



PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS

TERRITOIRE DE LA CÔTE OUEST

PHASE 2 : ELABORATION DES SCENARIOS

Juin 2015







Sommaire

1. Les objectifs du Projet PDU	7
2. La construction du scénario PDU	9
2.1 Objectif du scénario PDU	9
2.2 La construction d'un scénario PDU réaliste	9
2.3 Le scénario PDU ciblé sur quatre grandes composantes illustrées	9
2.4 Principes d'évaluation communs à toutes les composantes.....	9
3. Le « Fil de l'eau » et les indicateurs	11
3.1 L'évolution de la population	11
3.2 L'évolution de la mobilité	11
3.3 L'évolution des parts modales	12
3.4 L'évolution tendancielle du nombre de déplacements journaliers	14
4. Le projet pour l'amélioration des transports collectifs.....	16
4.1 Rappel du diagnostic : un réseau qui atteint ses limites de capacité	16
4.2 Les variantes TC s'appuyant sur le projet Nouveau Kar'Ouest	18
4.3 Comparaisons des variantes TC.....	25
5. Le projet cyclable	26
5.1 Rappel du diagnostic : peu de réalisations depuis le PDU de 2007, un projet régional à mettre en œuvre 26	
5.2 Le projet cyclable s'appuyant sur le Plan Régional Vélo (PRV) et la Voie Vélo Régionale (VVR)	28
5.3 Comparaison des variantes Vélo entre elles	34
6. Le projet « Aménagement du territoire »	35
6.1 Rappel du diagnostic	35
6.2 Le projet s'appuyant sur la densification de la ville autour des pôles et pôles secondaires	37
7. Le projet de maîtrise du trafic automobile, voire sa réduction.....	42
7.1 Rappel du cadre législatif du PDU	42
7.2 Rappel des enjeux du volet routier soulevés lors du diagnostic.....	43
7.3 Pour le réseau routier, pas de variante, mais un plan d'actions d'accompagnement au changement.....	45
8. Le Projet d'accompagnement du PDU par une politique de stationnement cohérente	49
8.1 Rappel des enjeux soulevés lors du diagnostic	49
8.2 Le fil de l'eau.....	50
8.3 Variante 1 : extension de la réglementation du stationnement aux centres villes du Port et Saint-Leu	52
8.4 Variante 2 : extension de la réglementation en centre ville et nouvelle offre de stationnement de rabattement dans les mi-pentes	54



9. Le projet pour l'organisation des transports de marchandises	57
9.1 Rappel du diagnostic : les principales difficultés	57
9.2 Les actions proposées	57
10. Les scénarios possibles et leurs impacts	58
11. Le scénario choisi	61
ANNEXE I Annexe environnementale	67

Document rédigé par le groupement de bureau d'études chargé de la mission d'évaluation et de révision du PDU du TCO :

Rédaction et relecture du présent document	<p>Roland Ribí et Associés, mandataire Natania Voltz, chef de projet Hélène Becker, chargée d'étude</p> <p>Cyathea Sébastien Payet Pierre-Yves Fabulet</p> <p>Zone UP Alice Fabre Rodolphe Cousin</p>
Charte graphique et document de communication	<p>STRATER Catherine Payet</p>

Suivi et pilotage de la mission par le TCO, représenté par Matthias Le Pesq.



Table des figures

Figure 1 : projection de l'évolution de la population du TCO retenue par le SCOT Ouest	11
Figure 2 : projection de l'évolution de la mobilité et proposition d'une correction plus réaliste.....	11
Figure 3 : projection corrigée de la mobilité des habitants du TCO.....	12
Figure 4 : taux annuels des parts modales liés aux trajets domicile-travail, INSEE 1999 et 2010.....	12
Figure 5 : l'évolution des parts modales (taux annuels) retenue.....	13
Figure 6 : scénario tendanciel, le croisement des données d'évolution de la population, de la mobilité et des parts modales sur le TCO.	14
Figure 7 : évolution des déplacements réalisés en TC sur le TCO.	16
Figure 8 : tracés des itinéraires privilégiés programmés et en cours d'étude ou de réflexion.	17
Figure 9 : Schéma de principe de hiérarchisation des lignes NKO, Mobhillis, avril 2014	18
Figure 10 : carte du réseau NKO.	19
Figure 11 : impact du réseau NKO sur les déplacements TCO.	20
Figure 12 : pertinence du mode de desserte TC en fonction de la densité d'habitants.....	21
Figure 13 : le projet NKO + principe de TCSP bus (BHNS) La Possession-Le Port-St-Paul, proposition de tracé 1.	22
Figure 14 : le projet NKO + principe de TCSP bus (BHNS) La Possession-Le Port-St-Paul, proposition de tracé 2	23
Figure 15 : impact du projet TCSP sur les déplacements au TCO.....	24
Figure 16 : comparaison des variantes avec le fil de l'eau.....	25
Figure 17 : rappel des itinéraires cyclables existants.	27
Figure 18 : carte du principe Plan Régional Vélo.....	29
Figure 19 : carte du principe « SDIV ciblé. ».....	31
Figure 20 : carte du principe SDIV complet.....	33
Figure 21 : tableau de comparaison des impacts des variantes vélo.....	34
Figure 22 : projets d'urbanisation pris en compte.....	36
Figure 23 : hypothèses de parts modales prises en compte dans les zones densifier	37
Figure 24 : identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la situation actuelle.....	38
Figure 25 : identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la variante 1.....	39
Figure 26 : identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la variante 2.....	40
Figure 27 : comparaison entre les variantes d'aménagements du territoire.....	41
Figure 28 : les projets routiers à horizon 2020/2025.....	44
Figure 29 : augmentation théorique du trafic routier dans cette variante.....	45
Figure 30 : carte de la trame viaire proposée dans le cadre du projet Ecocité.....	47
Figure 31 : le scénario fil de l'eau en matière de stationnement, création de 6 parkings de covoiturage et relais avec le TC.....	51
Figure 32 : variante 1, extension des zones de stationnement réglementées.....	53
Figure 33 : comparaison d'offres de parkings-relais et de parkings de rabattement d'autres réseaux de transports en commun français.....	55
Figure 34 : variante 2, extension des zones de stationnement réglementées et création de parkings de rabattement.....	56
Figure 35 : scénario tendanciel.....	58
Figure 36 : scénario tendanciel exprimé en parts modales.....	58
Figure 37 : scénario « a minima ».....	59
Figure 38 : scénario « maximaliste ».....	60
Figure 39 : Evolution potentielle des parts modales selon le scénario PDU choisi.....	66



Glossaire

AOT	Autorité Organisatrice des Transports
AOTU	Autorité Organisatrice des Transports Urbains
DSP	Délégation de Service Public
EMD	Enquêtes Ménages Déplacements
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
GES	Gaz à Effet de Serre
IV	Information aux Voyageurs (du réseau de transports collectifs)
LAURE	Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
LOTI	Loi d'Orientations des Transports Intérieurs
PAVE	Plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics
PDASR	Plan Départemental d'Actions de la Sécurité Routière
PDE	Plan de Déplacements d'Entreprise
PDIE	Plan de Déplacements Inter-Entreprises
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
P+R	Parc relais
PMR	Personnes à Mobilité Réduite
POS	Plan d'Occupation des Sols
PTU	Périmètre de Transports Urbains
PRV	Plan Régional Vélo
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
RRTG	Réseau Régional de Transport Guidé
SAE	Système d'Aide à l'Exploitation (du réseau de transports collectifs)
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDA	Schéma Directeur d'Accessibilité
SDIV	Schéma Directeur d'Itinéraires Vélos
SEMTO	Société d'Economie Mixte des Transports de l'Ouest
SMTR	Syndicat Mixte des Transports de la Réunion
SRU	Loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain
TAD	Transports à la Demande
TC	Transports Collectifs ou Transports en Commun
TCSP	Transport Collectifs en Site Propre
VIC	Voie d'Intérêt Communautaire
VP	Voiture Particulière (ou voiture individuelle)
ZAC	Zone d'Aménagement Concertée



1. LES OBJECTIFS DU PROJET PDU

Le diagnostic du PDU a mis en évidence un certain nombre d'enjeux qui sont soit spécifiques aux réseaux de transport, à l'aménagement du territoire, à l'environnement ou à l'articulation de ces thématiques.

Avec l'ensemble des partenaires des comités technique et de pilotage, une proposition de hiérarchisation des enjeux sous forme d'objectifs a été faite puis validée :

Une agglomération plus soucieuse de l'environnement

C'est évidemment un enjeu emblématique mais nécessaire à tous les PDU de nouvelle génération dits « Grenelle » afin d'inscrire la politique des transports dans un cadre législatif et opérationnel qui soit en cohérence avec les ambitions nationales de réduction des émissions des gaz à effet de serre.

Les principaux objectifs relevés :

- ✓ Promouvoir des alternatives à la voiture individuelle, notamment pour les trajets domicile-travail (PDE, PDIE, PDA, PDIA, covoiturage, télétravail...);

Améliorer l'efficacité du parc actuel en réduisant les consommations des véhicules et en promouvant des véhicules plus écologiques ;

- ✓ Limiter la consommation d'espace et préserver les espaces naturels « ordinaires ».

Un report modal vers de nouvelles pratiques

Pour maîtriser la dépendance à l'automobile, la politique des transports doit miser sur une importante restructuration des offres alternatives.

- Améliorer l'image des modes alternatifs à la voiture individuelle : campagne de sensibilisation, communication sur les offres de transports (TC, vélo, covoiturage) ;
- ✓ Mettre en œuvre le schéma directeur cyclable.

Une ville bien connectée

La ville bien connectée c'est l'échelle du transport collectif, avec une logique de rabattement soit en voiture pour les quartiers les plus éloignés, ou en modes actifs pour les quartiers les plus accessibles et denses. L'amélioration de ce système TC permet aux habitants, salariés et étudiants de se déplacer vers les principaux pôles de l'agglomération.

- ✓ Poursuivre le développement des transports collectifs (Nouveau Kar'Ouest, restructuration Car Jaune, Trans Eco Express) ;
- ✓ Développer l'intermodalité afin d'optimiser les offres de transports, en particulier depuis les mi-pentes et les Hauts ;
- ✓ Poursuivre le projet d'agglomération et le développement urbain en cohérence avec les transports collectifs et ses évolutions (et inversement) ;
- ✓ Engager une évolution des pratiques de livraison en centres villes.



Un maillage au profit de la vie de quartier

Un enjeu majeur du PDU, mais également du SCOT et des nouveaux projets urbains, est le rapprochement des activités quotidiennes du lieu d'habitation, soit la ville des courtes distances. Pour que celle-ci soit réussie, il est nécessaire que la collectivité et les aménageurs se penchent à la fois sur l'offre de services à créer, leurs localisations et leur accessibilité à pied ou en transport en commun.

Il s'agit de

- ✓ développer un schéma de hiérarchisation viaire qui permette d'identifier les voiries à apaiser et de les inscrire dans un programme de mise en place de « zones 30 » et de « zones de rencontre » ;
- ✓ Intégrer le piéton, le vélo et les transports collectifs dans tout projet de voirie : création ou réfection. (Cheminements continus, accessibilité des piétons vers les arrêts de bus, partage de la voirie, limitation de vitesse, etc.) ;
- ✓ Dans les projets de développement urbain, créer de la mixité fonctionnelle.



2. LA CONSTRUCTION DU SCENARIO PDU

2.1 Objectif du scénario PDU

La démarche prospective de la construction permet de faire prendre conscience de l'influence des choix politiques et de valider un scénario qui se démarque du scénario tendanciel au fil de l'eau grâce à des indicateurs quantitatifs simples et de leurs réponses aux objectifs du PDU.

2.2 La construction d'un scénario PDU réaliste

Plutôt que l'élaboration de plusieurs scénarios selon la méthode classique « scénario fil de l'eau / scénario minimaliste / scénario maximaliste », le projet s'appuie sur un scénario réaliste, qui comporte des variantes selon les grands projets en cours.

Le scénario de travail du PDU et ses variantes ont été construits de concert avec les partenaires de projet selon les principes suivants :

- 1- L'approche habituelle du scénario minimaliste / scénario maximaliste est à écarter afin de développer un scénario réaliste et faisable ;
- 2- Des éléments de choix sous forme de « curseurs » sont proposés à l'intérieur des différentes composantes du scénario, qui sont : l'aménagement du territoire, le développement du transport collectif, le développement du vélo et la maîtrise de l'automobile ;
- 3- Les partenaires de projet doivent pouvoir se positionner et s'engager sur le projet PDU dès la phase 2.

2.3 Le scénario PDU ciblé sur quatre grandes composantes illustrées

Les thématiques choisies pour l'approfondissement du scénario sont les suivantes :

- ✓ Amélioration des transports collectifs (chapitre 4) ;
- ✓ Développement du réseau cyclable (chapitre 5) ;
- ✓ Intensification des pôles de proximité (chapitre 6) ;
- ✓ Maîtrise du trafic routier (chapitre 7) ;
- ✓ Mise en cohérence des offres de stationnement public (chapitre 8) ;
- ✓ Organisation des transports de marchandises (chapitre 9).

2.4 Principes d' évaluation communs à toutes les composantes

Une évaluation fondée sur les déplacements domicile-travail

La part modale pour le motif de déplacement « travail » est celle pour laquelle les données sont les plus récentes grâce à une mise à jour par le RGP de l'Insee chaque année.



Les données sur la mobilité tous motifs et tous modes disponibles pour le TCO sont plus anciennes (2007-2008) et issues de l'AGORAH. Cependant, on y voit que le motif « travail » ne pèse que pour 20 % de l'ensemble des déplacements des Réunionnais : les déplacements domicile-travail ont donc une faible représentativité sur l'ensemble des déplacements.

Néanmoins, les déplacements domicile-travail sont responsables de 40 % des émissions de CO2 (source : Les flux de déplacements domicile-travail sur le TCO, Analyse et pistes de réflexions, ECO2 Initiative, février 2014), soit environ 40 % de l'ensemble des km parcourus en voiture sur le territoire.

Quels horizons prendre en compte ?

Un PDU a une validité de 10 ans, ce qui porte son terme à 2025 -2026. Une évaluation à mi-parcours à lieu, soit en 2020-2021. Ces horizons ont été mis en valeur dans l'évaluation des scénarios.



3. LE « FIL DE L'EAU » ET LES INDICATEURS

Le fil de l'eau est déterminé en prolongeant les tendances actuellement constatées sur le territoire.

3.1 L'évolution de la population

Le SCOT du TCO fournit à l'égard de la croissance de la population les informations utilisées : il prend en compte une croissance annuelle de la population du territoire de +2 200 habitants par an entre 2013 et 2023. Cette tendance a été étendue à 2025.

Années	2011	2023	2025
Population du TCO	211 500	238 000	242 000

Figure 1 : projection de l'évolution de la population du TCO retenue par le SCOT Ouest.

3.2 L'évolution de la mobilité

Le nombre de déplacements effectués par jour et par personne au TCO est issu des données AGORAH (disponibles jusqu'en 2008) et permet de dégager une tendance à la hausse entre 2002 et 2007 de +0,05 déplacements/jour/personne par an. A ce rythme de croissance, le nombre de déplacements atteindrait 3,75 déplacements/jour/personne en 2025. La mobilité d'agglomérations moyennes françaises se situe aux environs de 3,15 déplacements/jour/personne¹, on peut donc considérer que la tendance au TCO sera à un rattrapage progressif de la moyenne nationale. Les hypothèses suivantes ont été prises :

	2002	2007	2008	2010	2015	2020	2025
Mobilité projetée	2,55	2,81	2,86	2,97	3,02	3,49	3,75
Mobilité projetée corrigée	2,55	2,81	2,86	2,92	2,94	3,10	3,15

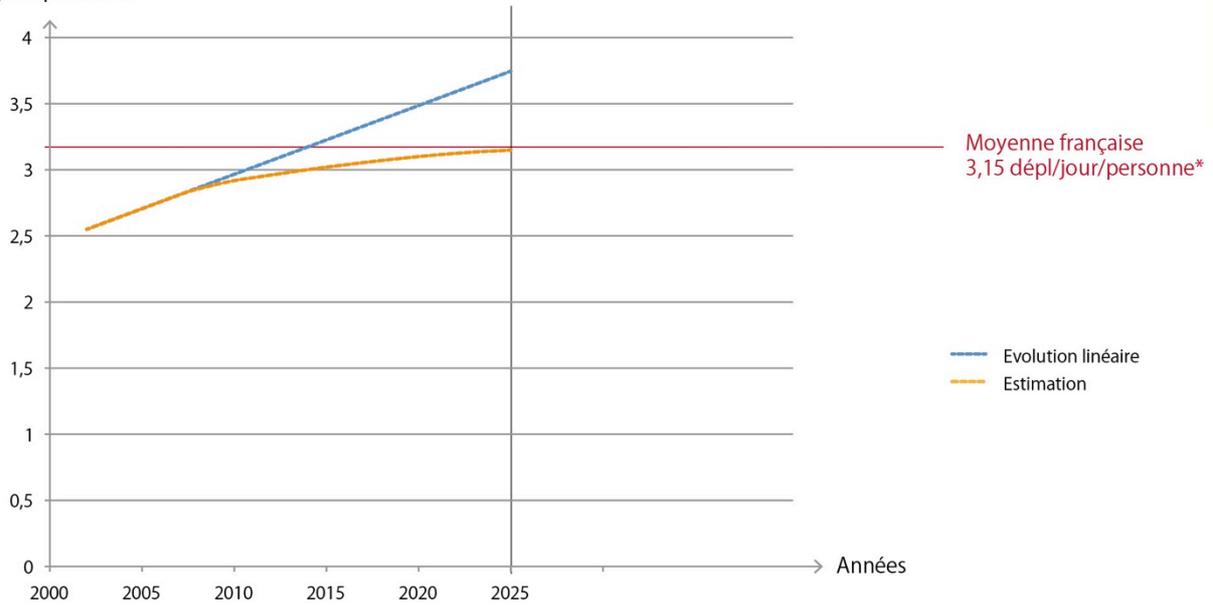
Données issues des enquêtes Agorah

Figure 2 : projection de l'évolution de la mobilité et proposition d'une correction plus réaliste.

¹ Source, La mobilité des Français, Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008, Certru



Déplacements /jour/personne



* Source : La mobilité des Français, Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008, Certu

Figure 3 : projection corrigée de la mobilité des habitants du TCO.

3.3 L'évolution des parts modales

Seules les données de l'Insee prennent en compte l'ensemble des modes, y compris la marche (mode non mécanisé). La comparaison des données des recensements de 1999 et 2010 fait ressortir les évolutions suivantes par modes :

Voiture	+ 0,50 % / an
Transports en commun	- 0,13 % / an
Deux-roues (vélos et motos)	+ 0,10 % / an
Marche	- 0,47 % / an

Figure 4 : taux annuels des parts modales liés aux trajets domicile-travail, INSEE 1999 et 2010.

Cependant l'INSEE ne recense que les modes de transports utilisés pour les trajets liés au travail. Cela fausse l'analyse des déplacements car le motif « travail » ne représente que XX % de l'ensemble des motifs de déplacements, selon l'enquête AGORAH réalisé dans le cadre de l'observatoire des déplacements de la Réunion en 2007 et 2008.



Deux ajustements semblent utiles afin d'obtenir une image plus complète des déplacements sur le territoire :

- Part du vélo

Afin de distinguer la part des deux-roues motorisés de celle du vélo, comme ne le permettent pas les données Insee, c'est l'enquête AGORAH qui a servi à dégager une proportion d'environ 65% de vélo et 45 % de motos au sein de la catégorie « deux roues ».

- Part des TC

On peut remettre en question la diminution de l'utilisation des TC par les données de fréquentation du réseau Kar'Ouest : elles progressent entre 2009 et 2012 d'environ +6% par an. Mais cette augmentation s'explique aussi par des facteurs tels que la politique de lutte contre la fraude (contrôles renforcés, renouvellement des valideurs etc.). Pour prendre en compte cette évolution, différente de celle observée avec les déplacements domicile-travail, on a choisi d'utiliser la progression observée par l'AGORAH avec +0,01 % /an de part modale TC.

On utilise donc pour nos calculs la progression suivante :

Voiture	+ 0,42 % / an
Transports en commun	- 0,05 % / an
Deux-roues (vélos et motos)	+ 0,10 % / an
Marche	- 0,47 % / an

Figure 5 : l'évolution des parts modales (taux annuels) retenue.



