

Bilan *ex post* A19 / Artenay - Courtenay
Volet Trafic



Historique des versions des documents

Version	Date	Commentaire
VP1.0	09/04/14	Version initiale <i>Il est prévu de compléter la présente version d'une analyse des temps de parcours et dans la mesure du possible d'un examen de la croissance des indicateurs nationaux de circulation (p.24)</i>
VP1.1	16/04/14	Commentaire évolution du RRN ; Ajout d'une phrase au 1.3.3 ; Complément apporté au chapitre 4-3 « Constats trafics observés / trafics prévisionnels <i>ex ante</i> » Complément apportés au chapitre 11 « Reports de trafic longue distance »
V2.0-m.a	02/06/14	Examen des trafics journaliers, analyse des temps de parcours et concurrence d'itinéraires , congestion ; chiffres + carte p.40 corrigés ; modifications et compléments apparents
VF	02/09/14	Modifications mineures suites aux demandes du 13/08/14 + modification de la page de garde
Vdef	03/05/16	Compléments apportés dans la conclusion concernant les problèmes méthodologiques rencontrés suite à l'avis de la DGITM

Affaire suivie par :

Frédéric GAUTIER – Cerema / Direction territoriale Ouest / Département Infrastructures Mobilité
Environnement et Risques – Groupe Infrastructures Transport

frederic.gautier@cerema.fr – Tél : 02.40.12.83.66

Rédacteurs :

Patrick Mimaud – Cerema / Direction territoriale Ouest / Département Infrastructures Mobilité
Environnement et Risques – Groupe Infrastructures Transport

patrick.mimaud@cerema.fr

Frédéric GAUTIER – Cerema / Direction territoriale Ouest / DIMER – Groupe Infrastructures
Transport

frederic.gautier@cerema.fr – Tél : 02.40.12.83.66

Validation :

Date	Nom du valideur	Commentaire
09/04/14	Frédéric GAUTIER	
19/06/14	Guénaëlle BERNARD	
01/06/16	Patrick INGLES	

Mots-clés :

A19 ; Trafic ; bilan LOTI ; Arcour ; Artenay ; Courtenay ; Loiret

Sommaire

1	Eléments de cadrage	6
1.1	Contexte réglementaire	6
1.2	Historique du projet	6
1.3	Contexte méthodologique	10
1.3.1	Documentation de référence	10
1.3.2	Données disponibles	10
1.3.3	La dissociation des effets conjoncturels sur les prévisions de trafic	11
1.3.4	Définition de l'année principale d'observation des trafics	13
2	Projet prévu et aménagement réalisé	14
2.1	Le projet tel que présenté au stade de l'enquête publique	14
2.2	Le projet mis en service	18
3	Réseau de référence	20
3.1	réseau de référence dans le dossier de DUP (réseau de référence ex ante)	20
3.2	Le réseau de référence en service à l'ouverture de l'A19	22
4	Niveaux de trafics sur A19 à la mise en service et trafics prévus à la DUP	24
4.1	Les trafics de la DUP	24
4.2	Niveaux de trafics observés sur A19 et RD 2060 / Artenay – Courtenay en 2010	26
4.3	Constats trafics observés / trafics prévisionnels ex ante	26
4.4	Analyses	28
5	Croissances réelle et prévue	29
5.1	Méthodologie	29
5.2	Hypothèses relatives aux taux de croissances issues de la DUP	29
5.3	Rapprochement des taux de croissance déduits des trafics prévisionnels de la DUP de ceux utilisés pour mettre en œuvre le modèle sous Ariane 05	31
5.4	Comparaison des croissances tendancielle DUP et tendancielle observée	31
6	Constitution de la situation de référence ex post	34
6.1	Méthodologie	34
6.2	Analyse de l'évolution des trafics sur coupure	37

7 Comparaison des trafics selon les situations de référence ou de projet et les états ex ante ou ex post	42
8 Trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2060 avant et après mise en service	47
8.1 Description des conditions de trafic ex ante et ex post	47
8.2 Comparaison des profils mensuels de trafic avant et après mise en service de l'A19	48
8.2.1 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2007 (ex-RN 7)	48
8.2.2 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2020 (ex RN 20) au nord d'Orléans	49
8.2.3 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2060 à l'est de l'A77	49
8.2.4 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2060 à l'Ouest de l'A77	50
8.2.5 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2152	50
8.2.6 Analyse des trafics moyens journaliers mensuels avant et après mise en service de l'A19	50
8.3 Comparaison des variations saisonnières du trafic sur l'A19 et la RD2060	51
9 Analyse du trafic poids lourds	53
9.1 Les poids lourds sur A19 – trafics ex ante et ex post	53
9.2 Comparaison des TMJA PL 2010 prévisionnels et observés	54
9.3 Analyse des TMJA PL 2010 sur le réseau départemental avant et après mise en service de l'A19	55
9.4 Analyse des flux PL par coupure	58
9.5 Situation de référence ex post pour les PL	61
9.6 Comparaison ex ante / ex post selon référence/projet	67
9.7 Trafics moyens journaliers mensuels des PL	69
9.7.1 Examen des trafics moyens journaliers mensuels aux postes de comptages	69
9.7.2 Examen des trafics moyens journaliers mensuels sur coupure	72
9.8 Analyse des flux Origine - Destination	73
9.8.1 Véhicules légers	73
9.8.2 Poids lourds	74
10 Reports de trafic	76
10.1 Reports de trafic sur l'A19 depuis la RD 2060	76
10.2 Reports de trafic longue distance	79
11 Niveaux de service et temps de parcours	81
11.1 Rappel des éléments ex ante	81
11.1.1 Au niveau de la DUP	81
11.1.2 Au niveau de l'APS	82
11.2 Détermination des gains de temps ex post	83

11.2.1 Définition d'une situation de référence	83
11.2.2 Temps de parcours en situation ex post	83
11.3 Examen des « points d'équilibre»	87
 12 Effets de l'A19 sur la congestion du trafic	 89
12.1 Approche de la congestion routière – méthode de calcul du temps gêné	89
12.1.1 Rappel des éléments ex ante	89
12.1.2 Les éléments ex post	89
12.1.3 Résultats	89
12.2 Examen des capacités d'écoulement du trafic	90
12.2.1 Au niveau de la DUP	90
12.2.2 Les données ex post	91
12.2.3 Les analyses	91
12.2.4 Les résultats	92
 13 Conclusion	 96

1 Éléments de cadrage

1.1 Contexte réglementaire

L'utilité d'un projet est évaluée par comparaison avec la « situation de référence », situation la plus probable dans le cas où le projet n'aurait pas été réalisé. La pertinence de la situation de référence retenue lors de la DUP doit être examinée *a posteriori*.

La situation *ex ante* et les prévisions relatives au projet seront établies à partir du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique « Autoroute A19 / Section Artenay (A10) – Courtenay (A6) ».

La déclaration d'utilité publique a été prononcée par décret le 21 août 1998. Le dossier d'enquête constitue le document de référence pour l'établissement du présent bilan *ex post*. Néanmoins, ces éléments pourront être complétés par d'autres issus de l'avant-projet sommaire ou de l'avant-projet sommaire modificatif.

L'autoroute A19 Artenay - Courtenay doit faire l'objet d'un bilan économique et environnemental comme le prévoit la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982 ainsi que son décret d'application. Il est prévu que celui-ci soit effectué au moins 3 ans et au plus 5 ans après la mise en service des infrastructures concernées.

La confrontation entre prévisions et réalisations doit se faire dans une démarche d'analyse ciblée, qui permet d'augmenter la pertinence du bilan en évitant les dispersions sur des sujets peu liés à l'infrastructure ou sur lesquels la part d'influence de l'infrastructure ne peut être réellement déterminée.

1.2 Historique du projet

Les objectifs majeurs d'aménagement étaient énoncés page 16 du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Le dossier DUP prévoyait pour la liaison A19 entre Artenay et Courtenay une triple fonctionnalité :

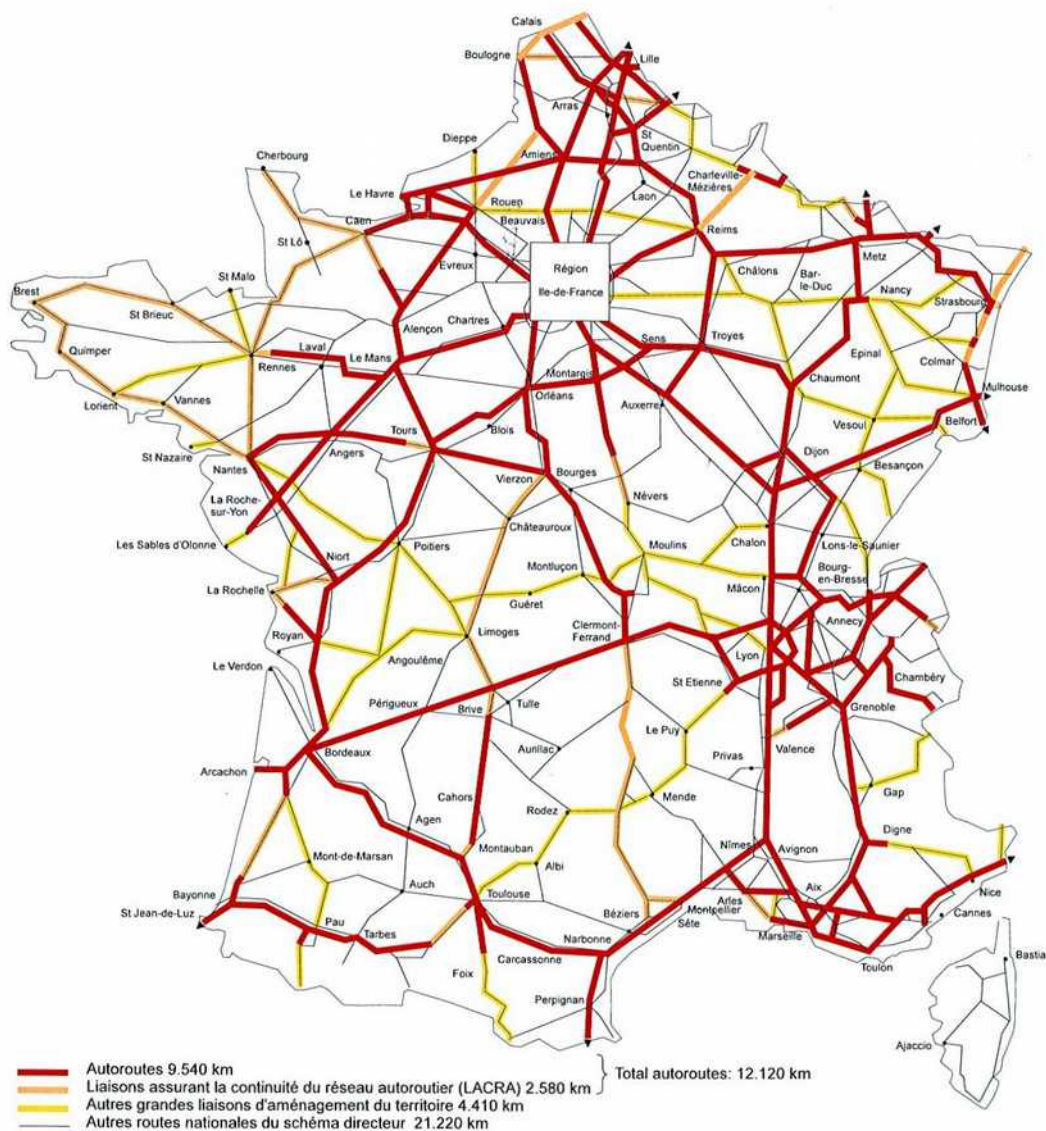
- sur le plan européen, elle participe à la réalisation d'une liaison autoroutière continue Troyes – Sens – Orléans – Tours (A5-A19-A10) ;
 - Cette liaison a vocation, selon le dossier DUP, à recevoir un trafic de transit international jusqu'à là contraint, soit à traverser l'Île-de-France, soit à utiliser un réseau à caractéristiques non autoroutières. Elle devait permettre notamment les relations directes entre d'une part le Luxembourg, l'Allemagne, voire la Suisse et la Belgique, et d'autre part l'Ouest et le Sud de la France.
 - L'accessibilité de toute la côte atlantique française, destination économique et touristique importante devait donc s'en trouver renforcée en partant de l'Est de la France et des pays limitrophes ;
- sur le plan national, le maillon Artenay – Courtenay, devait compléter, avec la RN 154 (Rouen-Dreux-Chartres) qui devait être aménagée à 2x2 voies, le grand contournement Sud de la Région Île-de-France pour un certain nombre de grandes liaisons nationales traversières. Il offrira par ailleurs la possibilité pour les flux de trafic venant du sud de choisir leur point d'entrée dans la capitale, par l'Ouest avec A10 ou par l'Est avec A77 et A6, améliorant de ce fait la fluidité à l'approche de Paris.
- Sur le plan régional, l'autoroute A19 devait offrir une alternative à la RN 60 Courtenay – Montargis -

Châteauneuf-sur-Loire – Orléans. Les conditions de circulation sur cet itinéraire étaient jugées relativement médiocres du fait de la conjugaison de 3 phénomènes :

