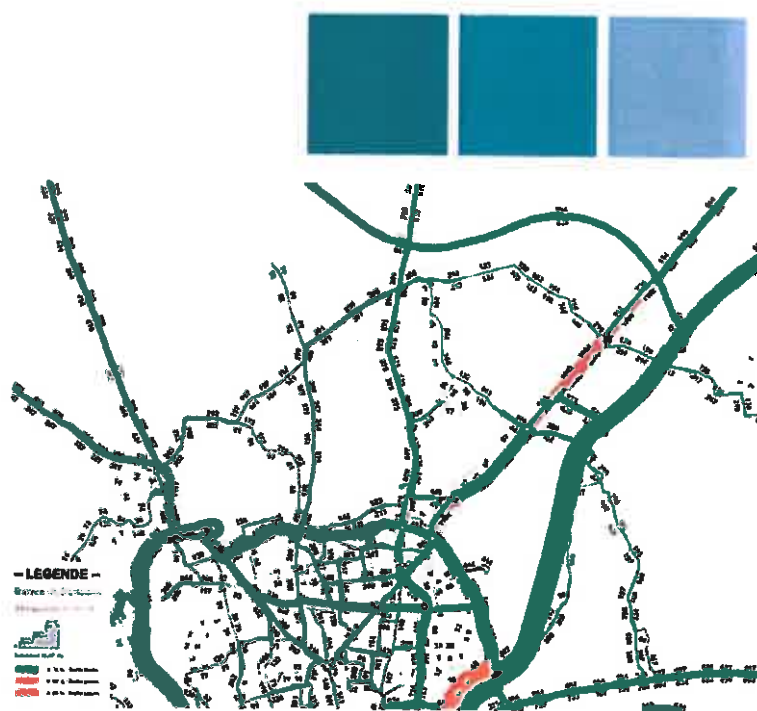


Etude du réseau routier Nord de l'agglomération de Tours

Extraits
V1



Juin 2015

Informations qualité du document

Informations générales

Auteur	PEROT Cédric / GURIEC Marie / SURINEAU André-Pierre
Type de rapport	/
Titre du rapport	Etude du réseau routier Nord de l'agglomération de Tours
Date du rapport	21 juillet 2015
Référence	GMO140033
Version	V1

Destinataires

Envoyé à		
Nom	Entité	Envoyé le

Copie à		
Nom	Entité	Envoyé le

Historique des modifications

Version	Date	Rédigé par	Visé par

Sommaire

Objet du document	4
Exploitations de l'outil de modélisation.....	5
Calage de la situation actuelle	5
Situation de référence 2015	10
Situation de référence 2030	12
Préconisations sur le secteur Katrineholm – Croix de Pierre	19
Annexe 1 : Diagnostic.....	23
Hiérarchisation des voies	23
Conditions de circulation.....	27
Desserte en transports collectifs	28
Synthèse du diagnostic	31
Identification et hiérarchisation des enjeux.....	32

Objet du document

Rappel du contexte



Le secteur Nord de l'agglomération tourangelle a fait l'objet de multiples études et réflexions :

- Etudes préalables au dossier de concertation publique / dossier de concertation et bilan « provisoire » menés par le département en 2009,
- SCoT,
- PDU,
- Etudes sectorielles ciblées,
- ...

La communauté d'agglomération Tour(s)plus a souhaité établir une synthèse de l'ensemble de ces réflexions et identifier les besoins d'actualisation ou de compléments à apporter aux différents dossiers établis.

Cette démarche prospective sur le réseau routier Nord de l'agglomération bénéficie pour cela de l'outil de modélisation multimodale développé depuis les études initiales. Cette démarche se veut cohérente avec les enjeux et objectifs actés en 2013 dans le SCoT et le PDU.

Objet du document



Le présent rapport restitue les conclusions de l'étude du réseau structurant Nord de Tours relatives au secteur Katrinholm – Croix de Pierre.

Sont présentés dans le détail :

- Une synthèse des exploitations produites du modèle multimodal exploré sur l'agglomération :
 - Etape d'appropriation et de calage sectoriel en situation actuelle,
 - Résultats de l'outil de modélisation en situation de référence 2030,
- Une synthèse des préconisations fonctionnelles établies sur le secteur Katrinholm – Croix de Pierre :
 - Réserves de capacité en situation de référence 2030,
 - Préconisations,
 - Réserves de capacité après mise en œuvre des préconisations.

Est rappelée en annexe une synthèse de la phase diagnostic de l'étude.

Exploitations de l'outil de modélisation

Calage de la situation actuelle

Périmètre de calage

Le périmètre de calage correspond au périmètre d'étude élargi afin de permettre de maîtriser les flux sur le périmètre.

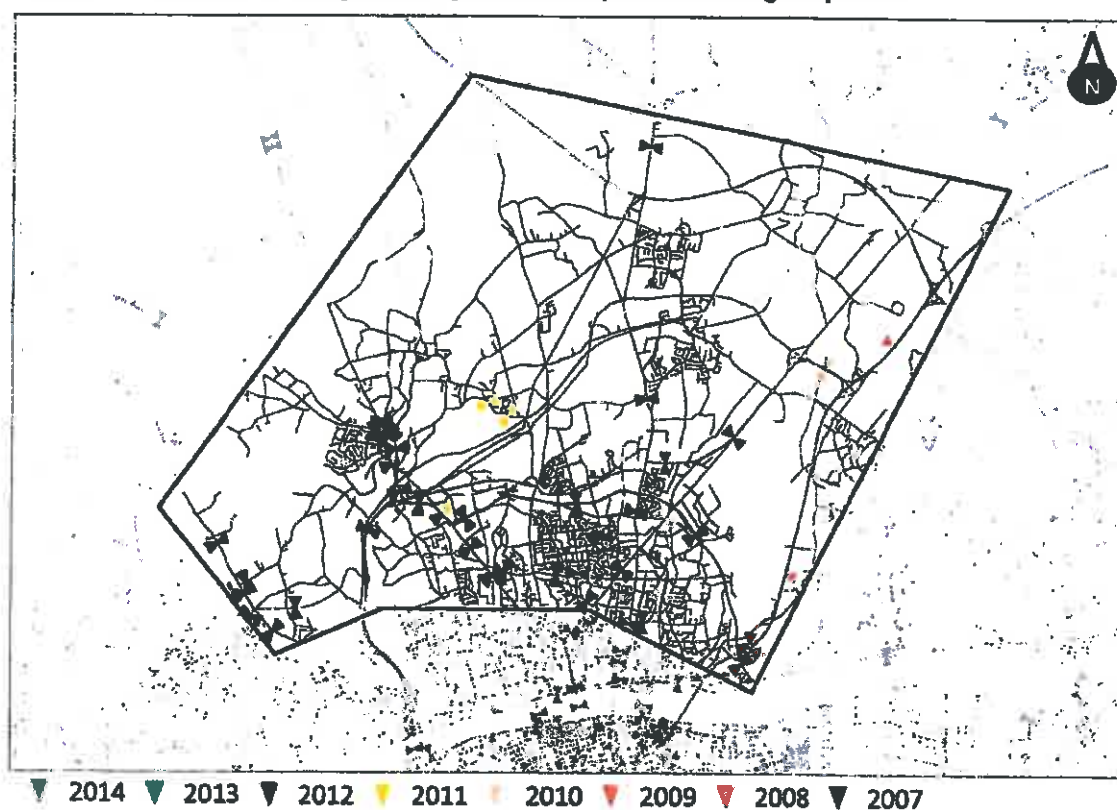
Sur ce périmètre, 89 points de comptages sont utilisés pour réaliser le calage.

Pour l'essentiel, les mesures exploitées ont été réalisées sur la période 2012-2014 (2% en 2012, 55% en 2013 et 6% en 2014).

Aux marges du périmètre et à défaut de données plus récentes, certaines mesures plus anciennes (période 2007-2011) ont été conservées pour fiabiliser le calage.

L'horizon actuel de calage est 2015. Nous utilisons donc le modèle prospectif 2015 établi lors de l'étude de 2012.

Figure 1 : Périmètre de calage fin et synthèse des points de calage exploités



Source : SMAT, Egis France

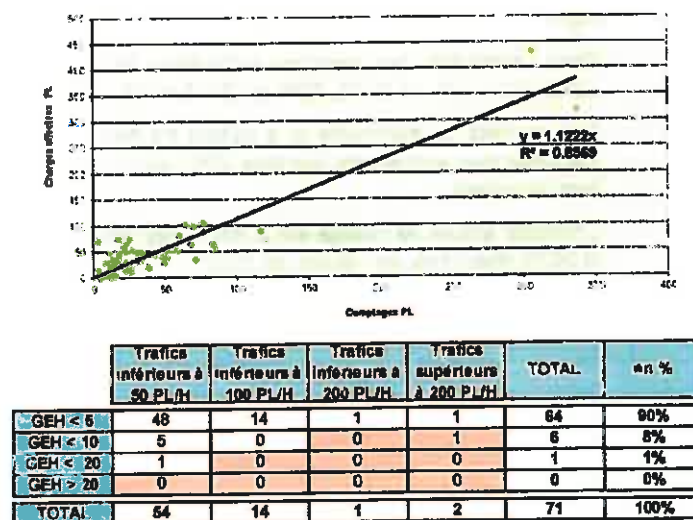
Etat du calage final

Calage Poids Lourds (PL)

Après calage sectoriel, les affectations PL sont légèrement améliorées avec une réduction de la surestimation des flux PL en heure de pointe du soir :

- 90 % des indicateurs GEH calculés sont inférieurs à 5,
- 98 % des indicateurs GEH sont inférieurs à 10.
- Coefficient de corrélation R^2 de 0.87.

Figure 2 : Calage PL en heure de pointe du soir – Précision après calage sectoriel



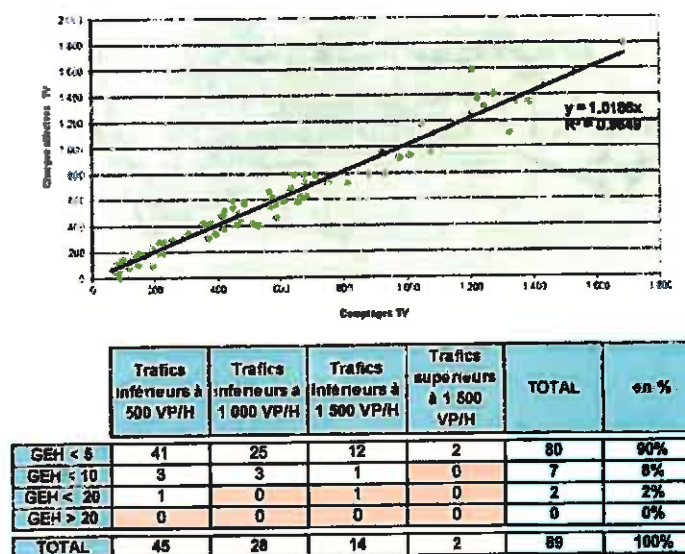
Source : Egis France

Calage Tous Véhicules (TV)

Après calage sectoriel, la dispersion des écarts constatée est réduite et le niveau de précision est sensiblement affiné en heure de pointe du soir :

- 90 % seulement des indicateurs GEH calculés sont inférieurs à 5,
- 98 % des indicateurs GEH sont inférieurs à 10.
- Coefficient de corrélation R^2 de 0.96.

Figure 3 : Calage TV en heure de pointe du soir – Précision après calage sectoriel



Source : Egis France

Synthèse

Rappel des objectifs généraux de calage du modèle de Tours

Une affectation horaire (ici HPS) est réputée calée lorsque :

- Plus de 85 % des tronçons enquêtés présentent une valeur de GEH inférieure à 5,
- La somme de tous les postes de comptage doit avoir un GEH inférieur à 4.