3.4 L'évolution tendancielle du nombre de déplacements journaliers

Ainsi, le scénario tendanciel se traduit par l'évolution suivante :

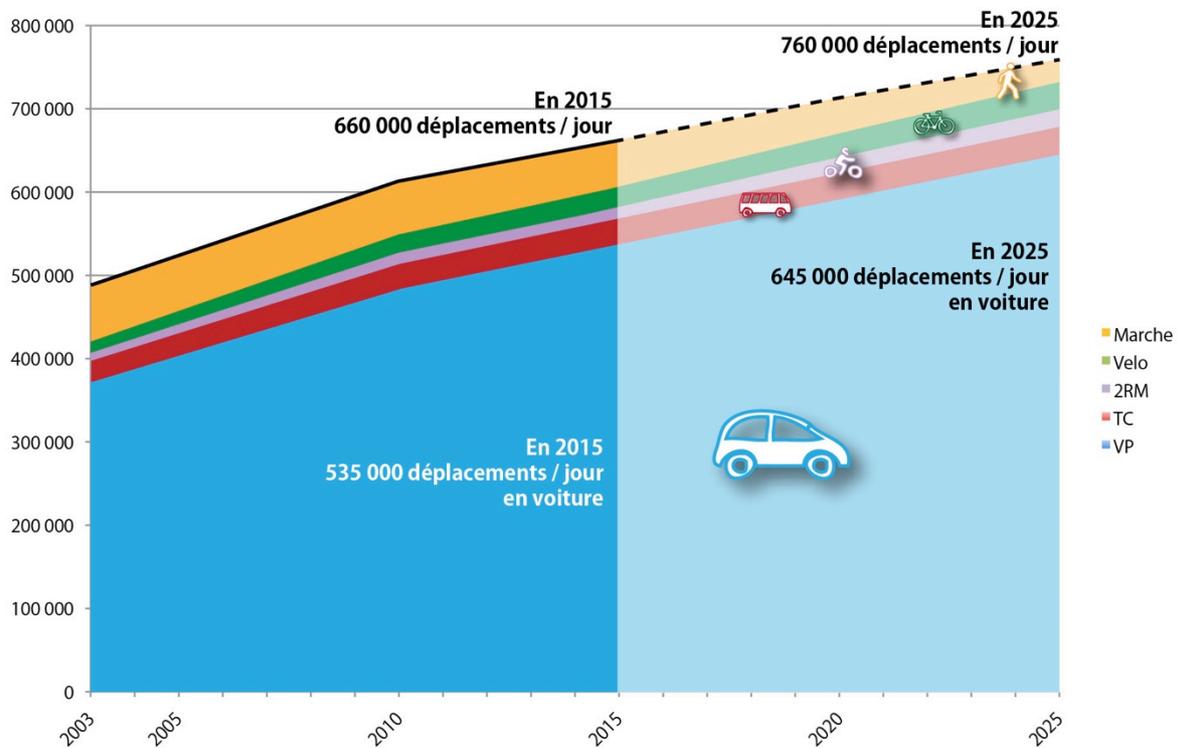


Figure 6 : scénario tendanciel, le croisement des données d'évolution de la population, de la mobilité et des parts modales sur le TCO.

Le nombre de déplacements journaliers tous modes au TCO était de près de 490 000 en 2003 et est passé en 2010 à 610 000. Suivant cette progression, 760 000 déplacements journaliers seront effectués au TCO en 2025.

Le nombre de déplacements journaliers en voiture en 2003 était de près de 370 000. Il est passé à 480 000 en 2010 et atteindra 645 000 en 2025.



Certaines observations permettent de corroborer ces projections : si l'on utilise le taux de mobilité et la part modale du transport en commun pour l'année 2011, on obtient une estimation de 30 000 déplacements effectués en transports collectifs (Kar'Ouest + Car Jaune) sur le TCO par jour. Or, les comptages issus des enquêtes origine-destination de 2011 pour le réseau Kar'Ouest donnent une fréquentation journalière de 16 900 déplacements/jour et ceux de Car Jaune de 9 500 déplacements/jour. La somme de ces deux fréquentations, de 26 400 déplacements TC / jour permet de confirmer l'ordre de grandeur de notre estimation pour le transport en commun.

L'évaluation des variantes de scénarios

Le chiffrage de l'impact de certaines variantes de projet est présenté ci-après. Il s'agit d'un chiffrage sommaire de mesures estimées indépendamment les unes des autres. Cela ne tient pas compte de la synergie qui peut s'opérer entre ces mesures. Par ailleurs, les impacts sont chiffrés en fonction des données qui sont à notre disposition et qui sont parfois partielles. Leur évaluation en terme de déplacements / mode reste cependant un outil d'aide à la décision dans le choix d'un scénario.

Le phasage des réalisations de l'Ecocité n'est pas encore stabilisé. Pour chaque mode, une estimation du nombre de déplacements a été faite selon une hypothèse de développement s'appuyant sur l'évolution démographique « SCOT » à l'horizon 2025. En d'autres termes, cette évolution n'a pas été majorée pour tenir compte d'un développement supplémentaire à cet horizon.



4. LE PROJET POUR L'AMÉLIORATION DES TRANSPORTS COLLECTIFS

4.1 Rappel du diagnostic : un réseau qui atteint ses limites de capacité

L'évolution estimée de la fréquentation du Kar'Ouest tendant vers la stabilisation

Le réseau Kar'Ouest actuel progresse en termes de fréquentation et de recettes depuis 2008. Toutefois, les véhicules atteignent leurs occupations maximales sur les lignes de rabattement depuis les hauts et les écarts et la progression projetée jusqu'en 2025 montre une relative stagnation.

Or, l'augmentation de la population sur cette même période est importante et les besoins en TC est bien plus prégnante que ce fil de l'eau (ci-dessous).

De plus, les entretiens menés lors du diagnostic ont relevé une nécessaire modernisation du réseau qui est perçu comme vestige d'une autre époque et qui ne correspond plus aux modes de vie. Par exemple, il a été identifié un manque d'offre intermodale qui permettrait aux habitants des hauts de se rabattre sur des pôles d'échanges en voiture, ou aux salariés dans les zones d'emplois de réaliser le « dernier kilomètre » à vélo.

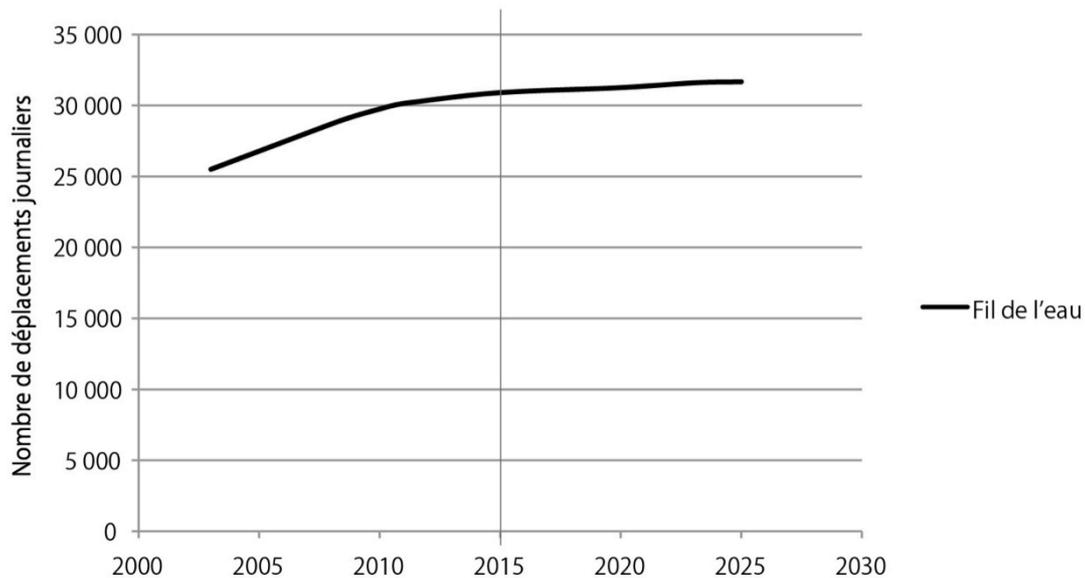


Figure 7 : évolution des déplacements réalisés en TC sur le TCO.

Malgré l'hypothèse, suivant la tendance actuelle d'une diminution de part modale des TC de -0,05%/an, le nombre de voyages journaliers progresse, du fait de l'augmentation de la population et de son taux de mobilité.



Amélioration certaine des temps de parcours

Notons également, qu'au fil de l'eau est inscrit aux programmes pluriannuels « Trans Eco Express » et du TCO un certain nombre d'aménagements en faveur des bus, appelés « Itinéraires Privilégiés ». Il s'agit de couloirs réservés aux bus, ou de voies en approche de carrefour.

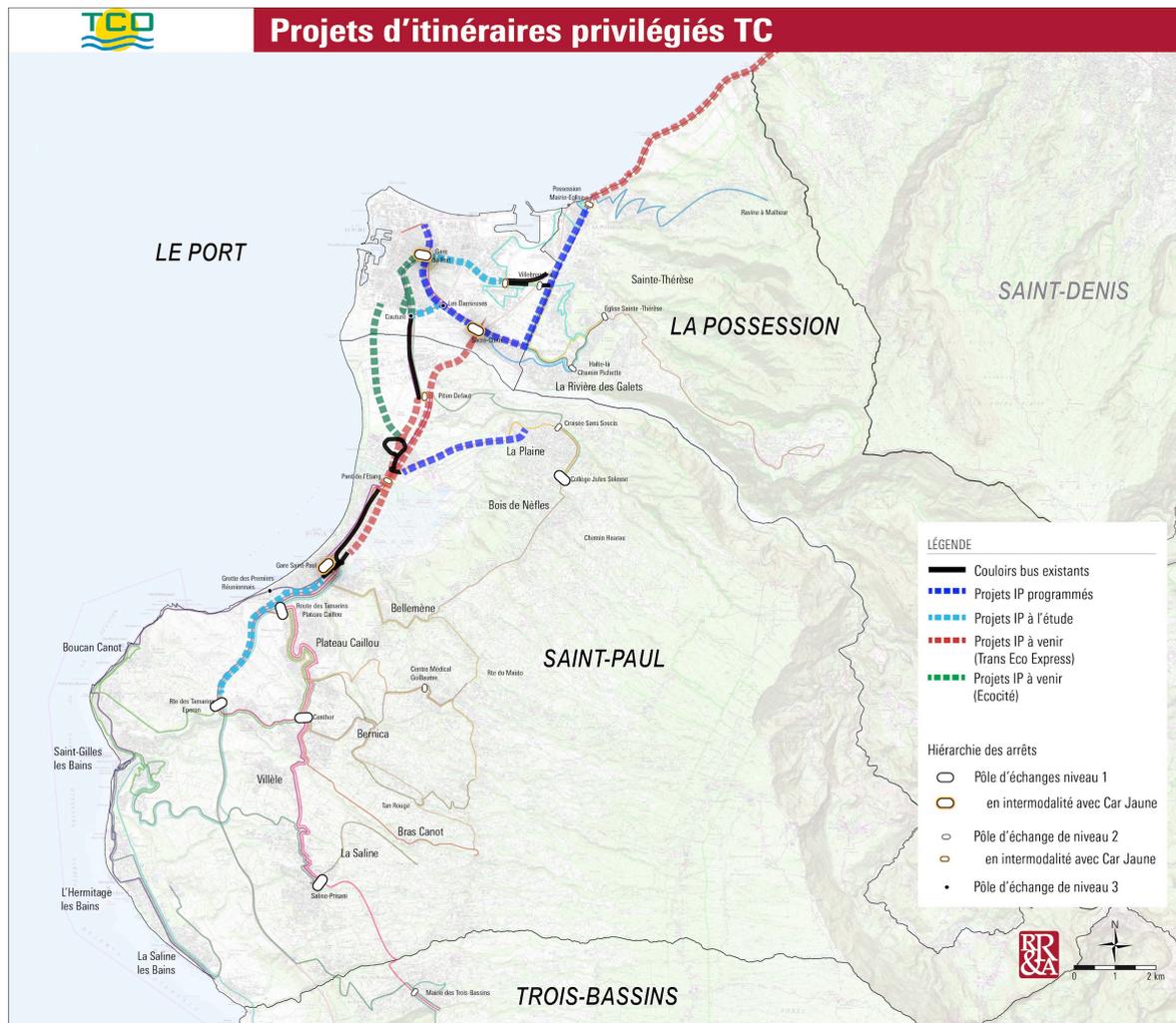


Figure 8 : tracés des itinéraires privilégiés programmés et en cours d'étude ou de réflexion.



4.2 Les variantes TC s'appuyant sur le projet Nouveau Kar'Ouest

Variante 1 : le projet NKO en cours d'élaboration

Le projet

Le TCO s'est lancé dans une démarche de restructuration des lignes du « nouveau Kar'Ouest » afin de moderniser le réseau et d'en améliorer la qualité de service. Ainsi, le réseau restructuré doit prendre en compte les évolutions du territoire (nouvelles populations, activités nouvelles, nouvelles routes etc.) et anticiper celles à venir (Ecocité, SCoT...), et le réseau doit se densifier (avec des véhicules offrant plus de places, des fréquences plus fortes, une amplitude horaire plus large).

Le TCO lance les études de restructuration du réseau en 2014. La mise en place du réseau restructuré est prévue pour 2017.

Dans le cadre de cette variante, le PDU intègre le NKO et structure son plan d'actions autour du nouveau réseau.

Le NKO : principes de la restructuration du réseau

Un réseau hiérarchisé

- Axes de niveau 1 qui permettent de relier fréquemment et dans des conditions de ponctualité optimale les pôles du territoire
- Axes de niveau 2 qui permettent de desservir les quartiers vers les pôles locaux et en correspondance avec les axes structurants
- Lignes de niveau 3 qui permettent d'assurer le dynamisme des pôles et les liaisons vers les autres lignes
- Service de niveau 4 pour répondre aux besoins de proximité des secteurs denses.
- Service de niveau 5 (en Transport à la Demande) pour répondre aux besoins des territoires les plus éloignés vers les pôles de proximité.

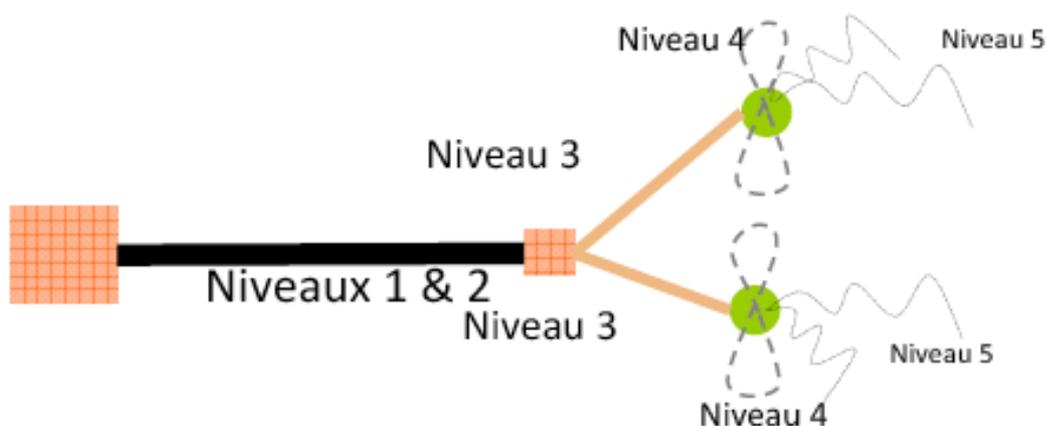


Figure 9: Schéma de principe de hiérarchisation des lignes NKO, Mobhilis, avril 2014

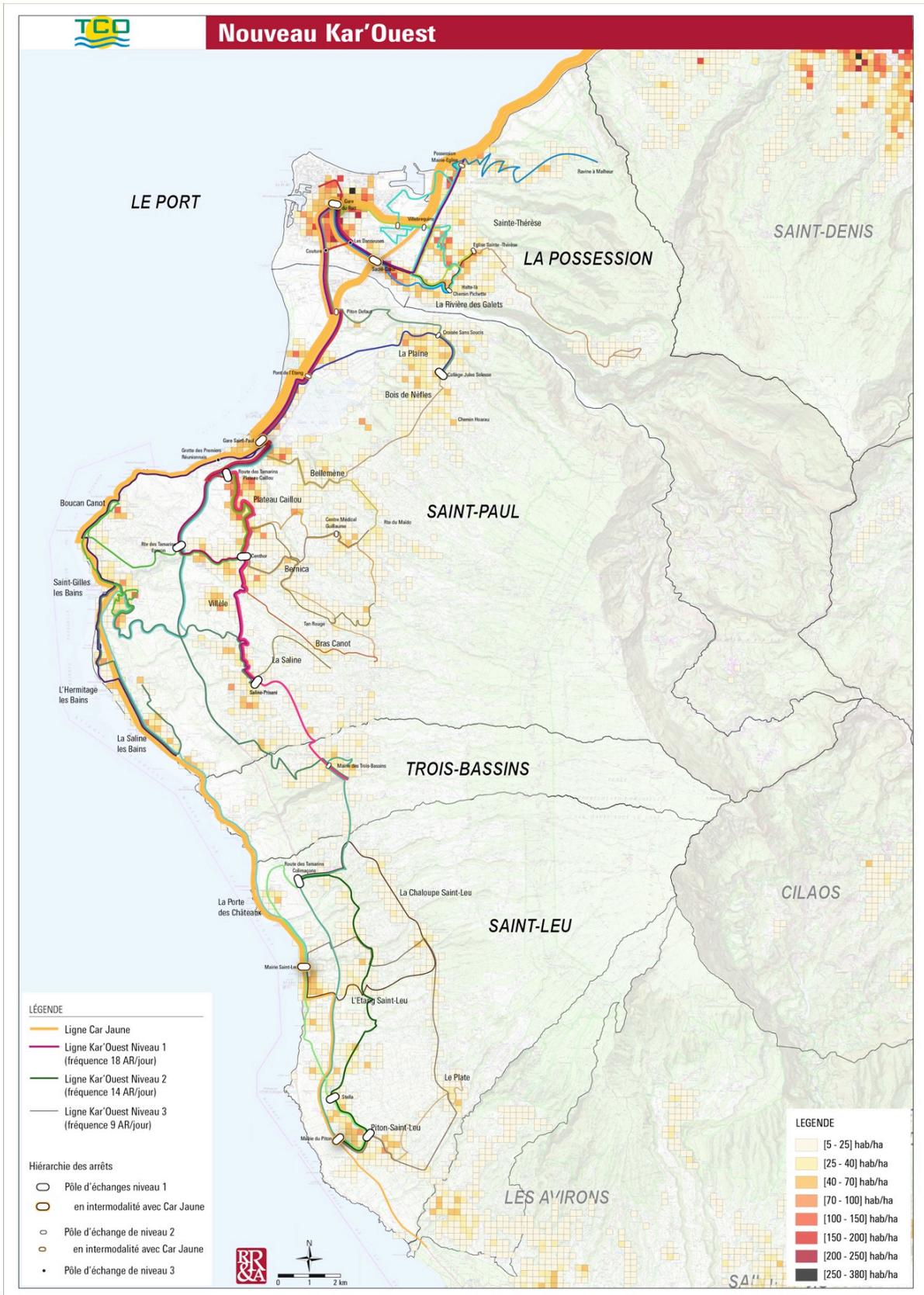


Figure 10 : carte du réseau NKO.



Evaluation de l'impact du NKO sur la mobilité des habitants du TCO

Cette évaluation est simplifiée puisqu'il est difficile de prévoir exactement l'évolution du nombre de voyages qui s'effectueront avec le NKO. Cependant, on peut l'approcher en comparant avec le retour d'expérience d'autres réseaux restructurés. Ainsi, on admet généralement un taux d'élasticité de +0,3 pour les réseaux de 100.000 à 250.000 habitants entre l'augmentation en fréquence ou en véhicules.kilomètres et la fréquentation.

Dans le cas du NKO, ce n'est pas tant la fréquence de passage des bus qui sera augmentée mais le nombre de places offertes par véhicule et donc à fortiori le nombre de places.km.

Dans une première approche, une quarantaine d'arrêts actuels sur tout le territoire ont été considérés et pour lesquels l'évolution du nombre de places.véhicules offerts par jour a été chiffrée. Connaissant le nombre de montées/descentes actuelles, on a projeté pour chacun de ces arrêts l'augmentation possible en fonction de l'augmentation de l'offre x 0,3.