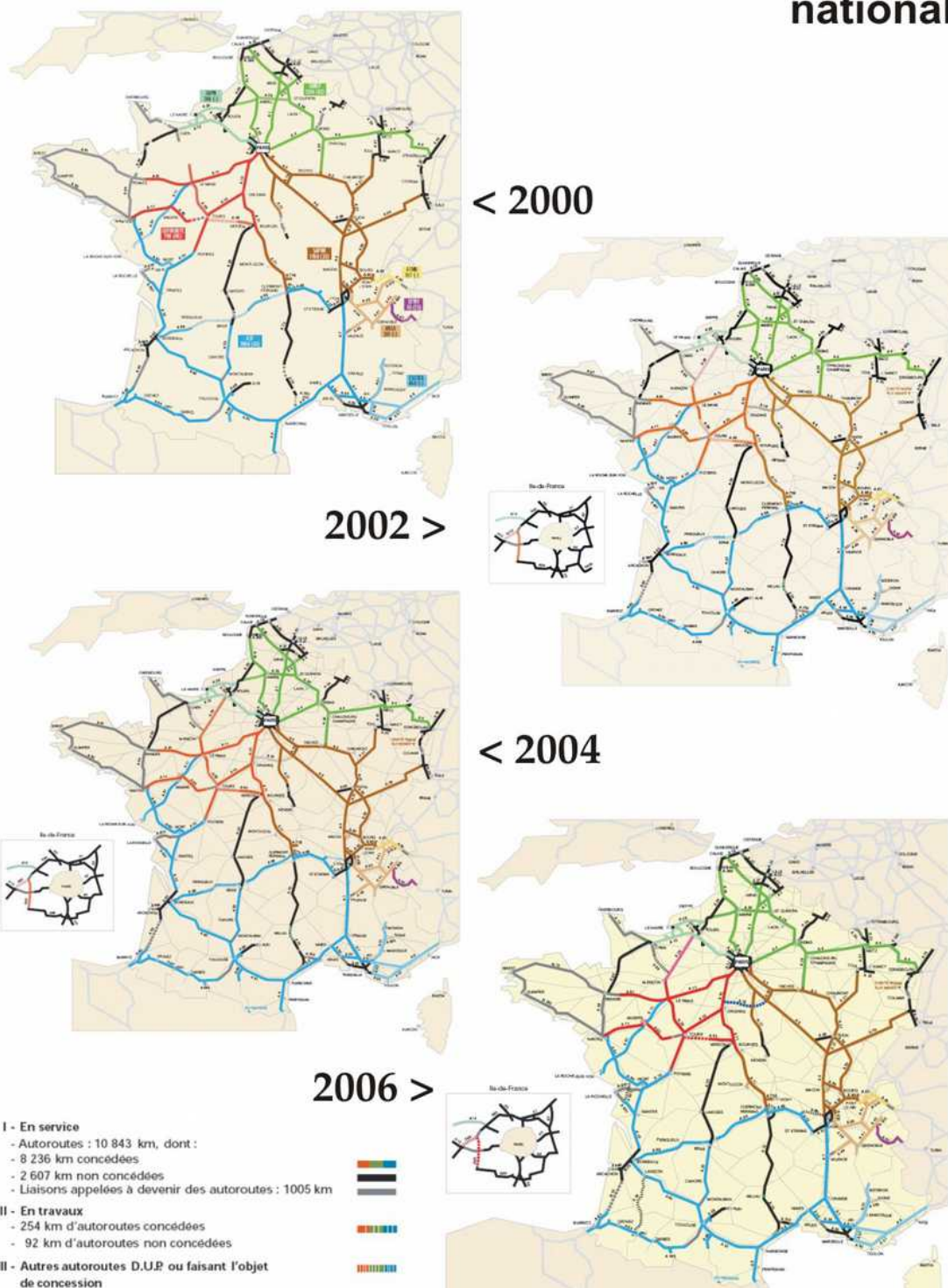
- l'hétérogénéité des caractéristiques géométriques (Rocade Nord d'Orléans, sections à 2x2 voies, sections à 2 voies, passage par la RN 7 au droit de Montargis,...)
- le taux de poids lourds important (de 20 à 25 % suivant les sections) associé à des possibilités de dépassement limitées entre Courtenay et Châteauneuf-sur-Loire ;
- un trafic assez dense (8 500 à 15 000 véhicules/jour en 1994 hors agglomération d'Orléans) composé de flux de circulation de natures diverses, mêlant notamment des déplacements locaux au transit.

L'autoroute A19 entre Artenay et Courtenay devait donc remplir ce triple rôle et a été inscrite au schéma directeur routier national (SDRN) approuvé par décret du 1^{er} avril 1992.

SCHÉMA DIRECTEUR ROUTIER NATIONAL



Evolution du réseau routier et autoroutier national



On observe à partir des cartes ci-dessus le développement d'infrastructures évitant le bassin parisien A28 Caen – Alençon – Le Mans -Tours, mais aussi des liaisons Est-Ouest telles qu'A85 (Angers – Tours - Vierzon), A89 (Bordeaux – Brives – Clermont-Ferrand – Lyon). Ces dernières peuvent générer du trafic empruntant l'A19 ou entrer en concurrence avec celle-ci.

Les dates clés de la réalisation de l'autoroute A19

Inscription de l'autoroute A19 au schéma directeur routier national	1992
Décision Ministérielle approuvant l'A.P.S. réalisé par le CETE de l'Est	5 Octobre 1996
Décret de déclaration d'utilité publique de la construction de l'A19 section Artenay - Courtenay.	21 août 1998
Décret prorogeant les effets du décret du 21 août 1998 déclarant d'utilité publique les travaux de construction de l'autoroute A19 Artenay-Courtenay	08 novembre 2004
Décret approuvant la convention de concession passée entre l'Etat et la société ARCOUR pour la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation de la section Artenay-Courtenay de l'autoroute A19 et le cahier des charges annexé à cette convention.	07 avril 2005 (décret paru au JORF le 8 avril 2005)
Décision ministérielle approuvant l'avant-projet sommaire de l'A19 Artenay-Courtenay	19 avril 2005
Démarrage des travaux de construction de l'A19	juillet 2006
Inspection des travaux	29 avril 2009
Conférence de sécurité	04 mai 2009
Inspection de sécurité	05 juin 2009
Décision ministérielle de mise en service	15 juin 2009
Mise en service	16 juin 2009

L'autoroute A19 a été réalisée par la société ARCOUR au titre d'une délégation de service publique délivrée par l'Etat représentée par le ministère des transports.

L'opération A19 Artenay – Courtenay a fait l'objet d'un APS en 1996 sur lequel s'est appuyée la réflexion de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Le fuseau d'1 km de largeur a été approuvé par décision ministérielle du 28 mars 1994, qui retient l'option d'une liaison autoroutière Artenay – Courtenay au nord de la forêt d'Orléans selon la famille des tracés Sud décrite dans le dossier de DUP. La bande de 300 m a été fixée par décision ministérielle du 30 janvier 1996.

La fonctionnalité recherchée pour cette autoroute est de relier les radiales A6 et A10 en prolongeant l'axe Troyes – Sens – Courtenay vers Orléans et au-delà (Tours d'une part et Rouen via la RN154 d'autre part). Elle doit aussi offrir une desserte structurante pour la région Centre.

L'A19 « Artenay – Courtenay » a été déclarée d'utilité publique par décret du 21 août 1998 paru au Journal Officiel de la République Française du 23 août 1998. Les effets de ce décret ont été prorogés par décret du 8 novembre 2004.

Depuis lors, l'opération a fait l'objet d'une étude d'actualisation des trafics prévisionnels de DUP réalisée en vue du lancement de la délégation de service publique (réalisation de l'aménagement par voie de concession autoroutière) finalisée en décembre 2002.

1.3 Contexte méthodologique

1.3.1 Documentation de référence

Les principaux documents de référence utilisés ou visés pour la réalisation du présent bilan sont les suivants :

- ✓ Loi d'orientation des transports intérieurs du 30 décembre 1982 article 14 et son décret d'application du 17 juillet 1984,
- ✓ Elaboration des bilans *ex post* pour les projets routiers recommandations pour la mise en œuvre de l'article 14 de la LOTI guide méthodologique SETRA décembre 2011,
- ✓ Instruction relative aux méthodes d'évaluation des projets d'investissement routier interurbain document provisoire du 23 mai 2007,w
- ✓ Instruction relative aux méthodes d'évaluation des projets d'investissement routier interurbain du 14 mars 1986 modifiée pour son annexe A trafics par lettre circulaire du 8 février 1989,
- ✓ Instruction du 28 juillet 1995 modifiant provisoirement l'instruction de mars 1986 relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne,
- ✓ Calcul socio-économique : valise pédagogique SETRA Janvier 2013.
- ✓ Instruction cadre du 3 octobre 1995 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport (dite circulaire Idrac).

1.3.2 Données disponibles

Les principales données mises à disposition par le Maître d'Ouvrage ou disponibles pour la réalisation du présent bilan sont les suivantes :

- Le schéma synoptique de la localisation des stations de comptage automatique de véhicules sur A19 Artenay – Courtenay ;
- les données globales de trafics sur les réseaux adjacents avant et après mise en service de A19 ;
- les TMJA TV 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 sur A10, A11, A28, A71 et A85.
- les TMJM des différentes sections de l'A19 Artenay - Courtenay: dans ce document, les échangeurs délimitant les sections de A19 sont désignés par des noms de communes ou de lieu-dit. Les appellations au regard des points d'échangeurs de l'A19 avec le reste du réseau autoroutier ou routier intercepté ont été précisées. Le tableau suivant résume les appellations issues du tableau des TMJM d'Arcour.

Référence APS	Appellation exploitation	Type	PR exploitation
A6/A19	Bifurcation A6/A19	Nœud	PR 29+880
A19/RN60 EST	N°3 - Savigny-sur-Clairis	½ Trompette	PR 30+900
A19/RN60 OUEST	N°4 - Courtenay	Trompette	PR 36+236
A19/RN7	N°5 - Ferrières-en-Gatinais	Trompette	PR 55+634
A19/A77	Bifurcation A77/A19	Double Trompette	PR 63+998
A19/RD975	N°6 - Beaune-la-Rolande	Trompette	PR 79+709
A19/RN152	N°7 - Pithiviers	Trompette	PR 100+561
A19/A10	Bifurcation A10/A19	Nœud	PR 129+133

- Les TMJM gratuits sur la déviation de Courtenay pour laquelle le concédant a demandé explicitement la gratuité pour tous les usagers,
- Les comptages de trafic issus de la carte (CG45) d'évolution du trafic entre l'état de référence et la moyennes des trois campagnes¹ après mise en service, apportant notamment des précisions sur le

1 (Campagne 1 : du 16/06/2009 au 30/06/2009, Campagne 2 : du 15/09/2009 au 15/10/2009, Campagne 3 : du 15/04/2010 au 30/04/2010)

trafic de l'A19 ;

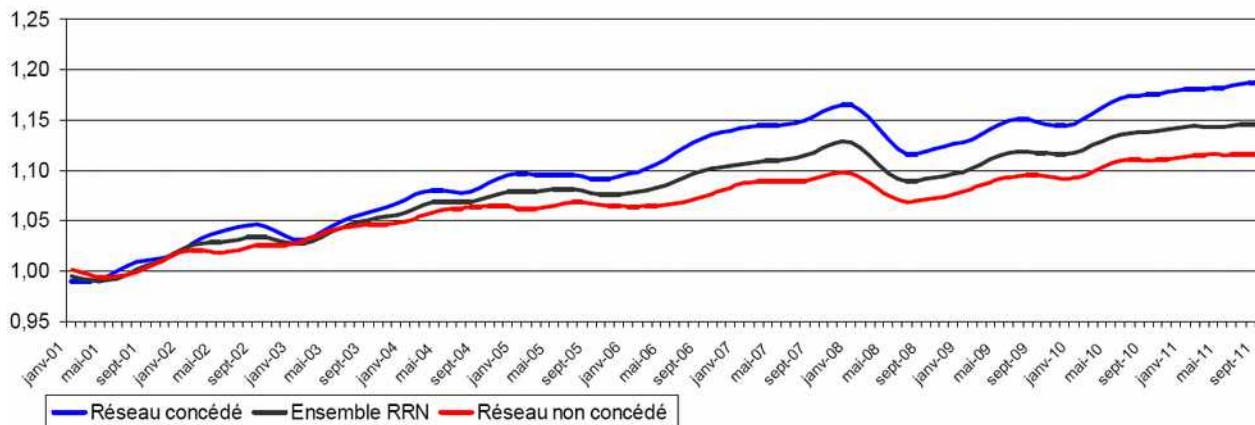
- Les comptages du bilan avant l'ouverture de l'A19 les trafics présentés sont des moyennes de 3 campagnes de comptage.
- Les cartes de trafic sur le réseau départemental du CG45 pour les années 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 et 2012.
- Les trafics par sens_2012 limités à A10 et A71 dans le département du Loiret: ce tableau (TRE 02) « trafic moyen journalier par sections – résultats annuels par classe et par sens » donne le nom de l'autoroute (en l'occurrence A10 et A71), le nom de la section, sa longueur, et les trafics journaliers moyens par sens et par classe permettant d'accéder au TMJA VL, et PL par sens et par section.
- Les résultats d'une enquête de satisfaction réalisée en 2011 visant à savoir si le tarif du péage est dissuasif ou non et de son éventuelle évolution avec la mise en place de l'écotaxe PL.
- des pièces de l'avant-projet autoroutier de A19 Artenay – Courtenay à savoir la notice de présentation générale, la description du projet à réaliser,
- L'actualisation de l'étude de trafic de la DUP réalisée en décembre 2002 par le CETE de l'Ouest,
- Les trafics horaires moyens journaliers décrits heure par heure des 6 sections de A19. Il s'agit du trafic tous véhicules. Il est possible d'en définir le TMJA TV 2012 par section de A19.
- Les flux d'entrée et de sortie des autoroutes A77, A6 et A10 au niveau des échangeurs et bifurcations autoroutières de l'A19 de 2005 à 2012 ;
- Le tableau de synthèse des trafics horaires TV et PL par heure par jour et par sens de circulation de l'année 2011 sur la RD 2060 (ex-RN60) à Amilly, à Châteauneuf-sur-Loire, à Fay-aux-loges, sur la pénétrante d'Orléans, Presnoy, Thoraille, et Villemandeur.
- Des trafics MJA 2007 à 2012 par section de trafic homogène des D2007, D2020, D2060, D2152 (c'est à dire les ex-RN7, RN20, RN60, RN152 sections déclassées au profit du CG45),
- Le diagnostic socio-économique du département du Loiret de mai2010(1) qui contient une analyse de la population, de l'emploi, de l'appareil productif et des conditions de vie à partir de données de l'INSEE actualisées annuellement.
- Le dossier des engagements de l'Etat pour l'A19 Artenay – Courtenay qui valent engagement du concessionnaire du fait qu'il est annexé au cahier des charges du contrat de concession (annexes techniques – annexe 14).
- Des annexes au cahier des charges du contrat de concession notamment :
 - les aires annexes (annexes techniques – annexe 7),
 - le centre d'entretien et d'exploitation (annexes techniques – annexe 8), qui concernent aussi les postes d'appel d'urgence, la Radio 107.7, les paramètres d'exploitation, l'information en temps réel des usagers relative notamment aux données événementielles liées à la sécurité routière,
 - les principes d'organisation du péage (annexes techniques – annexe 6), concernant le système de perception du péage à mettre en place par le concessionnaire. Cette annexe impose un système de péage fermé.
 - Le schéma de principe des échangeurs (annexes techniques – annexe 5), qui donne le schéma de principe de tous les échangeurs à réaliser au cours de la construction de A19 Artenay – Courtenay y compris les bifurcations avec A10 et A6.

1.3.3 La dissociation des effets conjoncturels sur les prévisions de trafic

La hausse des prix du carburant survenue en 2007 et la crise économique apparue fin 2008 ont eu un effet non négligeable sur les volumes de trafics. Il convient, alors d'appréhender ces effets afin de les dissocier de ceux résultant de la mise en service de l'autoroute A19.

