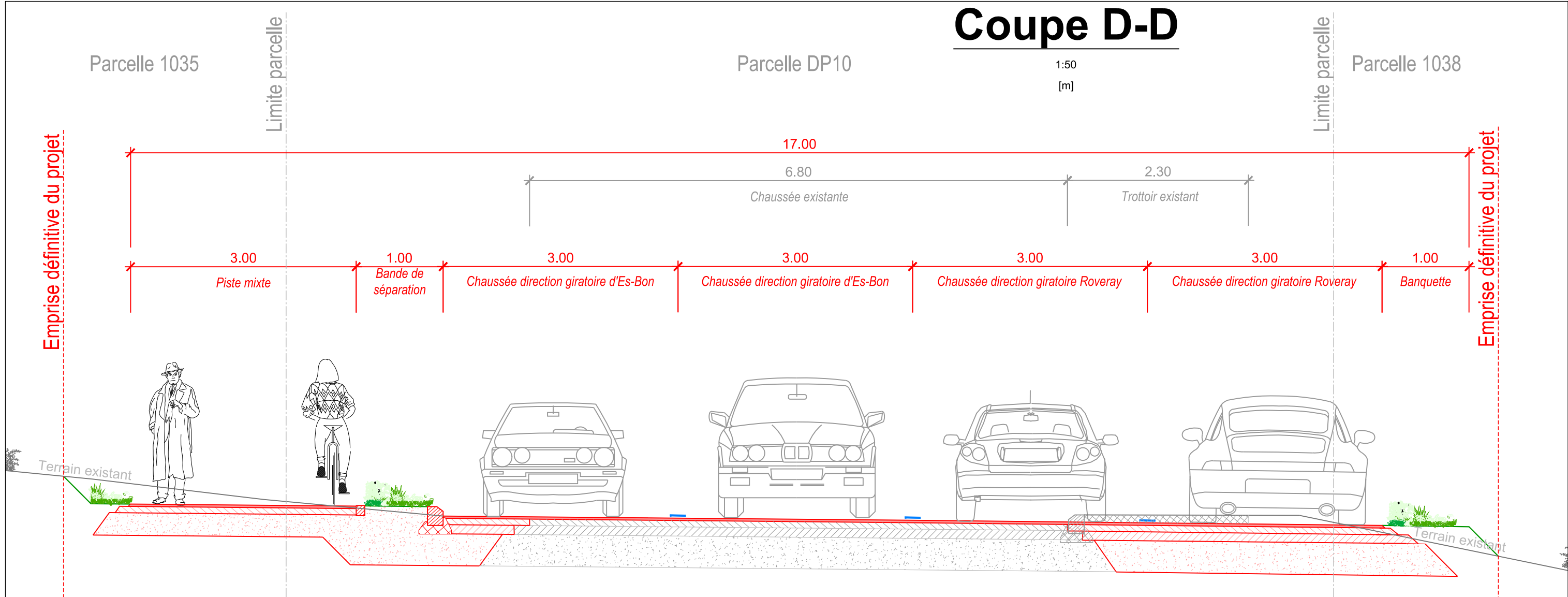
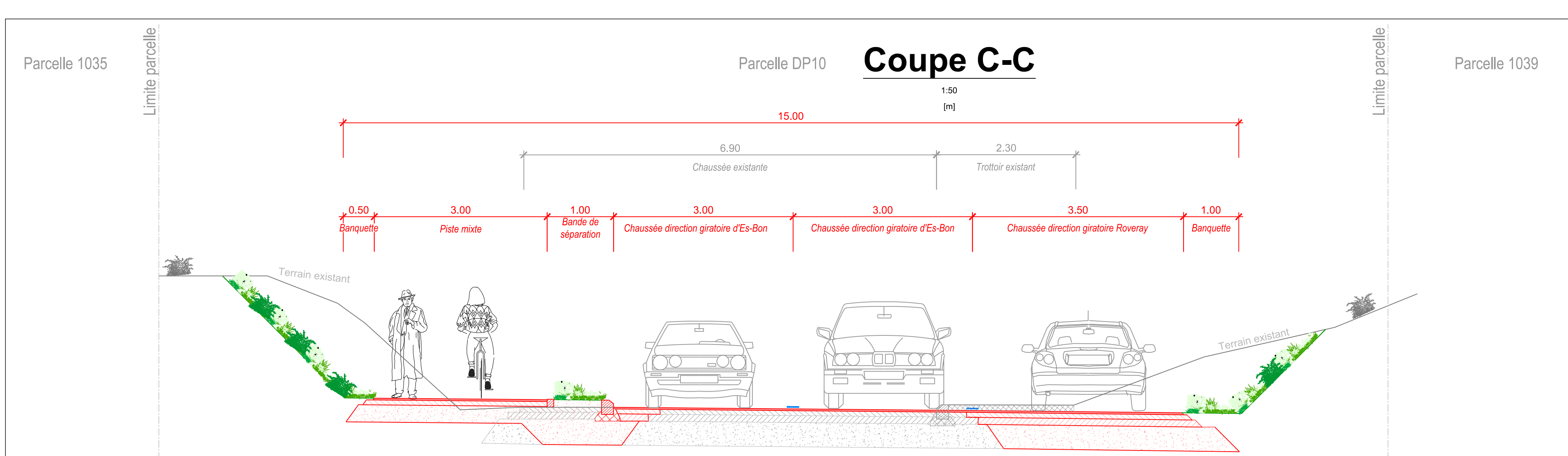
FORMAT