Pour passer ensuite à une évolution sur l'ensemble du réseau et non pas seulement sur un nombre restreint d'arrêts, l'évolution de chaque arrêt a été pondérée par la population située à moins de 250m de l'arrêt. **De cette manière, on peut approximer que la mise en place du NKO permet l'augmentation de +10% de voyageurs par rapport à une situation avec le réseau de transports en commun actuel** pour la quarantaine d'arrêts étudiés et a fortiori pour l'ensemble du territoire. Pour les projections à horizon 2025, on considère donc cette augmentation de +10% par rapport à la situation « fil de l'eau ».

Cette approximation reste partielle puisqu'elle ne prend pas en compte d'autres paramètres tels que la vitesse commerciale, le marketing, le type de billettique, la mise en place d'un calculateur d'itinéraires qui sont autant de paramètres qui influent également sur la fréquentation d'un réseau.

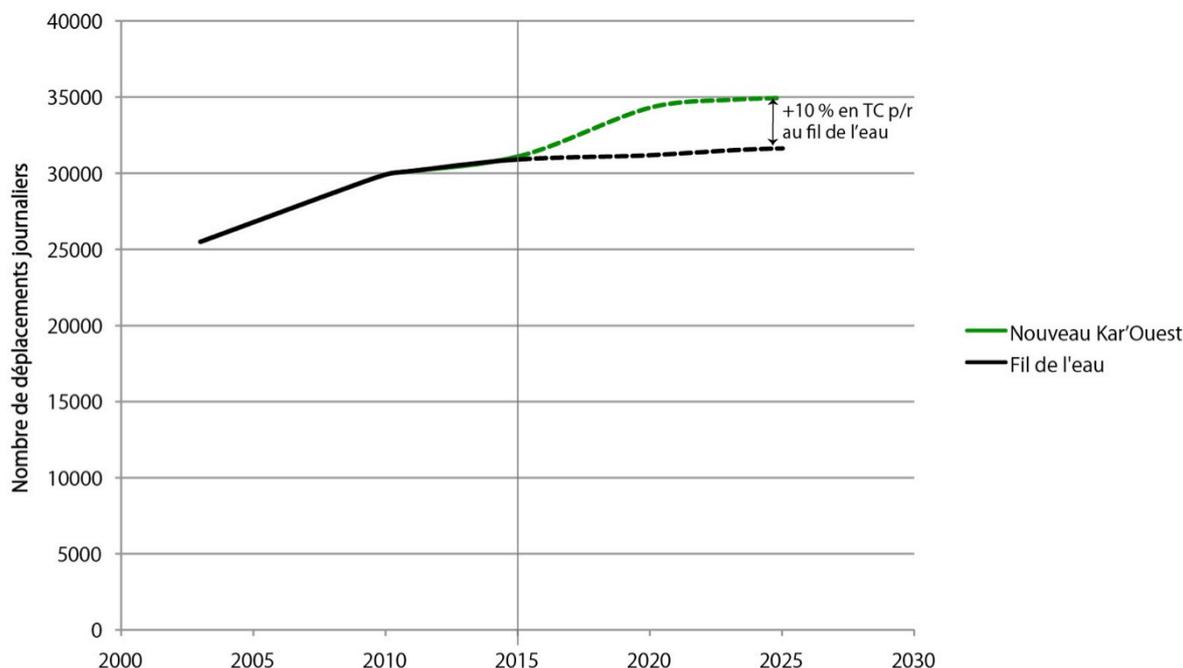


Figure 11 : impact du réseau NKO sur les déplacements TCO.



Variante 2 : une ligne de TCSP bus La Possession-Le Port-St-Paul

Le projet TCSP bus ou BHNS

Il s'agit pour cette variante de poursuivre la restructuration du réseau Kar'Ouest tel que décrit en variante 1, puis en parallèle de lancer un renforcement de l'offre TC sur un fuseau très précis permettant dans un délai court (5 ans) d'y intégrer une ligne de TCSP (Bus à Haut Niveau de Service pressenti) en tirant profit des itinéraires privilégiés (IP) déjà réalisés ou en cours de réalisation par la Région sur le TCO.

Par ailleurs, la mise en place d'un TCSP entre La Possession – Le Port – Saint-Paul est un principe adopté par le SCOT. Cette ligne de TCSP doit au travers du SCOT (en cours de révision) et du PDU devenir un réel support de densification urbaine –en cohérence avec les projets urbains en cours d'élaboration- permettant de mettre en œuvre une offre TC soutenable pour la collectivité et qui réduise la dépendance à l'automobile dans ce secteur à enjeu du TCO.

Le TCSP bus permettrait dans cette perspective de préfigurer un éventuel mode ferré léger à l'horizon du PDU suivant (horizon 15 à 20 ans) si :

- l'analyse de l'exploitation du BHNS s'avère pertinente d'une part, et d'autre part, et
- la pertinence d'un mode plus lourd se justifie au regard de la desserte de l'Ecocité.

Type d'offre	Coût kilométrique moyen journalier (euros)	% de part modale	Densité d'habitants par hectare à desservir pour assurer un taux de couverture de 50%	Densité d'habitants + emplois par hectare à desservir pour assurer un taux de couverture de 50%
Ligne de bus de fréquence 15' et d'amplitude horaire 06h00-21h00	190	10%	20	30
Ligne de bus de fréquence 10' et d'amplitude horaire 06h00-00h30	600	15%	40	60
Ligne de tram de fréquence 5' et d'amplitude horaire 05h30-00h30	2300	20%	120	170

Hypothèses communes : 0,5 emploi / habitant ----- 4 déplacements par jour et par habitant ----- 0,5 euro de recette / voyage

Figure 12 : pertinence du mode de desserte TC en fonction de la densité d'habitants

Dans cette variante, le PDU construit l'action autour de la mise en service du TCSP sous forme d'action forte du PDU, avec le planning de la mise en œuvre complète de la ligne.

Deux variantes de tracé peuvent être envisagées en cohérence avec les études sur les itinéraires privilégiés.

- La proposition de tracé 1 : entre Le Port et La Possession, le BHNS emprunterait la RN7 (figure 11) ;
- La proposition de tracé 2 : entre Le Port et La Possession, le BHNS emprunterait la RN1001 (figure 12).

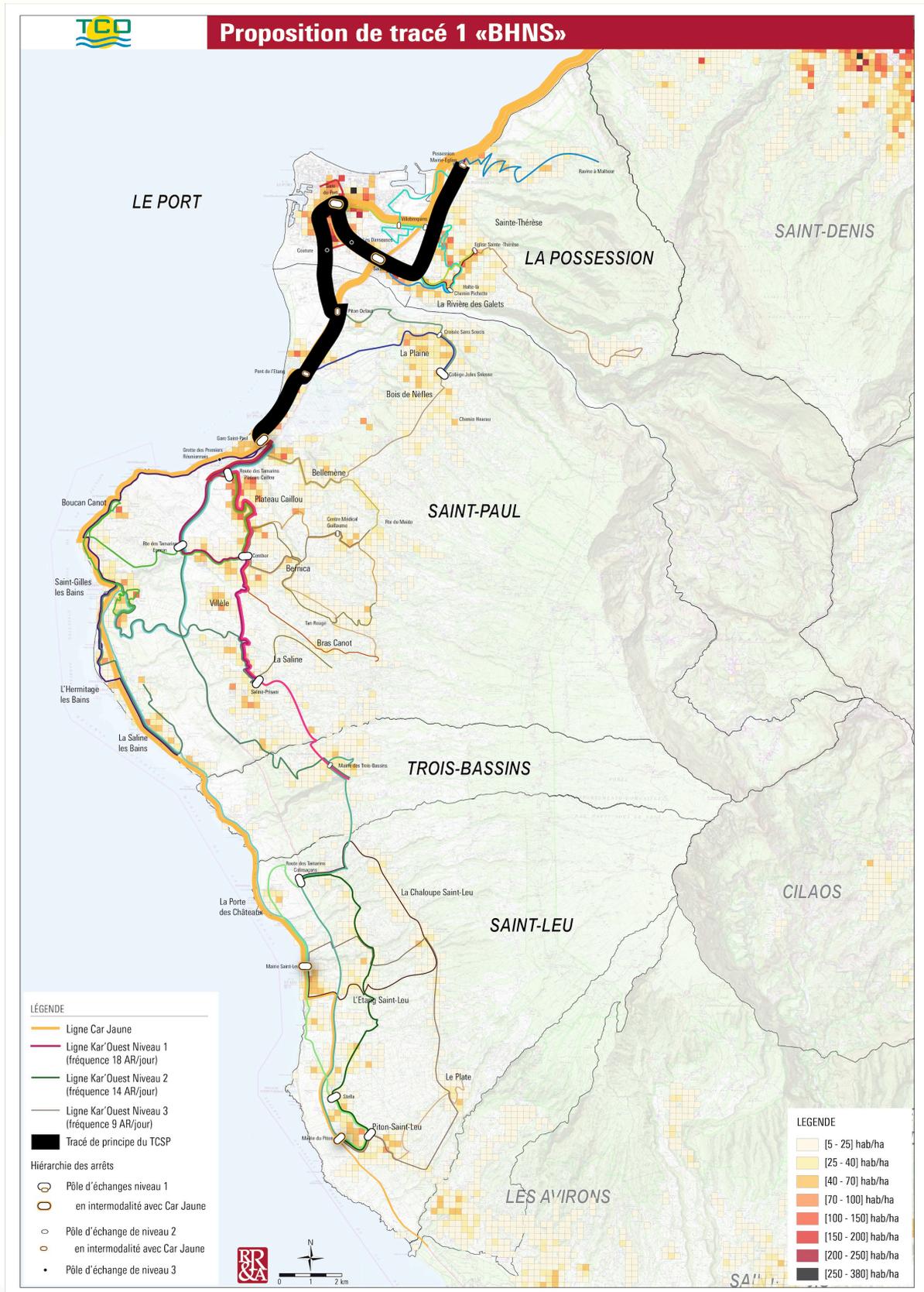


Figure 13 : le projet NKO + principe de TCSP bus (BHNS) La Possession-Le Port-St-Paul, proposition de tracé 1.

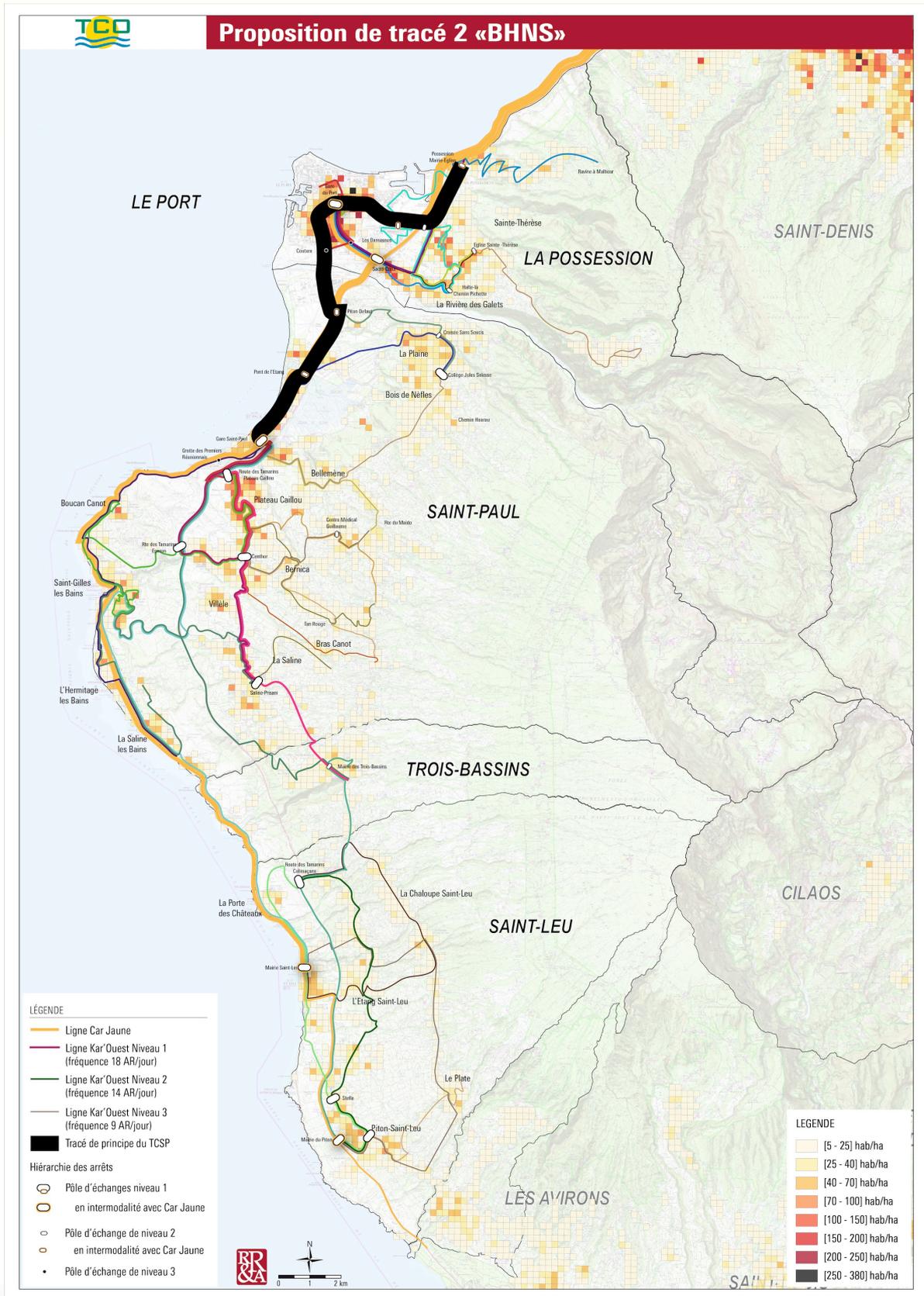


Figure 14 : le projet NKO + principe de TCSP bus (BHNS) La Possession-Le Port-St-Paul, proposition de tracé 2



Evaluation de l'impact de la variante sur la mobilité des habitants du TCO

Sur le tronçon Port-Possession, on observe actuellement 3 trajets « rapides » par sens en heure de pointe, (hors Car Jaune), mais non cadencés entre eux (c'est-à-dire sans coordination des horaires pour faciliter les correspondances). La mise en place d'un TCSP cadencé toutes les 10 minutes en heure de pointe doublerait l'offre actuelle. Si l'on se réfère à des retours d'expérience tels que celui de Belfort (mise en service de BHNS Optymo 1 et 2), on observe que le passage d'une fréquence de 20 min à 10 min a engendré une hausse de fréquentation de +74 % de voyageurs.

Le même raisonnement peut être appliqué sur le tronçon Le Port - Saint Paul, où actuellement, seule la ligne Littoral 1 pour le réseau Kar'Ouest effectue cette liaison. Avec le NKO, on aurait un trajet par sens tous les ¼h en heures de pointe. Le cadencement à 10 minutes en heures de pointe avec un TCSP ferait lui augmenter le nombre de voyageurs sur ce tronçon de +93% (retour d'expérience Optymo à Belfort).

Au total, le scénario TCSP générerait une augmentation de +8,5 % de voyages sur l'ensemble du réseau de transports en commun (venant s'ajouter à l'augmentation de trafic engendrée par la restructuration du Kar'Ouest) . Au total, c'est une augmentation de +16% de voyages que l'on considère par rapport à la situation « fil de l'eau ».

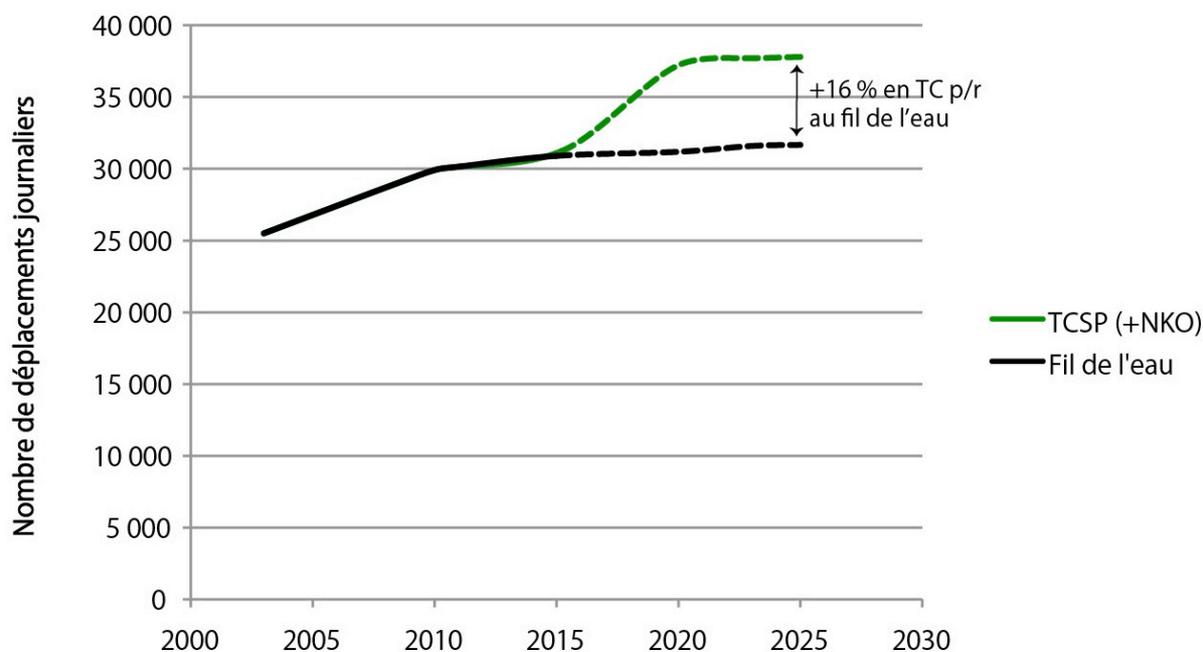


Figure 15 : impact du projet TCSP sur les déplacements au TCO.



4.3 Comparaisons des variantes TC

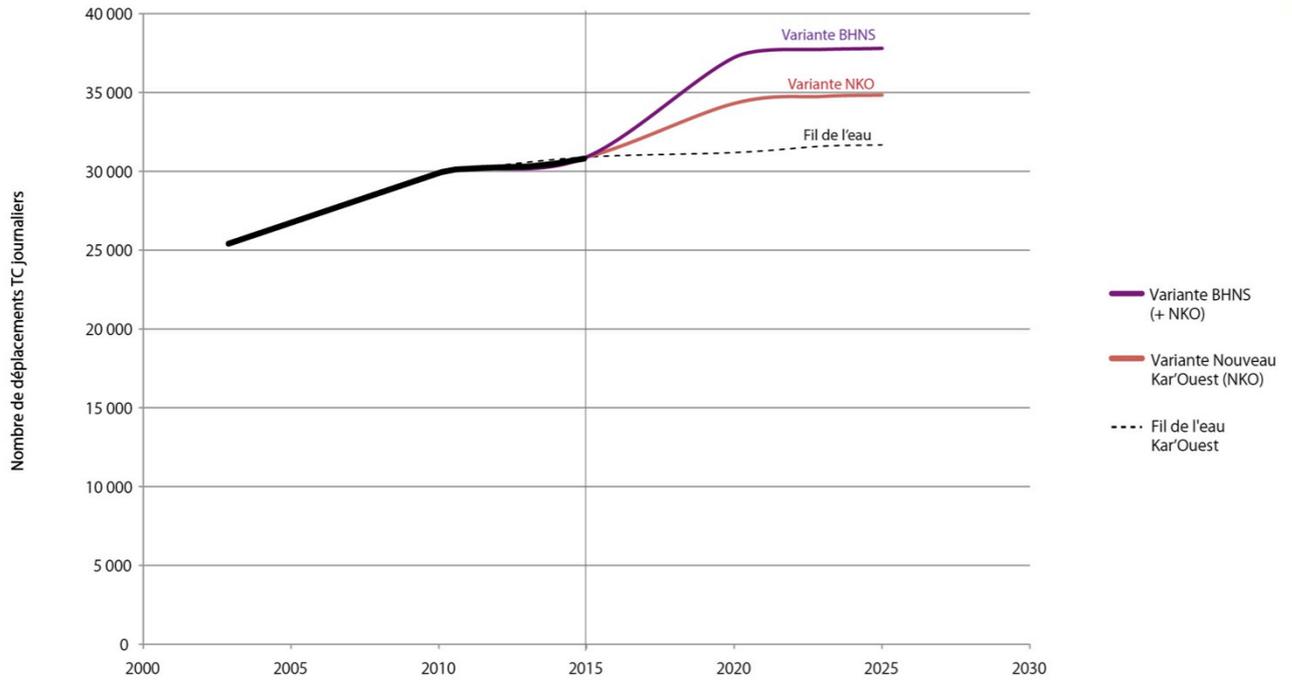


Figure 16 : comparaison des variantes avec le fil de l'eau.