**Indice de circulation sur le Réseau routier National -
Evolution en tendance entre janvier 2001 et septembre
2011**

Réseau concédé / non concédé
(données CVS-CJO obtenues avec la méthode ARIMA-X12 de DEMETRA)
Sétra – septembre 2011



En effet, est observée en 2008 une baisse des trafics routiers tous véhicules (TV), quelle que soit la classe de route du réseau routier national (RRN) examinée dans le cadre de la production de l'indice national de circulation. On observe néanmoins que l'indice national de circulation repasse au voisinage de sa valeur de 2007 voire la dépasse dès 2009.

Il *convient* de se reporter aux valeurs des indices nationaux de circulation calculés sur les trafics TV des routes du RRN à la même période.

Les valeurs de la croissance des indices de trafics sur les classes de la typologie du RRN prise en compte pour le calcul de l'indice national de circulation sont ramenées en base 100 en 2007.

L'examen de ces indices montre une baisse générale des trafics en 2008. Le niveau de trafic 2009 retrouve une valeur proche de 2007. L'évolution du niveau de trafic sur routes nationales interurbaines à caractéristiques autoroutières, sur autoroutes interurbaines et sur autoroutes concédée s'inscrit dans des tendances comparables.

Cette information relative à la croissance « normale » de la classe de route correspondante, permet de statuer sur une croissance observée plus importante ou non par rapport à ce qu'elle devrait être.

Il convient alors de garder présent à l'esprit que les effets liés notamment à la crise économique ne peuvent être aisément dissociés de ceux résultant de la mise en service de l'A19. Les effets de la crise économique pourraient être appréhendés par le biais d'une approche économétrique impliquant un lourd investissement sans toutefois pouvoir garantir la cohérence des hypothèses retenues par rapport au contexte local en fonction des données disponibles. A cet égard, chaque analyse de trafic comportera donc cette limite méthodologique.

1.3.4 Définition de l'année principale d'observation des trafics

L'année principale d'observation des trafics correspond à l'année où sont comparés les trafics prévus à ceux réellement observés ou reconstitués à partir d'observations réelles dans le cas de la situation de référence.

L'A19 a été mise en service en totalité en juin 2009. L'année 2010 offre donc une vision sur une année pleine après mise en service de l'A19. Elle correspond à l'année ultime des prévisions de trafic figurant dans le dossier DUP.

Les développements qui suivent montrent que les effets sur les trafics dans le Loiret se stabilisent dès 2010, témoignant d'une fin de montée en charge du trafic, ou d'un sursis dans la montée en charge du trafic comme il y a tout lieu de le penser dans le cas présent en raison de la crise économique.

L'année 2010 peut donc être définie comme année principale d'observation des trafics, puisque le cadre réglementaire impose la réalisation du bilan 3 à 5 ans après la mise en service de l'infrastructure et que la montée en charge de l'infrastructure pourra encore être considérée comme partielle 5 ans après sa mise en service.

Avertissement :

La désignation « le projet A19 » signifiera dans les développements qui suivent et sauf mention explicite différente qu'il s'agit de l'autoroute A19 Artenay – Courtenay telle que mise en service depuis juin 2009.

2 Projet prévu et aménagement réalisé

Le but de cette analyse est de s'assurer que la réalisation ne présente pas de modification par rapport au projet susceptible d'avoir une incidence notable sur les trafics observés et sur les indicateurs de bilan qui s'en déduisent.

2.1 Le projet tel que présenté au stade de l'enquête publique

Le projet d'autoroute A19 Artenay - Courtenay relie les autoroutes A10 d'une part et A6 d'autre part. Le projet intersecte le projet d'autoroute A77 au Nord de Montargis. D'ouest en Est, ce projet passe au sud d'Artenay, et de Pithiviers, au Nord de Beaume-la-Rolande, intercepte la RN7 de l'époque entre Ferrières et Montargis, et rejoint A6 au point de connexion à Courtenay avec le projet déclaré d'utilité publique A19 Courtenay – Sens, dont il assure la continuité.

L'autoroute A19, telle que présentée dans le dossier DUP a une longueur de 100 km dont 99 km situés dans le département du Loiret. Son origine se situe à l'Ouest à son point de jonction avec l'autoroute A10 sur la commune de Chevilly et son extrémité Est au raccordement avec l'autoroute A6 sur la commune de Savigny-sur-Clairis. Ses caractéristiques se réfèrent à la catégorie L120 de l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison du ministère des Transports.

Le projet d'autoroute A19 Artenay – Courtenay est défini avec un profil en travers en section courante à deux chaussées routières de 7m de largeur comportant chacune deux voies de circulation unidirectionnelles. En section courante, ces deux chaussées sont séparées par un terre-plein central de 3 m où est implantée une glissière de sécurité. Chacune de ces deux chaussées est bordée à droite par rapport à son sens de circulation par une bande d'arrêt d'urgence de 2,5m de largeur et une bande dérasée engazonnée d'un mètre de largeur moyenne à l'exception du viaduc sur le Loing.

Du point de vue de son exploitation, le projet A19 Artenay – Courtenay était envisagé sous la forme d'une concession et son emprunt soumis au versement d'un péage à l'exception de la section Courtenay Ouest – Courtenay Est, déjà aménagée au statut de voie express et intégrée à la concession autoroutière.

Ce projet a vocation à se subsister à la route nationale 60 pour le trafic d'intérêt national qui emprunte cette dernière.

Le projet soumis à enquête comporte :

- ✓ un franchissement en viaduc de la vallée du Loing d'une longueur d'environ 1 km,
- ✓ l'intégration de la déviation (contournement) de Courtenay,
- ✓ des échangeurs avec les autoroutes A10 à Chevilly (bifurcation autoroutière), A77 à Gondreville (nœud autoroutier) et A6 à Savigny-sur-Clairis (système d'échanges A6/A19/ex-RN60).
- ✓ des diffuseurs sont également prévus avec la RD 2152 (ex-RN152) au Sud de Pithiviers (diffuseur de Mareau-aux-Bois), avec la RD975 (diffuseur de Juranville), avec la RD 2007 (ex-RN7) (diffuseur de Fontenay-sur-Loing), avec la RD 2060 (ex-RN60) à l'Ouest de Courtenay,
- ✓ le système de péage qui sera défini par le concessionnaire devra maintenir la gratuité pour les usagers circulant sur la section comprise entre Courtenay Est et Courtenay Ouest (contournement). »

L'ex-RN60 supportait en 1994 les trafics TV suivants par section :

Trafic observé en 1994 sur l'ex-RN 60 par section	
sur la RD 2701	22 250véh./j
sur la rocade Nord d'Orléans	31 650 véh./j
d'Orléans à Châteauneuf-sur-Loire	15 050 véh./j
de Châteauneuf-sur-Loire à Montargis	10 400 véh./j
de Montargis à Courtenay	8 550 véh./j

Le trafic des poids lourds oscillait entre 19 % et 21 % du trafic total entre Orléans et Montargis et atteignait 25 % du trafic total entre Montargis et Courtenay.

Les prévisions de trafic ont été faites avec le logiciel Ariane 05. les hypothèses de croissance retenues résultent des dernières hypothèses contrastées de politique de transport et d'évolution de l'environnement macro-économique de l'époque.

Les hypothèses prises en compte pour l'affectation des trafics à l'horizon 2010 pour les prévisions du dossier de la DUP sont :

- une croissance de +2 à +4 %/an base 100 en 1995 selon le type de trafic considéré (hypothèse haute de la circulaire),
- les systèmes d'échange décrits spécifiquement dans chacun des scénarios d'aménagement testés.

Les résultats d'affectation réalisés tiennent compte également des reports de flux de trafic Est-Ouest empruntant actuellement d'autres itinéraires tels que la Francilienne et susceptibles d'être intéressés par une liaison autoroutière A6 – A10.

Les trafics prévisionnels à l'horizon 2010 du dossier de DUP (p 238) sont les suivants :

a) scénario : aménagement autoroutier de l'ex-RN60 (non retenu à la DUP) :

Section	TMJA TV 2010 (veh/j)
A701	
Rocade Nord d'Orléans	49 500
de la RD 2152 à la RD 952 (Châteauneuf)	24 400
de la RD 952 à la RD 975	16 500
de la RD 975 à A77	14 800
de A77 à la RD 2007	
de la RD2007 à la RD32 (Courtenay ouest)	15 500
de la RD32 à A6	

b) scénario : création d'une autoroute en site propre au nord de Montargis (scénario retenu à l'issue de la déclaration d'utilité publique)

Section A19	TMJA TV 2010 (veh/j)
de A10 à la RD2152	7 950
de la RD2152 à la RD975	6 850
de la RD975 à A77	7 150
de A77 à la RD2007	6 100
de la RD2007 à la RD2060 à l'ouest de Courtenay	6 400
déviation de Courtenay	
de la RD2007 à la RD32 (Courtenay ouest)	15 500
de la RD32 à A6	

Etude de trafic et bilan économique généralisé de l'Avant-Projet Sommaire

L'étude de trafic et bilan économique généralisé de l'APS (Pièce K) précise qu'un test de sensibilité a été fait avec l'A10 à 2 x 3 voies au nord d'Orléans et conduit à 700 véh./j de plus sur l'A19 en 2010. la réalisation de la déviation de Bellegarde améliore la RD2060 et supprime environ 1 000 véh./j en 2010 à l'A19.

Il s'agit d'une autoroute réalisée en site propre sauf au droit de l'agglomération de Courtenay dont A19 réutilise la déviation de l'ex-RN60. Son profil en travers est une autoroute à 2 x 2 voies avec deux chaussées de 7m de largeur séparées par un TPC de 3m (ponctuellement élargi à 5 m pour permettre des plantations en axe du projet) et 2 bandes d'arrêt d'urgence de 2,5m de largeur bordée par des bermes engazonnées d'un mètre de largeur.

Le projet d'extension approximative Ouest – Est se développe depuis A10 sur la commune de Chevilly, intercepte l'ex-RN152 à environ 7 km au sud de l'agglomération de Pithiviers, passe au Nord de l'agglomération de Beaune-la-Rolande, intercepte la RD975 à 6km au sud de l'agglomération de Beaumont-en-Gâtinais, croise avec bifurcation l'autoroute 77 au Nord de Gondreville, franchit le Loing et l'ex-RN7 au voisinage de Cepoy, contourne par le Nord la forêt de Montargis, puis vient au contact de l'ex-RN60 au voisinage du lieu-dit « Les Haricots », réutilise ensuite la déviation de Courtenay, se raccorde à A19 sens – Courtenay et A6 non loin de Savigny-sur-Clairis. La longueur totale de l'aménagement est d'environ 100km hors dispositifs de raccordement aux autoroutes A10 et A6 aux extrémités.

Au stade de la DUP, des échanges sont prévus en 7 points distincts de l'axe à créer :

Echange avec	type	complet ou non	remarques	Localisation du point d'échange /A19
A10	bifurcation	complet		
RD 2152 (Ex-RN152)	diffuseur	complet	Diffuseur de Mareau-aux-Bois, assure la desserte de Pithiviers	28 km à l'est de A10
RD975	diffuseur	complet	Diffuseur de Juranville, assure la desserte de Bellegarde	23 km de l'ex-RN152
A77	Nœud autoroutier	complet		15 km de RD975
RD2007 (Ex-RN7)	diffuseur	complet	Diffuseur de Fontenay-sur-Loing, assure la desserte de Montargis	7,5 km de A19/A77
RD37 et RD2060 (Ex-RN60)	diffuseur	complet	diffuseur Ouest de Courtenay, desserte Ouest de Courtenay	0 km de l'ex-diffuseur de l'ex-RN60 avec la RD37 à l'Ouest de Courtenay
A6+RD2060+ A19 Sens - Courtenay	système d'échanges	complet	Permet l'accès dans toutes les directions à A6 et A19, assure la gratuité des trajets Courtenay-Ouest <> Courtenay-Est	0 km de A6/A19/ex-RN60 à l'Est de Courtenay

Ce qui donne une inter-distance moyenne entre points d'échange (tous types confondus) de 17 km environ.

2.2 Le projet mis en service

DESCRIPTION DU PROJET

Le réseau ARCOUR est une liaison autoroutière d'une longueur de 101 km reliant Artenay (A10) à Courtenay (A6). Cette liaison s'intègre dans la grande transversale autoroutière permettant de relier l'ouest et l'est du pays tout en évitant la région parisienne. Elle contribue également à améliorer les liaisons internes du département du Loiret en constituant un itinéraire alternatif à la RD2060 et en offrant une desserte attractive de la région traversée.



A noter : ne figurent pas sur la carte ci-dessus les nœuds autoroutiers permettant des échanges complets entre l'A19 et les autoroutes A10, A77 et A6.

Le tracé de 101 km, traversant le département du Loiret sur 99 km et se terminant dans le département de l'Yonne sur 2 km, est en 2x2 voies de 3,5 m de large sur toute sa longueur avec une bande d'arrêt d'urgence de 3 mètres.

L'autoroute A19 section Artenay-Courtenay comporte principalement :

- 3 nœuds autoroutiers (A10, A77 et A6),
- Le demi-diffuseur N° 3 de Savigny-sur-Clairis
- 4 diffuseurs :
 - Diffuseur N°4 de Courtenay,
 - Diffuseur N°5 de Ferrières en Gâtinais
 - Diffuseur N°6 de Beaugency la Rolande
 - Diffuseur N°7 de Pithiviers
- 1 aire de services unilatérale et bidirectionnelle dénommée « Aire du Loiret »
- 6 aires de repos dénommées «Chantecoq» et « Philippe Rossi», «Vallée du Loing », «Cepoy », «Theillay» et « Mauregard»

Autres points singuliers de l'A19 :

- 1 viaduc de 1000 mètres de long qui enjambe la vallée du Loing
- 116 passages pour animaux sauvages dont 2 tranchées couvertes de 150 mètres de long situées en forêt de Montargis.

L'autoroute est de type deux fois deux voies. Le profil en travers en section courante comprend :

- 2 chaussées de 2 voies de 3,50 m
- 2 bandes d'arrêt d'urgence de 3,00 m revêtues
- 2 bermes engazonnées de 1,00 à 1,50 m
- un terre-plein central (TPC) de 2,80 m avec séparateur central en béton (DBA)

Le tableau des points d'échanges réalisés est le suivant (source : société Arcour) :

Référence APS	Appellation exploitation	Type	PR exploitation
A6/A19	Bifurcation A6/A19	Nœud	PR 29+880
A19/RN60 OUEST	N°4 - Courtenay	Trompette	PR 36+236
A19/RN7	N°5 - Ferrières-en-Gatinais	Trompette	PR 55+634
A19/A77	Bifurcation A77/A19	Double Trompette	PR 63+998
A19/RD975	N°6 - Beaune-la-Rolande	Trompette	PR 79+709
A19/RN152	N°7 - Pithiviers	Trompette	PR 100+561
A19/A10	Bifurcation A10/A19	Nœud	PR 129+133

A noter : ne figure pas dans le présent tableau le dispositif d'échange A6/RD660 N°2 à Savigny-sur-Clairis.