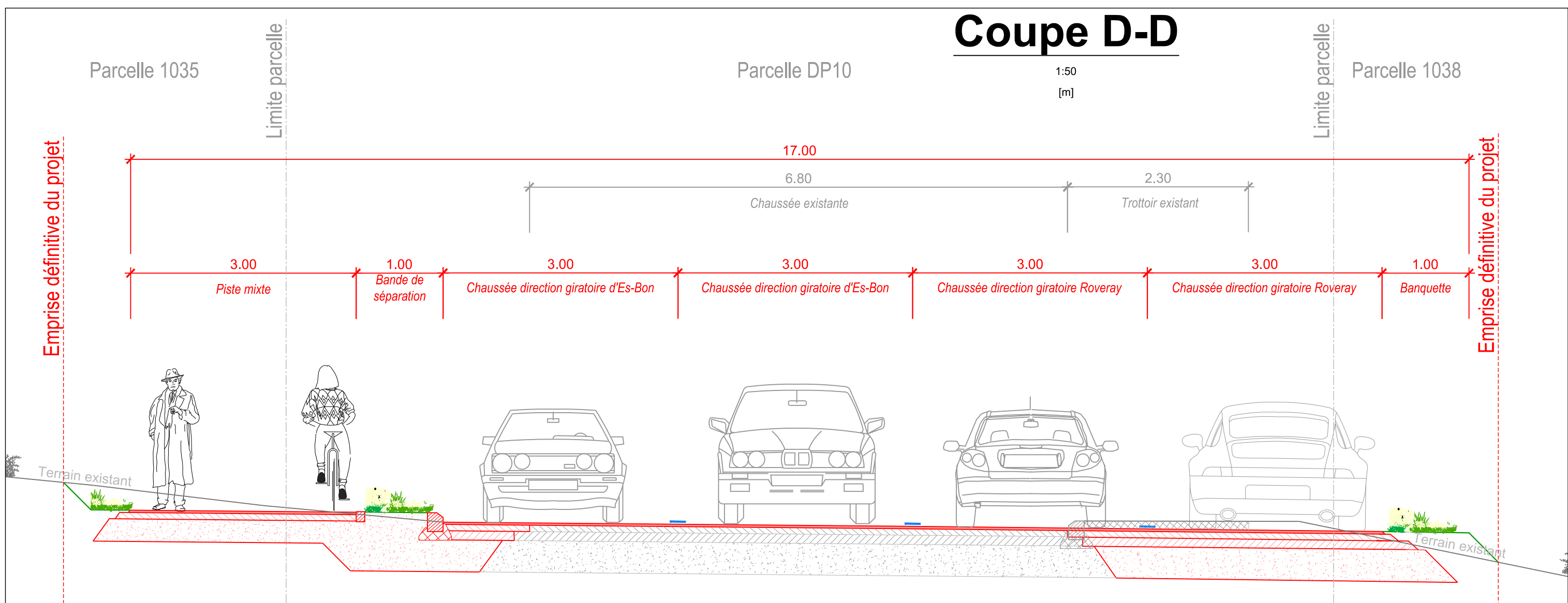
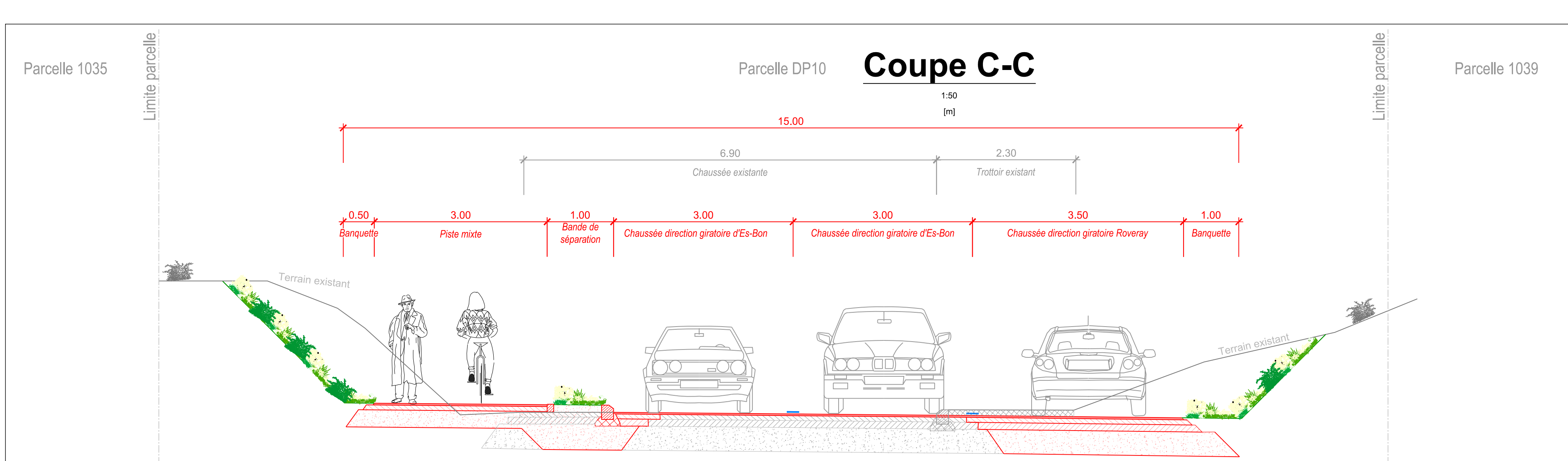
168 x 594 cm

Ind.	Date	Dess.	Contr.	Objet de la modification
-	14.06.2016	YV / PaN	SJ	Version initiale
a	10.10.2016	YV	SJ	Mise à jour des plans suite remarques DGMR et commune
b				

Fond cadastral transmis par la DGMR

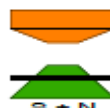
N° ad hoc	Propriétaire	Parcelle	Nature emprise	Surface cad. totale	Emprise à acquérir
1	Streit Christian	1153	Bâtiments/ vignes / bâtiment agricole / habitations champ / pré / pâturage / forêt	214'691 m²	80 m²
2	Cauderay Denys Cauderay Rolande	1034	Vignes	24'314 m²	30 m²
3	Suter Christophe	1038	Bâtiment agricole / champ / pré / pâturage / habitation / rural / vignes	73'502 m²	363 m²
4	Heimberg Gérard	1039	Pré-champ / bâtiment / garage / habitation	14'073 m²	5 m²
5	Suter Christophe	1035	Vignes	26'922 m²	730 m²
Surfaces des emprises données sous réserve de l'abonnement après les travaux					





Amélioration de la jonction d'Aubonne

Annexe 12 : devis général et estimation des coûts



SCHOPFER & NIGGLI SA
Bureau d'ingénieurs civils et études d'environnement
Bd de Grancy 19a - 1006 Lausanne
tél: 021 613 14 11 - fax: 021 613 14 12
E-mail: info@schopfer-niggli.ch

ECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Tableau de synthèse - Variante maximale

LOCALISATION			TOTAL
			Montant CHF TTC
Jonction Nord d'Aubonne	Rampe	Chaussée	375'000
	By-pass vers Genève	Chaussée	165'000
	By-pass depuis Lausanne	Chaussée	170'000
	Sous-total		710'000
RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		Chaussée	320'000
		Voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon	370'000
		Reconstruction trottoir	90'000
	Sous-total		780'000
Giratoire Es-Bons	C1 Branche Nord	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	220'000
		Modification trottoir	20'000
		Piste mixte	20'000
		Feux traversée	220'000
	C2 Branche Sud	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	190'000
		Modification trottoir	20'000
	C3 Branche Ouest	Chaussée et élargissement de l'anneau	310'000
		Bande cyclable	10'000
		Piste mixte	60'000
	Emprises		10'000
Sous-total		1'080'000	
RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray		Chaussée - Voie supplémentaire	1'110'000
		Piste mixte	150'000
	Emprises		10'000
	Sous-total		1'270'000
Giratoire Roveray	E1 Branche Nord	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	300'000
		Piste mixte	30'000
	E2 Branche Sud	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	270'000
	E3 Branche Ouest	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	400'000
		Piste mixte	30'000
	plus value by-pass	Chaussée	65'000
		Piste mixte	5'000
	Périmètre hors PERI-NS	Chaussée	310'000
	Emprises		50'000
	Sous-total		1'460'000
Travaux de drainage chaussée et piste			300'000
Honoraires			1'050'000
TOTAL DES TRAVAUX ET HONORAIRES CHF TTC			6'650'000

r les coûts :

- e :
- ➔ Comprend les chaussées, espaces verts et îlots vert, évacuation des eaux, marquages et signalisation verticale fixe.
 - ➔ A l'exception du giratoire de Roveray et de la rampe de la jonction, seul le tapis est refait sur les chaussées existantes. Pour le giratoire de Roveray et la rampe de la jonction, toutes les couches d'enrobé sont refaites, ainsi que la grave pour la rampe.
 - ➔ Le poste chaussée inclut également l'adaptation au terrain (soutènement en gabions par exemple).
 - ➔ Le poste "Evacuation des eaux" comprend la réalisation d'un nouveau réseau de collecte, le réseau existant n'étant pas forcément dimensionné pour recevoir les eaux supplémentaires dues à l'augmentation de surface de chaussée (env. +30% env).
 - ➔ Dans les coûts de démolition des chaussées, une dépollution due à la présence de HAP dans les enrobés existants n'est pas comptabilisée.
 - ➔ Le coût des emprises n'est pas comptabilisé mais celles-ci sont relativement faibles (moins de 300 m2 sur domaine privé).
- :
- ➔ Comprend les bordures en bord de chaussée.
- xte :
- ➔ Comprend l'espace vert entre la chaussée et la piste.
- e :

CTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Tableau de synthèse - Variante minimale

LOCALISATION			TOTAL
			Montant CHF TTC
Jonction Nord d'Aubonne	Rampe	Chaussée	375'000
	By-pass	Chaussée	165'000
	Sous-total		540'000
RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		Chaussée	320'000
		Réfection Trottoir	20'000
	Sous-total		340'000
Giratoire Es-Bons	C1 Branche Nord	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	220'000
		Modification trottoir	20'000
		Piste mixte	20'000
		Feux traversée	220'000
	C2 Branche Sud	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	190'000
		Modification trottoir	20'000
	C3 Branche Ouest	Chaussée et élargissement de l'anneau	240'000
		Piste mixte	10'000
	Emprises		5'000
	Sous-total		945'000
RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray		Chaussée - Voie supplémentaire	1'110'000
		Piste mixte	150'000
	Emprises		2'000
	Sous-total		1'262'000
Giratoire Roveray	E1 Branche Nord	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	300'000
		Piste mixte	30'000
	E2 Branche Sud	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	270'000
	E3 Branche Ouest	Chaussée - Voie supplémentaire et élargissement de l'anneau	400'000
		Piste mixte	30'000
	plus value by-pass	Chaussée	65'000
		Piste mixte	5'000
	Périmètre hors PERI-NS	Chaussée	310'000
	Emprises		50'000
	Sous-total		1'460'000
irage chaussée et piste			300'000
Honoraires			1'000'000
TOTAL DES TRAVAUX ET HONORAIRES CHF TTC			5'847'000

r les coûts :

e :

- ➔ Comprend les chaussées, espaces verts et îlots vert, évacuation des eaux, marquages et signalisation verticale fixe.
- ➔ A l'exception du giratoire de Roveray et de la rampe de la jonction, seul le tapis est refait sur les chaussées existantes. Pour le giratoire de Roveray et la rampe de la jonction, toutes les couches d'enrobé sont refaites, ainsi que la grave pour la rampe.
- ➔ Le poste chaussée inclut également l'adaptation au terrain (soutènement en gabions par exemple).
- ➔ Le poste "Evacuation des eaux" comprend la réalisation d'un nouveau réseau de collecte, le réseau existant n'étant pas forcément dimensionné pour recevoir les eaux supplémentaires dues à l'augmentation de surface de chaussée (env. +30% env).
- ➔ Dans les coûts de démolition des chaussées, une dépollution due à la présence de HAP dans les enrobés existants n'est pas comptabilisée.
- ➔ Le coût des emprises n'est pas comptabilisé mais celles-ci sont relativement faibles (moins de 300 m2 sur domaine privé).
- :
- ➔ Comprend les bordures en bord de chaussée.
- xte :
- ➔ Comprend l'espace vert entre la chaussée et la piste.
- e :

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Tableaux des coûts par parties d'ouvrages

TRAVAUX

	Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne			RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		
	Rampe	By-pass vers Genève	Variante maxi : by-pass depuis Lausanne	Partie commune aux deux variantes	Variante mini : réfection du trottoir	Variante maxi : voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon et reconstruction trottoir
Chaussée	360'000	160'000	170'000	315'000	0	370'000
Trottoir	0	0	0	0	20'000	90'000
Piste mixte	0	0	0	0	0	0
Ilot vert	0	0	0	0	0	0
Espace vert	15'000	5'000	0	5'000	0	0
Total CHF TTC y.c. divers & imprévus 30 % arrondi à	375'000	165'000	170'000	320'000	20'000	460'000
Coût par m2 d'aménagement	364	413	472	269	69	541

	Giratoire Es-Bons				RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest var. mini	Branche Ouest var. maxi	
Chaussée	200'000	170'000	220'000	290'000	1'070'000
Trottoir	20'000	20'000	0	10'000	20'000
Piste mixte	20'000	0	10'000	60'000	150'000
Ilot vert	20'000	20'000	20'000	20'000	20'000
Espace vert	0	0	0		0
Total CHF TTC y.c. divers & imprévus 30 % arrondi à	260'000	210'000	250'000	380'000	1'260'000
Coût par m2 d'aménagement	377	365	459	332	344

	Giratoire Roveray				Total CHF TTC	
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest	PV by-pass	Variante mini	Variante maxi
Chaussée	490'000	320'000	375'000	50'000	3'730'000	4'340'000
Trottoir	20'000	10'000	5'000	0	115'000	195'000
Piste mixte	30'000	0	25'000	5'000	240'000	290'000
Ilot vert	20'000	20'000	25'000	15'000	160'000	160'000
Espace vert	0	0	0	0	25'000	25'000
Total CHF TTC y.c. divers & imprévus 30 % arrondi à	560'000	350'000	430'000	70'000	4'270'000	5'010'000
Coût par m2 d'aménagement	410	455	467	400	368	382

Remarques :

Généralités

Sur les chaussées existantes, selon les secteurs, soit le tapis seul soit toutes les couches hydrocarbonnées sont refaites (voir rapport pour le détail). Les plus values pour un remplacement complet des couches hydrocarbonnées d'une part, et le remplacement de toute la superstructure d'autre part, sont indiquées ci-dessous.

Le poste "Evacuation des eaux" comprend la réalisation d'un nouveau réseau de collecte, le réseau existant n'étant pas forcément dimensionné pour recevoir les eaux supplémentaires dues à l'augmentation de surface de chaussée (env. +30% env).

Par contre, compte-tenu des faibles longueurs considérées, aucun système de traitement et de rétention des eaux n'a été chiffré.

Dans les coûts de démolition des chaussées, une dépollution due à la présence de HAP dans les enrobés existants n'est pas comptabilisée.

L'éclairage de la piste mixte n'est pas comptabilisé. Un coût indicatif est néanmoins donné ci-dessous.

Le coût des emprises est comptabilisé indépendamment.

Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne

- L'utilisation de la BAU existante en tant que deuxième voie d'entrée sur l'autoroute implique :
- l'élargissement de la BAU existante d'environ 1 m avec la superstructure suivante :

Grave GNT 0/45 ép. Min. 400 mm

AC EME 22 C2 ép. 90 m + AC EME 22 C1 ép. 90 m + SDA 8-12 ép. 30 mm
 - le renforcement de la BAU existante, à savoir :

Grave existante à remplacer par GNT 0/45 si M<E 100MN/m

AC EME 22 C2 ép. 90 m + AC EME 22 C1 ép. 90 m + SDA 8-12 ép. 30 mm
 - La reconstitution de la banquette. A priori, la position du collecteur existant n'interfère pas avec l'élargissement



DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Tableaux des coûts par parties d'ouvrages

Giratoire Roveray

Sur les chaussées existantes hors giratoire, seul le tapis est refait. Pour le giratoire, toutes les couches hydrocarbonnées sont refaites avec en plus une planie afin de recréer les formes de pentes nécessaires à la nouvelle assiette du giratoire.