Un GEH de 5 correspond à un niveau de fiabilité de 60 véhicules sur une voie à 100 véhicules comptés et à un niveau de fiabilité de 5% sur une voie à 10 000 véhicules comptés

Ces critères correspondent aux recommandations du département britannique des transports (source : UK Department of Transport, Highway Agency, The Design manual for Roads & Bridges, Volume 12, London 1996.

Précision de calage obtenue au terme de la démarche

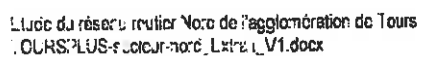
Le calage final donne un GEH inférieur à 5 dans 90% des cas et inférieur à 10 dans 98% des cas.

Le GEH calculé sur la somme des comptages exploités obtient une valeur de 3.59.

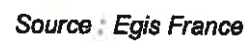
In fine, le calage sectoriel répond donc de façon satisfaisante aux objectifs généraux de calage du modèle de l'agglomération.

Les trafics obtenus sur la situation actuelle 2015 sont représentés sur les cartes pages suivantes :

 **egis** France



Page 8 / 32



Situation de référence 2015

Les charges et le fonctionnement du réseau

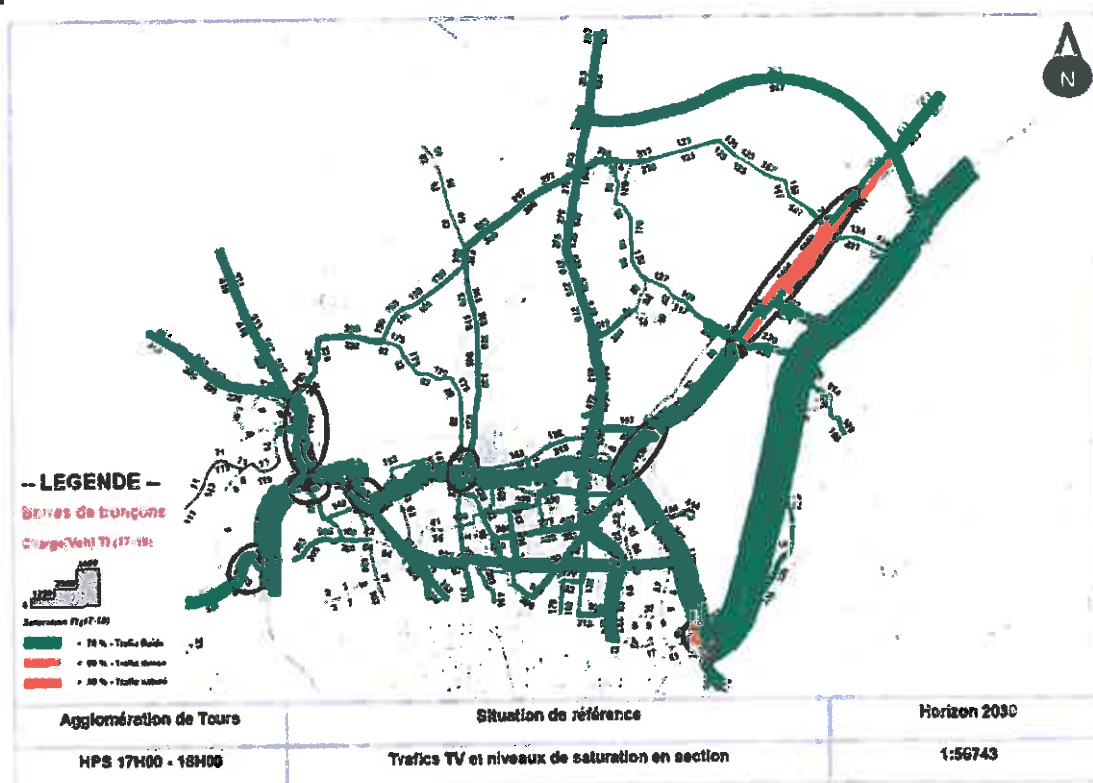
Sur la période de pointe du soir, les dysfonctionnements relevés par l'outil de modélisation portent essentiellement sur le sens sortant de l'agglomération et restent concentrés sur Tours et sa première couronne.

Analyse cartographiée

Après calage sectoriel, le modèle restitue assez fidèlement les difficultés de circulation rencontrées en heure de pointe du soir et constatées soit lors des visites de terrain soit lors des entretiens :

- RD938 en direction de la Membrolle-sur-Choisille,
- Giratoires aux débouchés du BPNO :
 - Giratoire Ouest avec remontées de file d'attente sur la bretelle de sortie du BPNO,
 - Giratoire Est avec remontées de file d'attente sur la ceinture des boulevards Nord (boulevard Charles-de-Gaulle),
- RD910 : sensibilité sur les giratoires dans le sens sortant de l'agglomération en période de pointe du soir,
- Bretilles d'entrée et de sortie de l'A10 à l'échangeur de Sainte-Radegonde vers et depuis l'A10 Sud,
- RD801 (boulevard Abel Gance) à l'approche de l'échangeur de Sainte-Radegonde en venant du Nord.

Figure 6 : Niveau de trafic et conditions de circulation restituées par le modèle en heure de pointe du soir 2015



Source : Egis France

Indicateurs agrégés

Le tableau de synthèse détaille les indicateurs agrégés de charge du réseau du secteur Nord de Tours suivant le type de voie :

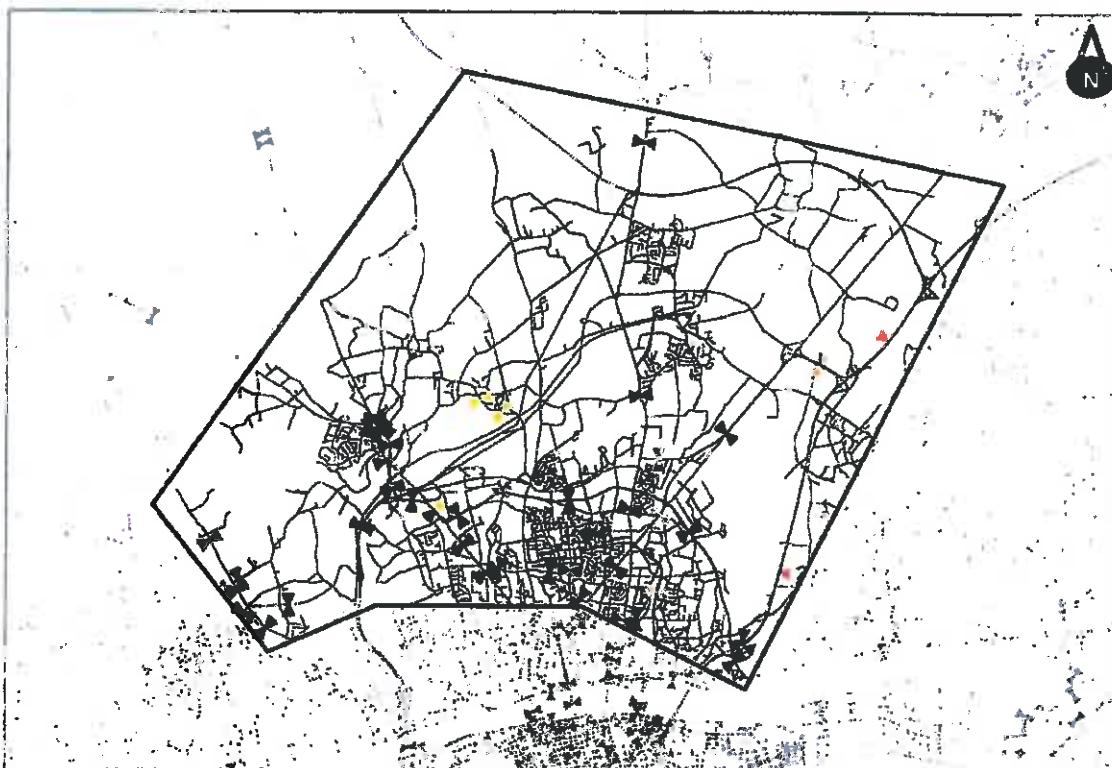
- Cumul des kilomètres parcourus par l'ensemble du trafic sur le périmètre d'étude en heure de pointe du soir (en Véhicule x Kilomètres),
- Cumul des temps passés à circuler de l'ensemble du trafic sur le même périmètre (en Véhicule x Heures),
- Vitesses moyennes en charge (tenant compte de la congestion) et à vide (ne tenant pas compte de la congestion) et écart traduisant le niveau de dégradation des conditions de circulation par type de réseau.

Figure 7 : Kilomètres parcourus et temps de parcours cumulés par type de réseau

2015	Kilomètres parcourus cumulés (En Véhicule Km)	Temps de parcours cumulés (En Véhicule h)	Vitesse à vide (En Km/h)	Vitesse en charge (En Km/h)	Ratio de vitesse modélisé / vitesse de gestion du soir
Tous les types de voies	32 850	290	115	112	-3%
Voies de transit	8 640	90	94	93	-1%
Voies de desserte	4 360	80	70	52	-25%
Voies de desserte	4 100	240	39	17	-56%
Voies de desserte	7 280	110	70	68	-3%
Voies de desserte principale	15 560	210	90	73	-19%
Voies de desserte principale	33 080	1 010	50	33	-34%
Voies de desserte secondaire	20 440	710	56	29	-49%
Voies de desserte tertiaire	5 840	300	39	20	-50%
Tous les types de voies	132 140	3 050	66	43	-45%

Source : Egis France

Figure 8 : Périmètre de calcul des indicateurs



Source : SMAT, Egis France

Situation de référence 2030

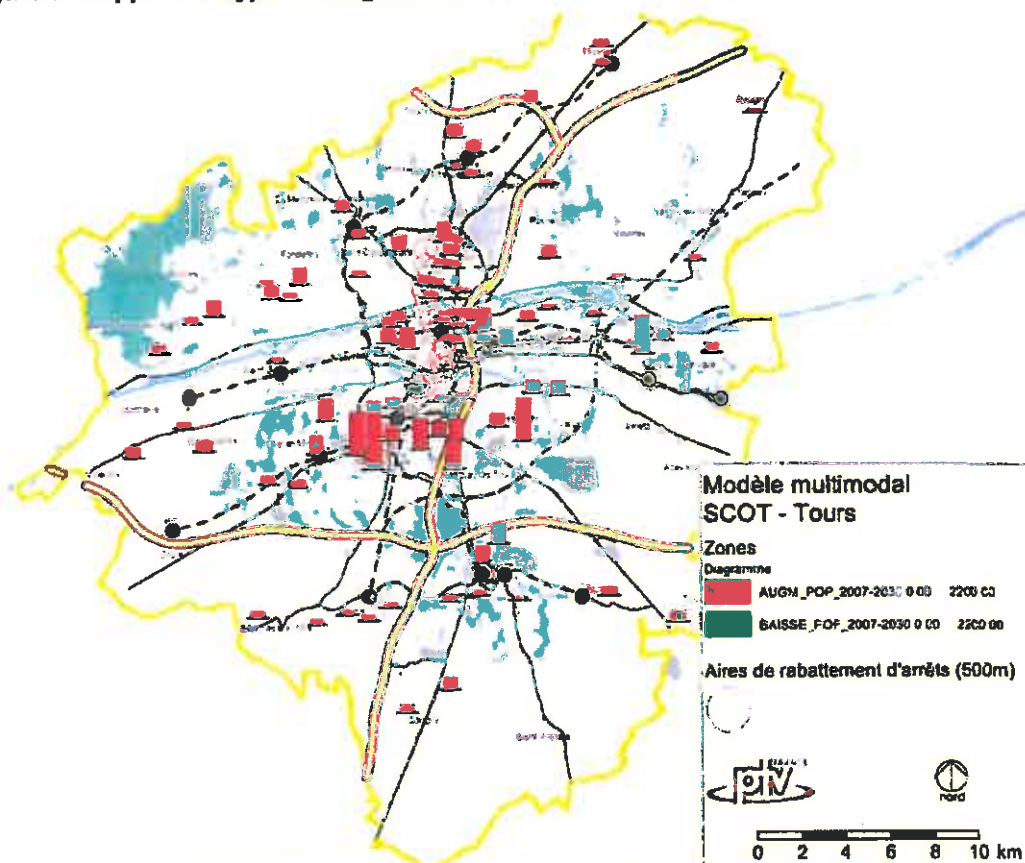
Rappel des hypothèses générales prises en compte

Il s'agit d'un scénario dans lequel la population et les emplois augmentent mais dans lequel l'offre routière et transports en commun reste au niveau de 2015. Il ne s'agit pas d'un scénario réaliste, il est uniquement utilisé comme « tube témoin » pour permettre de comprendre les évolutions des scénarios.