Chaque diffuseur ou bifurcation créée permet tous les mouvements tournant entre l'A19 et la voie raccordée.

Le dispositif de péage mis en service est globalement conforme à celui annexé au cahier des charges du contrat de concession Arcour (Annexe technique n° 5 – Système d'échanges et limite de concession). Cependant, le dispositif prévu n'était pas imposé au concessionnaire. Celui mis en service correspond à un système fermé. En outre, le nœud autoroutier A6/A19 diffère sensiblement de celui proposé dans le schéma synoptique des échangeurs à l'annexe technique n°5 du cahier des charges, mais celui-ci n'a aucune incidence sur les trafics observés. Ces éléments sont à même d'avoir une influence sur les trafics routiers observés par rapport à ceux prévus.

Conclusion : Le tracé, le profil en long, les systèmes de points d'échanges en place pour A19 Artenay – Courtenay sont conformes au projet déclaré d'utilité publique.

3 Réseau de référence

Les réseaux de référence au stade de la DUP et à la mise en service de A19 Artenay – Courtenay permettent d'appréhender les trafics de l'A19 et expliquer leurs écarts éventuels.

3.1 réseau de référence dans le dossier de DUP (réseau de référence *ex ante*)

A la lecture du dossier de DUP (notamment p. 202), on peut supposer que les infrastructures routières suivantes faisaient partie du réseau de référence du projet A19 Artenay – Courtenay lors de la réflexion de DUP :

- ✓ A19 Courtenay – Sens,
- ✓ A77 Dordives – Cosne-Cours-sur-Loire.

Rappelant la nécessité d'une approche globale des flux longue distance, sont également évoqués sans qu'en soit mentionnée l'exhaustivité (APS pièce K p.43-44) :

- ✓ le contournement Ouest de Paris,
- ✓ l'axe Bordeaux – Clermont-Ferrand - Lyon.

A noter cependant que les projections de trafic de l'APS ne prennent vraisemblablement pas en compte ces infrastructures, car elles nécessitent selon l'APS, une approche globale analysant l'incidence du nouveau schéma routier national sur les grands flux interrégionaux et internationaux permettant d'appréhender les interactions possibles et d'estimer l'importance des reports éventuels.

Pour ce qui concerne la RN60 (cf p.81 de la pièce K), elle est décrite dans son état actuel avec les trafics observés en 1994. En 2010, la RN60 intègre les deux « coups partis »² (travaux en cours au moment de l'étude d'APS en 1996) à savoir le doublement de la déviation de Villemandeur à 2x2 voies express et la liaison Bellegarde – St Maurice sur Fessard à 2 voies express bidirectionnelles.

A noter que ces travaux ont conduit à une mise en service au cours de l'année 2002.

Pour ce qui concerne, les vitesses d'évolution considérées dans le modèle de trafic réalisé sous Ariane 5, il est indiqué de plus que la vitesse sur le réseau de référence a été calée au mieux sur les vitesses réellement pratiquées et que la vitesse à vide sur l'autoroute a été fixée à 110 km/h [pour les véhicules légers] conformément à l'instruction en vigueur.

L'analyse des relations de déplacement susceptibles d'emprunter A19 Artenay – Courtenay fait apparaître les flux suivants :

- entre l'Ouest et le sud-ouest de la France d'une part et l'Est et le Sud-Est d'Orléans d'autre particulièrement

Origine	Destination	VL 1994	PL 1994
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Melun+Paris	1 200	195
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Pithiviers	180	65
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Sens + Est France	950	505
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Courtenay	180	20
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Montargis	315	75
Bretagne, Pays-de-la-Loire	Auxerre +Rhone-Alpes	695	240
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Sud-Ouest	Total zones à l'Est d'Orléans	3 520	1 100

² Est usuellement désignée par « coup parti » toute opération engagée (travaux, marchés...) susceptible d'avoir une incidence sur les trafics.

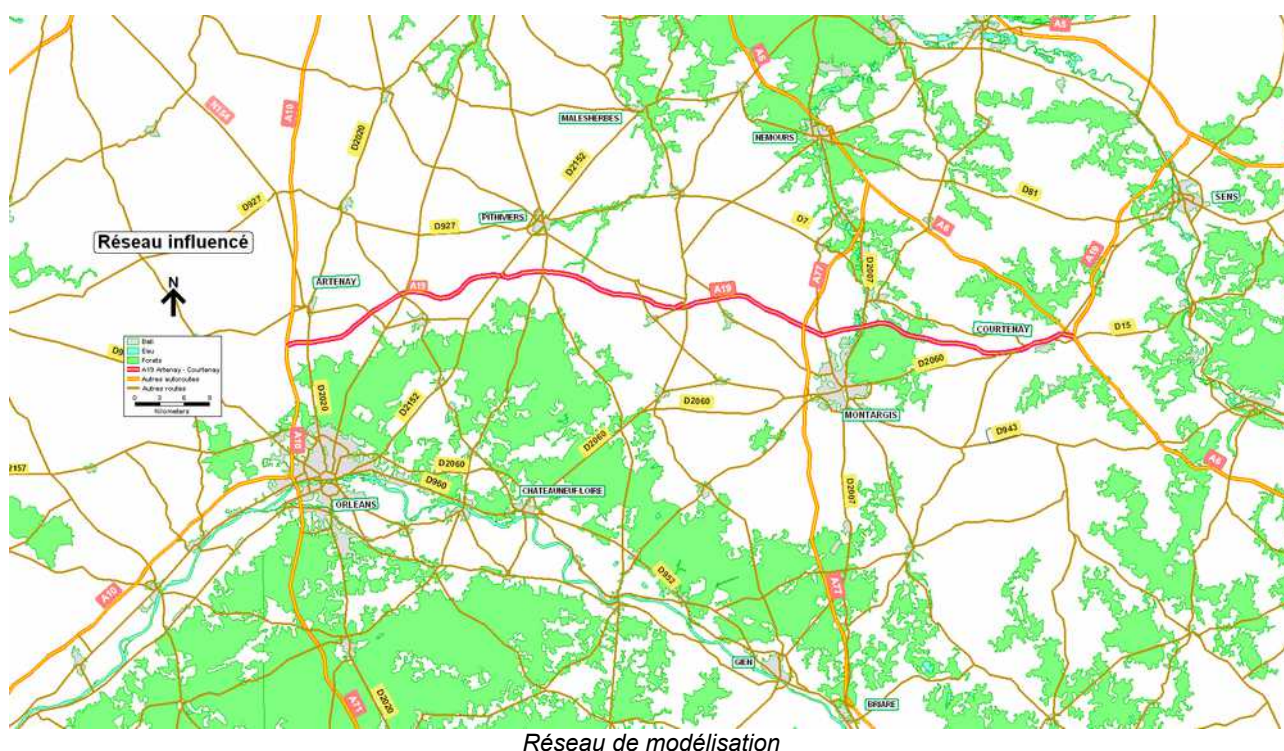
- entre le Nord-Ouest de la France d'une part et l'Est et le Sud-Est d'Orléans d'autre particulièrement

Origine	Destination	VL 1994	PL 1994
Normandie, Eure-et-Loir	Sens + Est France	45	20
Normandie, Eure-et-Loir	Courtenay	45	10
Normandie, Eure-et-Loir	Montargis	80	40
Normandie, Eure-et-Loir	Auxerre +Rhône-Alpes	110	25
Normandie, Eure-et-Loir	Total zones Est	280	95

De ces partitions en macro-zones d'émission – attraction émanent les incertitudes suivantes : le réseau de référence de l'A19 prévoyait-il l'aménagement autoroutier ou à 2x2 voies express intégral entre A11 à l'Ouest d'Angers et A10 à Tours, entre la RN12 à Dreux, A11 à Chartres et A10/A19 à Artenay ou Allaines?

On peut également relever certaines difficultés que peut rencontrer l'utilisateur dans la traversée de Chartres. En effet, la RN154 au droit de Chartres nécessite pour les véhicules venant d'Orléans une traversée en milieu urbain ou le recours au contournement ouest de Chartres pour rejoindre Dreux. Par ailleurs, la RN154 n'est pas directement raccordée à un échangeur autoroutier au niveau de l'A11.

Toutefois le réseau de modélisation de l'étude d'APS, qui est aussi celui de la DUP est inclus dans le périmètre approximativement rectangulaire allant de l'Ouest à l'Est entre A10 et A6 un peu plus au sud que la bifurcation A6/A19 et du Nord au sud entre Malesherbes et Briare.



L'affectation des trafics sur modèle Ariane pour les trafics longue distance a été conduite principalement à partir de grands principes d'affectation, dont un de ceux-ci est précisé dans la pièce K. Ainsi, « il a été considéré que les poids lourds en transit, c'est à dire venant du réseau autoroutier à l'Ouest d'Orléans et ayant des destinations au delà de Courtenay s'affectaient sur l'autoroute ». Les principes du modèle mis en œuvre à l'époque ont été ainsi adaptés pour prendre en compte les effets de la signalisation de direction longue distance sur les choix d'itinéraires de l'utilisateur.

3.2 Le réseau de référence en service à l'ouverture de l'A19

Quel qu'ait été le réseau de référence pris en compte lors de la DUP, à l'ouverture de l'A19 Artenay – Courtenay, les projets d'infrastructures en service avant juin 2009 sont les suivantes :

- A19 Sens (A5) – Courtenay (A6) a été mise en service en 1997,
- A11 Contournement autoroutier Nord d'Angers a été mis en service en 2008,
- A85 Angers (A11 à Corzé) – Tours (A10) – Vierzon a été mis en service progressivement entre 1997 et 2008. Le dernier tronçon Druyes – Saint Aignan-sur-Cher (63 km) a été mis en service le 18 décembre 2008. Cette dernière section de l'A85 renferme le nœud autoroutier A10/A85 au Sud de Tours.

On peut remarquer que la section A85 Angers - Tours - Vierzon prolongée par A71 Vierzon – Clermont-Ferrand, puis A89 Clermont-Ferrand – Lyon correspond à un itinéraire autoroutier complet entre les Pays-de-la Loire d'une part, et la région Rhone-Alpes et l'Auvergne d'autre part. Cet itinéraire est a priori directement concurrentiel de celui par A6 + A19 + A10 + A85 + A11 (Pays de la Loire) ou A6 + A19 + A10 + A28 + A81 (Bretagne). D'autre part, les échanges par la route entre le sud des pays de la Loire et la Région Rhone-Alpes ou l'Auvergne se réalisent à priori assez simplement par A89 Bordeaux – Clermont-Ferrand – Lyon. La section Bordeaux – Combronde est en service depuis 2006 et la section Balbigny – Lyon depuis le 21 janvier 2013.



L'aménagement de la RN 154 devait contribuer à répondre à l'objectif « d'offrir une possibilité de grand contournement Sud de l'Ile-de-France en prolongement de la RN154 Rouen-Dreux-Chartres, qui devait être aménagée en liaison à 2x2 voies dénivelées. ». Le constat dressé aujourd'hui montre que l'aménagement prévu n'est que partiel.

Suite au débat public (12 octobre 2009 - 28 janvier 2010), le principe de l'achèvement de l'aménagement par mise en concession autoroutière de la RN 154 entre Nonancourt et Allaines et de son tronc commun avec la RN 12 a été retenu.

En 2009, la RN154 entre A10 (échangeur A10-12 à Allaines) et A11 Chartres était toujours en chaussée bidirectionnelle à deux voies d'une largeur roulable hors tout de 7m. Depuis, la déviation d'Ymonville (en travaux en 2009 et mise en service en 2011) ainsi qu'un créneau à 2x2 voies express de 6 km environ entre le lieu-dit « Le Hasard » et le sud du bourg d'Allonnes ont été mis en service. Ainsi, sur une trentaine de kilomètres séparant Chartres de l'A10, 30 % de l'itinéraire étaient aménagés à 2x2 voies fin 2013.

En direction de la Haute-Normandie (Rouen – Le Havre), la RN154 présente un aménagement à 2x2 voies express plus affirmé où la quasi-totalité de la section Chartres – Dreux (une trentaine de kilomètres) est actuellement à 2x2 voies express (contre les 2/3 de l'itinéraire au moment de la mise en service de l'A19) ainsi que la section Nonancourt – Evreux – Louviers (A13) en route express à 2x2 voies et autoroute A54.

Le dossier DUP soulignait notamment l'intérêt de l'A19 au regard de l'aménagement de la RN154 (p.207) : « Enfin sur les plans national et international, [l'A19] présente un double intérêt fondamental : [...] offrir une possibilité de grand contournement sud de l'Ile-de-France en prolongement de la RN154 Rouen-Dreux-Chartres qui devrait être aménagée. »

Aucun horizon n'était cependant indiqué. De même aucune précision sur son éventuelle prise en compte dans le réseau modélisé n'était mentionnée.

Eléments de contexte relatifs aux aménagements connexes pouvant avoir une influence sur les trafics de l'A19 :

- A71 : mise à 2x3 voies entre A10 et Olivet Sud (RD 2271) y compris doublement du pont sur la Loire ;
- Liaison Bellegarde - Saint Maurice sur Fessard, aménagée à 1x2 voies bi-directionnelle à carrefours dénivelés et mise en service le 14 mars 2002.
- Aménagements de sécurité sur la RD 2060 conduisant à la neutralisation de certaines possibilités de dépassement.
- Aménagement aux caractéristiques autoroutières d'une liaison (A714) entre Montluçon et l'A71, mise en service en octobre 2008 et longue de près de 10 km.
- A4 : Contournement Sud de Reims (ouvert en novembre 2010)
- A75 : raccordement de l'A75 sur l'A9 à l'Est de Béziers (en service depuis le 5 octobre 2009)
- A88 / Caen – Sées (intégralement mis en service en août 2010)
- A89 : la jonction de l'A89 au nord de Brives-la-Gaillarde à l'A20 est assurée par une liaison de 5 km de route départementale

Ecart relevé entre réseau de référence prévu et réseau de référence à la mise en service

Le dossier DUP comportait peu de précision relative au réseau prévu. Globalement, le réseau de référence esquissé au stade *ex ante* correspond effectivement à celui en service au moment de l'ouverture de l'A19.