5. LE PROJET CYCLABLE

5.1 Rappel du diagnostic : peu de réalisations depuis le PDU de 2007, un projet régional à mettre en œuvre

Le réseau cyclable actuel

Le réseau cyclable actuel compte environ 40 km d'itinéraires cyclables (y compris les bandes cyclables de la RN1A littorale faisant partie de la voie vélo régionale).

Depuis 2007, l'offre n'a pas beaucoup évolué. Peu de services sont disponibles pour le vélo, hormis quelques points de stationnement dans les centres villes. Il est toutefois possible de louer un vélo aux pôles d'échanges de St-Paul et du Port, mais l'information n'est pas suffisamment diffusée.

Evaluation du fil de l'eau et des variantes

Aujourd'hui, il est évalué qu'environ **17 000 personnes habitent à proximité direct d'un aménagement cyclable**, c'est-à-dire à environ 250 m à vol d'oiseau.

Dans cette partie, l'indication de la proximité est la mesure qui permet de comparer les variantes entre elles et avec le scénario fil de l'eau.

Néanmoins, notons ici que la proximité ne suffit pas à elle seule à évaluer la qualité du réseau cyclable. Pour cela, il faut examiner le maillage des itinéraires continus et sécurisés, l'adéquation des aménagements avec le réseau viaire environnant, de la possibilité de trouver un point de stationnement convenable, etc.

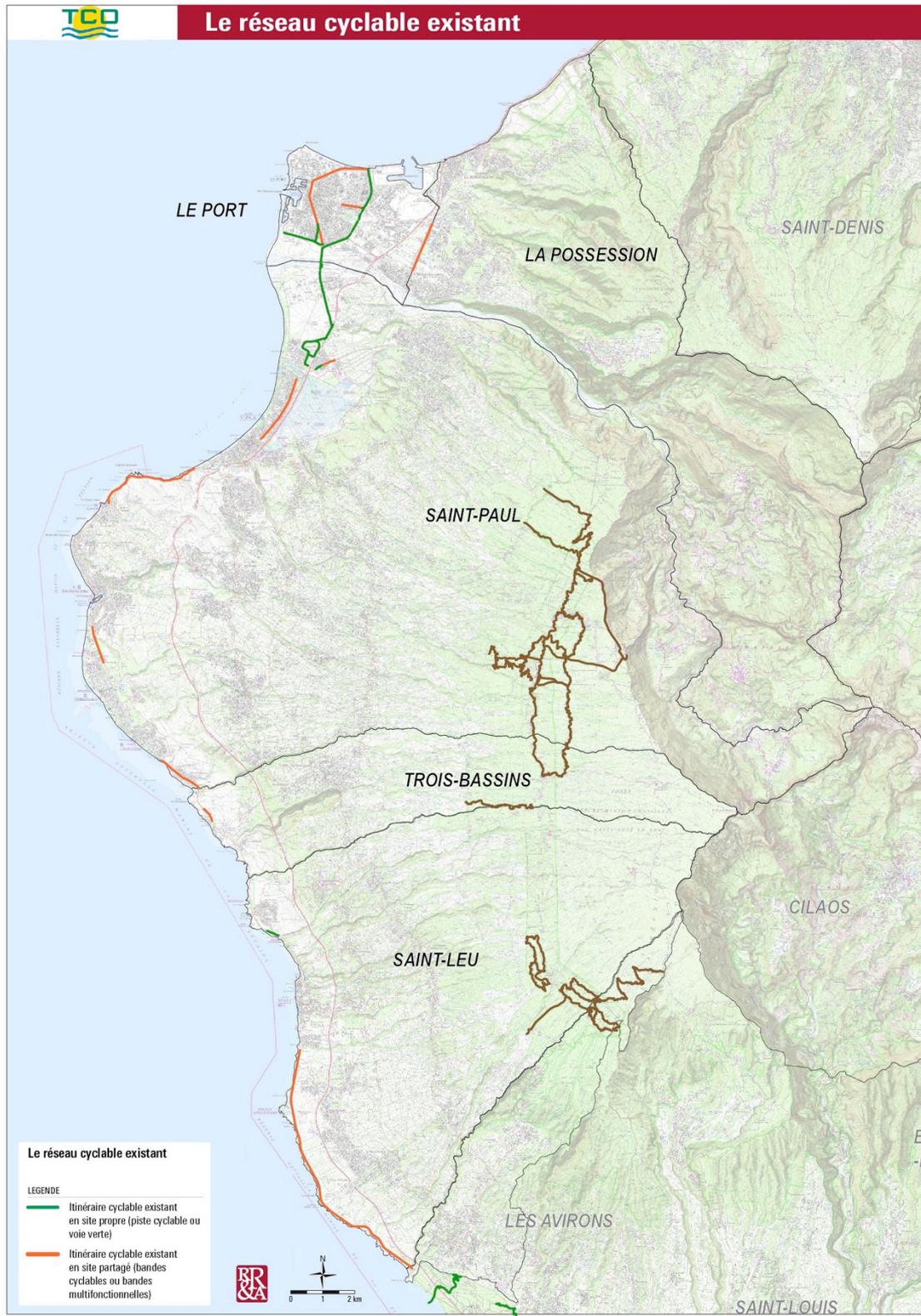


Figure 17 : rappel des itinéraires cyclables existants.



5.2 Le projet cyclable s'appuyant sur le Plan Régional Vélo (PRV) et la Voie Vélo Régionale (VVR)

Variante 1 : mise en œuvre des boucles PRV

Le PRV, élaboré en 2013-2014 par le Conseil Régional, a pour objectif de traduire la démarche nationale du Plan National Vélo (PNV) sur le territoire de la Réunion.

Son volet aménagement comporte une quinzaine de kilomètres d'itinéraires cyclables sur le TCO localisés en principe sur le cœur d'agglomération (Saint-Paul et l'écocité) et le centre ville de Saint-Leu.

Le projet PDU dans cette variante structure ses actions autour de l'action PRV et également les services inscrits dans le plan.

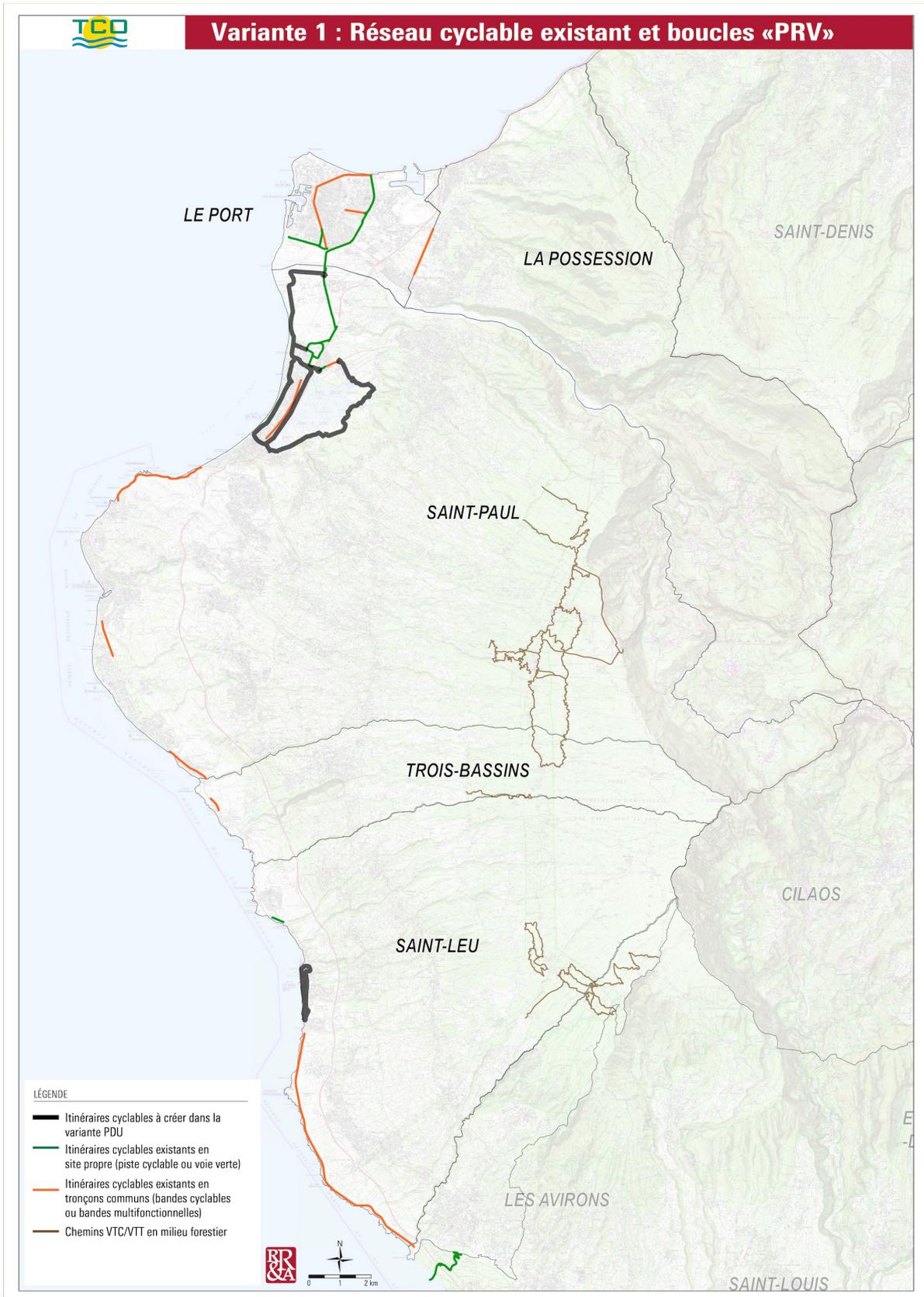


Figure 18 : carte du principe Plan Régional Vélo



Evaluation de la variante 1

L'évaluation de l'impact de la réalisation d'aménagements cyclables se fait en comparant le nombre d'habitants qui se trouveront à moins de 250 m à vol d'oiseau du réseau cyclable. On estime ainsi que ces personnes seront plus susceptibles de pratiquer le vélo.

Pour cette variante, **37 000 personnes habitent à 250 m d'un aménagement cyclable au total**, soit 20 000 personnes de plus qu'aujourd'hui.

Variante 2 : mise en œuvre partielle du SDIV « SDIV ciblé »

Le TCO a un Schéma Directeur des Itinéraires Vélo (SDIV) datant de 2001 qui a défini un programme pour l'aménagement de 85 km d'itinéraires cyclables supplémentaires (y compris les portions de la VVR. La VVR forme l'épine dorsale du réseau cyclable du TCO).

Dans cette variante, il est proposé de cibler la mise en œuvre sur les zones les plus denses et propices à la pratique du vélo et ainsi de réaliser 55 km (y compris la VVR).

Il s'agirait également en partenariat avec la Région de redéployer les moyens affectés au PRV sur la mise en œuvre du SDIV.

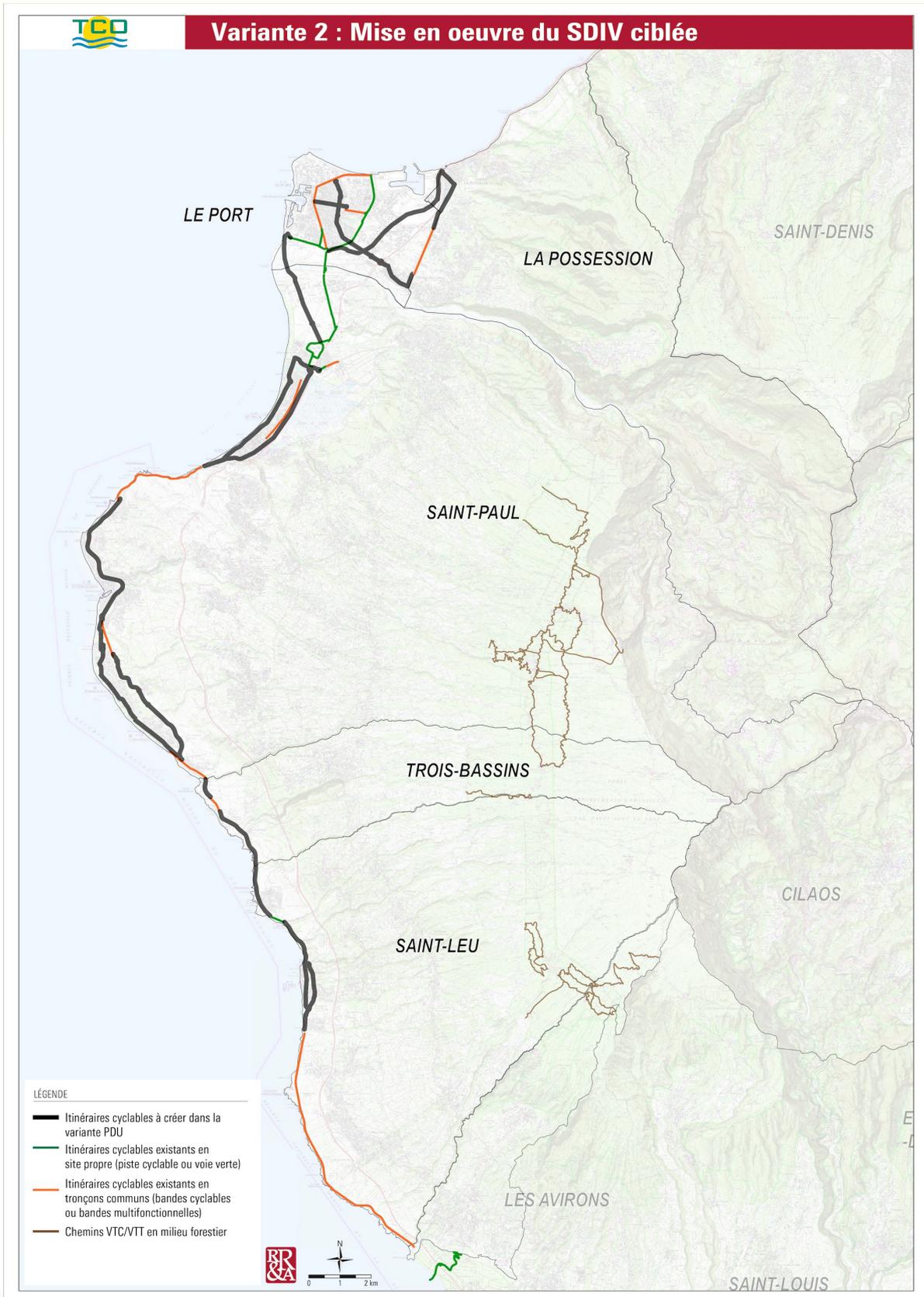


Figure 19 : carte du principe « SDIV ciblé. »



Evaluation de la variante 2

Il est évalué qu'à terme, **80 000 personnes** habiteraient à 250 mètres d'un aménagement cyclable, soit 63 000 personnes de plus qu'aujourd'hui.

Variante 3 : mise en œuvre complète du SDIV

Cette variante se construit sur la base de la réalisation des 85 km d'itinéraires cyclables pendant les 10 prochaines années.

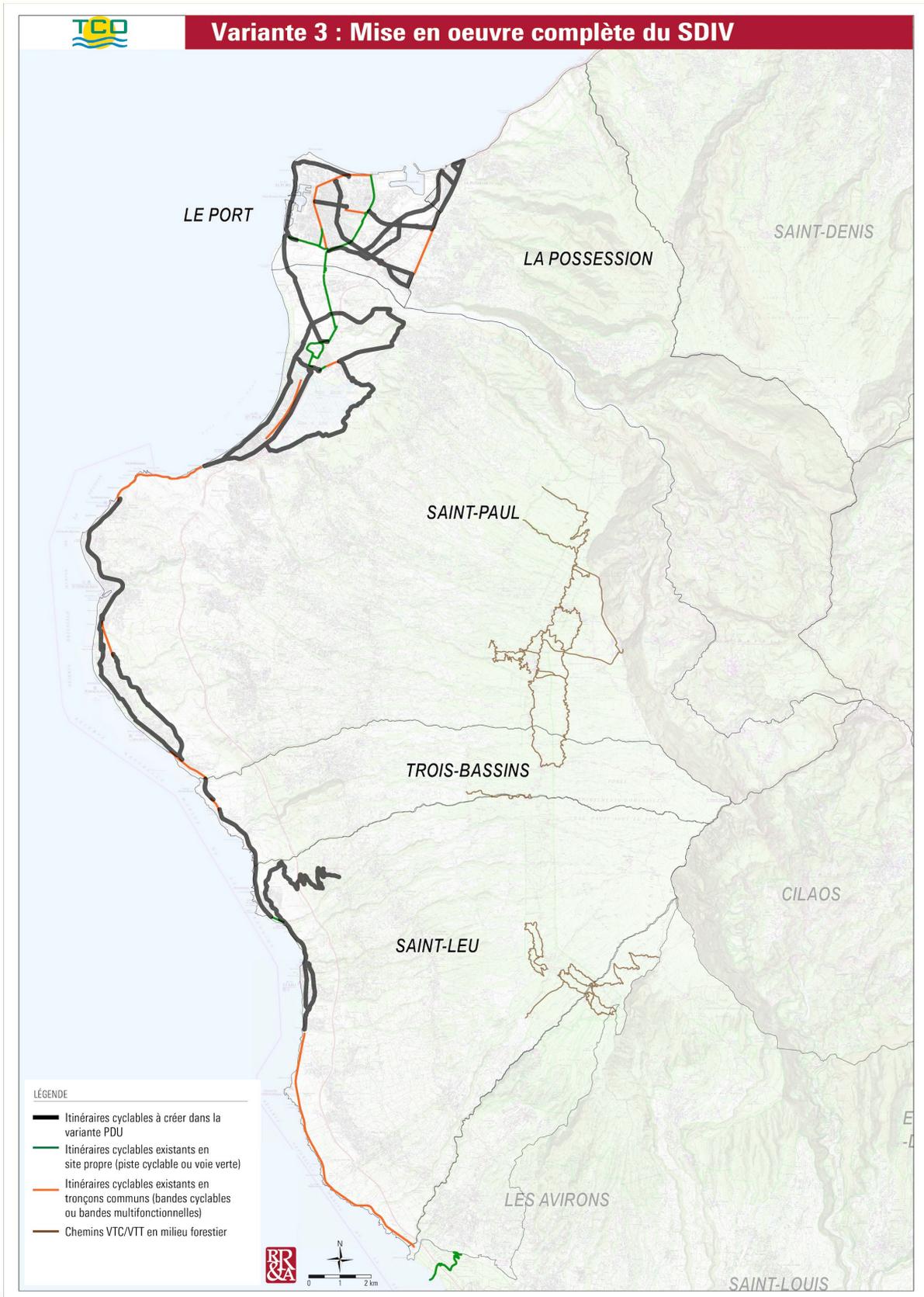


Figure 20 : carte du principe SDIV complet.



Evaluation de la variante 3

Il est évalué qu'à terme, **86 000 personnes** habiteraient à 250 mètres d'un aménagement cyclable, soit 69 000 personnes de plus qu'aujourd'hui.

5.3 Comparaison des variantes Vélo entre elles

L'évaluation de l'impact de la réalisation d'aménagements cyclables se fait en comparant le nombre d'habitants qui se trouveront à moins de 250 m à vol d'oiseau du réseau cyclable. On estime ainsi que ces personnes seront plus susceptibles de pratiquer le vélo.