A l'échelle de l'agglomération, les hypothèses générales du scénario de référence 2030 établies en cohérence avec les objectifs poursuivis du SCoT sont conservées.

Evolution de la population

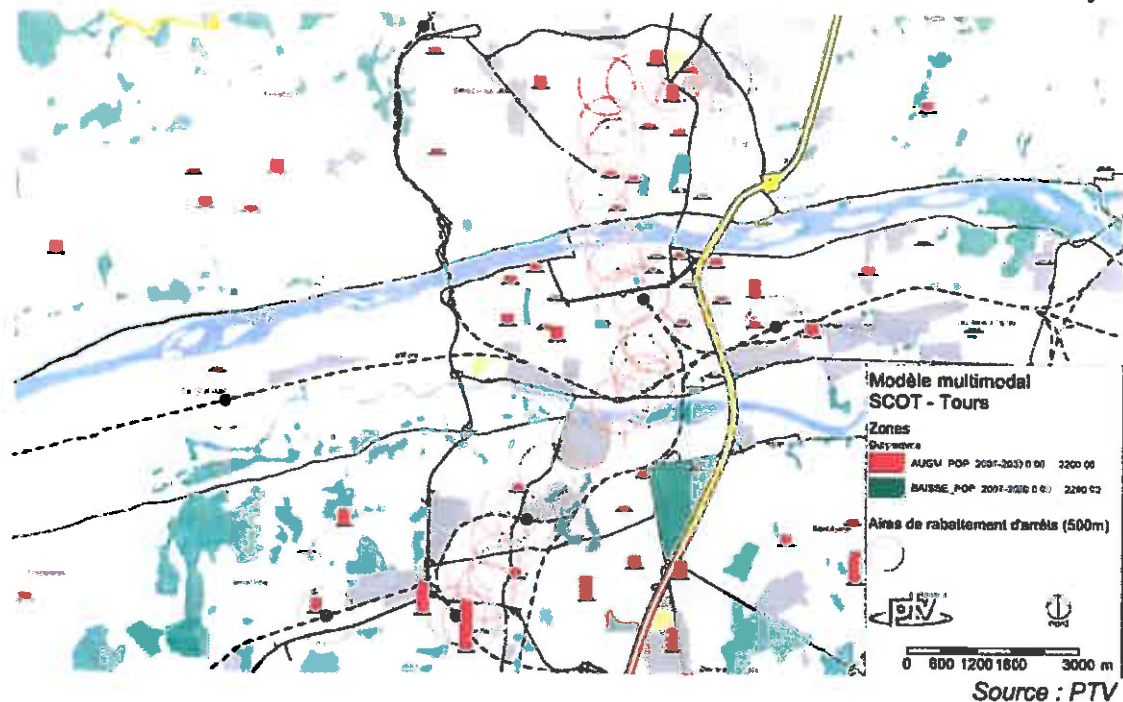
Figure 9 : Rappel des hypothèses générales d'évolution de la population



hommes+femmes	Ref 2007	SCoT 2015	SCoT 2030
Actifs avec voiture	109 919	112 811	115 666
Actifs sans voiture	40 535	43 042	43 713
Inactifs avec voiture	16 866	16 284	16 095
Inactifs sans voiture	8 528	8 302	8 273
Retraités < 75 ans	48 465	49 687	49 944
Retraités >= 75 ans	29 742	36 414	53 328
Etudiants	28 364	28 539	29 348
Elèves secondaire	32 992	33 852	34 781
Elèves primaire	20 858	21 615	21 922
Enfants < 5 ans	22 509	23 322	23 658
inclassés	0	0	0
total	358 777	373 867	396 730

Source : PTV

Figure 10 : Rappel des hypothèses générales d'évolution de la population autour du tramway



Evolution de l'emploi
Figure 11 : Rappel des hypothèses générales d'évolution de l'emploi

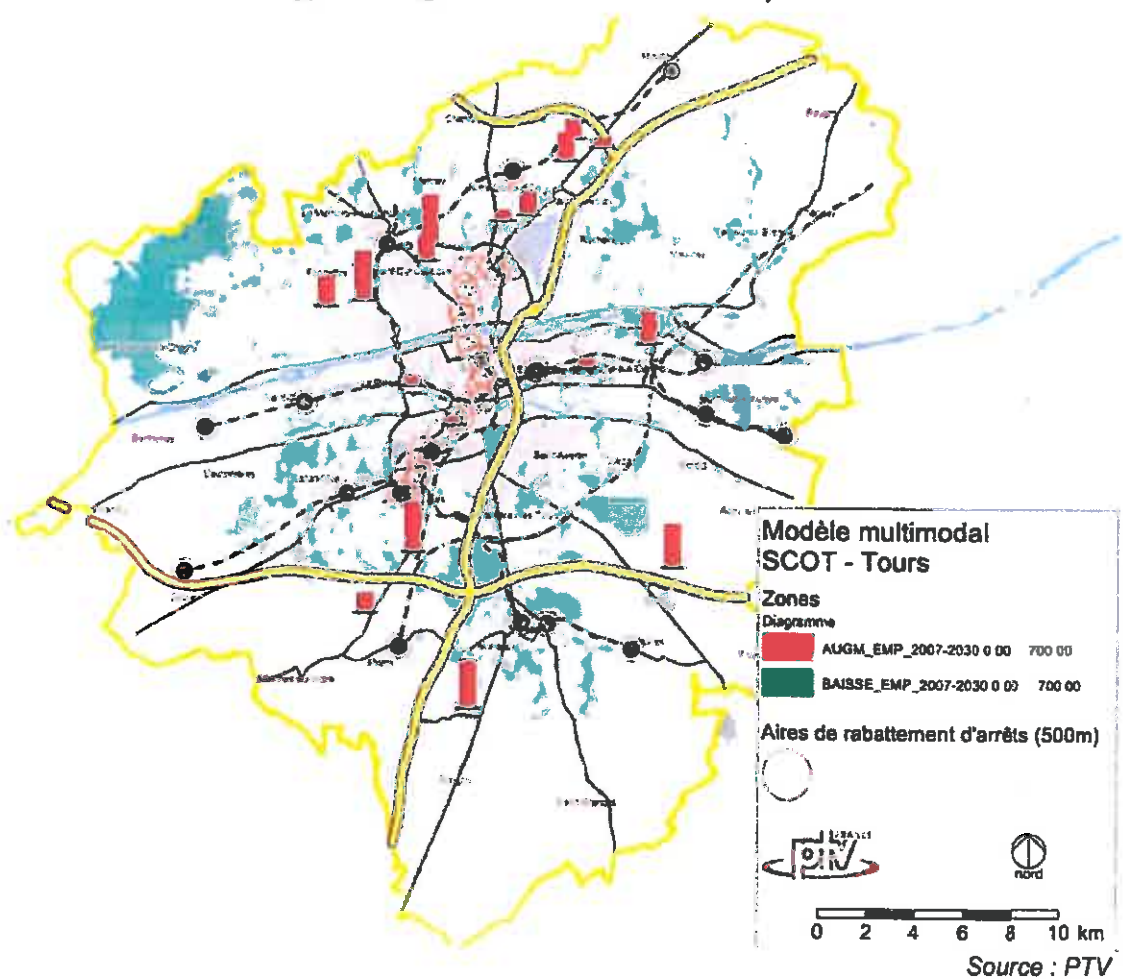
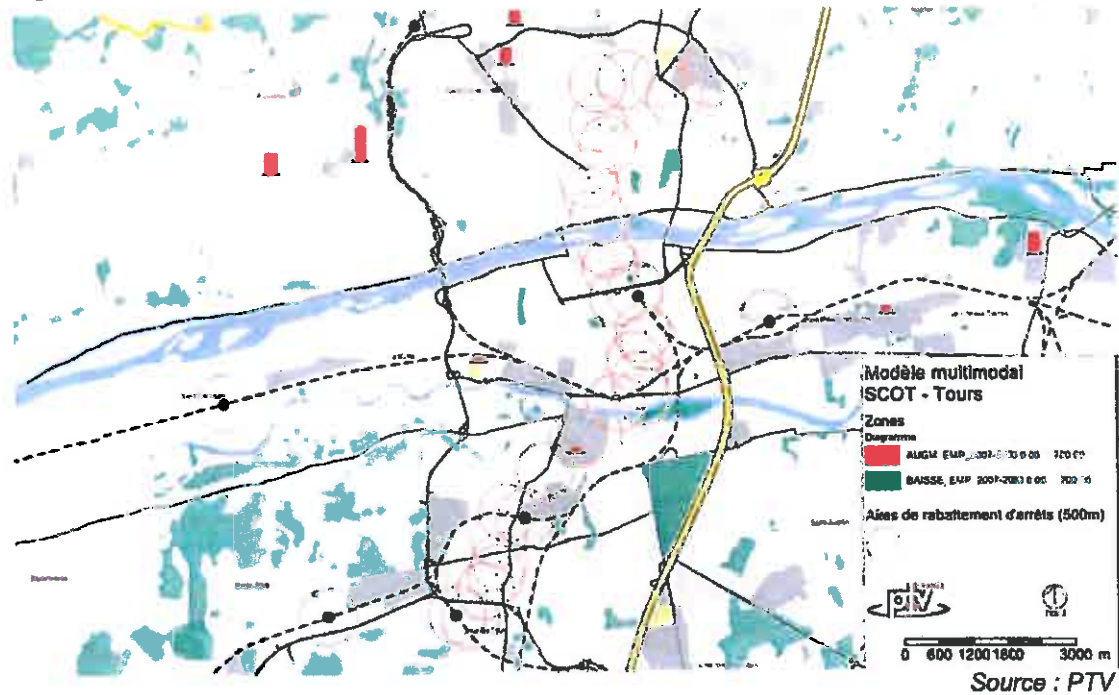


Figure 12 : Rappel des hypothèses générales d'évolution de l'emploi autour du tramway



Evolution de l'offre de transport

Il s'agit de l'offre 2015, tant pour les réseaux de voirie que pour les réseaux de transports en commun.

Evolution de la demande interne de déplacements

Dans le test Référence, les parts modales restent proches de celles 2015

Figure 13 : Rappel des hypothèses générales d'évolution de l'emploi autour du tramway

	Ref 2010	2015	Ref_2030
à pied	99 252	103 321	105 611
vélo	11 562	11 280	11 704
tc	31 016	40 784	42 672
vp pass	50 203	50 090	53 518
vp cond	184 681	183 378	172 514
Total	356 544	368 654	366 018

	Ref 2010	2015	Ref_2030
à pied	27.6%	28.0%	27.4%
vélo	3.2%	3.1%	3.0%
tc	8.7%	11.1%	11.1%
vp pass	14.2%	13.6%	13.9%
vp cond	46.2%	44.3%	44.7%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Source : PTV

Hypothèses locales

Sur le secteur Nord de Tours, les modifications suivantes ont été apportées aux hypothèses générales de la situation de référence 2030 :

- Reports des corrections de réseau apportées en phase de calage 2015,
- Actualisation des projets d'aménagements sur le secteur :
 - Extension du pôle hospitalier : + 295 emplois supplémentaires par rapport à la situation de référence 2030.