Les interrogations majeures portent sur la prise en compte au stade des prévisions de l'aménagement de la RN 154 Chartres – A10 et de la RN12 assurant la continuité entre la RN 154 au droit de Nonancourt et au droit de la déviation ouest de Dreux. Les objectifs assignés à l'A19 en termes de trafic longue distance peuvent alors s'en trouver impactés.

4 Niveaux de trafics sur A19 à la mise en service et trafics prévus à la DUP

4.1 Les trafics de la DUP

Les trafics prévus au stade de la DUP figuraient page 210 du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique : les prévisions de trafics sur l'autoroute A19 ont été faites à l'horizon 2010. Les projections sur le futur ont pris en compte l'hypothèse haute d'évolution des trafics de la Direction des Routes³.

L'étude de DUP, s'appuyant sur l'analyse des trafics (flux origine / destination) actuels [au moment de la réflexion de DUP] de la RN60 et leur évolution jusqu'en 2010 sur la base des hypothèses prises dans le cadre de la réflexion de DUP a permis d'estimer le report de trafic de la RN60 sur le projet d'autoroute A19 lors de sa mise en service. Cependant, le dossier de DUP ne précise pas la valeur de ce report ni directement ni indirectement par description des trafics de la situation de référence en 2010 (c'est à dire sans le projet A19). Les informations concernant la situation de référence, dite situation au fil de l'eau, figure dans la pièce K « étude de trafic et bilan économique » du dossier d'APS.

Par ailleurs des flux Est – Ouest longue distance empruntant des itinéraires plus au Nord ou plus au Sud de la RN60 seront intéressés par le projet A19. Ceux issus d'un report de la francilienne pour des relations entre l'Est de la France et la Bretagne-Pays de la Loire sont évalués à 1 350 véh./j. Il s'agit manifestement d'un flux de TMJA TV 2010.

Les données de trafic de la situation de projet en 2010 sont les suivantes (Cf p.210 du rapport) :

Situation d'aménagement	année	Route	section	Trafic TV 2010	% PL(piece K APS)
Projet DUP	2010	A19	A10 – RD 2152	7 950	30
Projet DUP	2010	A19	RD 2152 – RD 975	6 850	35
Projet DUP	2010	A19	RD 975 - A77	7 150	34
Projet DUP	2010	A19	A77 – RD 2007	6 100	38
Projet DUP	2010	A19	RD2007 – RD 37 / RN 60	6 400	36
Projet DUP	2010	A19	RD 37/RD 2060 - A6/A19/RD2060		
Projet DUP	2010	RD2060	A10 – RD 2020		
Projet DUP	2010	RD2060	RD 2020 – RD 2152	42 800	14
Projet DUP	2010	RD2060	RD 2152 – RD 952	17 700	17
Projet DUP	2010	RD2060	RD 952 – RD 975	9 800	17
Projet DUP	2010	RD2060	RD 975 - A77	10 000	17
Projet DUP	2010	RD2060	A77 - RD2007		
Projet DUP	2010	RD2060	RD 2007 – RD 37 / RN 60	8900	24
Projet DUP	2010	RD2060	RD 37 / RN 60 - A6		

En situation de projet *ex ante* avec A19 Artenay – Courtenay, le taux de poids lourds prévisionnel 2010 sur A19 varie entre 30 et 37% du trafic total. Sur l'ex-RN60, en 2010, il se maintient selon les sections considérées entre 14 et 24%.

3 - Les hypothèses de croissance mises en œuvre sont précisées au chapitre 5.2.

Elements de matrice de la demande de déplacements issus du dossier de DUP :

A19/RN60	origine	destination	type	TV2010	report de
A19 Artenay-Courtenay	A10	A6 ou A19 est	transit /A19	3 650	RN60 Orléans - A6
A19 Artenay-Courtenay	A10	A6 ou A19 est	transit /A19	1 350	Francilienne
A19 Artenay-Courtenay	Orléans	Melun+Paris	échange entre A10 et RN152	1 900	dont sur RN152 nord Pithiviers (800) et A77 (1100)
RN60	A10	A6 ou A19 est	transit /RN60 Orléans - A6	2 800	transit restant sur RN60

L'affectation des trafics a été faite avec le logiciel Ariane 05 version de 1996. Le projet testé fait référence au test 1, c'est-à-dire comportant des échanges complets prévus avec :

- A10 à Chevilly (bifurcation A10/A19),
- la RD2152 (ex-RN152) au sud de Pithiviers,
- la RD975 à Beaune-la-Rolande,
- A77 à Gondreville (bifurcation A77/A19),
- la RD2007 (ex-RN7) à Ferrières-en-Gatinais,
- la RD37 à l'ouest de Courtenay,
- la RD660 à l'Est de Courtenay,
- A6/A19 (bifurcation) à Piffonds.

Les péages appliqués sont :

- ✓ 0,38 F94/km pour les VL,
- ✓ 0,64 F94/km pour les PL.

La modélisation a été faite avec un système de péage ouvert comprenant :

- ✓ 1 barrière en pleine voie couplée au diffuseur de la RD2152,
- ✓ 1 barrière en pleine voie à l'Est du projet,
- ✓ des gares de péage sur les bretelles orientées vers le sud du diffuseur A77/A19,
- ✓ des gares de péage sur les bretelles orientées vers l'Est du diffuseur A19/RD975.

Le système de péage mis en œuvre au stade de la modélisation d'APS organise la gratuité des trajets Courtenay-Ouest – Courtenay-Est comme le prévoit la DUP.

En revanche, aucune indication claire relative à la prise en compte du trafic induit dans les résultats de prévision de trafic en 2010 n'est donnée.

4.2 Niveaux de trafics observés sur A19 et RD 2060 / Artenay – Courtenay en 2010

Section A19	PR	TMJA TV 2010	dont % PL	VL 2010	PL 2010
Les Gaugins / Piffonds	28+233 à 29+733	4 770	19,5	3 840	930
Piffonds / Savigny-sur-Clairis	29+733 à 30+907	8 310	18,4	6 780	1 530
Savigny-sur-Clairis / Saint Hilaire	30+907 à 36+236	11 170	24,2	8 470	2 700
Saint Hilaire / Fontenay	36+236 à 55+634	6 820	12,6	5 960	860
Fontenay / Gondreville	55+634 à 63+998	6 660	12,7	5 820	850
Gondreville / Auxy	63+998 à 79+709	6 560	12,1	5 760	790
Auxy / Escrennes	79+709 à 100+561	6 530	11,9	5 750	780
Escrennes / Bifurcation A10/A19	100+561 à 129+133	7 280	11,7	6 430	850
<i>Pm : Artenay - Courtenay</i>	28+233 à 129+133	6 930	12,7	6 050	880

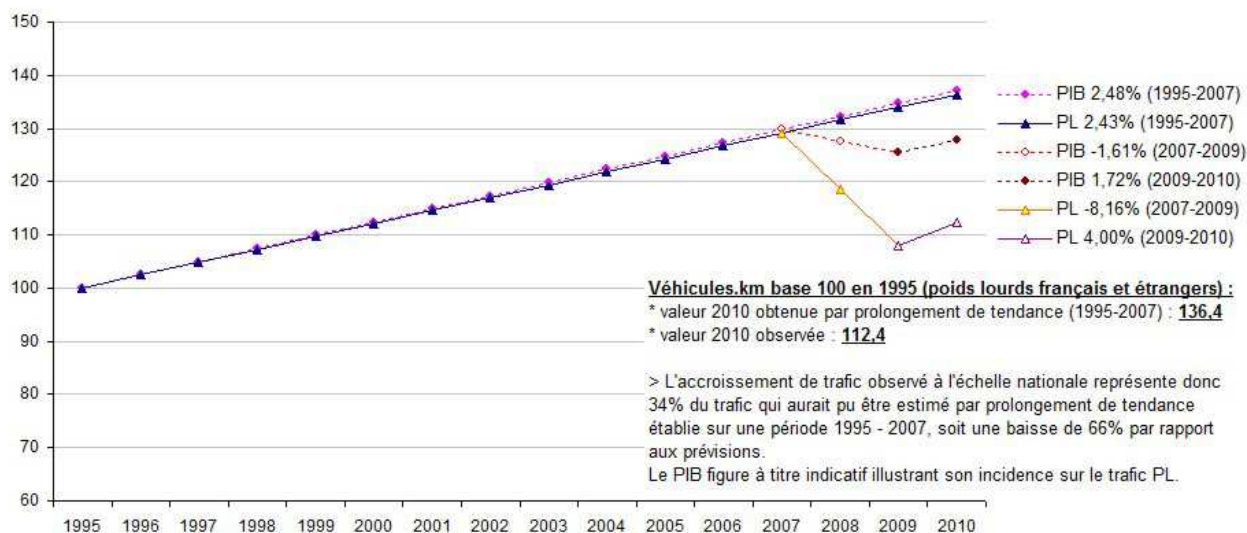
Section	extrémités	TMJA TV 2010	dont % PL	VL 2010	PL 2010
D 2701	A10 - RD2020	25 040	19,7	20 110	4 930
D2060 Pénétrante Est	RD2020 - RD2152	46 580	9,7	42 060	4518
D2060 / D2152 – Châteauneuf/L.	RD2152 - RD952	19 180	16,4	16 030	3150
D2060 / Chateauneuf - Bellegarde	RD952 - RD975	9 170	23,7	7 000	2 170
D2060 / Bellegarde - St Maurice	RD975 – A77	7 280	25,6	5 420	1 860
D2060 / A77 - N7	A77 - RD2007	22 160	13,0	19 280	2 880
D2060 D163 (Amilly) – D128 (la Chapelle-St-Sépulcre)	RD2007 – RD163	9 010	28,1	6 480	2 530
D2060 / D128 (la Chapelle-St-Sépulcre) – éch.n°4/A19 (St Hilaire)	RD163 - RD34	7 600	25,9	5 630	1 970
D660 / éch.n°2 / A19 (Villeneuve) - D149 (Savigny)	D660 Ech.n°2 / A19 (Villeneuve) - D149 (Savigny)	7 220	14,5	6 170	1 050

4.3 Constats trafics observés / trafics prévisionnels ex ante

Route	section	DUP		Observé		(Observé-DUP)/DUP	
		VL 2010	PL 2010	VL 2010	PL 2010	Ecart VL	Ecart PL
A19	A10 - RD2152	5 570	2 390	6 430	850	15,5%	-64,3%
A19	RD2152 - RD975	4 450	2 400	5 750	780	29,2%	-67,6%
A19	RD975 - A77	4 720	2 430	5 760	790	22,1%	-67,4%
A19	A77 - RD2007	3 780	2 320	5 820	850	53,8%	-63,5%
A19	RD2007 - RD37/RN60	4 100	2 300	5 960	860	45,6%	-62,7%
A19	RD37/RD2060 - A6/A19/RD2060			7 180	1 630	NC	NC

Les trafics VL observés sont significativement supérieurs à ceux de la DUP (de 15 % à + de 50%) alors que les trafics PL observés sont très inférieurs à ceux prévisionnels de la DUP (de 63 à 68%).

Véhicules.km base 100 en 1995 (Poids lourds français et étrangers circulant en France)



Source : Cerema / Dter-Ouest d'après SOeS-Bilan de la circulation d'après SOeS, CCFA, Setra, Asfa, Kantar-Worldpanel, TNS-Sofres, CPDP

Le graphe ci-dessus permet, dans une certaine mesure, de relativiser les écarts observés sur l'A19 concernant le trafic poids lourds. En effet l'activité du transport routier de marchandises est particulièrement dépendante du dynamisme économique. La baisse du PIB résultant de la crise économique impacte donc directement le transport routier de marchandises. Le PIB est resté relativement stable de 1995 à 2007 tout comme l'intensité kilométrique des poids lourds sur le territoire national. Ainsi, si les prévisions de trafics formulées au stade *ex ante* reposaient sur un prolongement de tendance de l'intensité kilométrique PL, l'intensité kilométrique PL (base 100 en 1995) aurait été de 136,4 au lieu de 112,4 observé. L'accroissement de trafic 1995-2010 (+36,4) s'en trouve donc réduit de 66 % (+12,4), valeur proche de celle observée précédemment.

Par ailleurs, d'autres hypothèses peuvent également expliquer de tels écarts : les prévisions de trafic ou de report ont pu être optimistes ; le secteur du transport routier, dont les marges sont faibles recherche à réduire les coûts et renonce ainsi au péage.

Route	section	DUP		Observé		(Observé-DUP)/DUP	
		VL 2010	PL 2010	VL 2010	PL 2010	Ecart VL	Ecart PL
RD2060	A10 - RD2020	-	-	20 110	4 930	-	-
RD2060	RD2020 - RD2152	36 810	5 990	42 060	4 520	14,3 %	-24,5 %
RD2060	RD2152 – RD952	14 690	3 010	16 030	3 150	9,1 %	4,7 %
RD2060	RD952 - RD975	8 130	1 670	7 000	2 170	-13,9 %	29,9 %
RD2060	RD975 - A77	8 300	1 700	5 420	1 860	-34,7 %	9,41 %
RD2060	A77 - RD2007	-	-	19 280	2 880	-	-
RD2060	RD2007 - RD163	6 760	2 140	6 480	2 530	-4,1 %	18,22 %
RD2060	RD163 - RD34	6 760	2 140	5 630	1 970	-16,7 %	-7,9 %
RD660	D660 (éch.n°2-A19 Villeneuve) – D149 (Savigny)	-	-	6 170	1 050	-	-

4.4 Analyses

Les VL s'affectent un peu mieux sur l'A19 que le prévoyait la DUP, car la vitesse autorisée pour les VL au stade *ex post* est de 130km/h sur A19, alors que la modélisation de DUP prévoyait une vitesse libre des VL de 110 km/h (en absence de charge sur A19). Par contre, aucune indication n'est donnée sur la vitesse libre prise en compte pour les PL. Il ne peut s'agir que de 90km/h. Cette vitesse limite (ou à vide) s'applique aussi bien sur route bidirectionnelle de 7m que sur voie express à 2x2 voies ou sur autoroute de liaison.

La destination des PL dans l'agglomération d'Orléans ou au delà peut ou non favoriser le recours à l'A19 ou la RD2060 selon le cas de figure en fonction d'un éventuel allongement de parcours.

L'écart de trafic le plus élevé (-35%) sur la RD 2060 pour les VL porte sur la section « Bellegarde - A77 ». L'affectation des VL entre l'ancien itinéraire (RD2160) et la déviation de Bellegarde a pu affecter les prévisions de trafic. A l'exception de cette valeur, les écarts pour les VL oscillent entre 4 et 17 %.