HONORAIRES

(ingénieur civil, géomètre, ingénieur trafic, paysagiste, géotechnicien, notaire, spécialiste environnement, laboratoire de contrôle)

	Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne			RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		
	Rampe	By-pass vers Genève	Variante maxi : by-pass depuis Lausanne	Partie commune aux deux variantes	Variante mini : réfection du trottoir	Variante maxi : voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon et reconstruction trottoir
Coût travaux (pour mémoire)	375'000	165'000	170'000	320'000	20'000	460'000
Honoraires (20%) arrondis à CHF TTC	80'000	40'000	40'000	70'000	10'000	100'000

	Giratoire Es-Bons				RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest var. mini	Branche Ouest var. maxi	
Coût travaux (pour mémoire)	260'000	210'000	250'000	380'000	1'260'000
Honoraires (20%) arrondis à CHF TTC	60'000	50'000	50'000	80'000	260'000

	Giratoire Roveray				Total CHF TTC	
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest	PV by-pass	Variante mini	Variante maxi
Coût travaux (pour mémoire)	560'000	350'000	430'000	70'000	4'270'000	5'010'000
Honoraires (20%) arrondis à CHF TTC	120'000	70'000	90'000	20'000	860'000	1'010'000

Remplacement complet des couches hydrocarbonnées

	Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne			RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		
	Rampe	By-pass vers Genève	Variante maxi : by-pass depuis Lausanne	Partie commune aux deux variantes	Variante mini : réfection du trottoir	Variante maxi : voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon et reconstruction trottoir
Travaux CHF TTC arrondi à	0	31'000	4'000	132'000	0	0
Honoraires	0	6'000	1'000	26'000	0	0

Remplacement complet des couches hydrocarbonnées

	Giratoire Es-Bons				RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest var. mini	Branche Ouest var. maxi	
Travaux CHF TTC arrondi à	42'000	47'000	44'000	111'000	266'000
Honoraires	8'000	9'000	9'000	22'000	53'000

Remplacement complet des couches hydrocarbonnées

	Giratoire Roveray				Total CHF TTC	
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest	PV by-pass	Variante mini	Variante maxi
Travaux CHF TTC arrondi à	92'000	46'000	37'000	0	737'000	808'000
Honoraires	18'000	9'000	7'000	0	147'000	162'000

Remplacement complet de la superstructure

	Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne			RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		
	Rampe	By-pass vers Genève	Variante maxi : by-pass depuis Lausanne	Partie commune aux deux variantes	Variante mini : réfection du trottoir	Variante maxi : voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon et reconstruction trottoir
Travaux CHF TTC arrondi à	0	48'000	6'000	210'000	0	0
Honoraires	0	10'000	1'000	42'000	0	0



DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Tableaux des coûts par parties d'ouvrages

	Giratoire Es-Bons				RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest var. mini	Branche Ouest var. maxi	
Travaux CHF TTC arrondi à	67'000	75'000	69'000	175'000	422'000
Honoraires	13'000	15'000	14'000	35'000	84'000

	Giratoire Roveray				Total CHF TTC	
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest	PV by-pass	Variante mini	Variante maxi
Travaux CHF TTC arrondi à	145'000	73'000	59'000	0	1'168'000	1'280'000
Honoraires	29'000	15'000	12'000	0	234'000	256'000

Eclairage de la piste mixte

	Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne			RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		
	Rampe	By-pass vers Genève	Variante maxi : by-pass depuis Lausanne	Partie commune aux deux variantes	Variante mini : réfection du trottoir	Variante maxi : voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon et reconstruction trottoir
Travaux CHF TTC (y.c D&I 30%) arrondi à	0	0	0	47'000	0	0
Honoraires	0	0	0	9'000	0	0

	Giratoire Es-Bons				RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest var. mini	Branche Ouest var. maxi	
Travaux CHF TTC (y.c D&I 30%) arrondi à	15'000	0	44'000	56'000	137'000
Honoraires	3'000	0	9'000	11'000	27'000

	Giratoire Roveray				Total CHF TTC	
	Branche Nord	Branche Sud	Branche Ouest	PV by-pass	Variante mini	Variante maxi
Travaux CHF TTC (y.c D&I 30%) arrondi à	21'000	0	24'000	0	300'000	300'000
Honoraires	4'000	0	5'000	0	60'000	60'000

SCHOPFER & NIGGLI SA

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Avant-métrés / Surfaces

Nature de la surface		Rampe d'entrée de la jonction Nord d'Aubonne				RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		Giratoire Es-Bons						RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray		Giratoire Roveray								Total surfaces	Prix unitaires CHF TTC/m2	Nature de la surface	
		Rampe		By-pass				Branche Nord		Branche Sud		Branche Ouest				Branche Nord		Branche Sud		Branche Ouest		By-pass				Existant	Projet
Projet	Existant	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface				
Chaussée	Chaussée	0	0	75	180		790		250		280		660		1'590		545		275		220		0	4'790	254	Chaussée	Chaussée
	Trottoir/Ilot		0		0		0		80		45		10		450		20		30		110		0	745	563	Trottoir/Ilot	
	Espace vert		170		140		80		80		65		100		320		235		110		210		65	1'575	515	Espace vert	
Chaussée avec rempl. Enrobé	Chaussée		440		0		0		0		0		0		0		240		235		140		0	1'055	421	Chaussée	Chaussée avec rempl. Enrobé
Trottoir / Ilot	Chaussée		0		0	80	0	55	40	55	0	25	10	65	0	30	100	30	10	7	15	0	0	175	128	Chaussée	Trottoir
	Trottoir/Ilot		0		0		190		0		45		10		0		10		0		0		0	255	65	Trottoir/Ilot	
	Espace vert		0		0		0		55		35		0		130		0		30		0		0	250	165	Espace vert	
Piste mixte	Chaussée		0		0	0	0	25	0	0	0	95	50	235	90	35	0	0	0	40	0	0	0	140	128	Chaussée	Piste mixte
	Trottoir/Ilot		0		0		0		0		0		0		60		0		0		0		0	60	65	Trottoir/Ilot	
	Espace vert		0		0		0		70		0		200		570		105		0		115		25	1'085	165	Espace vert	
Ilot vert	Chaussée		0		0	0	0	20	60	20	60	20	60	0	100	20	30	20	45	20	70	130	25	450	164	Chaussée	Ilot vert
	Trottoir/Ilot		0		0		0		25		25		25		0		45		35		5		0	160	160	Trottoir/Ilot	
	Espace vert		0		0		0		15		0		20		15		35		0		35		60	180	134	Espace vert	
Espace vert	Chaussée		0		0		0		5		0		0		0		0		0		0		0	5	62	Chaussée	Espace vert
	Trottoir/Ilot		0		0		0		0		0		0		30		0		0		0		0	30	58	Trottoir/Ilot	
	Espace vert		420		80		130		10		20		0		305		0		0		0		0	965	27	Espace vert	
Total surfaces			1030		400		1'190		690		575		1'145		3'660		1'365		770		920		175	11'920			
Total bordures		0		75		80		100		75		140		300		85		50		67		130		1'102			



DIRECTION GENERALE
DE LA MOBILITE ET DES ROUTES
Amélioration de la jonction d'Aubonne

Variante maximale : by-pass entre sortie autoroutière venant de Lausanne et giratoire d'Es-Bon