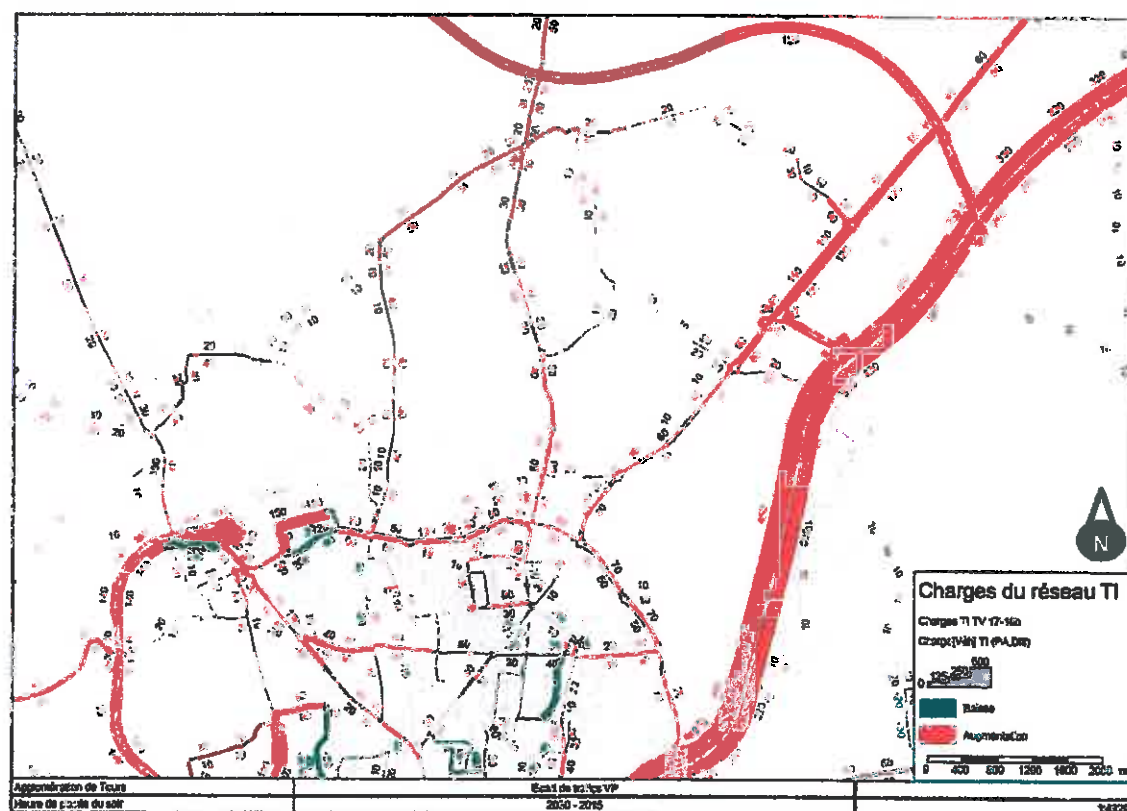
Les charges et le fonctionnement du réseau

Sur la période de pointe du soir, on constate une croissance générale du trafic et une extension des phénomènes de congestion observés en situation actuelle.

Analyses cartographiées

Comme le montre la carte générale ci-dessous, les évolutions prévues des trafics en heure de pointe du soir impactent plus particulièrement en volume le réseau autoroutier et le boulevard périphérique.

Figure 14 : Croissance des trafics modélisée entre la situation de référence 2015 et la situation de référence 2030



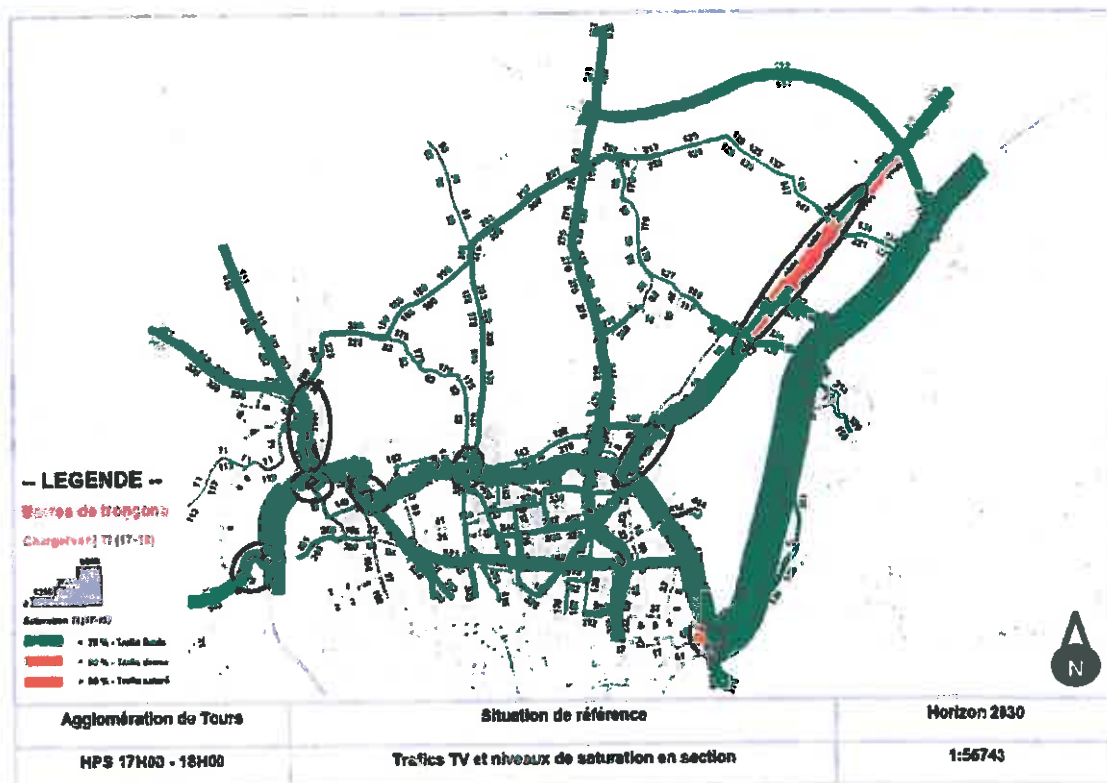
Les points durs du réseau observés en situation actuelle sont renforcés par la croissance prévue du trafic :

- RD938 en direction de la Membrolle-sur-Choisille,
- Giratoires aux débouchés du BPNO :
 - Giratoire Ouest avec remontées de file d'attente sur la bretelle de sortie du BPNO,
 - Giratoire Est avec remontées de file d'attente sur la ceinture des boulevards Nord (boulevard Charles-de-Gaulle),
- RD910 dans le sens sortant de l'agglomération en période de pointe du soir,
- Bretelles d'entrée et de sortie de l'A10 à l'échangeur de Sainte-Radegonde vers et depuis l'A10 Sud,
- RD801 (boulevard Abel Gance) à l'approche de l'échangeur de Sainte-Radegonde en venant du Nord.

On constate également des dégradations des conditions de circulation sur certains axes dans le sens sortant de l'agglomération :

- RD2 en sortie des boulevards Nord,
- RD29 en sortie des boulevards Nord,
- RD367 en sortie du boulevard périphérique.

Figure 15 : Niveau de trafic et conditions de circulation restituées par le modèle - HPS



Source : Egis France

Indicateurs agrégés

Le tableau de synthèse détaille les indicateurs agrégés de charge du réseau du secteur Nord de Tours suivant le type de voie en situation de référence 2030.

Figure 16 : Kilomètres parcourus et temps de parcours cumulés par type de réseau en 2030 - HPS

2030	Kilomètres parcourus cumulés (En Veh x Km)	Temps de parcours cumulés (En Veh x H)	Vitesse à vide (En Km/H)	Vitesse à charge (En Km/H)	Différence vitesse par rapport à la situation de référence
Autoroute	40 710	370	115	109	-5%
Boulevard périphérique	9 790	110	93	92	-1%
Bretelles	4 870	100	70	51	-27%
Grattoir	4 320	270	39	16	-59%
Grande voie 70	7 590	110	70	68	-3%
Voie périurbaine principale	16 560	240	90	70	-22%
Voie urbaine principale	34 710	1 100	50	32	-36%
Voie urbaine secondaire	22 230	820	56	27	-52%
Voie urbaine tertiaire	6 210	320	39	20	-49%
Total général	146 980	3 430	68	43	-37%

Source : Egis France

Sur le périmètre d'étude, les prévisions montrent une augmentation des kilomètres parcourus d'environ 10 % sur le périmètre d'étude.

Les croissances les plus fortes sont prévues sur le réseau routier à gabarit autoroutier :

- + 24 % de kilomètres parcourus sur les autoroutes A10 et A28,
- + 13 % de kilomètres parcourus sur le boulevard périphérique.

Les évolutions de kilomètres parcourus et donc du trafic sur le réseau à gabarit normal restent plus modérées et sont comprises entre + 5 et + 9 % suivant le type de voie.

Figure 17 : Evolutions 2015-2030 des kilomètres parcourus cumulés par type de réseau - HPS

Ecart Veh.Km	Kilomètres parcourus cumulés en 2015 (En Veh x Km)	Kilomètres parcourus cumulés en 2030 (En Veh x Km)	Evolutions 2015-2030
Autoroute	32 850	40 710	↑ 24%
Boulevard périphérique	8 640	9 790	↑ 13%
Bretelles	4 360	4 870	↑ 12%
Grattoir	4 100	4 320	↑ 5%
Grande voie 70	7 280	7 590	↑ 4%
Voie périurbaine principale	15 560	16 560	↑ 6%
Voie urbaine principale	33 080	34 710	↑ 5%
Voie urbaine secondaire	20 440	22 230	↑ 9%
Voie urbaine tertiaire	5 840	6 210	↑ 6%
Total général	132 140	146 980	↑ 11%

Source : Egis France

Globalement, les temps passés évoluent parallèlement aux kilomètres parcourus.

On notera cependant des croissances sensiblement plus élevées sur certains types de voie, traduisant une détérioration générale des conditions de circulation :

- Réseau autoroutier même si ce dernier présente encore des réserves de capacité,
- L'ensemble des carrefours giratoires,
- Plus généralement, le réseau urbain structurant pour lequel l'évolution des temps de parcours est en moyenne environ 2 fois supérieure à celle des kilomètres parcourus.