Concernant les PL, des problèmes techniques du compteur sur la tangentielle (RD2020-RD2152) ont semble-t-il engendré un trafic plus faible de -25 %. La section Châteauneuf/L. - Bellegarde (RD952-RD975) indique un trafic observé sous-estimé de 30 % environ par rapport aux prévisions illustrant un défaut de prévisions.

Le système de péage ouvert conduit à avoir des tarifs kilométriques différents, qui peuvent avoir une influence sur les écarts de trafics constatés entre observés et prévus selon les sections utilisées et les points d'entrée/sortie de l'utilisateur.

5 Croissances réelle et prévue

Il s'agit de comparer la valeur de la croissance tendancielle observée du trafic (croissance *ex post*) à la valeur de la croissance appliquée pour effectuer les prévisions de trafic lors de la réflexion de DUP.

5.1 Méthodologie

La croissance tendancielle peut être définie par la croissance moyenne observée sur une période suffisamment longue (minimum 5 ans). Dans le domaine de l'évolution des trafics routiers, elle peut être considérée comme la croissance sans interaction liée à l'offre (c'est-à-dire un réseau routier constant) mais liée uniquement aux déterminants des déplacements eux-même.

La croissance tendancielle doit être liée à un scénario au fil de l'eau n'enregistrant pas d'augmentation de capacité favorable à des reports de trafics d'autres modes.

La croissance tendancielle est établie à partir d'un calcul s'appuyant sur des données de trafic hors trafic induit. Afin de s'affranchir des effets d'augmentation de capacités, seuls sont retenus dans la présente analyse les trafics de coupure des situations de référence.

Cette approche est faite en situation *ex post* et en situation *ex ante* aux fins de comparaison.

L'écart éventuel entre les deux évolutions tendancielles du trafic ainsi représentées correspond aux erreurs de prévisions globales de la demande de transport (taux de croissance du trafic).

Le calcul est mené à partir des mesures de débits de trafic TV et de débits prévisionnels selon le stade considéré (*ex post* ou *ex ante*).

5.2 Hypothèses relatives aux taux de croissances issues de la DUP

Les hypothèses prises en compte pour l'affectation des trafics à l'horizon 2010 pour les prévisions du dossier de la DUP sont :

- une croissance de 2 à 4 %/an base 100 en 1995 selon le type de trafic considéré (hypothèse haute de la circulaire), la circulaire utilisée à l'époque de la constitution du dossier de DUP est à priori celle de mars 1986 modifiée par lettre circulaire du 08 février 1989. Cependant, une nouvelle instruction-cadre venait de paraître, l'*Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport* (Comité des directeurs transport, 3 octobre 1995). Les taux linéaires présentés dans la modification de l'annexe A de la lettre circulaire de février 1989 sont en base 1987, alors que les taux évoqués dans la pièce K de l'APS et dans le dossier d'instruction mixte (p237) sont des taux en base 1995 correspondant à l'hypothèse haute des préconisations.

Les taux détaillés dans la pièce K (p 83) sont cohérents avec ceux évoqués dans le dossier *ex ante*. Ce sont les suivants :

pour les VL : +2 %/an pour le trafic local (relation de moins de 20 km)
 +3 %/an pour le trafic d'échange (relation de 20 à 100 km)
 +4 %/an pour le trafic de transit (relation de plus de 100 km).

Pour les PL : +1,5 %/an pour le trafic local,
 +4,5 %/an pour les autres types de trafic.

Il s'agit de taux linéaires donnés en base 100 en 1995.

Le tableau suivant les résume :

Hypothèse de croissance du trafic	Relations locales VL (< 20 km)	Relations d'échange VL (de 20 à 100 km)	Relations de transit VL (> 100 km)	Relations PL locales	Autres relations PL
Haute (résultats principaux)	2,0 %/an	3,0 %/an	4,0 %/an	1,5 %/an	4,5 %/an
Basse (test de sensibilité de la DUP)	1,0%/an	2,0 %/an	3,0 %/an	1,0 %/an	2,0%/an

Sachant que la déclinaison routière de l'instruction-cadre apparaît officiellement quelques années après l'instruction-cadre à laquelle elle se rapporte, on peut supposer l'existence d'une déclinaison provisoire pour les trafics qui a été intégrée au logiciel Ariane 05.

De ce fait, bien qu'elle soit postérieure à l'étude de DUP, nous supposons que les grandes lignes de la circulaire d'octobre 1998 devraient déjà avoir été diffusées dans les services et que c'est ce document qui a été appliqué.

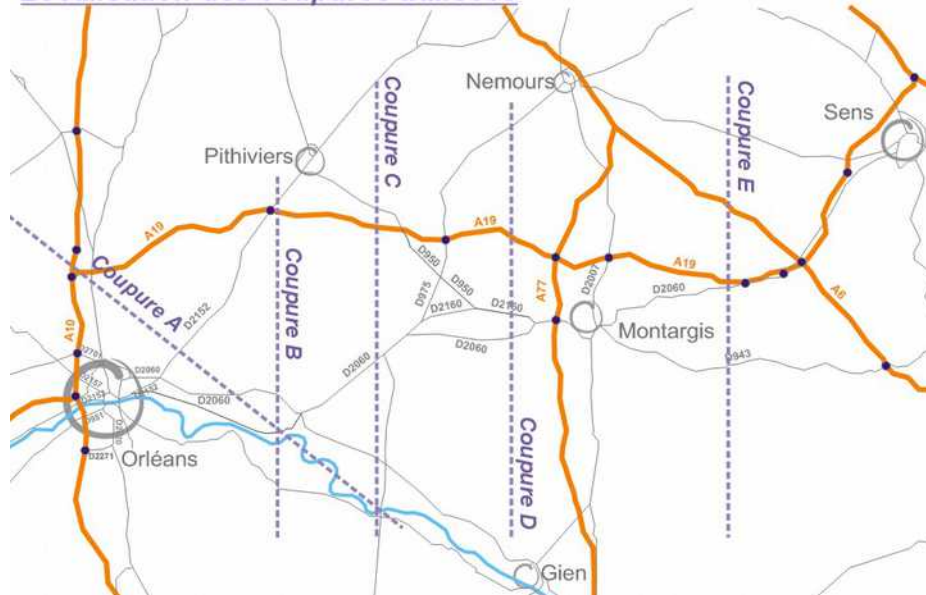
Aucune indication n'est donnée sur la plage de la période d'application retenue pour les taux de croissance mis en œuvre dans la DUP. Les périodes relatives à la circulaire de 1998 sont alors appliquées. Les taux utilisés sont appliqués jusqu'en 2015. De 2015 à 2025, les taux sont réduits de moitié. Au delà de 2025, il y a stabilisation de trafic moyen journalier annuel VL comme PL.

En raison des données disponibles dans le dossier de DUP, l'analyse menée ci-après réduit la portée de la description des coupures à la seule RD2060 considérée comme seul axe routier réellement influencé par l'A19. En outre, les documents *ex ante* (dossier d'instruction mixte à l'échelon central et pièce K de l'APS), ne fournissent des TMJA prévisionnels que pour la RD2060 entre A10 et A6 ainsi que le projet A19.

L'analyse relative aux coupures ne porte ainsi que sur les trafics VL/PL des sections de la RD2060.

Les croissances tendanciennes observées approchées par un taux linéaire, sont examinées à partir des données des années 1995 (données observées) et 2008 (données observées), année au plus près de celle de la mise en service. Le dossier de DUP donne des trafics prévisionnels pour l'année horizon 2010. Les taux observés obtenus sur la plage 1995 à 2008 sont propagés jusqu'en 2010 aux fins de comparaison.

Localisation des coupures utilisées



Les taux de croissance linéaires exprimés en base 1995 calculés sur les trafics TV sont les suivants :

- Taux de croissance *ex ante* (DUP) :

Croissance annuelle DUP (base 1995)			Taux de croissance / nature de trafic		
Coupure	route	section	trafic TV	trafic VL	trafic PL
Coupages A et B	RD2060	D8 -D952 (Châteauneuf)	2.90%	2.56%	4.35%
Coupure C	RD2060	D975 (Baraudière) – D952 (Châteauneuf) -	3.65%	3.31%	4.90%
Coupure D	RD2060	D975 (Baraudière) – D2160 (Cas Rouge) (*)	4.98%	4.60%	6.29%
Coupure E	RD2060	D128 (St Sépulcre) – D34 (StHilaire)	3.40%	3.04%	4.39%

- Taux de croissance *ex post* (observé) :

Taux de croissance annuel observé 95/08 base 95			Taux de croissance / nature de trafic		
coupure	route	section	trafic TV	trafic VL	trafic PL
Coupages A et B	RD2060	D8 – D952 (Châteauneuf)	2.81%	2.96%	2.15%
Coupure C	RD2060	D975 (Baraudière) – D952 (Châteauneuf) -	1.48%	1.04%	3.38%
Coupure D	RD2060	D975 (Baraudière) – D2160 (Cas Rouge) (*)	0.42%	0.47%	0.27%
Coupure E	RD2060	D128 (St Sépulcre) – D34 (St Hilaire)	2.91%	3.03%	2.58%

(*) : taux en base 1995 fictifs, car la section correspondante est ouverte depuis 2002.

5.3 Rapprochement des taux de croissance déduits des trafics prévisionnels de la DUP de ceux utilisés pour mettre en œuvre le modèle sous Ariane 05

Ce rapprochement montre que le taux de croissance moyen des VL est intermédiaire entre celui des relations locales (<20 km) et celui des relations d'échange (relations de 20 à 100km). Ceci semble signifier que les relations VL de la matrice de la demande sont essentiellement des relations locales et des relations d'échange entre les pôles du Loiret et des pôles extérieurs au département du Loiret. Celui des PL est proche du taux des relations PL autres que locales.

Explication : la RD2060 (ex-RN60) est principalement le support de relations VL entre pôles du Loiret d'une part et de relations VL d'échange entre les pôles du Loiret et des pôles situés hors département d'autre part. Concernant les PL, la RD 2060 accueille essentiellement des relations d'échange et de transit.

5.4 Comparaison des croissances tendancielle DUP et tendancielle observée

Les tableaux suivants comparent les indices de croissance déduits des taux de croissance linéaires base 100 en 1995 figurant dans les tableaux Croissance DUP et Croissance observée ci-dessus.

Tous véhicules :

route	coupure	indice 1995 (DUP et observé)	indice TV 2010 DUP	indice TV 2010 observé	écart 2010 observé/DUP
RD 2060	Coupages A et B	1	1,435	1,421	-0,96%
RD 2060	Coupure C	1	1,548	1,222	-21,06%
RD 2060	Coupure D	1	1,746	1,063	-39,13%
RD 2060	Coupure E	1	1,510	1,437	-4,83%

Véhicules légers :

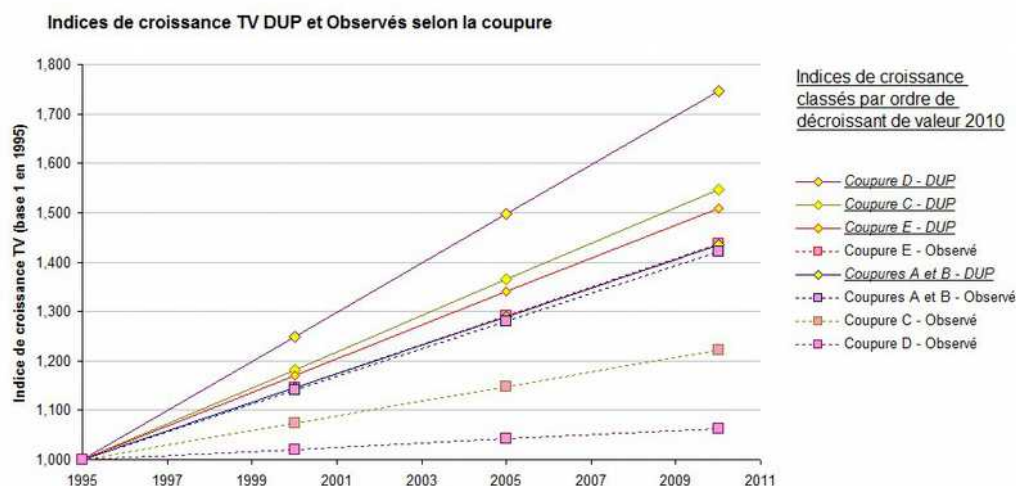
route	Coupure	indice 1995 (DUP et observé)	indice VL 2010 DUP	indice VL 2010 observé	écart 2010 observé/DUP
RD 2060	Coupures A et B	1	1,383	1,444	4,41%
RD 2060	Coupure C	1	1,496	1,156	-22,78%
RD 2060	Coupure D	1	1,689	1,070	-36,65%
RD 2060	Coupure E	1	1,456	1,454	-0,17%

Poids lourds :

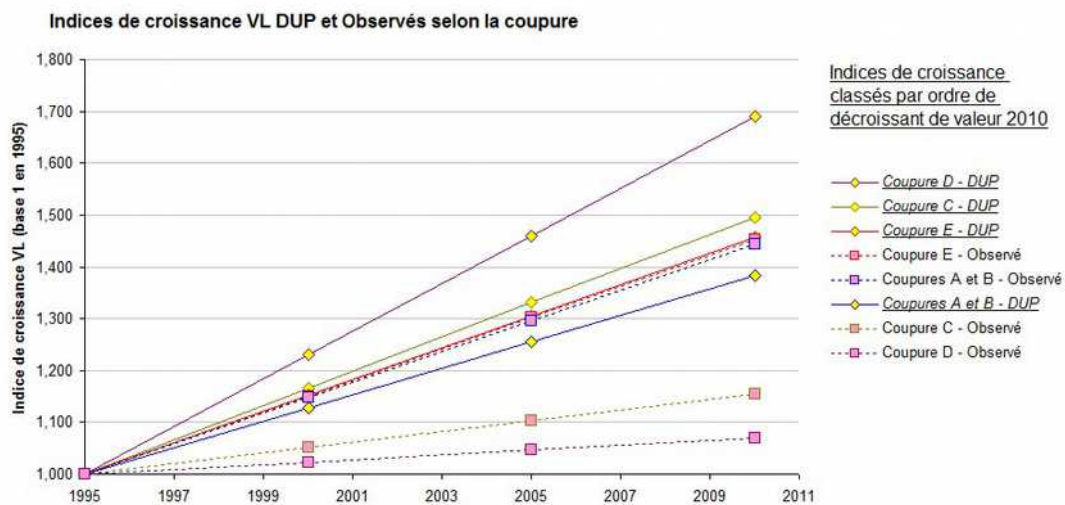
route	Coupure	indice 1995 (DUP et observé)	indice VL 2010 DUP	indice VL 2010 observé	écart 2010 observé/DUP
RD 2060	Coupures A et B	1	1,653	1,322	-20,00%
RD 2060	Coupure C	1	1,736	1,507	-13,17%
RD 2060	Coupure D	1	1,943	1,041	-46,44%
RD 2060	Coupure E	1	1,658	1,387	-16,38%