Partie d'ouvrage		By-pass depuis Lausanne		Voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon		Total surfaces	Prix unitaires	Coût par partie d'ouvrage CHF TTC	Coût y compris divers et imprévus 30% CHF TTC
Projet	Existant	Longueur bordure	Surface	Longueur bordure	Surface				
Chaussée	Chaussée		20			20	254	5'080	6'604
	Trottoir/Ilot		10		230	240	563	135'120	175'656
	Espace vert		180		270	450	515	231'750	301'275
Ilot vert	Chaussée		0			0	164	0	0
	Trottoir/Ilot	120	140	30	60	200	160	32'000	41'600
	Espace vert		10			10	134	1'340	1'742
Trottoir / ilot	Chaussée		0			0	128	0	0
	Trottoir/Ilot		0			0	65	0	0
	Espace vert		0	140	290	290	235	68'150	88'595

Partie d'ouvrage	By-pass depuis Lausanne	Voie supplémentaire vers le giratoire d'Es-Bon	Coût total CHF TTC
Chaussée	170'000	370'000	540'000
Trottoir	0	90'000	90'000
Total CHF TTC	170'000	460'000	630'000

Le prix unitaire de construction du trottoir comprend le soutènement du talus

SCHOPFER & NIGGLI SA

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Calcul des emprises

EMPRISES										
Secteur Type de surface		RC entre giratoire Nord jonction et giratoire Es-Bons		Giratoire Es-Bons		RC entre giratoire Es-Bons et giratoire Roveray		Giratoire Roveray		TOTAL
		N° parcelles	Surface totale	N° parcelles	Surface totale	N° parcelles	Surface totale	N° parcelles	Surface totale	
Domaine communal	Surface assolement									0
	Aire forestière									0
	Autre			DP 16 / DP 51	190					190
Domaine public	Surface assolement									0
	Aire forestière									0
	Autre	DP 10	220	DP 10	420	DP 10	1020			1660
Domaine privé	Surface assolement			1153	80					80
	Aire forestière			1038	40					40
	Terrain viticole			1034	30			1035	730	30
	Terrain agricole hors viticole					1038 / 1039	190	1038	170	190
TOTAL			220		760		1210		900	2190

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Calcul des prix unitaires

Chaussée projetée, espace vert existant		
Décapage terre végétale et terrassement pour route	P1	76.00
Réalisation superstructure chaussée TYPE IV selon DGMR	P6	223.00
Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison	P18	157.00
Marquage, signalisation	P21	13.00
Adaptation au terrain, par m2 de chaussée	P24	46.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		515.00

Chaussée projetée, chaussée existante		
Fraisage et tapis chaussée	P12	38.00
Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison	P18	157.00
Marquage, signalisation	P21	13.00
Adaptation au terrain, par m2 de chaussée	P24	46.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		254.00

Chaussée projetée, trottoir / îlot existant		
Dégrappage et nivellement trottoir	P4	26.00
Remplacement grave chaussée	P5	98.00
Réalisation superstructure chaussée TYPE IV selon DGMR	P6	223.00
Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison	P18	157.00
Marquage, signalisation	P21	13.00
Adaptation au terrain, par m2 de chaussée	P24	46.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		563.00

Trottoir / piste mixte projeté, espace vert existant		
Décapage terre végétale et terrassement pour trottoir	P2	31.00
Réalisation superstructure trottoir	P7	99.00
Pose bordures / pavés	P15	35.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		165.00

Trottoir / piste mixte projeté, trottoir existant		
Fraisage et tapis trottoir	P13	30.00
Pose bordures / pavés	P15	35.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		65.00

Trottoir / piste mixte projeté, chaussée existante		
Dégrappage et nivellement route	P3	30.00
Réalisation enrobé trottoir	P11	63.00
Pose bordures / pavés	P15	35.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		128.00

Ilot vert projeté, chaussée existante		
Dégrappage et nivellement route	P3	30.00
Végétalisation îlots verts	P22	19.00
Pose bordures / pavés pour îlots	P16	115.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		164.00

Ilot vert projeté, trottoir existant		
Dégrappage et nivellement trottoir	P4	26.00
Végétalisation îlots verts	P22	19.00
Pose bordures / pavés pour îlots	P16	115.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		160.00

Ilot vert projeté, espace vert existant		
Végétalisation îlots verts	P22	19.00
Pose bordures / pavés pour îlots	P16	115.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		134.00

Espace vert projeté, chaussée existante		
Dégrappage et nivellement route	P3	30.00
Réalisation banquette et bandes vertes	P14	32.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		62.00

Espace vert projeté, trottoir existant		
Dégrappage et nivellement trottoir	P4	26.00
Réalisation banquette et bandes vertes	P14	32.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		58.00

Espace vert projeté, espace vert existant		
Remplacement couverture végétale	P23	27.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m2		27.00

PRIX COMPLEMENTAIRES

Chaussée projetée, chaussée existante

Plus value pour remplacement complet des couches hydrocarbonnées

A déduire

Fraisage et tapis chaussée	P12	-38.00
-----------------------------------	------------	---------------

A ajouter

Dégrappage et nivellement route	P3	30.00
Réalisation enrobé chaussée TYPE IV selon DGMR	P9	175.00
Plus value, CHF TTC / m2		167.00

Plus value pour remplacement complet de la superstructure

A déduire

Fraisage et tapis chaussée	P12	-38.00
-----------------------------------	------------	---------------

A ajouter

Dégrappage et nivellement route	P3	30.00
Remplacement grave chaussée	P5	98.00
Réalisation enrobé chaussée TYPE IV selon DGMR	P9	175.00
Plus value, CHF TTC / m2		265.00

Eclairage piste mixte

Réseau d'éclairage public neuf	P19	448.00
Sous-total travaux GC y c. installations, CHF TTC / m		448.00

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Décapage terre végétale et terrassement pour route

P1

épaisseur	0.2
épaisseur terrassement	0.5
distance transport	0.5
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Décapage	m3	0.54	8.20	4.43	
Décapage main	m3	0.06	82.50	4.95	
Transport intermédiaire	m3	0.30	8.30	2.49	
Mise en stock terre	m3	0.60	2.90	1.74	
Transport et taxe terre	m3	0.60	7.70	4.62	
Terrassement machine	m3	0.53	15.40	8.18	
Terrassement main	m3	0.06	82.50	4.87	
Transport intermédiaire	m3	0.59	8.30	4.90	
Mise en stock déblais	m3	0.59	3.50	2.07	
Transport et taxe déblais	m3	0.59	40.70	24.01	
Postes divers 10%				6.22	
Installations de chantier 10%				6.85	
Total, arrondi à				76.00	CHF TTC/m2

Décapage terre végétale et terrassement pour trottoir

P2

épaisseur	0.2
épaisseur terrassement	0.2
distance transport	0.5
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Décapage	m3	0.22	8.20	1.77	
Décapage main	m3	0.02	82.50	1.98	
Transport	m3	0.12	8.30	1.00	
Mise en stock terre	m3	0.24	2.90	0.70	
Transport et taxe terre	m3	0.24	7.70	1.85	
Terrassement machine	m3	0.21	15.40	3.27	
Terrassement main	m3	0.02	82.50	1.95	
Transport intermédiaire	m3	0.24	8.30	1.96	
Mise en stock déblais	m3	0.24	3.50	0.83	
Transport et taxe déblais	m3	0.24	40.70	9.61	
Postes divers 10%				2.49	
Installations de chantier 10%				2.74	
Total, arrondi à				31.00	CHF TTC/m2