Figure 18 : Evolutions 2015-2030 des temps passés cumulés par type de réseau - HPS

Ecart Veh.H	Temps de parcours cumulés 2015 (En Veh x H)	Temps de parcours cumulés 2030 (En Veh x H)		Evolutions 2015-2030
Autoroute	290	370	↑	28%
Boulevard périphérique	90	110	↑	22%
Bretelles	80	100	↑	25%
Giratoire	240	270	↑	13%
Grande voie 70	110	110	→	0%
Voie périurbaine principale	210	240	↑	14%
Voie urbaine principale	1 010	1 100	↑	9%
Voie urbaine secondaire	710	820	↑	15%
Voie urbaine tertiaire	300	320	↑	7%
Total général	3 050	3 430	↑	12%

Source : Egis France

Le modèle évalue la dégradation des conditions de circulation à une baisse des vitesses attendues globales d'environ 1 % avec néanmoins des types de voies plus impactées :

- Les anneaux de giratoires
- Le réseau urbain et périurbain structurant

Figure 19 : Evolutions 2015-2030 des vitesses attendues par type de réseau - HPS

Baisse progressive des vitesses en charge	Vitesse à vide (en Km/H)	Vitesse en charge 2015 (en Km/H)	Vitesse en charge 2030 (en Km/H)		Evolutions 2015-2030
Autoroute	115	112	109	↔	-3%
Boulevard périphérique	94	93	92	↔	-1%
Bretelles	70	52	51	↔	-2%
Giratoire	39	17	16	↔	-6%
Grande voie 70	70	68	68	↔	0%
Voie périurbaine principale	90	73	70	↔	-4%
Voie urbaine principale	50	33	32	↔	-4%
Voie urbaine secondaire	56	29	27	↔	-5%
Voie urbaine tertiaire	39	20	20	↔	0%
Moyenne générale	66	43	43	↔	-1%

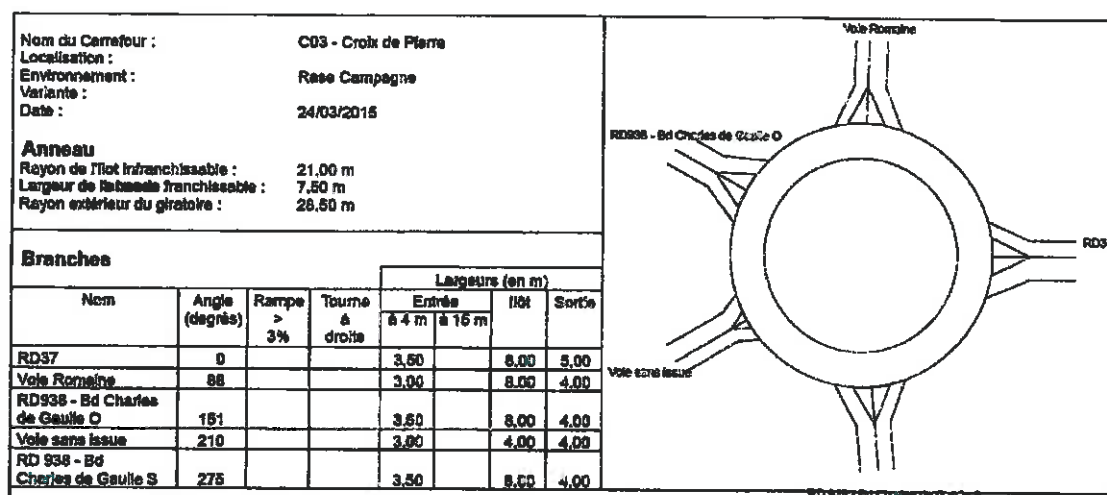
Source : Egis France

Préconisations sur le secteur Katrineholm – Croix de Pierre

Carrefour Croix de Pierre

Présentation Le carrefour Croix de Pierre est un giratoire à 5 branches dont 3 principales. Les 2 branches secondaires de desserte locale (Voie Romaine et Voie sans issue) ne sont pas prises en compte dans l'outil de modélisation. Leurs trafics sont négligés dans les calculs de réserve de capacité ci-après.

Figure 20 : Plan de situation du carrefour Croix de Pierre

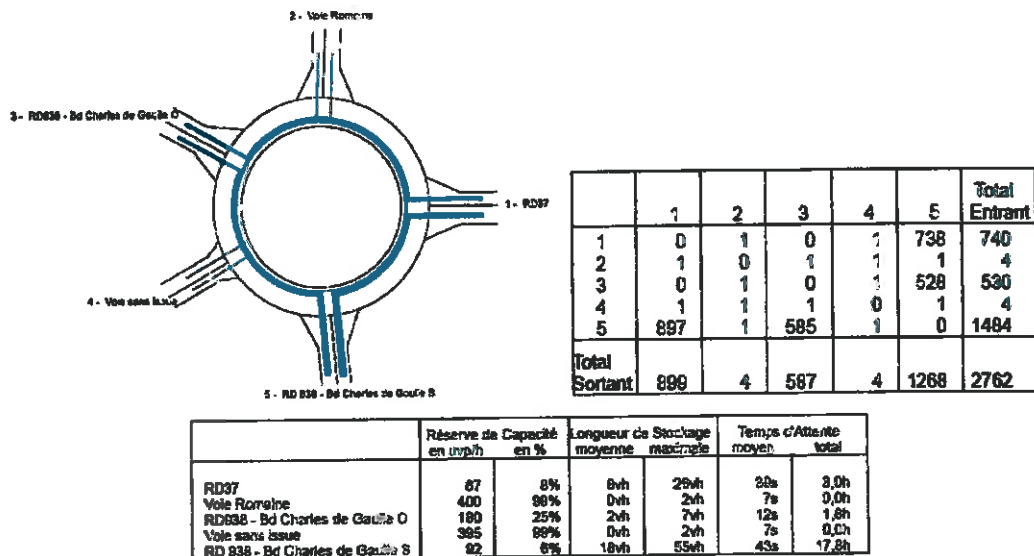


Réserve de capacité en situation de référence

L'étude de capacité montre des saturations sur les entrées Sud depuis la RD938 et Est depuis la RD37 en heure de pointe du soir de la situation de référence 2030. :

- 6 % de réserve de capacité sur l'entrée Sud depuis la RD938 avec des remontées de file d'attente d'une vingtaine de véhicules en moyenne et un temps perdu d'environ 45 secondes,
- 8 % de réserve de capacité sur l'entrée Est depuis la RD37 avec des remontées de file d'attente d'une dizaine de véhicules en moyenne et un temps perdu d'environ 40 secondes,
- Ces résultats sont globalement cohérents avec l'étude du CG de 2013.

Figure 21 : Trafics estimés en uvp et réserves de capacité (2030 fil de l'eau) – HPS



Préconisations et évaluation



Les modifications suivantes de la géométrie du carrefour sont préconisées :

- Aménagement à 2 x 2 voies continues entre le carrefour Katrineholm et le carrefour Croix de Pierre,
- Entrées à 2 voies sur chacune des entrées depuis la RD938 :
 - Aménagement à 2 voies continues entre le carrefour Gagnerie et le carrefour Croix de Pierre,
 - Elargissement à 2 voies de l'entrée Ouest depuis la bretelle de sortie de la RD37.
- Sortie à 2 voies vers la RD938 Sud entraînant de fait un aménagement à 2 voies continues entre le carrefour Croix de Pierre et le carrefour Katrineholm,

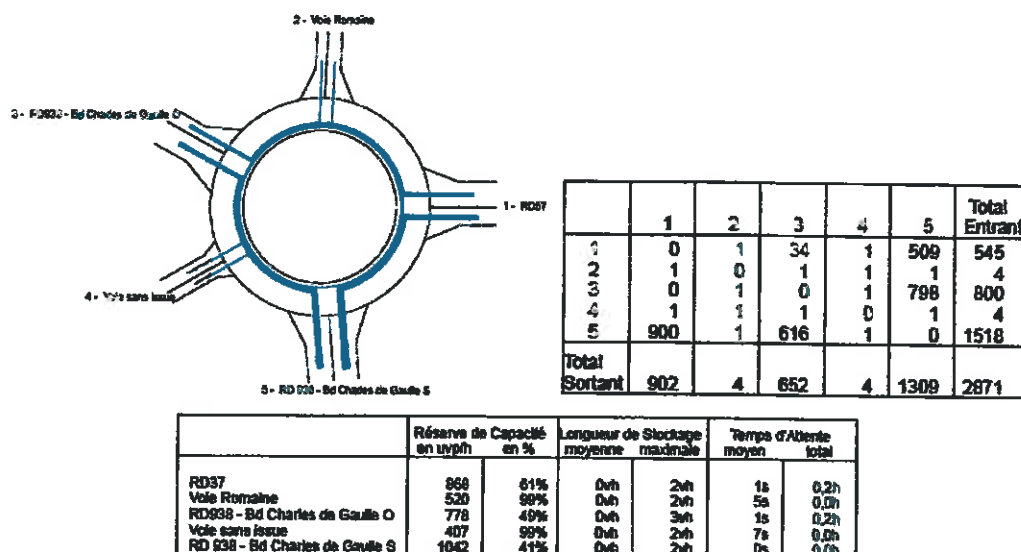
Figure 22 : Principe d'aménagement du carrefour – Croix de Pierre





Les aménagements permettent de fluidifier le giratoire. Les réserves de capacités sont importantes (> 40%) malgré un trafic écoulé supérieur à la situation « Fil de l'eau » (+ 4 % soit environ 100 v/h).

Figure 23 : Trafics estimés en uvp et réserves de capacité (2030 optimisé) – HPS

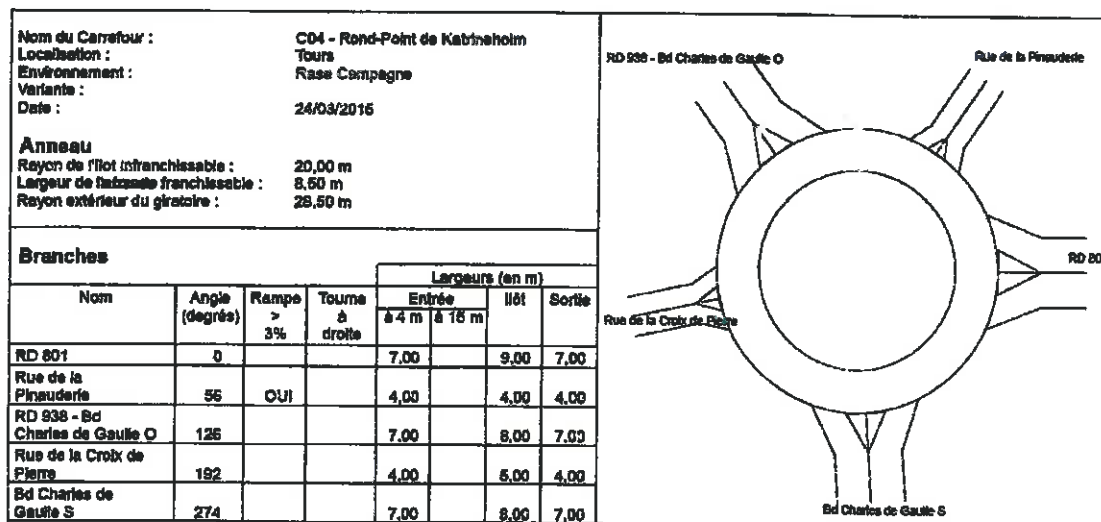


Carrefour Katrineholm

Présentation Le carrefour Katrineholm est un giratoire à 5 branches dont 4 branches principales.

La branche secondaire de desserte locale (Rue de la Pinauderie) n'est pas prise en compte dans l'outil de modélisation. Son trafic est négligé dans les calculs de réserve de capacité ci-après.

Figure 24 : Plan de situation du carrefour C04 – Katrineholm



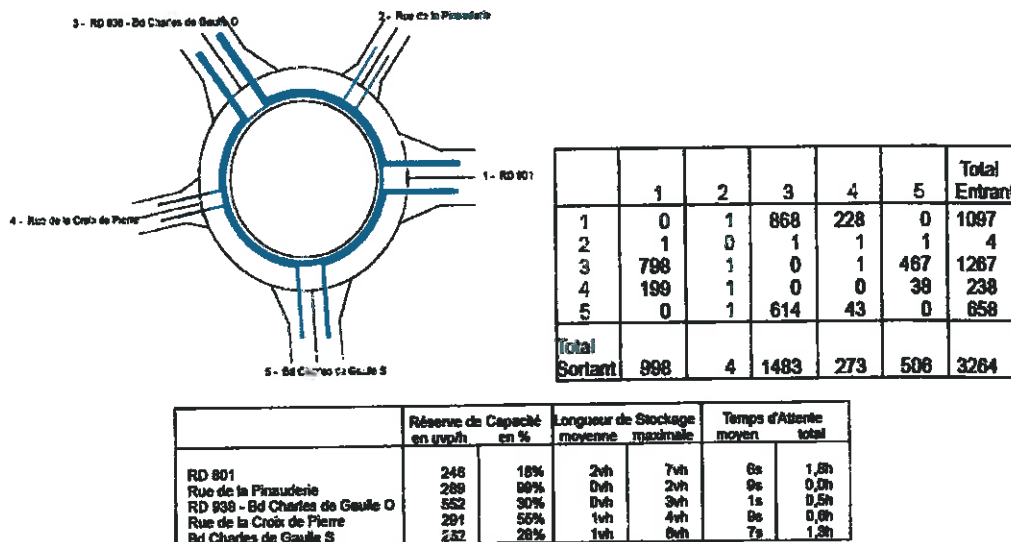
**Réerves de capacité
en situation de
référence**

Les réserves de capacités sont relativement satisfaisantes sauf sur l'entrée Est depuis la RD801 (RD801 < 20%).