Graphes de comparaison *ex ante* et *ex post*

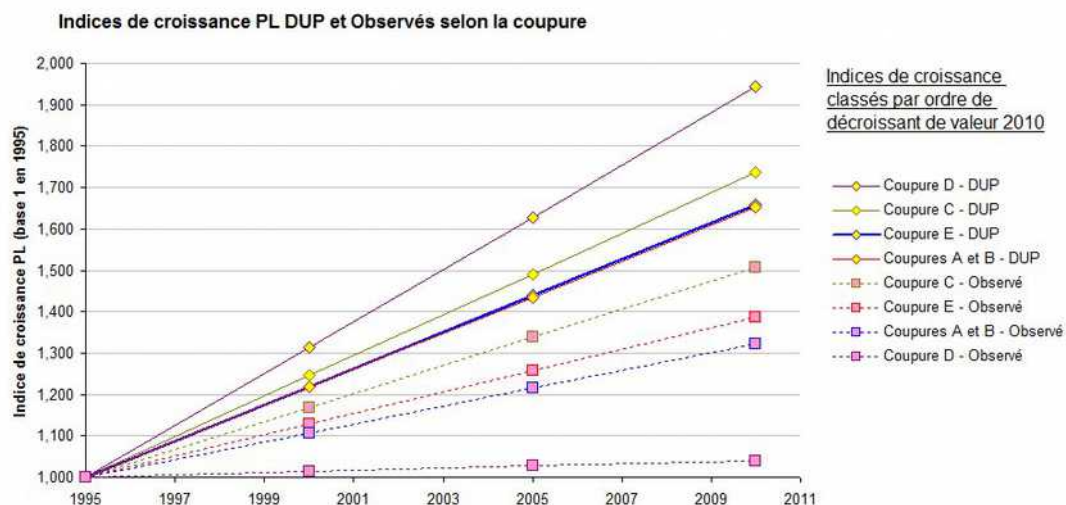
Tous véhicules :



Véhicules Légers :



Poids lourds :



La coupure D se réfère à la section « la Baraudière – St Martin Fessard » de la RD2060. Elle faisait partie de la situation de référence au moment de la prévision de DUP. Cependant, il y était indiqué qu'il s'agissait de travaux en cours sans préciser si la date de mise en service était clairement connue lors de la réflexion de DUP. Les trafics de DUP de cette section comportent donc des incertitudes quant aux affectations réalisées par le modèle Ariane au moment des prévisions de DUP. L'écart DUP/observé est important puisque les courbes représentatives de la coupure D encadrent toutes les autres. On notera que cet écart traduit une prévision excessive comparativement à l'observé. Par ailleurs, toutes les courbes de tendance de la DUP sont au-dessus de celles de l'observé.

Pour les trois autres coupures, l'écart DUP/Observé est moindre, mais il s'agit toujours d'une surestimation de croissance de la DUP par rapport à l'observé (écarts en valeur négative constitués avec la formule $(\text{Observé} - \text{DUP})/\text{DUP}$ ramené en %). Pour les VL cet écart varie d'environ 23 % alors que pour les PL, les écarts sont plus proches en valeur absolue (variation comprise entre 13 et 20%).

La croissance tendancielle observée s'appuie sur la valeur des TMJA VL et PL de l'année 2008. Cette année a connu un net recul des parcours routiers VL et PL du fait du renchérissement des coûts des carburants précédant l'arrivée de la crise économique sur le territoire métropolitain. Cela justifie en partie l'effet de sur-estimation de la croissance tendancielle *ex ante* par rapport à celle constatée *ex post*.

Il semble que l'impact des carburants et celui de la crise économique n'aient pas joué de la même façon selon le type de relation considérée. Les relations longue distance ont été les plus touchées par ces effets. Or c'est précisément ce type de relation que supportait la RN60 avant la mise en service de l'A19, d'où l'effet constaté qui a assez fortement marqué les trafics de l'ex-RN60 et, de fait, ceux de A19.

Il convient de rappeler que le renchérissement des coûts des carburants et la crise économique n'étaient pas prévisibles au moment de la réflexion de DUP en 1996.

6 Constitution de la situation de référence *ex post*

6.1 Méthodologie

Définition d'une situation de référence *ex post* (situation de référence « observée » fictive)

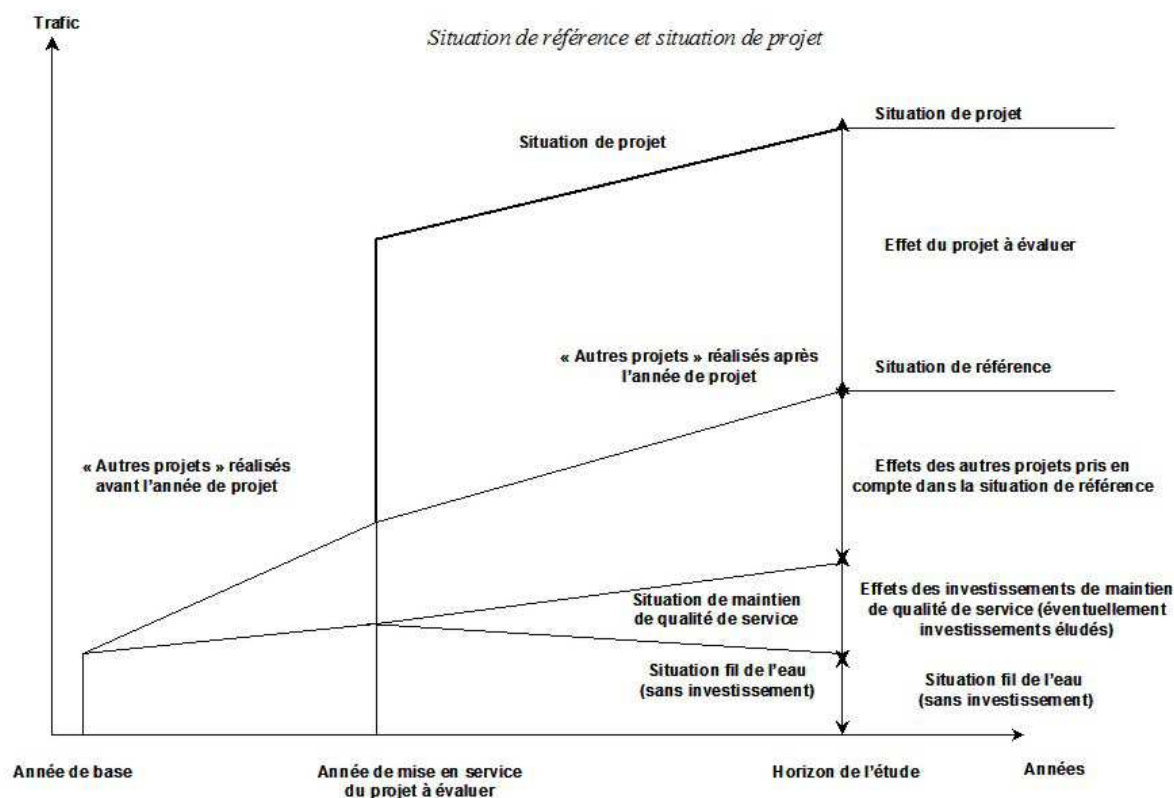
La situation de référence peut être définie comme la situation la plus probable en l'absence de réalisation du projet à l'horizon défini (au stade de la réflexion *ex ante*).

La situation de référence *ex post* est définie, d'après les indications du guide SETRA des bilans Loti *ex post*, comme la situation considérant le réseau existant avant la mise en service du projet avec sa charge réelle de trafic. Cette charge de trafic (trafics de la situation de référence *ex post*) est supposée évoluer à partir de la mise en service du projet selon l'évolution tendancielle moyenne observée entre la date d'observation des trafics figurant dans le dossier de DUP et la date précédant la mise en service du projet étudié.

La situation de référence *ex post* intègre :

- l'évolution du contexte économique (PIB, prix du transport routier et ferroviaire, prix des carburants) ;
- l'évolution du contexte social (démographie, emploi)
- l'évolution du contexte des transports (infrastructures routières ou d'autres modes de transport mises en service indépendamment du projet évalué, mesures tarifaires).

Elle permet de définir une situation virtuelle constituant une référence de comparaison pour la situation observée.



Le dossier de DUP présente les TMJA de la RN60 sur la section d'étude à l'année 1995 (Cf. Dossier d'instruction mixte partie DUP p.204) bien que le dossier d'APS cite pour la prévision de trafics l'année 1994 (pièce K titre IV p.82). L'année de départ de l'examen est ainsi 1995.

L'année pleine d'observation des trafics (la variable utilisée est le TMJA) est l'année 2010 pour laquelle des effets directs observables suite à l'ouverture de l'A19 Artenay - Courtenay sont stabilisés.

L'A19 a été mise en service en juin 2009, ainsi, l'état zéro correspond à l'année précédant la mise en service, c'est-à-dire à 2008.

L'année 2008 est néanmoins particulière au regard des trafics observés. En effet, le prix des carburants VL a augmenté fortement entraînant un impact à la baisse significatif du trafic VL sur les axes principaux du territoire métropolitain. Cette baisse du trafic peut interférer avec les effets de la mise en service de l'autoroute A19. En conséquence, la lecture des résultats relatifs à l'évolution du trafic s'en trouve pénalisée, impliquant ainsi des difficultés d'interprétation des résultats obtenus.

Malgré la spécificité de l'année 2008, la période 1995-2008 est retenue pour la détermination des trafics de la situation de référence, considérant notamment que les trafics « post-mise en service » sont impactés par le niveau de trafic de 2008.

Détermination des axes routiers directement ou fortement influencés par la mise en service de l'A19

La DUP a montré que la RD 2060 serait fortement influencée par l'ouverture de A19 Artenay – Courtenay.

Afin de statuer sur d'autres routes éventuellement impactées par l'ouverture de l'autoroute A19, un examen des trafics observés sur des sections de route interceptées par une ligne-écran est réalisé. Il permet de définir les sections routières sensibles à la mise en service de l'A19 par coupure.

Un premier examen réalisé à partir de multiples coupures est réalisé. En fonction des résultats observés, de

nouvelles coupures seront définies pour mener une analyse plus pertinente (localisation de la coupure, prise en compte ou non d'une ou plusieurs sections routières).

Les résultats du premier examen des trafics par coupure est joint en annexe.

L'examen précédent (Cf. Annexe 1) des coupures A19/RD2060/RD2007/RD2152/A10/A6 montre que l'ouverture de A19 a eu une influence forte et presque exclusive sur la seule RD2060 qui lui est relativement parallèle.

En conséquence, le volume de trafic sur coupure en situation de référence *ex post* sera établi à partir des volumes de trafics de la RD2060 et de l'A19 dans sa description simplifiée. La RD2060 est prise en compte telle qu'elle est à savoir avec la liaison Bellegarde – Villemandeur en service.

Rappel des données de trafics issues du dossier de DUP :

Les trafics utilisés dans le calcul des prévisions de trafic sont ceux de l'année 1995. Ce sont :

- sur la RN60 :

Route	Section	TV 1995	% PL 1995
A701	A10 - RN20	21 948	20
RN60 Tangentielle Est	RN20 - RD97	37 521	13,2
RN60 Tangentielle Est	RD97 - RN152	36 021	11,2
RN60	RN152 - RD952	16 031	19,1
RN60	RD952 - RD948	9 693	21,4
RN60	RD948 - RD975 (Bellegarde) - RN7	10 798	18,8
RN60	RD975 (Bellegarde) - RN7 (Montargis)	11 879	19,8
RN60	RN7(Montargis) - RD973	9 032	21,9
RN60	RN7 - A6	9 274	26,4

- Sur les autres routes principales du département du Loiret :

Route	Section	TV 1995	% PL 1995
A10	Artenay - Orléans-Nord	48 080	
A10	Orléans-Nord - A71	53 810	
A10	A71 – A10-15 (Meung/L.)	33 957	
A10	A10-15 (Meung/L.) - A10-16(Mer)	31 618	
N152	St Ay – Meung/L.	9 889	6,6
N152	Meung - Beaugency	11 176	7,7
N152	Beaugency – Loir et Cher	6 833	6,1
A71	A10 - N271	26 732	
A71	N271 - Loir et Cher	19 638	
N271	A71 - N7	10 648	10,9
N157	Epieds - Loir et Cher	6 300	
A701	A10-14 - N20	21 948	20
N20	Toury - Artenay	14 291	19,4
N20	Artenay - A701	12 789	5
N20	N271 - La Ferté-St-Aubin	13 483	5,1
N20	La-Ferté-St-Aubin - Loir et Cher	7 078	6,1
N20	Orléans - N271	38 210	3,4
N152	Malesherbes - Pithiviers	6 154	12,3
N152	Pithiviers - Chilleurs-aux-Bois	6 876	9,7
N152	Chilleurs-aux-Bois - N60	7 823	9,2
N7	Dordives - Montargis	20 002	10,2
N7	Deviation SO Montargis - Nogent/Vernisson	16 091	13,2
N7	Nogent/Vernisson - Briare	8 712	16,2
N7	Déviation de Briare	10 313	
N7	Déviotion de Briare - Bonny/Loire	11 479	17,6

6.2 Analyse de l'évolution des trafics sur coupure

La situation de référence *ex post* est établie avec le réseau en service juste avant la mise en service de l'A19. En tant que situation *ex post*, elle est définie à partir de trafics observés. Elle est définie, comme le propose le guide des bilans LOTI du SETRA, à partir des itinéraires sujets à des reports de trafics a priori vers l'A19.

L'analyse des trafics par coupure permet d'exprimer l'éventuelle rupture de tendance dans l'évolution des TMJA sur la dite-coupure. La situation de référence est approchée à partir de plusieurs coupures de la RN60, le trafic de l'A19 étant variable selon les sections définies par les échangeurs. Le dossier d'enquête préalable à la DUP prévoyait d'ailleurs des échanges de trafic notables avec la RD2152 (ex-RN 1152) et l'A77.

La situation de référence *ex post* est définie à partir des coupures A, B, C, D et E présentées ci-après. Ces dernières ont été établies à partir des coupures numérotées de 1 à 7 figurant en annexe et préalablement utilisées pour la définition des coupures pertinentes.