- Fil de l'eau
- Variante 1 : Scénario Fil de l'eau + boucles PRV + poursuite de la VVR
- Variante 2 : Scénario SDIV ciblé
- Variante 3 : Scénario SDIV complet

Les résultats obtenus sont les suivants :

Éléments de construction du scénario PDU	Nombre de personnes habitant à 250 m d'un aménagement cyclable	Evolution potentielle du nombre de personnes directement desservies (par rapport à aujourd'hui)	Evolution potentielle en nombre de déplacements quotidien à horizon 2025
Scénario fil de l'eau			
Réseau cyclable existant	30 674		25 840
Réseau cyclable existant + boucle PRV	36 695	1,20	30 912
Variantes			
Existant + variante 1 (SDIV complet)	69 245	2,26	58 332
Existant + variante 2 (SDIV ciblé)	63 422	2,07	53 426

Figure 21 : tableau de comparaison des impacts des variantes vélo



6. LE PROJET « AMENAGEMENT DU TERRITOIRE »

6.1 Rappel du diagnostic

La morphologie urbaine

L'urbanisation de TCO se caractérise principalement par :

- Une première ligne d'urbanisation rassemblant le cœur d'agglomération et celle dite « des mi-pentes » correspondent souvent à une urbanisation ancienne, proche du littoral et de ses commodités et échappant aux parties les plus chaudes du bord de mer.
- Puis, une seconde ligne d'urbanisation, correspondant à la route Hubert-Delisle créée au XIX^{ème} siècle pour favoriser le développement des pentes hautes, a accueilli à ses abords un développement aujourd'hui quasi continu de cases.
- L'urbanisation s'est ensuite développée entre ces deux lignes « originelles », sur les pentes, engendrant souvent le mitage des espaces agricoles.

La tendance actuelle est à l'allongement des trajets domicile-travail, avec une urbanisation soutenue dans les mi-pentes et les hauts, dans des secteurs accessibles qu'en voiture. Depuis 2009, la route des Tamarins renforce l'attractivité des bourgs des mi-pentes où se concentre une forte pression de développement : route Hubert-Delisle, La Saline-les-Hauts, Piton Saint-Leu....

Par ailleurs, l'éloignement continu pénalise le développement des transports collectifs notamment à cause des coûts d'exploitation d'une desserte toujours à développer, sans capacité financière supplémentaire.



Les projets de ZAC et nouveaux quartiers recensés

Plusieurs projets urbains sont programmés ou en voie de réalisation sur le TCO.

Projet	Emprise	Programme	Échéance
Cœur d'agglomération			
Ecocité	5 000 ha répartis sur les trois communes (Le Port, La Possession, St-Paul)	A terme, un potentiel de : -36 500 logements : 100 000 nouveaux habitants - 1 200 000 m ² d'activités/commerces/équipements	2035
ZAC Cœur de ville de La Possession	34 ha	1 600 logements : 5 000 habitants programme mixte : commerces (6000 m ²), bureaux (3000 m ²), équipements publics	2025
Pôles secondaires			
Plateau Caillou	150 ha	6 000 logements : 15 à 20 000 nouveaux habitants programme mixte : parc d'activités, commerces (grande surface + commerces de proximité), équipements publics	2030
Piton St-Leu	130 ha	6 100 logements : 14 300 nouveaux habitants programme mixte : équipements publics	2035
ZAC Renaissance III	90 ha	2 570 logements : 8 700 nouveaux habitants programme mixte : activité tertiaire, commerces (25 000 m ² + 7500m ² répartis), équipements publics	en cours de réalisation
ZAC Marie Caze	30 ha	825 logements : 2 800 nouveaux habitants 10 000 m ² de commerces	2020
ZAC Saline	70 ha	1 250 logements : 4 000 nouveaux habitants programme mixte équipements + commerces	en cours de réalisation
ZAC Sans Souci	86 ha	1 200 logements : 4 000 nouveaux habitants programme mixte équipements + commerces	en cours de réalisation

Figure 22 : projets d'urbanisation pris en compte.

Si tous ces projets se réalisent effectivement dans les délais annoncés, en 2035, le TCO comptera 160 000 habitants supplémentaires, dépassant largement les objectifs du SCOT de +2 200 habitants/an.



6.2 Le projet s'appuyant sur la densification de la ville autour des pôles et pôles secondaires

L'indicateur de comparaison : la desserte des habitants par au moins 3 commerces de proximité

Pour évaluer les différentes variantes de densification urbaine, une méthode s'appuyant sur la base de donnée SIG a été testée pour mettre en avant le maillage urbain en services dits de proximité. Les services de proximité pris en compte sont : commerces alimentaires (boulangerie, superette, supermarché), d'autres commerces de proximité (poste, pharmacie, tabac, presse). Ils ont été recensés par l'annuaire et alimentés dans la base de donnée SIG du TCO.

Ensuite, la superposition des aires de chalandises de 250 mètres de ces services a été effectuées pour permettre de définir si l'habitant a accès à pied à plusieurs commerces.

La limite inférieure a été fixée à trois pour gagner en lisibilité, et rester sur une base relativement simple et facile à appréhender. **L'analyse permet de dire qu'une partie crédible des motifs de déplacements de l'habitant peut être réalisée à pied.**

Il en ressort ainsi un nombre d'habitants ayant accès à au moins trois services de proximité à moins de 250 m de son lieu d'habitation.

Dans la réalité, il faudrait également ajouter la superposition des aires de chalandises d'équipements tels que les écoles ou les mairies. En testant l'ajout de ces équipements dans nos filtres, on s'est rendu compte que ceux-ci sont très maillés et faussent l'analyse par leurs présences très fines même dans des quartiers peu accessibles et ne comptant pas d'autres services de proximité.

Méthode proposée pour définir les appuis pour cette composante du scénario PDU

En ce qui concerne l'aménagement urbain, le PDU dispose de plusieurs leviers d'actions déclinés en fonctions des variantes :

- la densification autour des centralités de quartiers déjà existantes ou à créer (en tirant parti des projets de ZAC : habiter où les commerces sont proches favorise l'utilisation des modes doux).
- l'affinement de la finesse de la trame publique pour les piétons dans le tissu urbain existant ou dans les ZAC.
- faciliter l'accès aux pôles d'échanges pour les modes doux.

Pour avoir une mesure de l'impact des différents scénarios, l'hypothèse a été prise que les résidents de ces zones aient la répartition modale suivante :

MAP	Velo	TC	VP
15%	8%	25%	52%

Figure 23 : hypothèses de parts modales prises en compte dans les zones densifier



A partir des fichiers sur la population carroyée à 200x200m (Insee, 2010), il est possible de déduire la population se trouvant aujourd'hui dans ces zones.

Pour les différentes variantes, on prend ensuite comme hypothèse que les +2 200 habitants/an se localisent exclusivement dans ces polarités.

Le fil de l'eau : 63 000 habitants desservis par au moins 3 services de proximité

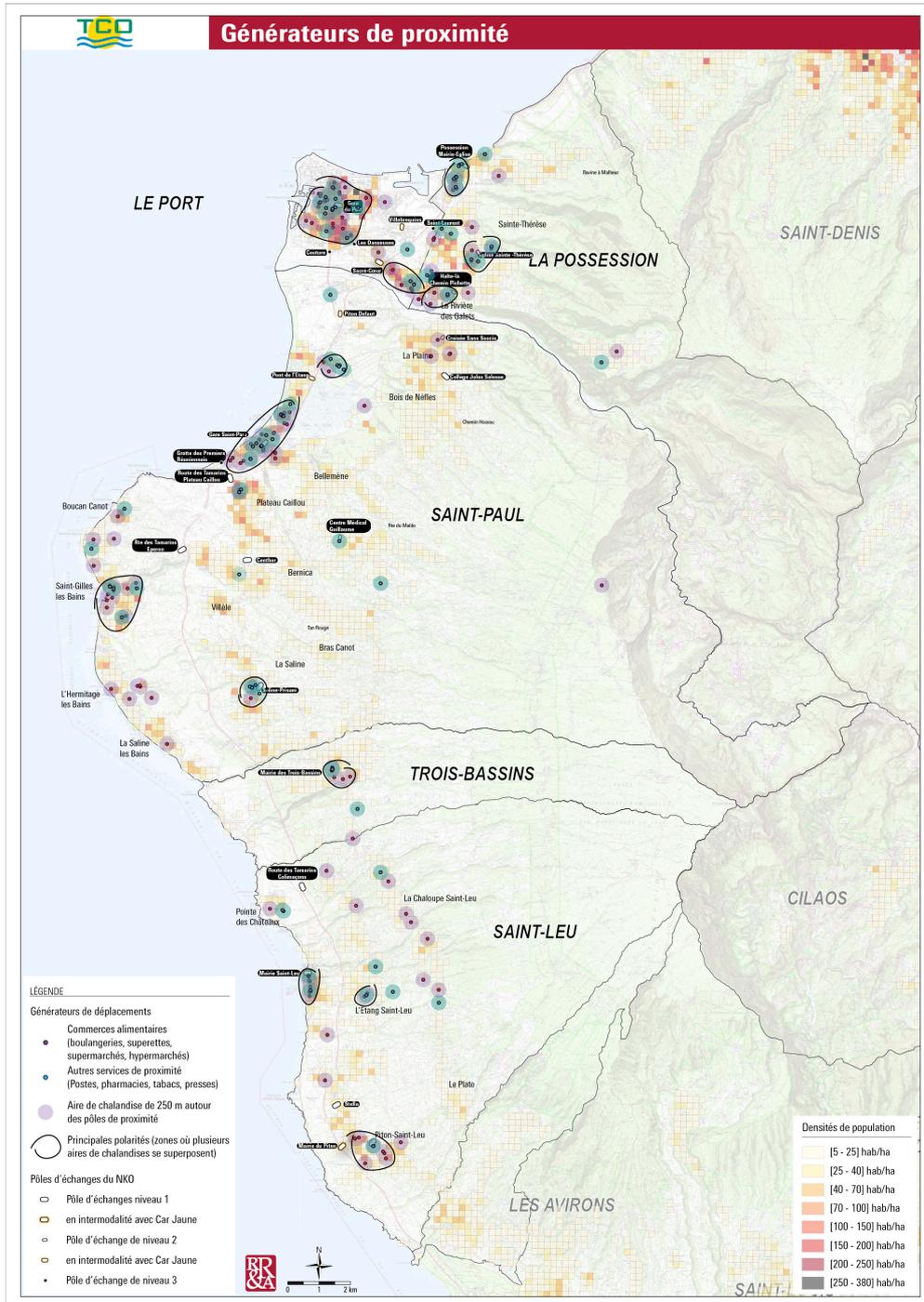


Figure 24: identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la situation actuelle.



Variante 1 : Densification dans les pôles existants, 109 000 habitants desservis par au moins 3 services de proximité

Le projet PDU lié à la densification structure le programme d'actions sur le renforcement du maillage dans les zones à projets « coups partis ». Il s'agit de tirer parti des projets de ZAC actuels afin de renforcer l'offre de proximité, en lien avec les pôles d'échange du NKO, de créer des cheminements au sein du quartier et vers les pôles d'échanges pour renforcer l'accessibilité à pied.

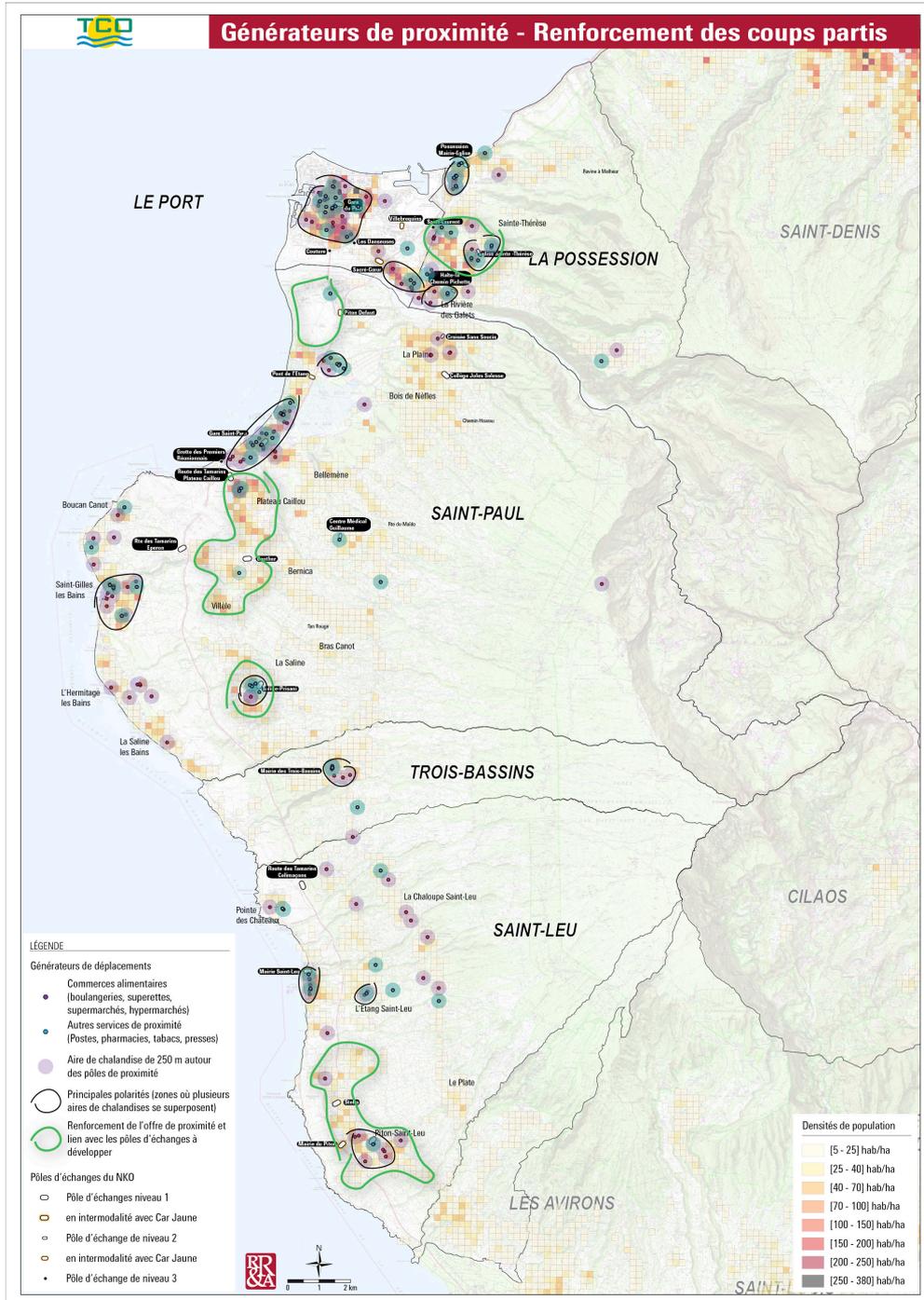


Figure 25 : identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la variante 1.



Variante 2 : Densification dans les pôles existants, et extension autour de pôles d'échanges stratégiques, 123 000 habitants desservis par au moins 3 services de proximité

Principe : Même renforcement que celui prévu dans la variante 1 et extension de ce principe autour des pôles d'échange « urbains » du NKO. Le pôle d'échanges devient un lieu de proximité, avec une bonne accessibilité à pied, et où peuvent se situer de nouveaux services de proximité : commerces alimentaires, stands de maraîchers, équipements, etc.

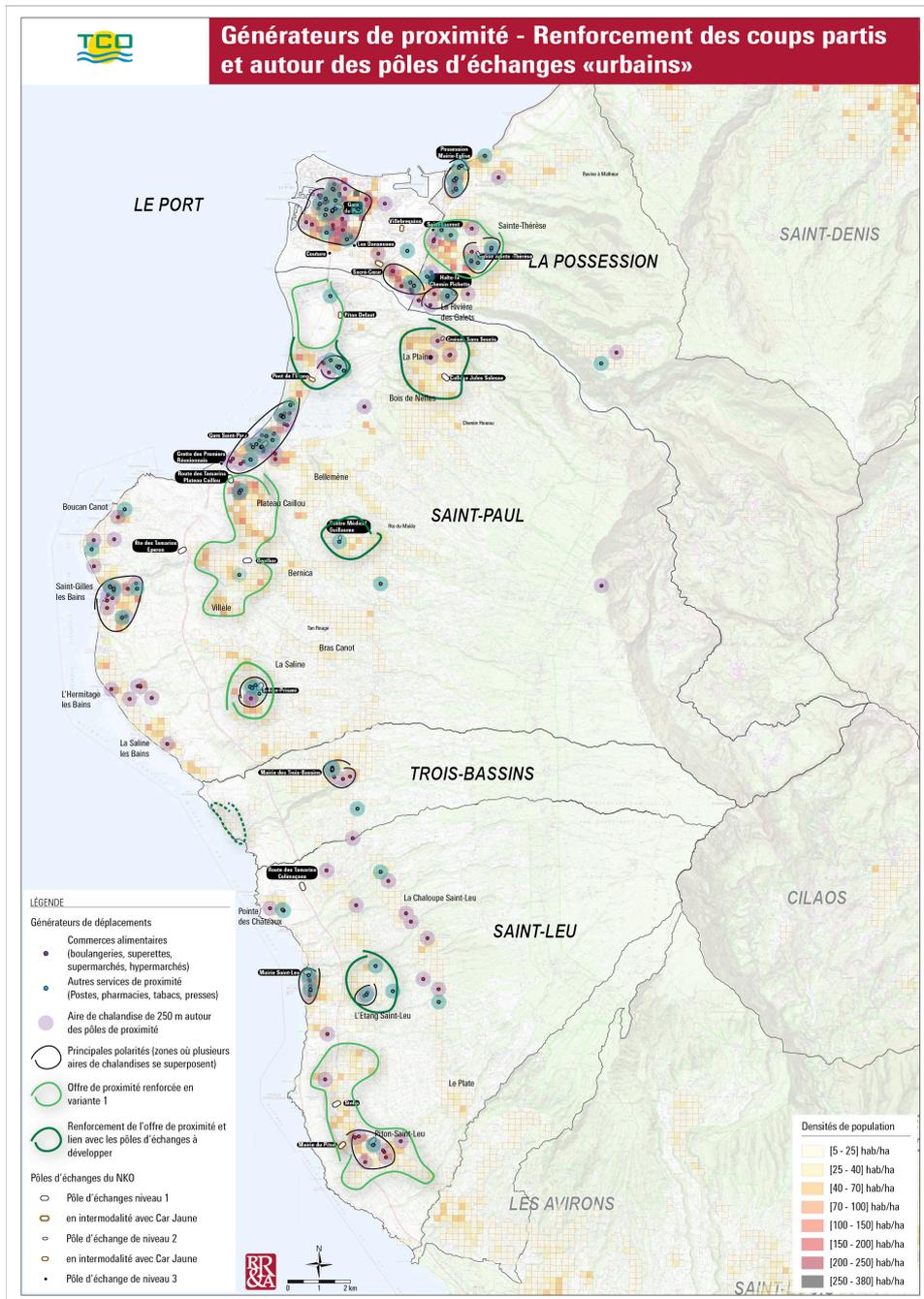


Figure 26 : identification des zones desservies par au moins 3 services de proximité pour la variante 2.



Comparaison des variantes entre elles et avec le fil de l'eau

Sont desservies par au moins trois services de proximité :

<p>Fil de l'eau : 69 000 personnes</p> <p>Variante 1 : 109 000 personnes</p> <p>Variante 2 : 123 000 personnes</p>

Figure 27 : comparaison entre les variantes d'aménagements du territoire.



7. LE PROJET DE MAITRISE DU TRAFIC AUTOMOBILE, VOIRE SA REDUCTION

7.1 Rappel du cadre législatif du PDU

La maîtrise du trafic automobile est encadrée par la loi et le PDU doit mettre en application le code des transports :

L'article L. 1214-1 spécifie que le plan de déplacements urbains doit servir à définir les principes généraux de l'organisation des transports, de la circulation et du stationnement dans le périmètre des transports urbains, en visant à assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité et de facilité d'accès d'une part et la protection de l'environnement et de la santé d'autre part.

L'article L. 1214-2 complète et précise les domaines sur lesquels portent les orientations du PDU, notamment :

- le développement des modes alternatifs à la voiture particulière (transports collectifs, marche, vélo), **dans un but de diminution de trafic automobile**,
- l'amélioration de l'usage du réseau principal de voirie dans l'agglomération (par une répartition de son affectation entre les différents modes et par des mesures d'information routière)
- l'amélioration de la sécurité de tous les déplacements (par un partage de la voirie et le suivi des accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste),
- l'organisation du stationnement,
- l'organisation du transport de marchandises,
- le développement des plans de déplacements des entreprises et des administrations (au sein desquels il convient d'encourager l'usage des transports en commun et le covoiturage).

Dans ce contexte, le PDU n'a pas vocation à soutenir de projet permettant d'augmenter la capacité routière globale.

Il est à souligner qu'à l'occasion de l'élaboration ou de la révision d'un plan de déplacement urbain, il convient d'évaluer les émissions évitées de dioxyde de carbone attendues de la mise en œuvre du plan (à partir de 2015, l'évaluation portera sur l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre).