Cette entrée est d'ores et déjà dimensionnée à 2 voies et une voie de tourne-à-droite vers la Rue de la Pinauderie ne présente pas d'intérêt compte tenu de la faiblesse de ces flux.

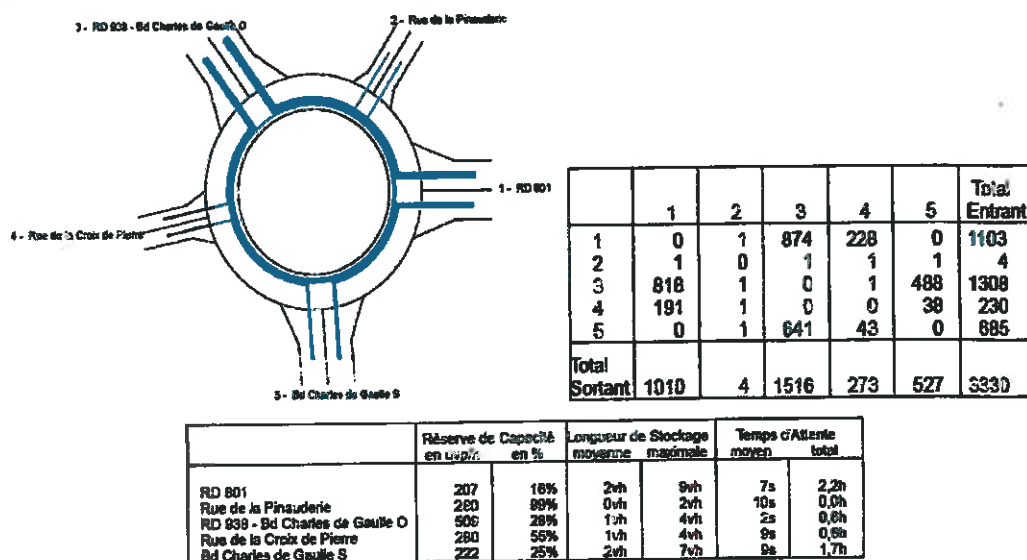
Aucun aménagement n'est donc proposé sur ce carrefour.

Figure 25 : Trafics estimés en uvp et réserves de capacité (2030 fil de l'eau) – HPS

**Réerves de capacité
après aménagement**

Du fait des aménagements prévus, les trafics augmentent légèrement sur ce giratoire sans néanmoins entrainer de pertes significatives de réserves de capacité.

Figure 26 : Trafics estimés en uvp et réserves de capacité (2030 optimisé) – HPS



Annexe 1 : Diagnostic

Hiérarchisation des voies

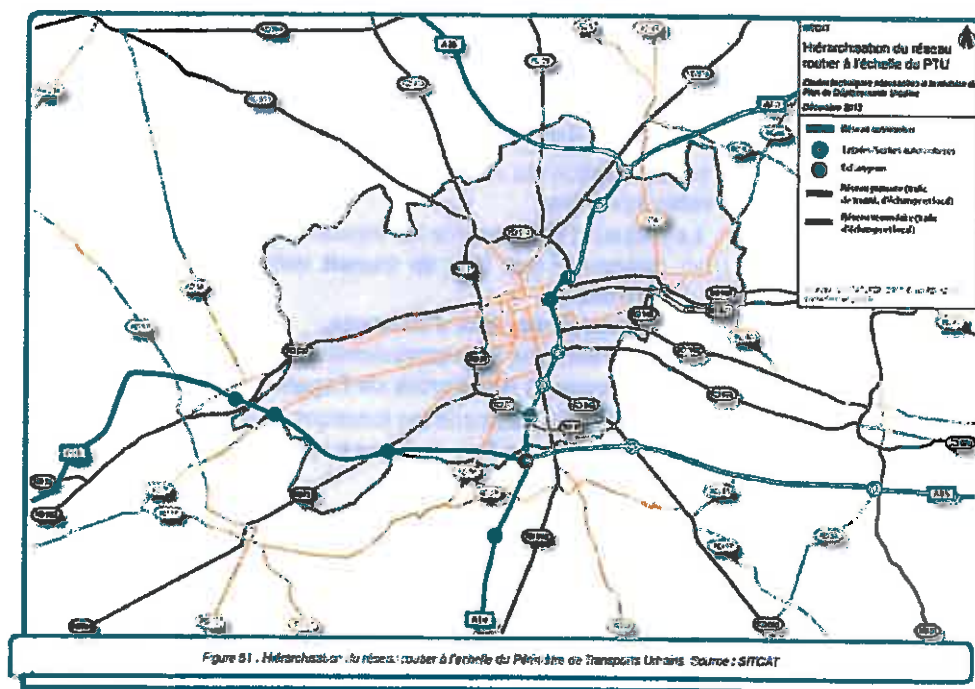
Rappel de la hiérarchisation des voies du PDU

Les travaux du PDU ont permis de définir le réseau routier structurant majeur à l'échelle du PTU.

Ce réseau s'articule aujourd'hui de la manière suivante :

- Le réseau autoroutier (échanges nationaux et régionaux) est constitué par le maillage autoroutier : A10, A28 et A85,
- Le réseau primaire constitué par les axes suivants :
 - Les principales pénétrantes sur l'agglomération (RD952, RD959, RD938, RD29, RD910, RD751, RD140, RD976 et RD943),
 - Le boulevard périphérique (RD37) ceinturant le sud et l'ouest de l'agglomération et sur lequel viennent se connecter les différentes pénétrantes,
 - Au nord, la continuité de l'itinéraire de ceinture est assurée par la RD801 (boulevard André Georges Voisin, avenue du Danemark, avenue des Compagnons d'Emmaüs et boulevard Abel Gance).
- Sur le secteur d'étude, le réseau secondaire identifié est principalement constitué du réseau urbain structurant :
 - Boulevard Charles de Gaulle,
 - Avenue André Maginot,
 - Avenue de la Tranchée,
 - Continuité de la RD952 sur les quais (quai des Maisons Blanches, quai de Saint-Cyr, quai de la Loire, quai de Portillon, quai Paul Bert).

Figure 27 : Hiérarchisation du réseau routier à l'échelle du PTU



Source : PDU

Hiérarchisation affinée sur le secteur

Une hiérarchisation fonctionnelle sur le secteur d'étude est proposée de façon affinée pour répondre aux enjeux et objectifs de l'étude. En situation actuelle, cette hiérarchisation est établie sur la base croisée :

- De la hiérarchisation générale du réseau validée dans le PDU,
- Des caractéristiques géométriques (Gabarit) et des conditions d'exploitation (Vitesses réglementaires),
- Des niveaux de trafic supportés,
- Des types de trafic supportés (Transit / Echange / Internes à l'agglomération).

Cette hiérarchisation suivant les fonctions et usages du réseau structurant doit permettre la définition d'objectifs cibles associés en termes :

- De lisibilité et d'accessibilité,
- De fluidité suivant la période considérée,
- De capacité à écouler les différents flux en présence,
- De sécurité de l'ensemble des usagers,
- De partage modal de la voirie.

NOTA BENE : Cette démarche générale n'a pas traité la hiérarchisation propre au cœur de l'agglomération et s'est limitée à identifier, en milieu urbain dense, le réseau structurant majeur.

Hiérarchisation du réseau

Principes

Deux logiques ont été identifiées pour la démarche de hiérarchisation fonctionnelle :

- Une logique essentiellement radiale reprenant le réseau structurant majeur desservant l'agglomération et centré sur Tours,
- Une logique de maillage permettant l'accessibilité à l'ensemble du territoire et les liaisons entre les différentes polarités de l'agglomération, indépendamment de la ville centre.

Pour chacune de ces logiques, différents niveaux hiérarchiques ont ainsi été identifiés. Assez logiquement, chaque niveau hiérarchique peut être connecté :

- A une voie d'un niveau hiérarchique équivalent,
- A une voie d'un niveau hiérarchique directement supérieur ou inférieur.

La hiérarchisation du réseau structurant majeur distingue les 3 catégories de voies suivantes :

- Le niveau LRS1 assume les fonctions suivantes :
 - L'accueil des flux de transit nationaux, régionaux et départementaux,
 - L'accueil des flux d'échange,
 - Les relations intercommunales à l'échelle de l'agglomération,
 - La desserte des portes de l'agglomération,
- Le niveau LRS2 assume les fonctions suivantes :
 - L'accueil des flux de transit régionaux et départementaux, mais plus nationaux,
 - L'accueil des flux d'échange,
 - Les relations intercommunales à l'échelle de l'agglomération,
- Le niveau LRS3 assume les fonctions suivantes :
 - L'accueil des flux d'échange,
 - Les relations intercommunales à l'échelle de l'agglomération.

La hiérarchisation du réseau de maillage distingue 2 catégories de voies :

- Le niveau LM1 assume les fonctions suivantes :
 - Les relations intercommunales en 1^{ère} et 2^{ème} couronne,
- Le niveau LM2 assume les fonctions suivantes :

• Les relations intercommunales de proximité.

Ce dernier niveau de voirie n'est pas jugé structurant à l'échelle de l'agglomération

Pour chacun de ces niveaux hiérarchiques, les tableaux pages suivantes détaillent l'importance à accorder aux différents objectifs cibles détaillés précédemment.

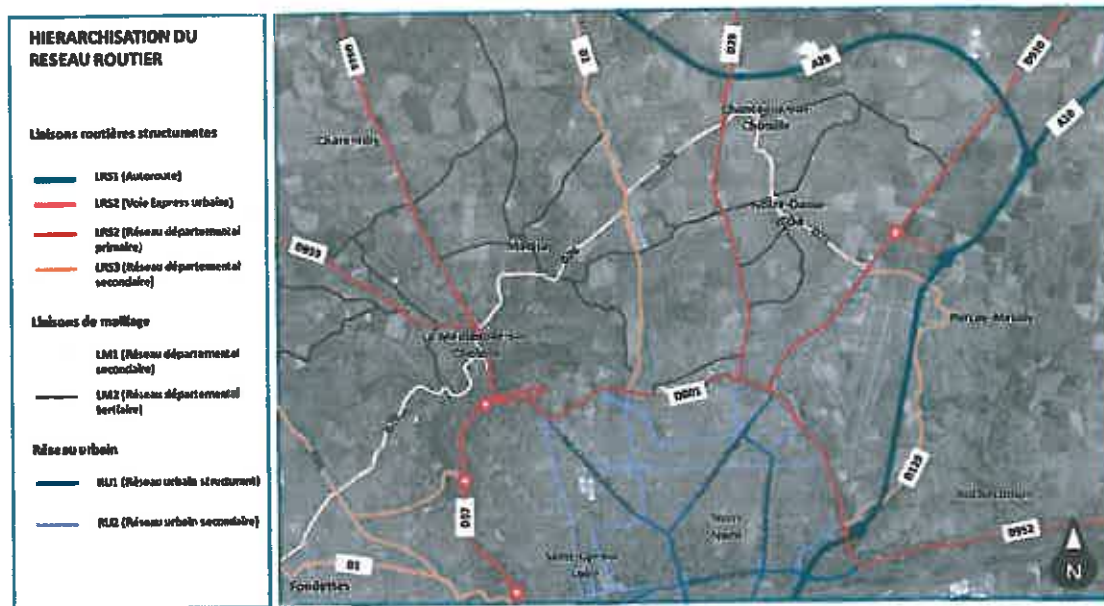
Figure 28 : Fonctions et objectifs poursuivis suivant les différents niveaux de hiérarchisation fonctionnelle des voles structurantes à l'échelle de l'agglomération