Dégrappage et nivellement route

P3

épaisseur enrobé	0.15
épaisseur grave apport	0.1
distance transport	0.5
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Dégrappage et sciage	m2	1.00	8.00	8.00	
Grave fourniture	m3	0.10	60.50	6.05	
Grave mise en place machine	m3	0.09	9.40	0.85	
Grave mise en place main	m3	0.01	22.00	0.22	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Transport intermédiaire	m3	0.15	8.30	1.25	
Mise en stock enrobé dégrappé	m3	0.15	3.50	0.53	
Transport et taxe enrobé	m3	0.15	45.10	6.77	
Postes divers 10%				2.47	
Installations de chantier 10%				2.71	
Total, arrondi à				30.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Dégrappage et nivellement trottoir

P4

épaisseur enrobé	0.08
épaisseur grave apport	0.1
distance transport	0.5
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Dégrappage et sciage	m2	1.00	8.00	8.00	
Grave fourniture	m3	0.10	60.50	6.05	
Grave mise en place machine	m3	0.09	9.40	0.85	
Grave mise en place main	m3	0.01	22.00	0.22	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Transport intermédiaire	m3	0.08	8.30	0.66	
Mise en stock enrobé dégrappé	m3	0.08	3.50	0.28	
Transport et taxe enrobé	m3	0.08	45.10	3.61	
Postes divers 10%				2.07	
Installations de chantier 10%				2.27	
Total, arrondi à				26.00	CHF TTC/m2

Remplacement grave chaussée

P5

Epaisseur grave	0.45
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Terrassement machine	m3	0.48	15.40	7.36	
Terrassement main	m3	0.05	82.50	4.38	
Transport intermédiaire	m3	0.53	8.30	4.41	
Mise en stock déblais	m3	0.53	3.50	1.86	
Transport et taxe déblais	m3	0.53	40.70	21.61	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Géotextile	m2	1.00	2.20	2.20	
Grave fourniture	m3	0.53	60.50	32.13	
Grave mise en place machine	m3	0.48	9.40	4.49	
Grave mise en place main	m3	0.05	22.00	1.17	
Postes divers 10%				8.06	
Installations de chantier 10%				8.87	
Total, arrondi à				98.00	CHF TTC/m2

Réalisation superstructure chaussée TYPE IV selon DGMR

P6

Epaisseur couche de base AC EME 22 C2	0.11
Epaisseur couche de liaison AC EME 22 C1	0.11
Epaisseur couche de roulement SDA8A	0.03
Epaisseur grave	0.45
PV main	10.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Géotextile	m2	1.00	2.20	2.20	
Grave fourniture	m3	0.51	60.50	31.04	
Grave mise en place machine	m3	0.46	9.40	4.34	
Grave mise en place main	m3	0.05	22.00	1.13	
Emulsion	m2	2.00	0.90	1.80	
Couche de base	t	0.29	198.00	57.17	
Couche de liason	t	0.28	209.00	58.91	
Couche de roulement	t	0.08	242.00	18.15	
Enrobés travaux accessoires	t	0.04	165.00	6.00	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.80	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				18.41	
Installations de chantier 10%				20.26	
Total, arrondi à				223.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Réalisation superstructure trottoir

P7

Epaisseur couche de base AC T 16	0.06
Epaisseur couche de roulement AC4L	0.02
Epaisseur grave	0.32
PV main	50.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Géotextile	m2	1.00	2.20	2.20	
Grave fourniture	m3	0.36	60.50	22.07	
Grave mise en place machine	m3	0.18	9.40	1.71	
Grave mise en place main	m3	0.18	22.00	4.01	
Emulsion	m2	1.00	0.90	0.90	
Couche de base	t	0.16	198.00	31.19	
Couche de finition	t	0.05	242.00	12.10	
Enrobés travaux accessoires	t	0.02	165.00	3.42	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.91	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				8.11	
Installations de chantier 10%				8.92	
Total, arrondi à				99.00	CHF TTC/m2

Réalisation superstructure arrêts de bus

P8

Epaisseur couche de base AC EME 22 C2	0.12
Epaisseur couche de liaison AC EME 22 C1	0.12
Epaisseur couche de roulement AC 11 H	0.04
Epaisseur grave	0.45
PV main	10.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Géotextile	m2	1.00	2.20	2.20	
Grave fourniture	m3	0.51	60.50	31.04	
Grave mise en place machine	m3	0.46	9.40	4.34	
Grave mise en place main	m3	0.05	22.00	1.13	
Emulsion	m2	2.00	0.90	1.80	
Couche de base	t	0.32	198.00	62.37	
Couche de liason	t	0.31	209.00	64.27	
Couche de roulement	t	0.10	242.00	24.20	
Enrobés travaux accessoires	t	0.04	165.00	6.85	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.91	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				20.17	
Installations de chantier 10%				22.19	
Total, arrondi à				245.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Réalisation enrobé chaussée TYPE IV selon DGMR

P9

Epaisseur couche de base AC EME 22 C2	0.11
Epaisseur couche de liaison AC EME 22 C1	0.11
Epaisseur couche de roulement SDA8A	0.03
PV main	10.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Emulsion	m2	2.00	0.90	1.80	
Couche de base	t	0.29	198.00	57.17	
Couche de liason	t	0.28	209.00	58.91	
Couche de roulement	t	0.08	242.00	18.15	
Enrobés travaux accessoires	t	0.04	165.00	6.00	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.80	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				14.44	
Installations de chantier 10%				15.89	
Total, arrondi à				175.00	CHF TTC/m2

Réalisation enrobé arrêt de bus

P10

Epaisseur couche de base AC EME 22 C2	0.12
Epaisseur couche de liaison AC EME 22 C1	0.12
Epaisseur couche de roulement AC 11 H	0.04
PV main	10.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Emulsion	m2	2.00	0.90	1.80	
Couche de base	t	0.32	176.00	55.44	
Couche de liason	t	0.31	209.00	64.27	
Couche de roulement	t	0.10	242.00	24.20	
Enrobés travaux accessoires	t	0.04	165.00	6.85	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.91	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				15.51	
Installations de chantier 10%				17.06	
Total, arrondi à				188.00	CHF TTC/m2

Réalisation enrobé trottoir

P11

Epaisseur couche de base AC T 16	0.06
Epaisseur couche de roulement AC4	0.02
PV main	50.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Planie	m2	1.00	1.00	1.00	
Emulsion	m2	1.00	0.90	0.90	
Couche de base	t	0.16	198.00	31.19	
Couche de roulement	t	0.05	253.00	12.65	
Enrobés travaux accessoires	t	0.02	165.00	3.42	
PV mise en place main	t	0.02	44.00	0.91	
Nettoyage	m2	2.00	0.80	1.60	
Postes divers 10%				5.07	
Installations de chantier 10%				5.67	
Total, arrondi à				63.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Fraisage et tapis chaussée

P12

Epaisseur fraisage	0.03
Epaisseur tapis SDA8A	0.03
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fraisage	m2	1.00	8.80	8.80	
Décharge fraisats	m3	0.03	38.50	1.16	
Emulsion	m2	1.00	0.90	0.90	
Couche de roulement	t	0.08	242.00	18.15	
Enrobés travaux accessoires	t	0.01	165.00	1.24	
PV mise en place main	t	0.00	44.00	0.17	
Nettoyage	m2	1.00	0.80	0.80	
Postes divers 10%				3.12	
Installations de chantier 10%				3.43	
Total, arrondi à				38.00	CHF TTC/m2