7.2 Rappel des enjeux du volet routier soulevés lors du diagnostic

Les enjeux

- Une forte dépendance à l'automobile malgré un réseau viaire qui atteint la saturation aux heures de pointe : 77 % des trajets domicile-travail des habitants du TCO se réalise en voiture (contre 69 % dans la CINOR, et 68% dans la CIREST).
- Une forte augmentation du trafic sur l'ensemble du réseau viaire. Depuis 2007 : + 20 % sur l'ensemble des routes départementales, + 6% sur la RN1, dépassant largement le taux de +4%/an estimé dans le précédent PDU.
- Les déplacements internes au TCO pèsent plus que les déplacements vers les autres EPCI, et à l'intérieur du TCO, les déplacements internes aux communes sont majoritaires.
- Le réseau routier atteint 146 km/habitant en 2014 contre 143 km/h en 2002, malgré une forte progression démographique (+ 31 000 habitants pour la même période).
- Une accidentalité non négligeable dans le cœur d'agglomération : environ 2 000 accidents sur dix ans, dont 1 700 sur les communes du Port, La Possession et Saint-Paul.

Les projets routiers en cours

Sur le TCO, la Région et le Département ont des projets coups partis qu'il faudra intégrer au volet routier du nouveau PDU.

Ces projets n'augmentent pas de manière significative la capacité routière, mais règlent des problèmes de fluidité d'échangeurs (St-Laurent et Ste-Thérèse) ou de sécurité face à l'éboulement de la falaise (NRL).

Seul le projet RN2-RN4 offre un nouveau maillage du réseau routier en désenclavant le pôle secondaire de La Plaine à St-Paul.

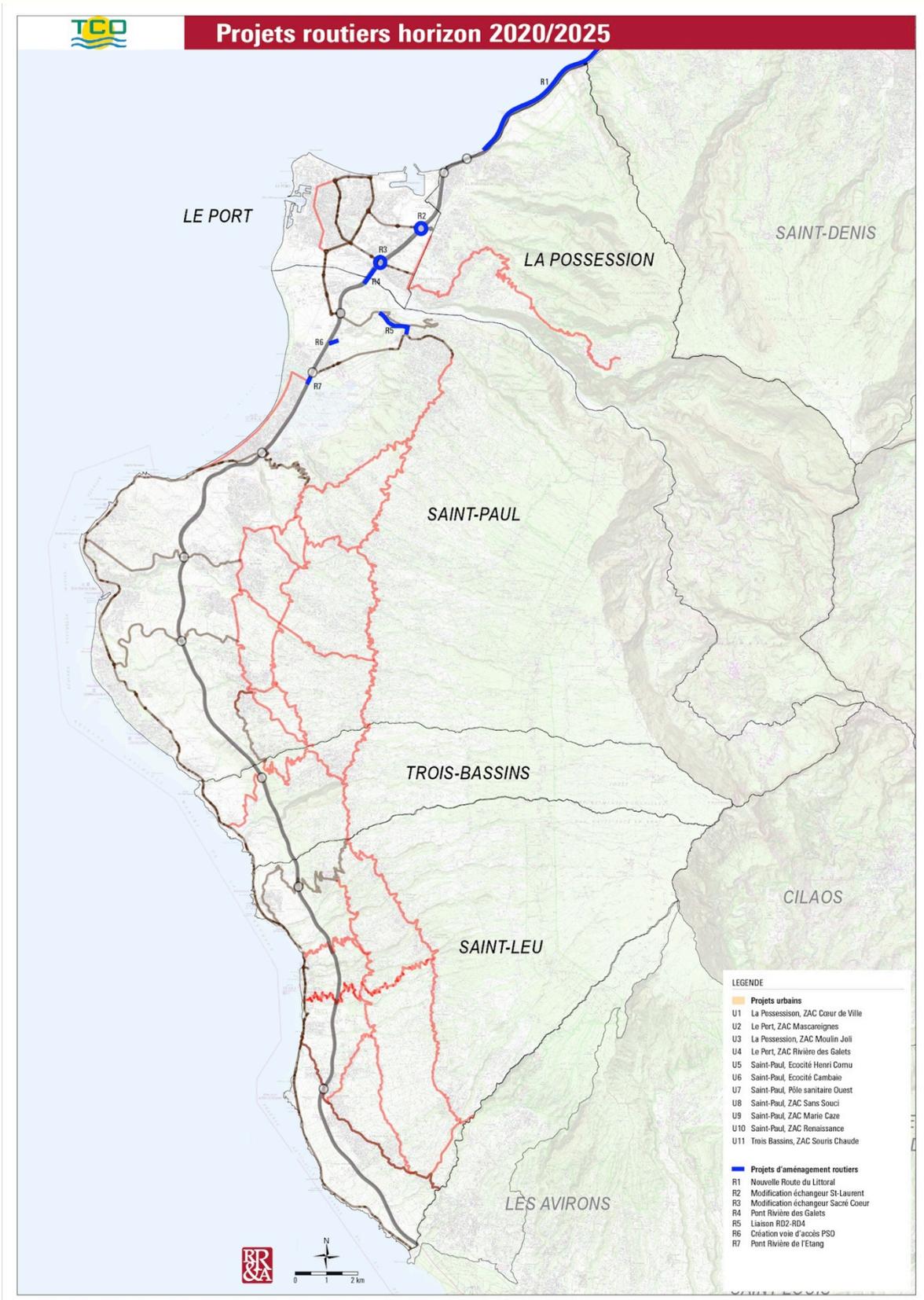


Figure 28 : les projets routiers à horizon 2020/2025.



7.3 Pour le réseau routier, pas de variante, mais un plan d'actions d'accompagnement au changement

Le fil de l'eau : progression du trafic automobile jusqu'à quel seuil ?

Seuil de saturation ?

Une hypothèse soumise au comité de pilotage est l'accompagnement par le PDU d'une réflexion en cours sur l'éventuel élargissement de la RN1 (passage en 2 fois 3 voies entre l'échangeur de Bellemène et le futur pont sur la Rivière des Galets) permettant en théorie de délester les heures de pointe de pic de saturation.

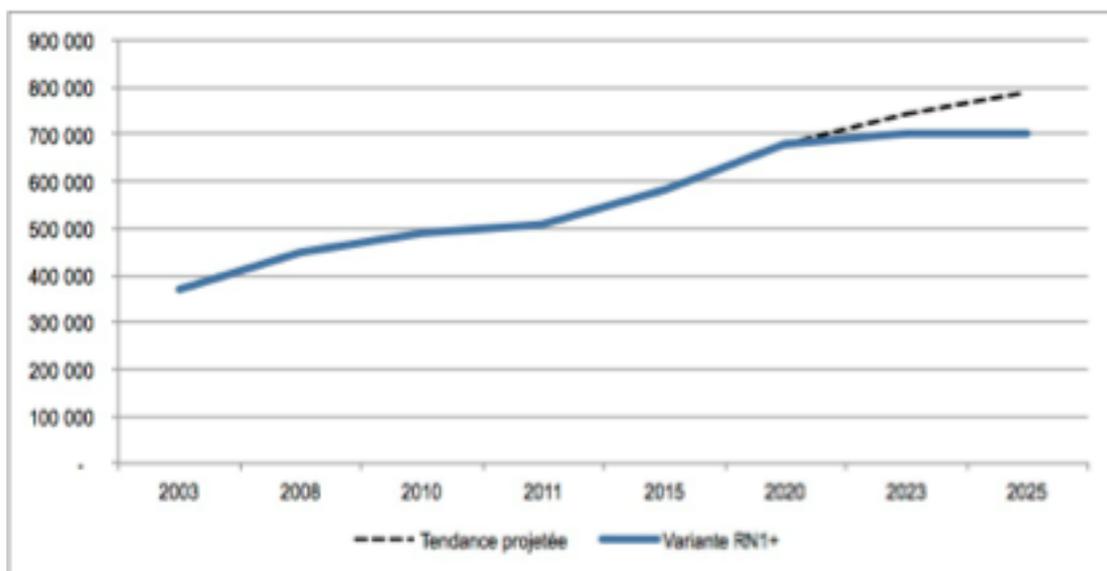


Figure 29 : augmentation théorique du trafic routier dans cette variante.

Ce graphique représente le fil de l'eau de la progression du trafic constante jusqu'en 2025 avec un seuil hypothétique de saturation. Notons cependant que le seuil de saturation peut être repoussé avec l'allongement des périodes de pointe (décalage des horaires de travail, ou d'ouverture de services).

Par exemple, ce phénomène s'observe en Ile-de-France. L'A86 à l'est de la 1ère couronne parisienne, 2x2 voies, supporte un trafic de 99 000 véhicules/jour (contre les 82 000 véhicules/jour de la RN1).

Dans l'optique où on améliore la fluidité, ou l'on augmente la capacité du système hyperstructurant (RN1), il faut noter que les routes irrigant continueront elles aussi à se charger suivant le même mécanisme qui s'est mis en place depuis l'ouverture de la Route des Tamarins. Ces routes départementales (RN7, RD4, RD10, RD100, etc.) ont vu des augmentations de trafic soutenues et l'insertion sur la RN1 est toujours plus difficile aux heures de pointes. L'amélioration de la fluidité de ces routes peuvent également peser lourdement sur le budget économique de la collectivité.

Seuil de tolérance ?

Dans un tel système sous tension, les usagers peuvent déplorer une absence de choix. Le PDU doit, lui, plutôt soutenir un projet d'ensemble qui favorise un report modal sur des transports en commun plus attractifs et performants, ce qui permet d'organiser les déplacements durables et soutenables pour le développement du territoire.



Variante recommandée et conforme : maintien du réseau routier actuel avec mesures d'accompagnements

Maintien du réseau viaire actuel

Le projet PDU de cette variante repose sur le maintien du réseau viaire actuel, avec la recherche du report modal vers les autres modes de transports : marche, vélo et TC.

Dans le cadre de projets urbains, de nouvelles voies peuvent être créées dans le but de desservir l'urbanisation, mais en encadrant la création de voirie de manière à ce qu'elle permette de :

- mieux partager l'espace public entre les différents modes de transports (marche, vélo, TC, VP) ;
- apaiser la circulation automobile dans les quartiers denses ;
- créer des voies spécifiques aux transports collectifs ;
- créer des cheminements pour les piétons et les vélos vers les principaux services de proximité ;
- créer un maillage inter-quartier qui inclut des espaces dédiés aux modes alternatifs, désenclaver les quartiers denses existants.

Si possible, le plan d'actions du PDU devra anticiper les projets de voirie des projets urbains recensés et définir une charte d'aménagement qui permette de réussir les objectifs cités ci-dessus.



Dans le cadre de l'Ecocite, le PDU dans cette variante vient en appui d'une trame viaire qui privilégie les flux locaux avec de nouveaux franchissements de la RN1 sans échangeurs.

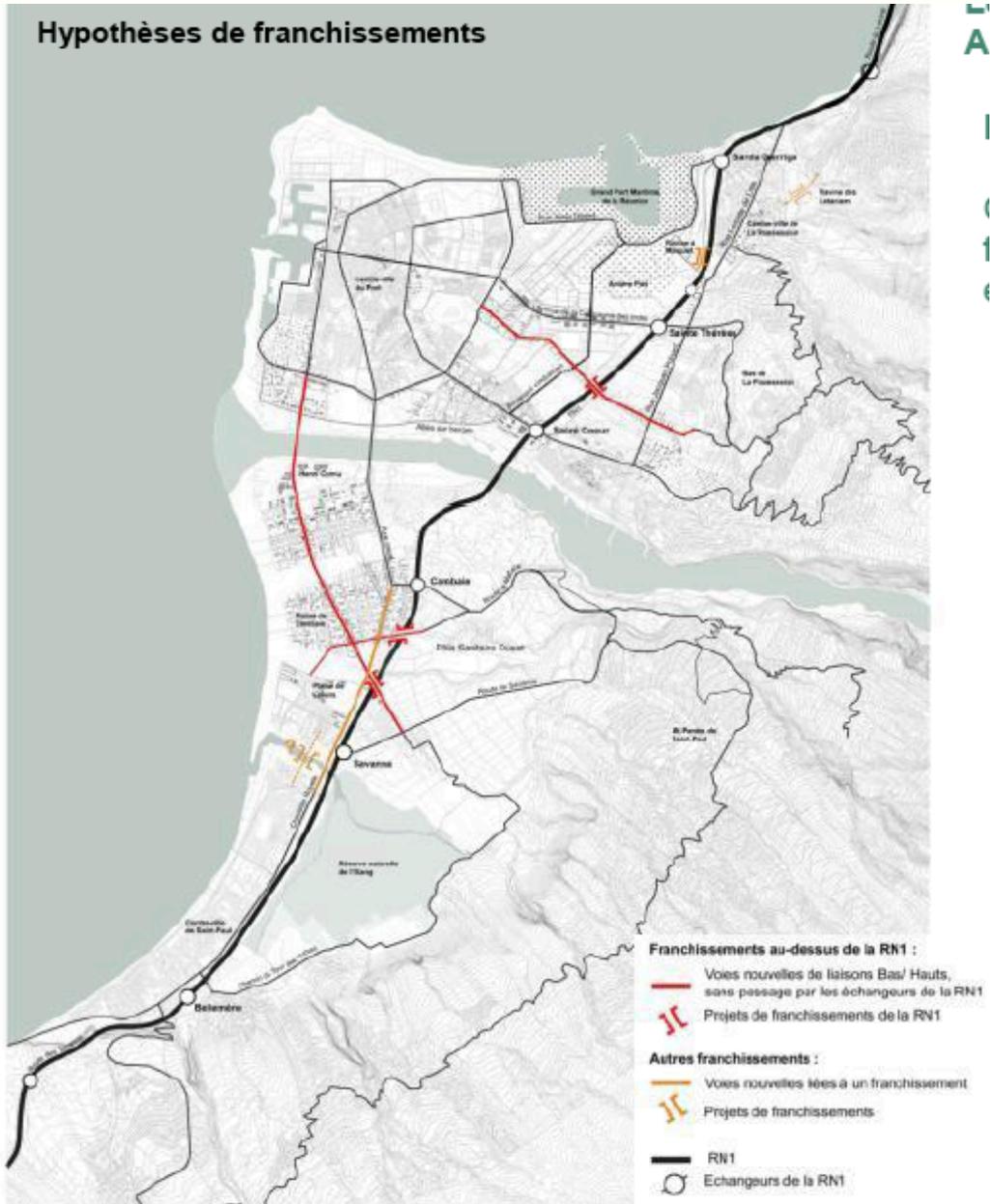


Figure 30 : carte de la trame viaire proposée dans le cadre du projet Ecocité.



Mesures d'accompagnement

Les projets de voirie et de réaménagement de voirie devront contribuer à réduire les nuisances dans la mesure du possible et d'augmenter la sécurité routière.

En complémentarité au maintien de la capacité routière, une série d'actions est définie par le PDU pour accompagner le report modal, ou l'évolution vers de nouvelles pratiques :

- Mise en place de nouvelles solutions de gestion du trafic ;
- En cohérence avec le PCET : développement du covoiturage ;
- Création de points de rabattement voiture-TC dans les mi-pentes.

Les indicateurs

- Le trafic doit rester stable malgré l'augmentation démographique.
- Le nombre d'accidents doit diminuer.
- Les parts modales des autres modes doivent progresser.



8. LE PROJET D'UNE POLITIQUE DE STATIONNEMENT COHERENTE

8.1 Rappel des enjeux soulevés lors du diagnostic

Les enjeux d'une politique de stationnement cohérente

Etablir une politique de stationnement ne constitue pas un but en soi. De fait, les collectivités publiques sont amenées à développer des stratégies en matière de stationnement, généralement pour répondre à des problèmes et/ou pour appuyer des actions menées dans d'autres domaines.

Pour une politique de stationnement cohérente et efficace, il est donc judicieux :

- d'identifier au préalable quels sont les buts que l'on poursuit ;
- de s'assurer que ceux-ci sont partagés par l'ensemble des acteurs techniques et politiques concernés ;
- de développer un catalogue de mesures s'inscrivant en adéquation avec les buts poursuivis.

On peut mettre en évidence cinq grands enjeux possibles d'une stratégie en matière de stationnement :

- 1 Encourager le report modal vers les transports publics et la mobilité douce ;
- 2 Renforcer et faciliter l'intermodalité et la complémentarité des modes de transport ;
- 3 Réduire la congestion du trafic automobile ;
- 4 Assurer l'accessibilité locale en tenant compte des besoins de chaque catégorie d'usagers, des contraintes du réseau routier et de la disponibilité d'alternatives (TP et mobilités douces) ;
- 5 Assurer l'acheminement des marchandises (livraisons).

Le respect des prescriptions du SCoT Ouest

Le SCoT Ouest, approuvé le 8 avril 2013, prescrit d'organiser l'offre de stationnement. Pour le stationnement des véhicules, il souhaite voir mener 2 actions :

- **Favoriser le stationnement résidentiel.** Pour les constructions nouvelles à usage résidentiel, les règles relatives au stationnement prévoient une offre adaptée en quantité et qualité afin d'encourager les résidents à « laisser leur voiture au garage ».

Cette mesure vise à éviter l'encombrement de l'espace public par des voitures ventouses de résidents en leur permettant de stationner sur l'espace privé.

- **Offrir des capacités de stationnement** aux véhicules individuels au **niveau des quatre centres d'échanges** (Plateau Caillou, à proximité de Moulin Joli/Sainte Thérèse et de La Plaine, à Piton Saint Leu – Portail).

La révision du SCOT en cours retiendra ces deux mesures en les adaptant au programme d'actions du PDU.



8.2 Le fil de l'eau

Le stationnement public est réglementé uniquement dans le centre ville de Saint-Paul et le centre de Saint-Gilles-les-Bains. Dans tous les autres secteurs, le stationnement est gratuit.

La Région a programmé l'aménagement de parkings-relais en lien avec la Route des Tamarins (horizon 2016/2017)

- Plateau Caillou 100 à 200 places ;
- L'Eperon 50 à 60 places ;
- Ermitage – Balance à cannes 50 à 60 places ;
- Echangeur Trois Bassins – Aire du Tabac 50 à 60 places ;
- Saint-Leu - Colimaçons 59 places (dont 3 PMR) ;
- Piton Saint-Leu – Portail 50 à 60 places places.

Soit un potentiel d'environ 500 places réparties sur ces six parkings-relais.

Une cohérence n'est pas spécifiquement recherchée entre les zones payantes de St-Paul et de St-Gilles et cette nouvelle offre de stationnement en lien avec la Route des Tamarins et les transports collectifs.