UNE LOGIQUE RESEAU STRUCTURANT	
LRS 1	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accueil des flux de transit nationaux, régionaux et départementaux ✓ Accueil des flux d'échange ✓ Flux intercommunaux à l'échelle de l'aire urbaine ✓ Desserte des portes de l'agglomération <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liabilité / accessibilité : niveaux national / régional / départemental & agglomération ✓ Capacité : + + + + ✓ Fluidité : + + + + ✓ Sécurité : + + + + ✓ Modes doux exclus
LRS 2	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accueil des flux de transit régionaux et départementaux ✓ Accueil des flux d'échange ✓ Flux intercommunaux à l'échelle de l'aire urbaine <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liabilité / accessibilité : niveaux régional / départemental & agglomération ✓ Capacité : + + ✓ Fluidité : + + ✓ Sécurité : + + + ✓ Modes doux séparés ou exclus (BPNO)
LRS 3	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accueil des flux d'échange ✓ Flux intercommunaux à l'échelle de l'aire urbaine <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liabilité / accessibilité : niveaux départemental & agglomération ✓ Capacité : + ✓ Fluidité : + ✓ Sécurité : + + + ✓ Modes doux séparés
UNE LOGIQUE DE MAILLAGE	
LM 1	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Flux intercommunaux à l'échelle de l'agglomération <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liabilité / accessibilité : niveaux agglomération ✓ Capacité : + ✓ Fluidité : + ✓ Sécurité : + + +
LM 3	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Flux intercommunaux de proximité <p>Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liabilité / accessibilité : niveaux local ✓ Capacité : + ✓ Fluidité : + ✓ Sécurité : + + +

Source : Egis France

Hiérarchisation du réseau La carte de synthèse ci-dessous précise les niveaux hiérarchiques affinés des différentes voies du réseau structurant à l'échelle du secteur Nord.

Figure 29 : Carte de synthèse de la hiérarchisation fonctionnelle du réseau proposée de façon affinée sur le secteur d'étude



Le réseau routier présente une hiérarchisation des fonctions relativement claire et lisible, avec une épine dorsale constituée par l'autoroute A10.

On pointera cependant la discontinuité au Nord du réseau de ceinture délimitant le cœur urbain et desservant les grands pôles et quartiers de l'agglomération. La RD801 assume la fonction de rocade en reliant le BPNO à l'A10 remplissant cette fonction respectivement à l'Ouest et à l'Est de Tours.

De fait, les dysfonctionnements relevés et détaillés ci-après sont concentrés sur les jonctions entre cette RD801 et ces deux axes.

Conditions de circulation

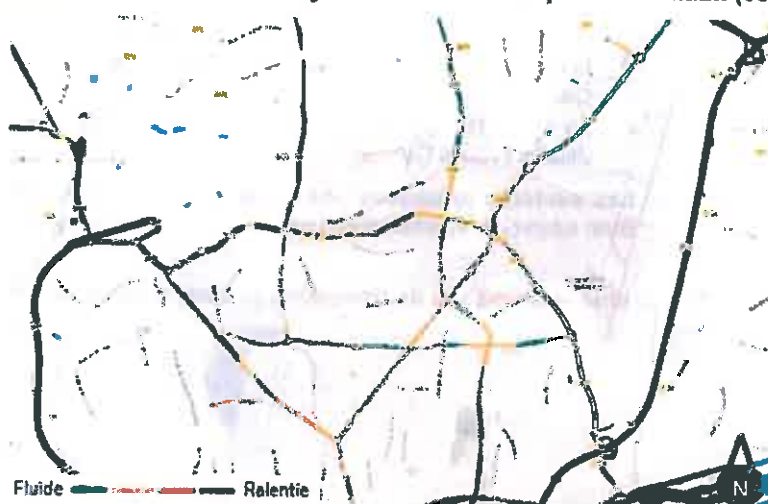
Synthèse des conditions de circulation relevées sur site

Les conditions de circulation relevées sur site le jeudi 29/01/2015 en périodes de pointe du matin et du soir sont cohérentes avec les états habituels du réseau restitués par Googlemaps, à savoir :

En période de pointe du matin

- En entrée sur l'agglomération, une congestion relative limitée aux accès à la ceinture des boulevards Nord depuis les différentes pénétrantes (RD2, RD910, RD129),
- Une congestion sur le carrefour giratoire d'accès à la RD938 depuis le BPNO.

Figure 30 : Conditions de circulation moyennes en heure de pointe du matin (08H00 – 09H00)



Source : Googlemaps, relevé 8H30

En période de pointe du soir

- Une congestion sur la RD938 ayant pour origine la saturation du carrefour de raccordement de la RD938 avec le BPNO et occasionnant des remontées de files d'attente sur le boulevard André Georges Voisin,
- Une légère congestion sur les accès au boulevard Abel Gance depuis la RD910 et l'avenue André Maginot,
- Au Sud-Est, une congestion sur le boulevard Abel Gance jusqu'aux accès à l'A10.

Figure 31 : Conditions de circulation moyennes en heure de pointe du soir (17H00 – 18H00)



Source : Googlemaps, relevé 17H30

Desserte en transports collectifs

Offre actuelle en transports collectifs

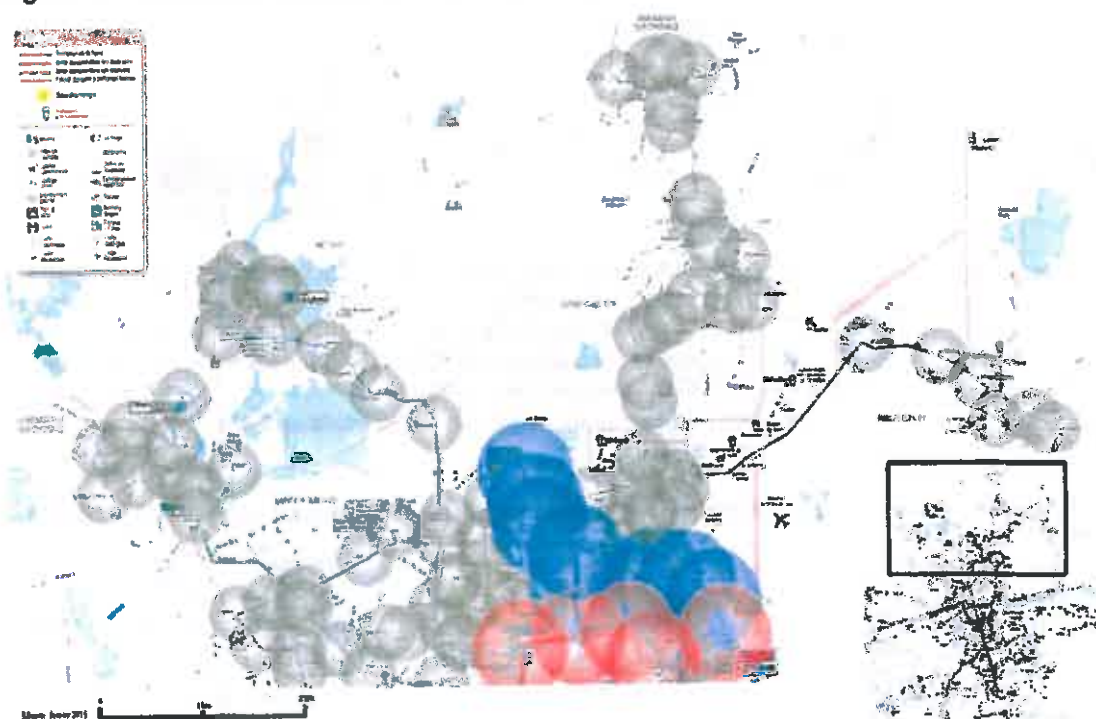
Couverture spatiale

La ville centre bénéficie d'un maillage fin en transports collectifs. Les quartiers de Tours Nord et de Saint-Cyr-sur-Loire sont ainsi desservis par :

- La ligne A du tramway : Vaucanson (Tours Nord) ↔ Lycée J. Monnet (Joué-lès-Tours),
- La ligne Tempo 2 : Les Douets (Tours Nord) ↔ CHU Trousseau (Chambray-lès-Tours),
- La ligne 12 : Anatole France (Tours Centre) ↔ St Cyr Mairie (St Cyr-sur-Loire),
- La ligne 14 : Santé Alliance (St Cyr-sur-Loire) ↔ Grand Sud (Chambray-lès-Tours),
- La ligne 17 : Santé Alliance (St Cyr-sur-Loire) ↔ Gare de Tours (Tours Centre),
- La ligne 18 : Croix Chidaine/St Cyr Mairie (St Cyr-sur-Loire) ↔ Jean Jaurès (Tours Centre).

Les secteurs urbanisés des communes périphériques sont également bien couverts spatialement par le réseau de transports collectifs.

Figure 32 : Couverture¹ actuelle du réseau de transports collectifs sur le secteur d'étude



Source : Fil Bleu 2015

La fréquence des dessertes

Pour les communes de première couronne, le réseau de transports collectifs est organisé en étoile autour de la ville centre avec des fréquences de desserte moindres :

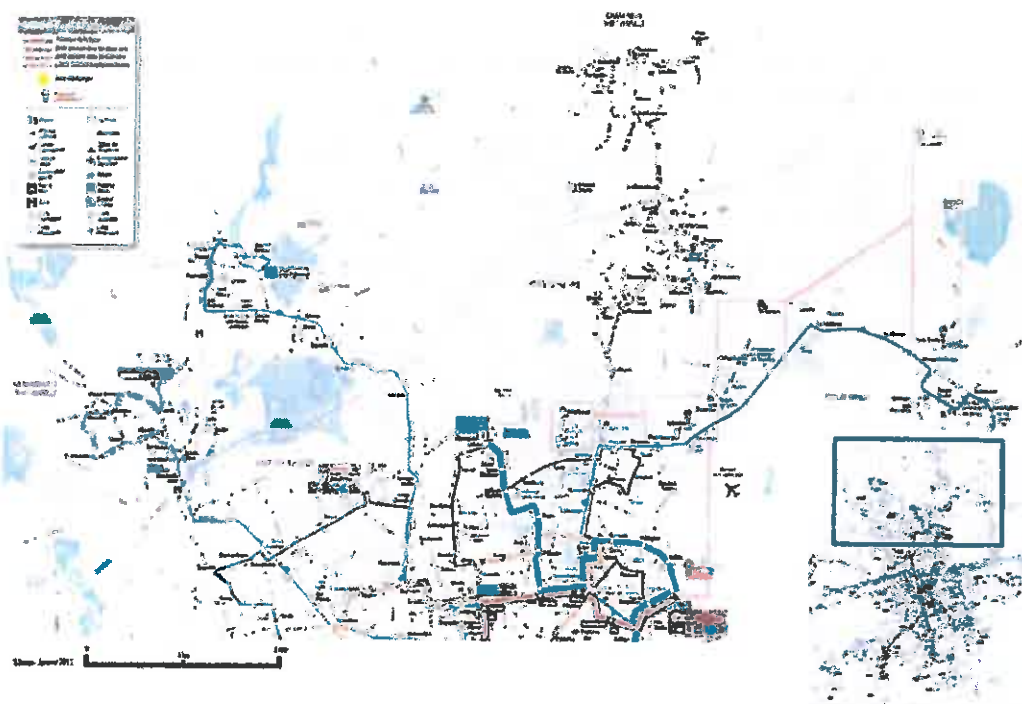
- Pour la desserte de La Membrolle-sur-Choisille la ligne 51 : Croix Julia (La Membrolle-sur-Choisille) ↔ Beffroi (Tours Nord) avec une fré-