Fraisage et tapis trottoir

P13

Epaisseur fraisage	0.02
Epaisseur tapis AC4L	0.02
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fraisage	m2	1.00	8.80	8.80	
Décharge fraisats	m3	0.02	38.50	0.77	
Emulsion	m2	1.00	0.90	0.90	
Couche de finition	t	0.05	242.00	12.10	
Enrobés travaux accessoires	t	0.01	165.00	0.83	
PV mise en place main	t	0.00	44.00	0.11	
Nettoyage	m2	1.00	0.80	0.80	
Postes divers 10%				2.43	
Installations de chantier 10%				2.67	
Total, arrondi à				30.00	CHF TTC/m2

Réalisation banquettes et bandes vertes

P14

Epaisseur terre végétale(m)	0.2
Largeur banquettes (m)	1
Epaisseur remblai (m)	0.45
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Reprise remblai sur stock, machine	m3	0.20	3.30	0.67	
Reprise remblai sur stock, main	m3	0.02	11.00	0.25	
Mise en place remblai, machine	m3	0.20	49.50	10.02	
Mise en place remblai, main	m3	0.02	55.00	1.24	
Fourniture terre végétale	m3	0.20	11.00	2.20	
Mise en œuvre machine	m2	0.90	3.30	2.97	
Mise en œuvre main	m2	0.10	11.00	1.10	
Epierrage	m2	1.00	1.70	1.70	
Engazonnement	m2	1.00	5.50	5.50	
Postes divers 10%				2.56	
Installations de chantier 10%				2.82	
Total, arrondi à				32.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Pose bordures / pavés pour trottoir et piste mixte

P15

Proportion bordure droite	45.00%
Proportion courbe	5.00%
Proportion coupes	50.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fourniture bordure	m	1.00	19.80	19.80	
Plus value bordure droite 0,5 m	m	0.50	6.60	3.30	
Plus value pour bordure courbe	m	0.05	35.20	1.76	
Pose bordures	m	1.00	52.90	52.90	
Plus value pose bordure courbe	m	0.50	16.50	8.25	
Postes divers 10%				8.60	
Installations de chantier 10%				9.46	
Total				104.07	CHF TTC/m
Pour un trottoir ou piste mixte de largeur 3 m, total arrondi à				35.00	CHF TTC/m2

Pose bordures / pavés pour îlots

P16

Proportion bordure droite	20.00%
Proportion courbe	30.00%
Proportion coupes	50.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fourniture bordure	m	1.00	19.80	19.80	
Plus value bordure droite 0,5 m	m	0.50	6.60	3.30	
Plus value pour bordure courbe	m	0.30	35.20	10.56	
Pose bordures	m	1.00	52.90	52.90	
Plus value pose bordure courbe	m	0.50	16.50	8.25	
Postes divers 10%				9.48	
Installations de chantier 10%				10.43	
Total				114.72	CHF TTC/m
Pour un îlot, 1 m de bordure pour 1 m2 d'îlot, total arrondi à				115.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Système d'évacuation neuf route neuve

P17

Longueur collecteur	25
Profondeur moyenne collecteur	1.9
Nombre de grilles raccordées	2
Longueur raccord	30
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fouille en tranchée	m ³	69.12	20.90	1'444.61	
Fouille à la main	m ³	7.68	106.30	816.38	
Gène en fouille	m	25.00	9.90	247.50	
Bloc, béton	m3	3.84	110.00	422.40	
Blindage	m2	96.90	27.50	2'664.75	
Coude 45°	pièce	8.00	29.60	236.80	
Coupe	pièce	12.00	11.80	141.60	
PVC CR4 Ø200 raccord grille	m	60.00	27.50	1'650.00	
PVC CR4 Ø300 collecteur		25.00	49.50	1'237.50	
Enrobage Béton	m ³	28.50	297.00	8'464.50	
Fourniture de GNT	m ³	48.30	49.50	2'390.85	
Mise en place de grave	m ³	48.30	13.20	637.56	
Fourniture et pose dépotoirs	pièce	2.00	759.80	1'519.60	
Grilles dépotoirs	pièce	2.00	605.00	1'210.00	
Coude plongeurs	pièce	2.00	88.80	177.60	
Transport et taxe déblais	m ³	76.80	38.50	2'956.80	
Raccordement dans chambre ou sur collecteur	pièce	2.00	330.00	660.00	
Chambre Ø800 + réhausse + couvercle D400	pièce	1.00	3'190.00	3'190.00	
Planie	m2	51.00	5.50	280.50	
Ponts de service	ens	25.00	4.40	110.00	
Postes divers 10%				3'045.90	
Installations de chantier 10%				3'350.48	
				36'855.33	CHF TTC/25m
Total, arrondi à				1'475.00	CHF TTC/m

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison

P18

épaisseur enrobé	0.15
distance transport	0.5
Longueur collecteur	25
Profondeur moyenne collecteur	1.9
Nombre de grilles raccordées	2
Longueur raccord	30
PV main	10.00%
Epaisseur couche de base AC EME 22 C2	0.11
Epaisseur couche de liaison AC EME 22 C1	0.11
PV main	10.00%
Enrobé travaux accessoires	10.00%
PV difficultés mise en œuvre enrobé	5.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Dégrappage et sciage	m2	15.75	8.00	126.00	
Transport intermédiaire	m3	2.36	8.30	19.61	
Mise en stock enrobé dégrappé	m3	2.36	3.50	8.27	
Transport et taxe enrobé	m3	2.36	45.10	106.55	
Fouille en tranchée	m ³	69.12	20.90	1'444.61	
Fouille à la main	m ³	7.68	106.30	816.38	
Gène en fouille	m	25.00	9.90	247.50	
Bloc, béton	m3	3.84	110.00	422.40	
Blindage	m2	96.90	27.50	2'664.75	
Coude 45°	pièce	8.00	29.60	236.80	
Coupe	pièce	12.00	11.80	141.60	
PVC CR4 Ø200 raccord grille	m	60.00	27.50	1'650.00	
PVC CR4 Ø300 collecteur		25.00	49.50	1'237.50	
Enrobage Béton	m ³	28.50	297.00	8'464.50	
Fourniture de GNT	m ³	48.30	49.50	2'390.85	
Mise en place de grave	m ³	48.30	13.20	637.56	
Fourniture et pose dépotoirs	pièce	2.00	759.80	1'519.60	
Grilles dépotoirs	pièce	2.00	605.00	1'210.00	
Coude plongeurs	pièce	2.00	88.80	177.60	
Transport et taxe déblais	m ³	76.80	38.50	2'956.80	
Raccordement dans chambre ou sur collecteur	pièce	2.00	330.00	660.00	
Chambre Ø800 + réhausse + couvercle D400	pièce	1.00	3'190.00	3'190.00	
Planie	m2	51.00	5.50	280.50	
Emulsion	m2	15.75	0.90	14.18	
Couche de base	t	4.33	198.00	857.59	
Couche de liason	t	4.23	209.00	883.68	
Enrobés travaux accessoires	t	0.86	165.00	141.23	
PV mise en place main	t	0.43	44.00	18.83	
Ponts de service	ens	25.00	4.40	110.00	
Postes divers 10%				3'237.45	
Installations de chantier 10%				3'587.23	
				39'199.13	CHF TTC/25m
Pour une chaussée de 10 m de large, total, arrondi à				157.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Réseau d'éclairage public neuf