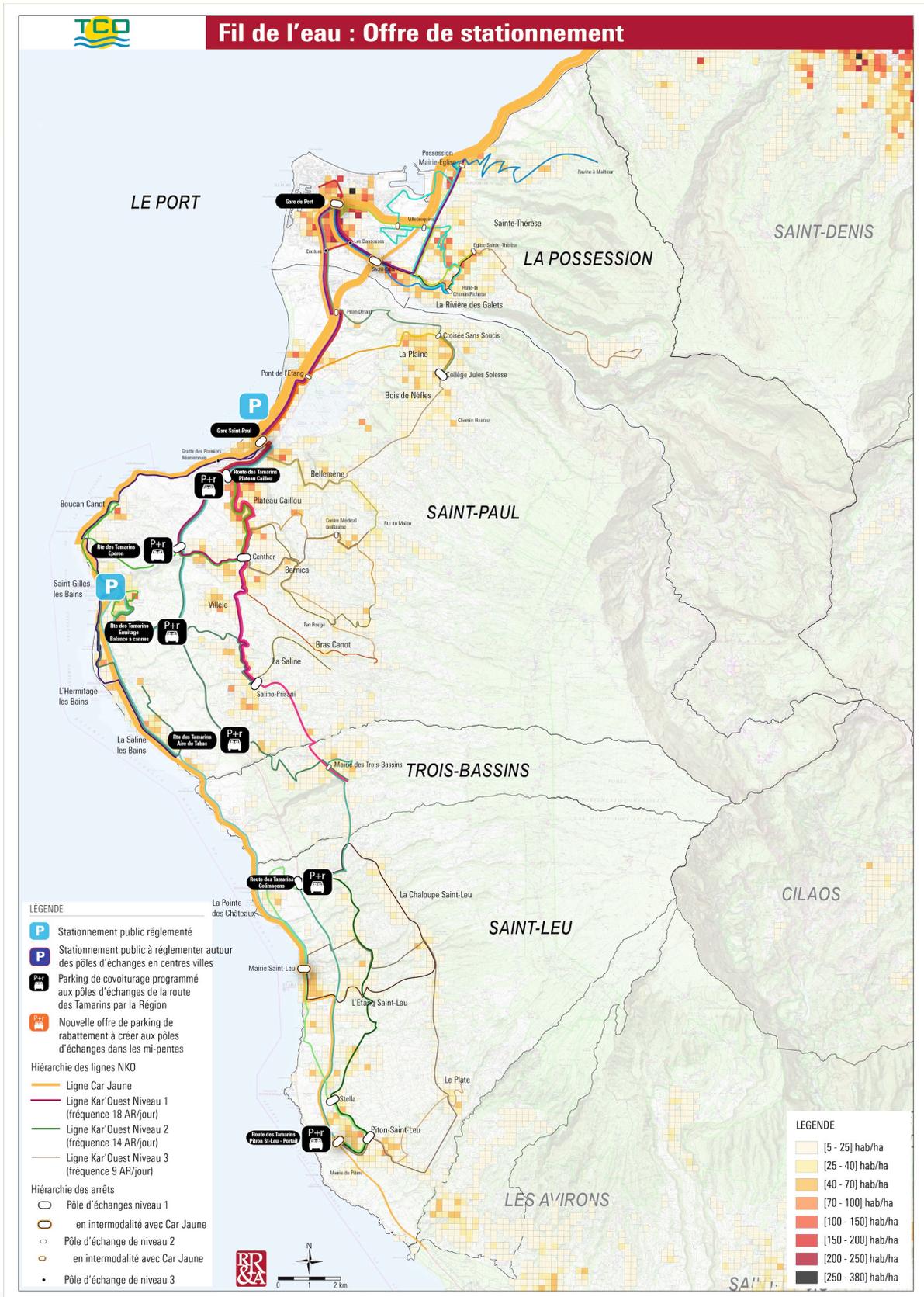


Figure 31 : le scénario fil de l'eau en matière de stationnement, création de 6 parkings de covoiturage et relais avec le TC.



8.3 Variante 1 : extension de la réglementation du stationnement aux centres villes du Port et Saint-Leu

Les objectifs de la variante 1

- Favoriser le report modal vers les TC et modes actifs pour les déplacements en centres villes ;
- Réduire la congestion en centres villes ;
- Dégager de l'espace public des centres villes pour les autres modes de déplacements.

Propositions de la variante 1

- Réglementer le stationnement soit par une zone payante ou une zone à durée limitée (zone bleue) :
 - ✓ le centre vill du Port : la zone de pertinence pourrait se porter sur le secteur entre la gare routière et le mail océan : sur environ 300 places ;
 - ✓ le centre ville de Saint-Leu : la zone de pertinence se porte sur le centre ville sur environ 140 places.
- Evaluer la pertinence d'étendre le stationnement payant des centres villes de Saint-Paul et Saint-Gilles.

Appui des projets fil de l'eau

La Région a programmé l'aménagement de parkings-relais en lien avec la Route des Tamarins (horizon 2016/2017) : avec un potentiel de 500 places réparties sur six parkings. La proposition appuie et intègre cette action au projet de PDU.

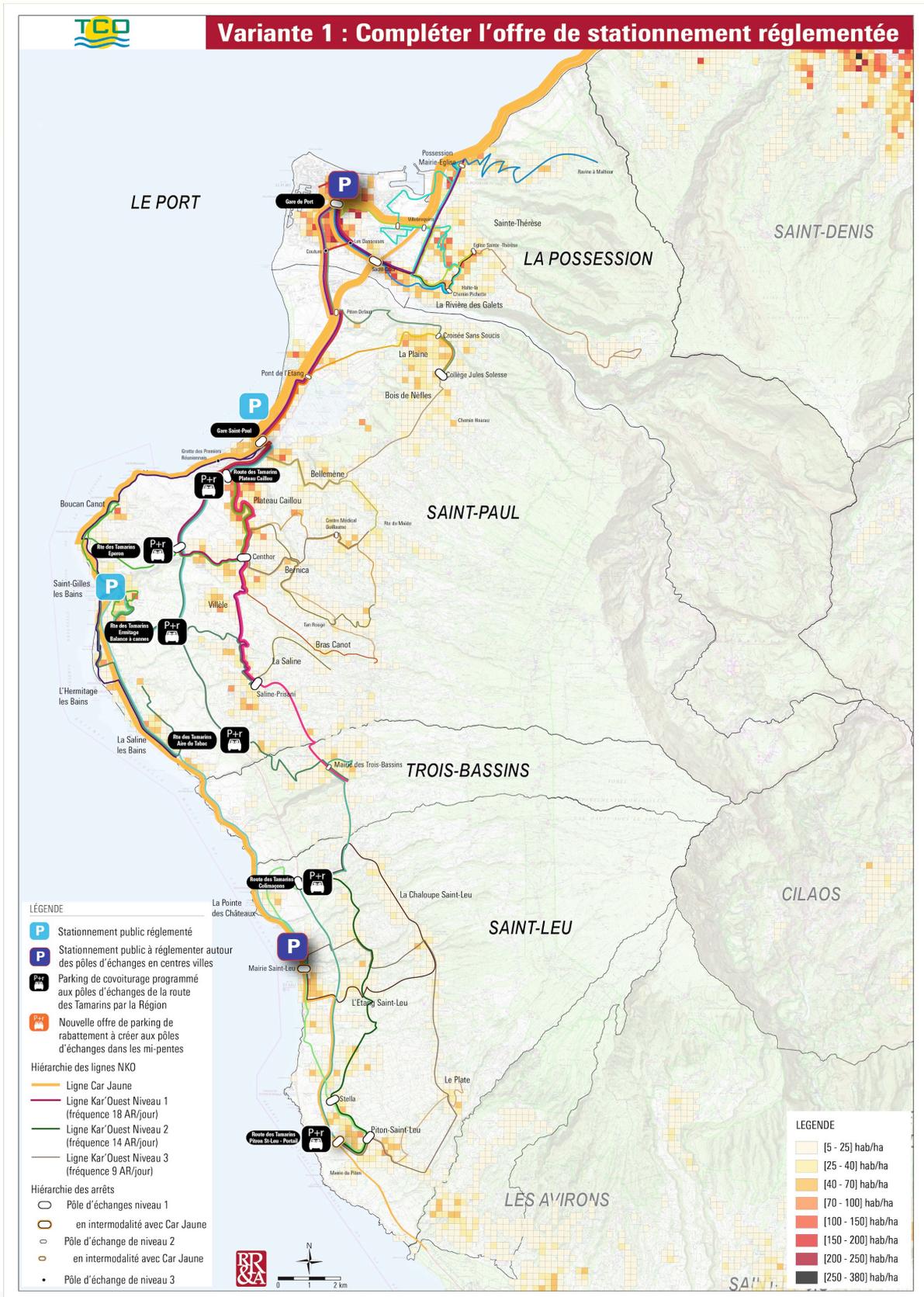


Figure 32 : variante 1, extension des zones de stationnement réglementées.



8.4 Variante 2 : extension de la réglementation en centre ville et nouvelle offre de stationnement de rabattement dans les mi-pentes

Les objectifs de la variante 2

- Favoriser le report modal vers les TC et modes actifs pour les déplacements en centres villes ;
- Favoriser l'utilisation des TC depuis les mi-pentes pour tous les motifs de déplacement ;
- Réduire la congestion en centres villes et sur les routes internes au TCO ;
- Dégager de l'espace public des centres villes pour les autres modes de déplacements.

Propositions de la variante 2

- Réglementer le stationnement soit par une zone payante ou une zone à durée limitée (zone bleue) :
 - ✓ le centre ville du Port : la zone de pertinence pourrait se porter sur le secteur entre la gare routière et le mail océan : sur environ 300 places ;
 - ✓ le centre ville de Saint-Leu : la zone de pertinence se porte sur le centre ville sur environ 140 places.
- Evaluer la pertinence d'étendre le stationnement payant des centres villes de Saint-Paul et Saint-Gilles ;
- Créer des parkings de proximité (parcs-relais a priori gratuits et mutualisés avec les autres besoins en stationnement à proximité)

Appui des projets fil de l'eau

La Région a programmé l'aménagement de parkings-relais en lien avec la Route des Tamarins (horizon 2016/2017) : avec un potentiel de 500 places réparties sur six parkings. La proposition appuie et intègre cette action au projet de PDU.



Intérêt des parkings relais ou les parkings de rabattement ou de proximité

Il est démontré qu'un réseau de lignes de bus est moins attractif qu'un réseau hiérarchisé autour d'un mode lourd (Métro, tramway, BHNS) et que toute rupture de charge ou transfert modal doit être très incitatif. C'est pourquoi, il est recommandé d'offrir des parkings relais gratuits dans un premier temps dans les mi-pentes, et de réglementer (soit par un dispositif payant ou une durée limitée) le parking dans les centres villes.

Ci-dessous un court florilège des différentes offres de parkings relais pratiquées dans d'autres agglomérations françaises à titre d'exemple. Leurs compatibilités avec les variantes TC du PDU du TCO sont analysées sur la partie de droite.

Lieu et réseau TC	Mode principal du réseau TC	Mode de gestion des P+R	Forces / Faiblesses	Compatibilité		
				BHNS	Niv 1 NKO	Niv 1, 2 et 3 NKO
Lyon TCL	Métro - Tramway	Parking gratuit avec ticket de transport validé : Ticket de transport validé permet d'ouvrir la barrière de sortie du parking.	Simplicité d'un système automatisé Favorise le stationnement de rabattement. Assure l'usage du parking par les usagers du TC. Ne permet pas la mutualisation avec d'autres besoins de stationnement.	Forte	Forte	Moyenne
Chambéry STAC et Perpignan CTPM	Bus	Parkings relais gratuits en accès libre.	Simplicité et incitatif, possible à mutualiser avec d'autres besoins de stationnement à proximité des parcs-relais. Ne garantit pas l'usage par les usagers du TC. Le système est évolutif et permet à moyen terme d'envisager le contrôle d'accès par barrière si besoin.	Forte	Forte	Forte
La Rochelle Yélo	Bus	Parking relais gratuit pour les abonnés du réseau Yélo. Pour les autres, le titre P+R (3€) donne un aller-retour pour 2 à 5 voyageurs.	Les P+R se trouvent aux entrées du centre ville, avec une liaison rapide et fréquente avec lui.	Forte	Moyenne	Moyenne
Montpellier TaM	Tramway	Deux types de parkings-relais : - Parc-relais : forfait parking + ticket tramway - Parc de proximité : parking gratuit à proximité d'une station de tramway.	Des parcs-relais payants aux entrées de ville, et des parcs gratuits dans les secteurs moins attractifs pour favoriser le rabattement sur les TC.	Forte pour un nombre limité de P+R payants	Moyenne pour un nombre limité de P+R payants	Forte pour le parking de proximité

Figure 33 : comparaison d'offres de parkings-relais et de parkings de rabattement d'autres réseaux de transports en commun français.

Prendre en compte les emprises nécessaires dans les projets urbains

Les emprises disponibles pour la création de nouvelles offres de parkings dans les mi-pentes sont limitées. Il est fortement recommandée d'envisager la création de parkings en lien avec les arrêts et pôles d'échanges Kar'Ouest dans les projets de ZAC.

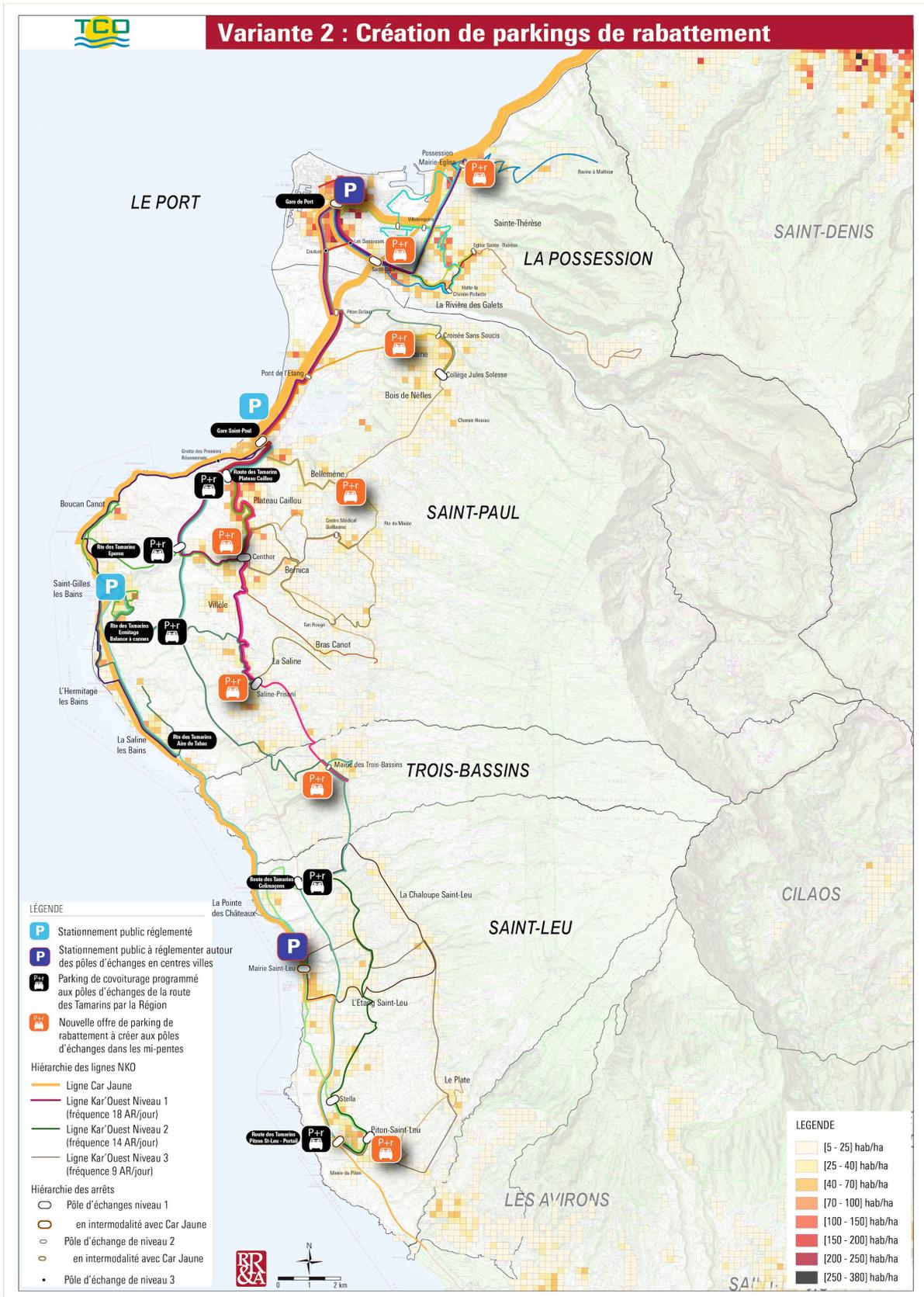


Figure 34 : variante 2, extension des zones de stationnement réglementées et création de parkings de rabattement.



9. LE PROJET POUR L'ORGANISATION DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES

9.1 Rappel du diagnostic : les principales difficultés

En 2011, le TCO avait souhaité élaborer un guide pour l'organisation des stationnements et des livraisons sur le TCO. L'étude a été réalisée par Sareco et Interface Transports.

Pour le volet « Marchandises », le diagnostic de cette étude avait soulevé les constats suivants :

- Un cadre réglementaire local peu visible et peu contraignant ;
- Une activité de back office mal appréhendée ;
- Des dysfonctionnements ponctuels et localisés ;
- Un ressenti disproportionné.

Lors des entretiens bilatéraux menés en 2014 dans le cadre du PDU, les acteurs locaux ont relevé les difficultés suivantes :

Le non respect de la réglementation en vigueur sur l'interdiction de certaines voiries aux poids lourds (Le Port) ;

- L'encombrement des espaces publics par les véhicules en livraison dans les centres villes contraints (La Possession, Saint-Paul, Trois Bassins) ;
- La nécessité d'organisation l'activité des livraisons en ville, de coordonner les horaires, de mettre en place des plateformes de logistique permettant le transbordement entre gros et petits véhicules ;
- L'absence de plan de déplacements marchandises avec l'identification des itinéraires poids lourds.

9.2 Les actions proposées

Création d'une cellule de réflexion sur cette thématique pour assurer un dialogue continu entre les entreprises et les collectivités.

Aménagement d'une zone de stockage en arrière port à Cambaie afin d'éviter l'acheminement des marchandises sur des sites plus éloignés, avec une plateforme de logistique reliée à la RN1.

Expérimentation de plateforme « centre ville » et d'échanges entre gros et petits véhicules (électriques ? Avec recharge photovoltaïque) à Saint-Leu, St-Gilles-les-Bains, Cambaie.



10. LES SCENARIOS POSSIBLES ET LEURS IMPACTS

Les différentes variantes présentées étant complémentaires permettent de construire deux scénarios à intensité contrastée et de pouvoir être comparés au scénario tendanciel « fil de l'eau ».

Rappel du scénario tendanciel

Il s'agit du status quo, sans plan d'actions PDU en faveur des modes alternatifs à la voiture.

Le scénario tendanciel ne tient pas compte d'un quelconque seuil de saturation du réseau viaire.

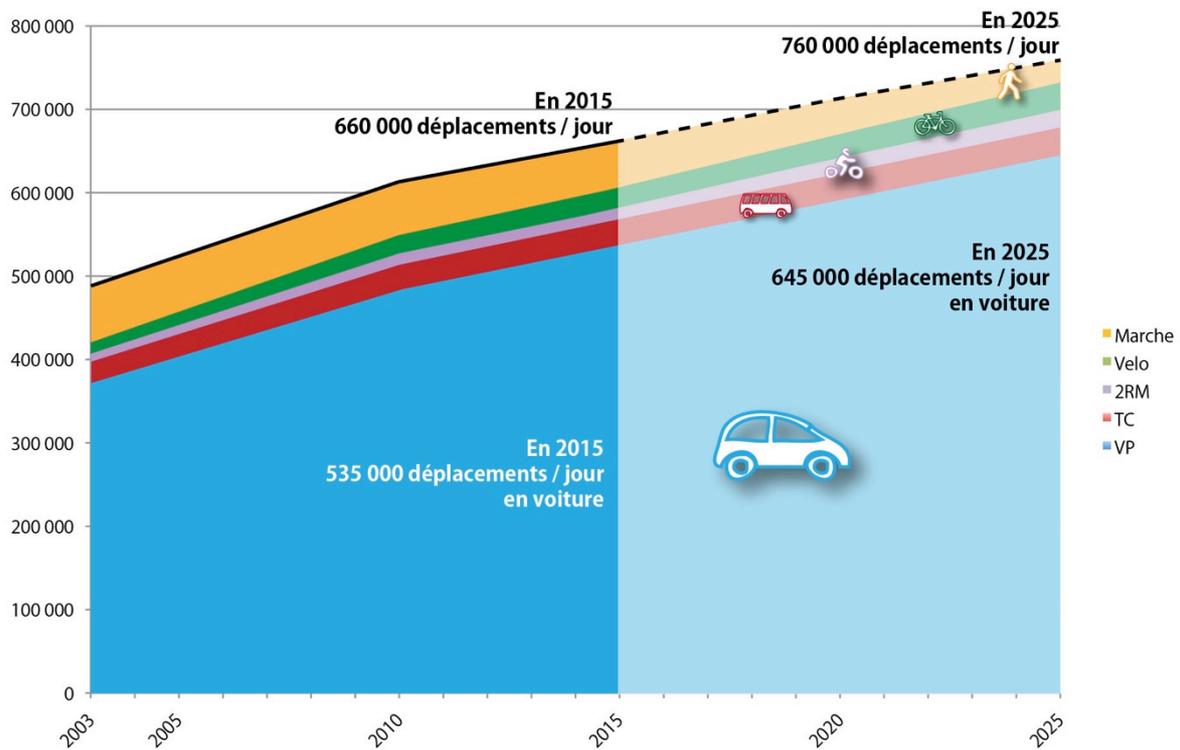


Figure 35 : scénario tendanciel.