¹ Rayon de 500 m autour des arrêts pour les modes lourds et de 300 m pour le réseau bus classique

quence de desserte de 15 bus / jour / sens et un bus par heure quelle que soit la période de la journée,

- Pour la desserte de Mettray la ligne 52 : Vieux Calvaire (Mettray) ↔ Beffroi (Tours Nord) avec une fréquence de desserte de 20 bus / jour / sens et un bus toutes les 40 minutes quelle que soit la période de la journée,
- Pour la desserte de Parçay-Meslay la ligne 53 : Vaucanson (Tours Nord) ↔ Anatole France (Tours Centre) avec une fréquence de desserte de 13 bus / jour / sens et un bus par heure quelle que soit la période de la journée,
- Pour la desserte de Chanceaux-sur-Choisille et de Notre-Dame-d'Oé la ligne 56 : Les Charmes (Chanceaux-sur-Choisille) ↔ Vaucanson (Tours Nord) avec une fréquence de desserte de 28 bus / jour / sens et un bus toutes les 40 minutes en période creuse et toutes les 20 minutes en période de pointe,
- Pour la desserte de Fondettes :
 - la ligne 11 : Mareuil (Fondettes) ↔ Gare de Tours (Tours Centre) avec une fréquence de desserte de 34 bus / jour / sens et un bus toutes les 30 minutes en période creuse et toutes les 20 minutes en période de pointe,
 - la ligne 50 : Vaugareau (Luynes) ↔ Bois de Plante (La Ville-aux-Dames) avec une fréquence de desserte de 32 bus / jour / sens et un bus toutes les 30 minutes en période creuse et toutes les 20 minutes en période de pointe,
 - la ligne 57 : L'Espérance (St Etienne-de-Chigny) ↔ Gare Vinci (Tours Centre) avec une fréquence de desserte de 4 bus / jour / sens seulement.

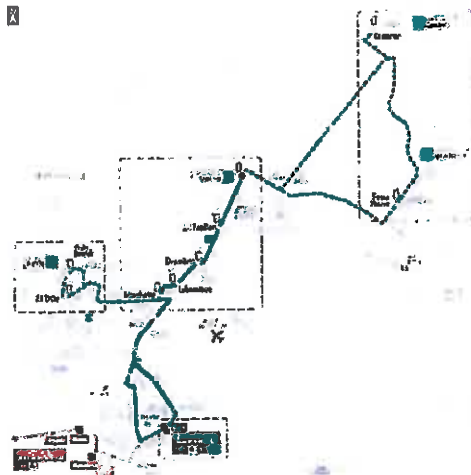
Figure 33 : Plan du réseau Fil Bleu



Source : Fil Bleu 2015

On notera également la desserte en transport à la demande F55 Vaucanson (Tours Nord) ↔ Saulnier (Parçay-Meslay) reliant le terminus tramway de Vaucanson et les différentes zones d'activité de Tours Nord et de parçay-Meslay.

Figure 34 : Détail des dessertes de la ligne Flexo 55

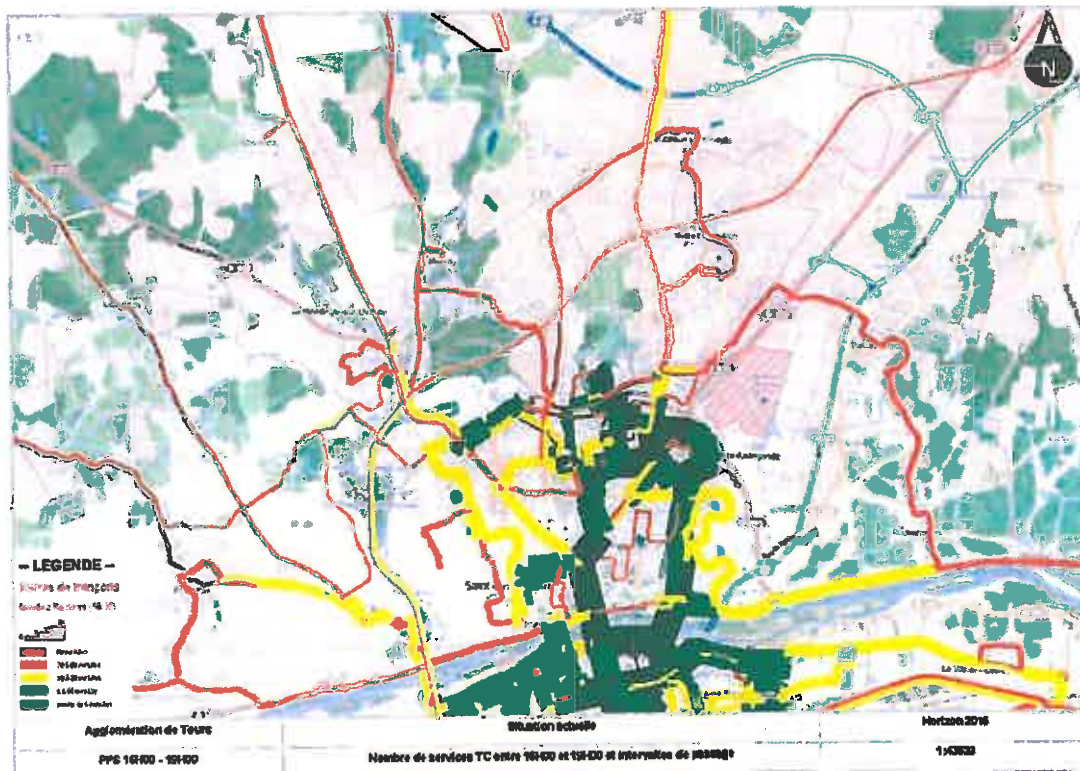


Source : Fil Bleu 2015

On notera enfin des disparités nettes de qualité des dessertes TC en termes de fréquences avec :

- Des fréquences de desserte globalement inférieures à 10 minutes sur les quartiers Nord-Est de Tours,
- Des fréquences moindres sur les quartiers Nord-Ouest de Tours et sur Saint-Cyr-sur-Loire (10 à 20 minutes),
- Des fréquences faibles sur les communes périphériques (20 à 60 minutes dans le sens de la pointe et une voire aucune desserte par heure dans le sens inverse).

Figure 35 : Nombre de services TC entre 16H00 et 19H00 (en épaisseur) et intervalles moyens de passage (en couleur)



Source : Modèle 2015



Les quartiers Nord de Tours bénéficient d'une bonne couverture spatiale du réseau de transports collectifs et d'une meilleure fréquence de desserte grâce notamment à la desserte tramway et tempo 2.

Pour les communes de première couronne, le réseau de transports collectifs est plus faiblement maillé et le plus souvent organisé en étoile autour de la ville centre avec une ligne unique de liaison.

Les fréquences sont faibles et très fortement axées sur le sens de la pointe.

Synthèse du diagnostic

Les points à retenir

Desserte en transports collectifs

Les quartiers Nord de Tours bénéficient d'une bonne couverture spatiale du réseau de transports collectifs et d'une meilleure fréquence de desserte grâce notamment à la desserte tramway et tempo 2.

Pour les communes de première couronne, le réseau de transports collectifs est plus faiblement maillé et le plus souvent organisé en étoile autour de la ville centre avec une ligne unique de liaison.

Les fréquences sont faibles et très fortement axées sur le sens de la pointe.

Hierarchisation du réseau et points durs relevés

Le réseau routier présente une hiérarchisation des fonctions relativement claire et lisible, avec une épine dorsale constituée par l'autoroute A10.

On pointera cependant la discontinuité au Nord du réseau de ceinture délimitant le cœur urbain et desservant les grands pôles et quartiers de l'agglomération. La RD801 assume la fonction de rocade en reliant le BPNO à l'A10 remplissant cette fonction respectivement à l'Ouest et à l'Est de Tours.

De fait, les dysfonctionnements relevés et détaillés ci-après sont concentrés sur les jonctions entre cette RD801 et ces deux axes.

Les principaux points durs du réseau identifiés sont les suivants :

- En période de pointe du matin
 - En entrée sur l'agglomération, une congestion relative limitée aux accès à la ceinture des boulevards Nord depuis les différentes pénétrantes (RD2, RD910, RD129),
 - Une congestion sur le carrefour giratoire d'accès à la RD938 depuis le BPNO.
- En période de pointe du soir
 - Une congestion sur la RD938 ayant pour origine la saturation du carrefour de raccordement de la RD938 avec le BPNO et occasionnant des remontées de files d'attente sur le boulevard André Georges Voisin,
 - Une légère congestion sur les accès au boulevard Abel Gance depuis la RD910 et l'avenue André Maginot,
 - Au Sud-Est, une congestion sur le boulevard Abel Gance jusqu'aux accès à l'A10.

Identification et hiérarchisation des enjeux

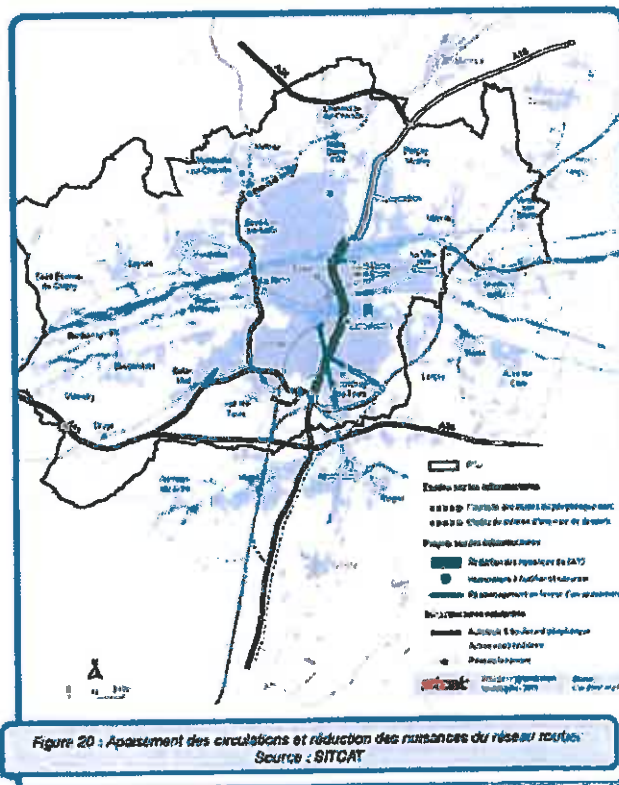
Identification et hiérarchisation des enjeux

Au terme de cette phase de diagnostic tant en situation actuelle qu'en situation de référence 2030, les principaux enjeux identifiés au PDU sur le secteur Nord sont confirmés :

A court/moyen Termes

- Un enjeu de réduction des dysfonctionnements relevés en situation actuelle au débouché du boulevard périphérique sur la RD801 à l'Ouest,
- Un enjeu d'amélioration des points de raccordements des principales pénétrantes sur la RD801 en l'absence de prolongement du boulevard périphérique sans toutefois faciliter l'accès de la ville-centre en voiture,
- Des enjeux ponctuels de traitement de points durs ciblés :
 - Carrefour RD938 / RD959 dont les dysfonctionnements sont relevés en période de pointe du matin seulement.

Figure 36 : Les enjeux du PDU confirmés



Source : PDU

A long terme

A long terme, la question de la discontinuité des niveaux de service proposés par les différents axes de rocade reste posée :

- Prolongement du BPNO jusqu'à la RD2 et mesures d'accompagnement de la RD2/RD801 pour garantir le meilleur fonctionnement de cet axe :
 - Section et carrefours RD2/RD801
 - Echangeur de Sainte-radegonde.
- Prolongement du BPNO au-delà avec à terme un raccordement direct sur le réseau autoroutier (A10 ou A28).