P19

Longueur PE	25
Profondeur moyenne PE	0.8
Nombre de socles	1
Longueur raccord socle	10
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fouille en tranchée	m ³	17.01	20.90	355.51	
Fouille à la main	m ³	1.89	106.30	200.91	
Gène en fouille	m	25.00	9.90	247.50	
Bloc, béton	m3	0.95	110.00	103.95	
Blindage	m2	66.24	5.50	364.32	
Coude PE 60/72	pièce	2.00	33.00	66.00	
Coupe	pièce	12.00	5.50	66.00	
PE 60/72	m	35.00	6.90	241.50	
Ficelle + bande	m	35.00	1.70	59.50	
Enrobage sable	m ³	6.00	68.20	409.20	
Fourniture de GNT	m ³	12.90	49.50	638.55	
Mise en place de grave	m ³	12.90	13.20	170.28	
Fourniture et pose socles	pièce	1.00	385.00	385.00	
Candélabres et travaux électriques	gl	1.00	4'950.00	4'950.00	
Transport et taxe déblais	m ³	18.90	38.50	727.65	
Planie	m2	27.00	5.50	148.50	
Ponts de service	ens	25.00	4.40	110.00	
Postes divers 10%				924.44	
Installations de chantier 10%				1'016.88	
				11'185.68	CHF TTC/25m
Total, arrondi à				448.00	CHF TTC/m

Réalisation de fosses d'arbre et plantation

P20

Dimensions de la fosse (m3)	8
PV main	10.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Terrassement machine	m3	7.20	13.20	95.04	
Terrassement main	m3	0.80	80.20	64.16	
Transport intermédiaire	m3	8.00	8.30	66.40	
Mise en stock déblais	m3	8.00	3.50	28.00	
Transport et taxe déblais	m3	8.00	38.50	308.00	
Fourniture et mise en place mélange terre-pierre	m3	8.00	13.20	105.60	
Géotextile	m2	20.00	2.20	44.00	
Drainage	gl	1.00	220.00	220.00	
Pavés en périphérie	m	8.00	82.50	660.00	
Plantation et entretien 2 ans	gl	1.00	2'200.00	2'200.00	
Postes divers 10%				379.12	
Installations de chantier 10%				417.03	
Total, arrondi à				4'588.00	CHF TTC/p

Végétalisation îlots verts

P22

Epaisseur terre végétale(m)	0.1
Largeur banquette (m)	1
Epaisseur remblai (m)	0.45
PV main	50.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Fourniture terre végétale	m3	0.10	11.00	1.10	
Mise en œuvre machine	m2	0.50	3.30	1.65	
Mise en œuvre main	m2	0.50	11.00	5.50	
Epierrage	m2	1.00	1.70	1.70	
Engazonnement	m2	1.00	5.50	5.50	
Postes divers 10%				1.55	
Installations de chantier 10%				1.70	
Total, arrondi à				19.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Détail des prix unitaires

Remplacement couverture végétale

P23

Epaisseur terre végétale(m)	0.1
Largeur banquette (m)	1
PV main	50.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Décapage	m3	0.05	8.20	0.41	
Décapage main	m3	0.05	82.50	4.13	
Transport intermédiaire	m3	0.10	8.30	0.83	
Mise en stock terre	m3	0.10	2.90	0.29	
Transport et taxe terre	m3	0.10	7.70	0.77	
Fourniture terre végétale	m3	0.10	11.00	1.10	
Mise en œuvre machine	m2	0.50	3.30	1.65	
Mise en œuvre main	m2	0.50	11.00	5.50	
Epierrage	m2	1.00	1.70	1.70	
Engazonnement	m2	1.00	5.50	5.50	
Postes divers 10%				2.19	
Installations de chantier 10%				2.41	
Total, arrondi à				27.00	CHF TTC/m2

Adaptation au terrain, par m2 de chaussée

P24

Epaisseur terre végétale(m)	0.2
Largeur talus (m)	2
Epaisseur remblai / déblai (m)	0.7
Stabilisation de talus	10.00%
PV main	25.00%

Tâche	Unité	Qté	PU	Pttl	
Reprise remblai sur stock, machine	m3	0.53	3.30	1.73	
Reprise remblai sur stock, main	m3	0.18	11.00	1.93	
Mise en place remblai, machine	m3	0.53	49.50	25.99	
Mise en place remblai, main	m3	0.18	55.00	9.63	
Fourniture terre végétale	m3	0.52	11.00	5.72	
Mise en œuvre machine	m2	1.95	3.30	6.44	
Mise en œuvre main	m2	0.65	11.00	7.15	
Stabilisation du talus	m2	0.20	275.00	55.00	
Epierrage	m2	2.60	1.70	4.42	
Engazonnement	m2	2.60	22.00	57.20	
Postes divers 10%				17.52	
Installations de chantier 10%				19.27	
Total				211.99	CHF TTC/m
Pour une chaussée de 10 m de large, total, arrondi à				46.00	CHF TTC/m2

DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES

Amélioration de la jonction d'Aubonne

Synthèse des prix unitaires

Intervention	N°	Coût de base	Unité
Décapage terre végétale et terrassement pour route	P1	76.00	CHF TTC/m2
Décapage terre végétale et terrassement pour trottoir	P2	31.00	CHF TTC/m2
Dégrappage et nivellement route	P3	30.00	CHF TTC/m2
Dégrappage et nivellement trottoir	P4	26.00	CHF TTC/m2
Remplacement grave chaussée	P5	98.00	CHF TTC/m2
Réalisation superstructure chaussée TYPE IV selon DGMR	P6	223.00	CHF TTC/m2
Réalisation superstructure trottoir	P7	99.00	CHF TTC/m2
Réalisation superstructure arrêts de bus	P8	245.00	CHF TTC/m2
Réalisation enrobé chaussée TYPE IV selon DGMR	P9	175.00	CHF TTC/m2
Réalisation enrobé arrêt de bus	P10	188.00	CHF TTC/m2
Réalisation enrobé trottoir	P11	63.00	CHF TTC/m2
Fraisage et tapis chaussée	P12	38.00	CHF TTC/m2
Fraisage et tapis trottoir	P13	30.00	CHF TTC/m2
Réalisation banquettes et bandes vertes	P14	32.00	CHF TTC/m2
Pose bordures / pavés pour trottoir et piste mixte	P15	35.00	CHF TTC/m2
Pose bordures / pavés pour îlots	P16	115.00	CHF TTC/m2
Système d'évacuation neuf route neuve	P17	1'475.00	CHF TTC/m
Système d'évacuation neuf avec reprise couches d'enrobé base et liaison	P18	157.00	CHF TTC/m2
Réseau d'éclairage public neuf	P19	448.00	CHF TTC/m
Réalisation de fosses d'arbre et plantation	P20	4'588.00	CHF TTC/p
Marquage, signalisation	P21	13.00	CHF TTC/m2
Végétalisation îlots verts	P22	19.00	CHF TTC/m2
Remplacement couverture végétale	P23	27.00	CHF TTC/m2
Adaptation au terrain, par m2 de chaussée	P24	46.00	CHF TTC/m2