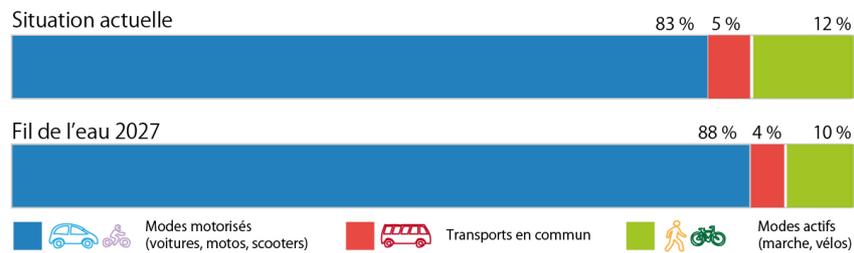


Figure 36 : scénario tendanciel exprimé en parts modales.



Scénario « a minima »

Ce scénario se compose des variantes suivantes :

- Transports collectifs : variante 1 « NKO »
- Réseau cyclable : variante 1 « PRV »
- Aménagement du territoire : variante 1 « renforcement des coups partis »

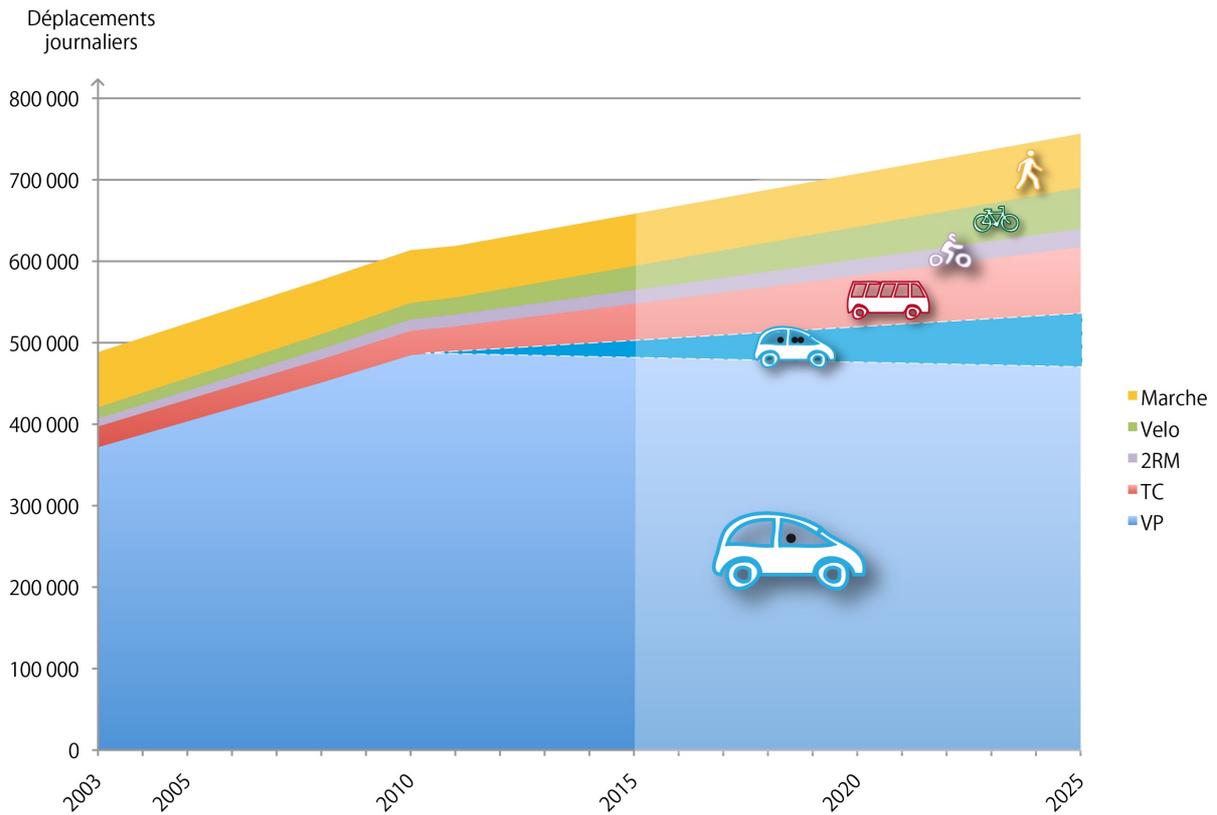


Figure 37 : scénario « a minima ».



Scénario « maximaliste »

Ce scénario se compose des variantes suivantes :

- Transports collectifs : variante 2 « NKO + TCSP »
- Réseau cyclable : variante 1 « SDIV complet »
- Aménagement du territoire : variante 2 « renforcement des coups partis + intensification autour des pôles d'échanges »

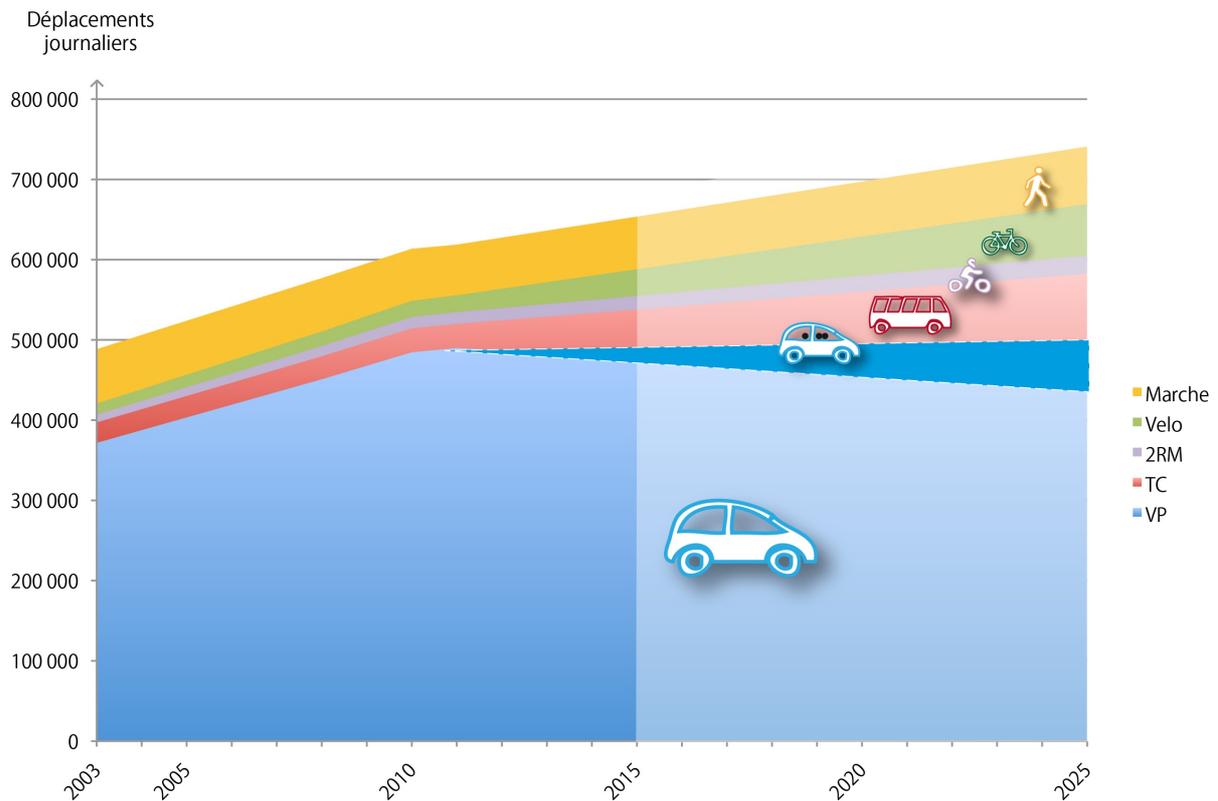


Figure 38 : scénario « maximaliste ».



11. LE SCENARIO CHOISI

Une démarche participative

La phase 2 est une phase prospective qui vise à élaborer et définir le projet PDU.

Pour rappel, celui-ci a pour vocation d'encadrer les actions en matière de mobilité et d'aménagement associé sur les 5 à 10 prochaines années.

Afin de permettre aux élus et partenaires de projet de faire des choix stratégiques sur le projet de PDU, l'équipe-projet (bureaux d'études et maîtrise d'ouvrage) a cherché à présenter de manière simple et pédagogique l'ensemble des potentialités du territoire, en s'appuyant sur les données connues et exposées dans la phase 1 (diagnostic).

Des présentations ont été faites en trois temps afin de recueillir les remarques et avis de l'ensemble des partenaires :

- Décembre 2014 : Réunions bilatérales avec les communes et les partenaires associés ;
- Février 2015 : Un comité technique avec l'ensemble des techniciens ;
- Avril à Juin 2015 : La remise des documents pour relecture et avis écrits de la part du comité de pilotage (élus et PPA).

La présente note détaille les avis reçus et précise le projet PDU retenu.

Les avis recueillis

La consultation des du comité de pilotage PDU, constitué d'élus et techniciens des communes et des Personnes Publiques Associées (PPA), à la démarche PDU a été effectuée suite à la présentation des variantes à la construction du scénario d'avril à juillet 2015.

Les avis suivants ont été recueillis :

- Commune de La Possession ;
- Commune de Trois-Bassins ;
- Commune du Port ;
- Commune de Saint Paul.
- DEAL ;
- Région Réunion ;
- Département de la Réunion ;
- TCO / SCoT ;
- TCO / Transports.

Les avis manquants sont ceux du SMTR, de l'Ecocité, de la commune de Saint-Leu et des autres EPCI de l'île.

Cette note à pour but de synthétiser l'ensemble de ces avis et aboutit au scénario PDU.



Avis par thématique

Transports en commun : le Nouveau Kar'Ouest et l'étude d'un TCSP en cœur d'agglomération

L'ensemble des avis, à l'exception de celui de la commune de Trois Bassins, est en faveur de la mise en œuvre du NKO complété par le lancement d'études préliminaires et de mise en œuvre d'une ligne TCSP sur un fuseau précis dans le cœur de l'agglomération pour une mise en service à court terme (2020-2022).

L'avis de la commune de Trois Bassins ne précise pas son choix pour la variante 1. Il serait intéressant d'approfondir cette question avec ses représentants.

Variante retenue 2 « Une ligne de TCSP dans le cœur de l'agglomération »

Etapes :

- Poursuite de la restructuration du réseau Kar'Ouest selon la variante 1 « Nouveau Kar'Ouest » (2017) ;
- Lancement des études préliminaires et de mise en œuvre d'une ligne de TCSP a priori bus (BHNS) sur un fuseau précis dans le cœur de l'agglomération pour une mise en service à court terme (2020-2022).

Projet cyclable : la mise en place du SDIV de façon ciblée

C'est la variante d'une mise en place du SDIV de façon ciblée qui est privilégiée, seule la commune du Port souhaitant sa mise en place complète. Au vu des disponibilités d'investissement, il convient de se fixer des objectifs moins ambitieux mais plus réalisables.

Il serait éventuellement possible de programmer, à plus long terme, les aménagements cyclables prévus sur la commune du Port.

Variante retenue 2 « Mise en œuvre partielle du SDIV »

Etapes :

- Aménager 55 km d'itinéraires cyclables y compris la poursuite de la VVR ;
- Mettre en œuvre les services PRV.

Densification dans les pôles de proximité urbains existants et dans les principaux pôles d'échanges

Sur ce point qui est un des leviers principaux permettant d'atteindre la répartition modale visée, la majorité des partenaires se prononce en faveur de la densification des services de proximité dans les pôles urbains existants avec extension aux pôles d'échanges.

Seules les villes du Port (dont le territoire n'est pas concerné par l'extension de ces zones à des pôles d'échanges « non urbains ») et de Saint-Paul optent pour la variante limitée aux pôles urbains.

La ville de Saint-Paul n'exclut cependant pas que quelques sites clairement identifiés (ZAC Sans Soucis par exemple) bénéficient du traitement de « pôle de proximité ».

La DEAL note que cette variante est en complémentarité avec le projet de transports en commun et permet d'envisager des dispositifs en faveur de l'intermodalité au niveau des stations.



Le projet du PDU s'orientera vers des zones ciblées et cartographiées afin de développer la mise en place de la palette des outils PDU.

Variante retenue 2 « **Densification dans les pôles existants et extension autour des pôles d'échanges stratégiques** »

Etapes :

- Définir les actions prioritaires dans les pôles urbains existants et autour des pôles d'échanges existants de concert avec les acteurs de l'aménagement du territoire.

Maîtrise du trafic automobile

Ce volet ne comportait pas de variante soumise aux communes et n'a globalement pas fait l'objet de remarques.

La ville de Trois Bassins précise qu'elle souhaite la création d'un échangeur avec la Route de Tamarins sur son territoire par la Région et souhaite qu'à court terme, sa liaison entre le centre bourg et le littoral soit améliorée.

Le Département rappelle qu'il a été constaté ces dernières années que la réalisation de certains grands projets de voirie n'a pas résolu les problèmes de congestion. Elle les a tout au plus déplacé et que la réflexion sur la maîtrise du trafic automobile doit être globale et intégrer l'ensemble des thématiques développées dans le PDU.

Réglementation du stationnement dans les centres-villes et en lien avec les principaux pôles d'échange

La plupart des avis sont en faveur d'une réglementation du stationnement public en centres villes et centres de quartiers et également en lien avec l'offre de transport en commun. Seule la ville du Port se prononce à sa limitation aux centre-ville.

Le Département souligne qu'il serait nécessaire de définir les termes employés (parc relais, aire de covoiturage et pôle d'échanges) afin l'ensemble des acteurs utilisent le même vocable.

Variante retenue 2 « **Extension du stationnement réglementé aux centres villes du Port et de St-Leu et autour de pôles d'échanges stratégiques** »

Etapes :

- Extension de la réglementation aux centres-villes du Port et de St-Leu (comme en variante 1)
- Création ou aménagement de surfaces de stationnement à proximité des pôles d'échanges du NKO, mutualisé avec les autres services à proximité du pôle d'échanges (en lien avec le volet « pôles de proximité »).

Organisation de la logistique à deux échelles

Les communes du Port et de Saint-Paul donnent un avis favorable à cette mesure.



La commune du Port souligne l'incompatibilité entre les itinéraires poids-lourds et les mesures d'apaisement des voiries en cœur de ville. L'organisation de la livraison des centres villes par petits véhicules apporte une solution pertinente à travailler étroitement avec les communes.

La commune de St-Paul précise qu'elle restera vigilante sur l'anticipation des réserves foncières nécessaires à la mise en œuvre des plateformes de logistique urbaine.

Autres avis à prendre en compte dans le programme d'actions

S'assurer d'une réflexion globale

Demande de la part du Département que le PDU s'appuie sur une réflexion plus globale qui ne se lit pas au travers de l'approche thématique proposée jusqu'à présent dans l'élaboration du PDU.

Etude des tracés BHNS

Demande de la part de la commune de la Possession de reconsidérer la priorisation de réalisation de l'IP cœur de ville.

Cohérence SCOT-PDU

Demande par la maîtrise d'ouvrage du SCOT (TCO) d'une alimentation mutuelle des démarches SCOT et PDU avec un séminaire commun sur l'imbrication entre intensification urbaine – mobilités et transports en commun.



Synthèse des avis

Communes	Variantes retenues			
	TC	Vélo	Urbain	Stationnement
La Possession	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	-
Le Port	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 3 SDIV Complet	Variante 1 Densification autour pôles d'échanges	Variante 1 Réglementation en centres villes
Saint-Paul	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 1 Densification autour pôles d'échanges	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges
Trois-Bassins	Variante 1 NKO	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges
PPA				
Etat	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges
Région	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges
CG974	Variante 2 NKO + BHNS	-	-	-
SCoT	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges
Manquants				
Saint-Leu				
CINOR				
CIVIS				
SMTR				
Ecocité				
Scénario PDU retenu	Variante 2 NKO + BHNS	Variante 2 SDIV Ciblé	Variante 2 Densification autour pôles d'échanges et pôles urbains	Variante 2 Centre villes et autour de pôles d'échanges



Le Scénario PDU retenu

Les effets escomptés de ce scénario sur la répartition des parts modales ont été évalués en phase 2 et sont les suivants :

- Une **augmentation de la part modale des modes actifs** avec une action précise sur le vélo dans les zones urbaines les plus denses et sur l'amélioration de la marche dans les secteurs desservis par les transports en commun.
- Une **augmentation de la part modale du transport en commun** grâce à la restructuration complète du réseau de bus urbain, mise en cohérence avec le réseau départemental restructuré en 2014 et anticipation du RRTG. Les effets du TCSP se feront sentir à sa mise en service (après les phases d'études) (2025 ?)
- Un **impact fort sur l'automobile une stabilisation de sa part modale** grâce à l'action forte précitée sur les modes alternatifs ainsi qu'à la création de services de covoiturage et d'intermodalité avec les transports en commun.

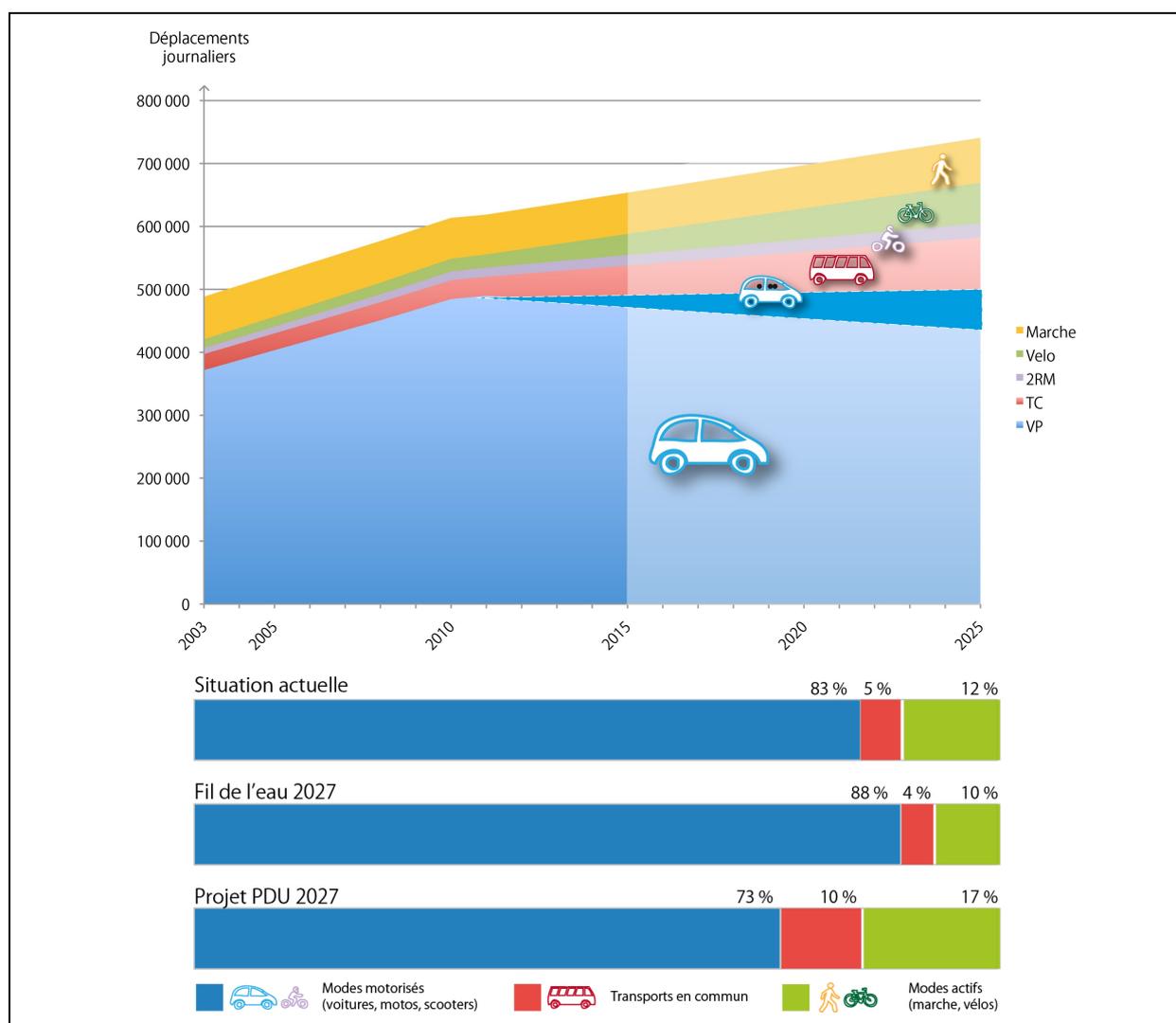


Figure 39 : Evolution potentielle des parts modales selon le scénario PDU choisi.