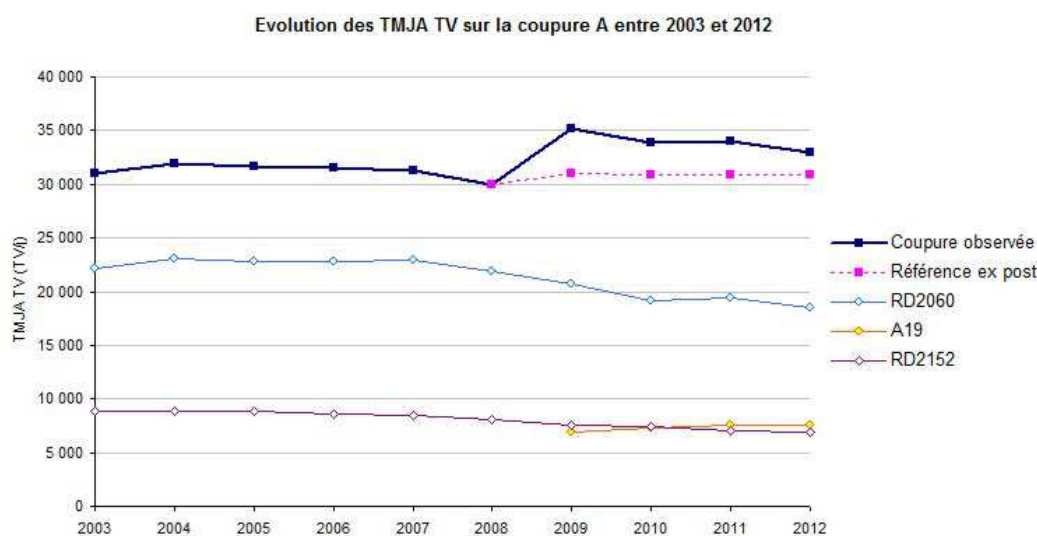
Observation liminaire :

La liaison « Bellegarde – Le Cas Rouge » et le doublement de la RD2060 au niveau de Villemandeur (déviation) ont été mis en service en 2002. Il s'est très certainement produit des ruptures dans l'évolution tendancielle des trafics sur la RN60 sur l'ensemble du tronçon RD2152 (ex-RN152) - RD2007 (ex-RN7) au moment de cette ouverture. Ainsi, pour s'affranchir de ces variations dans la définition de la croissance des trafics de la situation de référence *ex post*, la période d'analyse est restreinte aux années 2003 à 2008. Tous les calculs de saut de trafics sont exprimés en 2010, première année pleine suivant la mise en service de A19.

Coupure A

Elle met en relation les trafics des sections routières présentées dans le tableau suivant :

	route 1	route 2	route 3
Coupure A	A19 A10 - D2152	D2152 Lourv - D2060	D2060 - D8 - D921



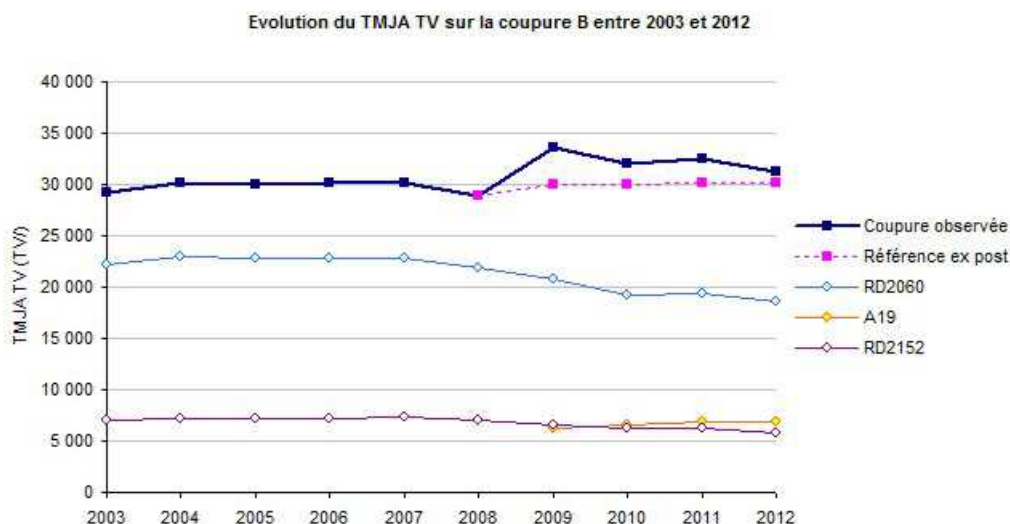
Malgré une évolution des TMJA à la baisse en 2009 avec l'arrivée de la crise économique, les trafics de la coupure RD 2060+RD 2152+A19 progressent fortement. Cependant, la coupure RD 2060+RD 2152 connaît une forte baisse de ses trafics, observée dès 2009, qui semblent se stabiliser en 2010 (de l'ordre de 3 750 TV/j en 2010).

Explication : la baisse du trafic de la coupure RD 2060+RD 2152 dès 2009 est due à la mise en service de A19. Cette mise en service est venue masquer l'effet de la crise économique sur les trafics au droit de l'ensemble RD 2060+RD 2152+A19. Le report de trafic de la RD 2060+RD 2152 vers l'A19 est estimé à 3 750 TV/j en 2010 soit environ 52 % du trafic de A19 entre A10 et la RD 2152.

Coupure B

Elle met en relation les trafics des sections routières présentées dans le tableau suivant :

	route 1	route 2	route 3
Coupure B	D2152 - D928 – A19 (éch. n°7)	A19 D2152(éch. n°7) – D950 (éch.n°6)	D2060 D921 - D952 (Châteauneuf)



En 2009, les trafics TV de la coupure B (RD2060 + RD2152 + A19) augmentent fortement. De plus à partir de cette année, les trafics de la coupure RD 2060 + RD 2152 baissent fortement (environ -4 200 TV/j en 2010). Ces deux trafics se stabilisent à partir de 2010.

Explication :

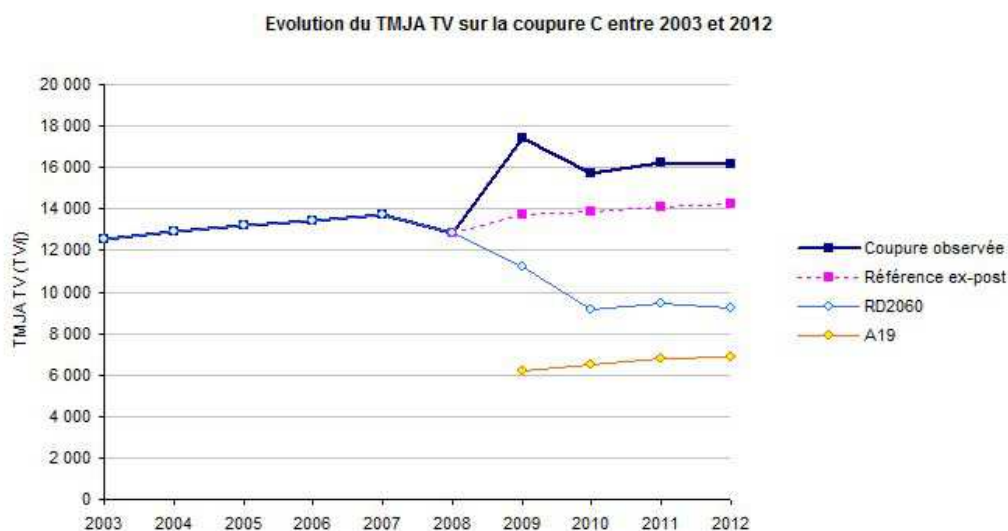
L'ouverture de l'A19 entraîne un report de

trafic des RD 2060 et 2152 vers la section RD 2152 – RD 975 de A19 dès 2009. Ce report est estimé à 4 200 TV/j en 2010 soit 65 % du trafic observé sur A19 entre les RD 2152 et 975.

Coupure C

Elle met en relation les trafics des sections routières présentées dans le tableau suivant :

	route 1	route 2	route 3
Coupure C	D950 D113 (Boynes) - D9 (Beaune-la-R.) (hors coupure)	A19 D2152 (éch.n°7) – D950 (éch.n°6)	D2060 D948 (Le Pont-des-Besniers) - D952 (Châteauneuf)



On observe une nette baisse du trafic sur la RD 2060 (ex-RN60) entre Châteauneuf/Loire et l'échangeur de la Barraudière avec la RD 975 des 2009 qui tend à se stabiliser à partir de 2010.

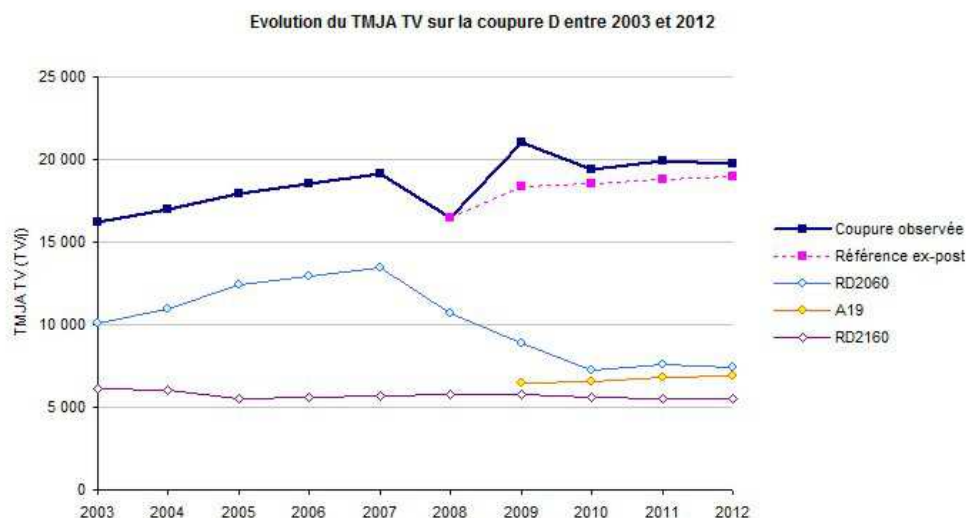
Explication : une partie du trafic empruntant la RD 2060 avant l'ouverture de A19 s'est reportée sur l'A19. Le report de trafic TV mesuré comme la différence entre le trafic estimé en situation de

référence et celui observé sur la RD 2060 est de 4 450 TV/j soit 68 % du trafic présent sur A19 entre les RD 2152 et 975 en 2010.

Coupure D

Elle met en relation les trafics des sections routières présentées dans le tableau suivant :

	route 1	route 2	route 3
Coupure D	A19 éch. n°6 – éch. n°7	D2160 D118 (Ladon) – D2060 (St Maurice)	D2060 D38 (Presnoy) – D2160 (Le Cas Rouge)



La fréquentation de la RD 2060 (ex-RN60) poursuit en 2009 la baisse entamée en 2007. Elle se stabilise en 2010 à 7 000 TV/j. Le trafic quasi-constant de la RD 2160 (itinéraire Bellegarde – Ladon – Montargis) traduit une influence négligeable de l'ouverture de l'A19 sur sa fréquentation.

Explication : La RD2160 supporte un trafic local lié essentiellement aux deux pôles principaux -à savoir- Bellegarde et Montargis.

Aucun itinéraire optimal n'existe par l'A19 pour desservir ces deux pôles. Seule la liaison rase campagne constituant l'ex-RN60 devenue RD2060 et desservant convenablement ces deux pôles, est fortement influencée par l'ouverture de A19. Le report de trafic de la RD 2060 vers l'A19 est estimé à 3 850 TV/j en 2010 soit 59 % du trafic observé sur A19 entre la RD 975 et A77.

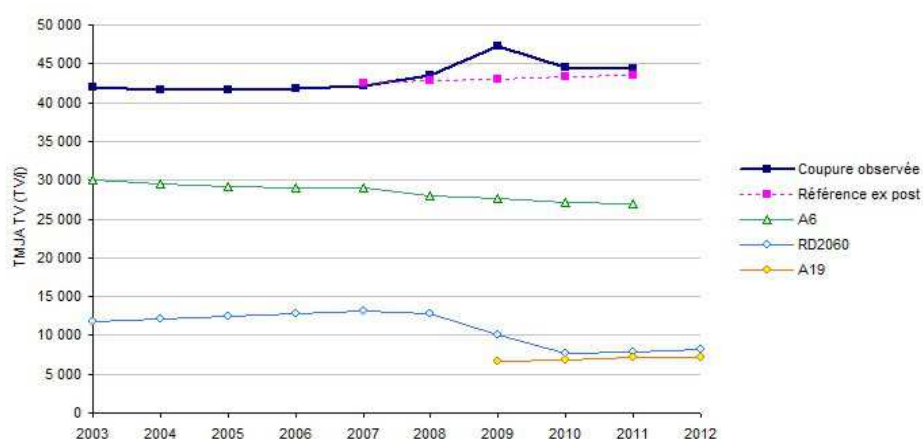
Coupure E

Cette coupure occulte la RD943 qui n'est -après examen- pas influencée par l'ouverture de l'A19, bien que des itinéraires Orléans – Montargis - Sud-Est français auraient pu s'affecter sur cette RD pour rejoindre l'A6 à l'échangeur A6-18 (St Romain).

Elle met en relation les trafics des sections routières présentées dans le tableau suivant :

	route 1	route 2	route 3
Coupure E	A6 éch. n°16 A6 (Nemours) – éch. n°17 A6 (Savigny)	A19 éch. n°5 A19 – éch. n°4 A19	D2060 D128 (La Chapelle-St-Sépulcre) – éch. n°4 A19 (St Hilaire)

Evolution du TMJA TV sur la coupure E entre 2003 et 2012



Certaines données de trafic sur A6 entre A77 et A19 font défaut, ce qui conduit à restreindre les observations de cette coupure à la période 2003 à 2011.

La mise en service de l'A19 se traduit sur cette coupure par un saut de trafic en 2009.

Le trafic observé sur la RD2060 amorce dès 2008 une baisse qui se poursuit avec l'ouverture de l'A19.

La hausse du prix du carburant, la crise économique et

l'ouverture de l'A19 ont pour effet principal la baisse de trafic observé sur la RD 2060 de 2008 à 2010.

Explication : L'A19 est à même de capter des flux de trafic longue distance entre le nord-ouest de la France d'une part et le Sud-Est de la France d'autre part. Le volume de trafic détourné de l'A6 peut être considéré comme faible.

Le détournement de trafic depuis la RD2060 (ex-RN60) repose sur des relations à destination des principaux pôles du Loiret (Montargis, Pithiviers et Orléans) reliés au moins partiellement par l'A19 d'une part, et des relations de transit par rapport au Loiret d'autre part. C'est le cas par exemple des relations empruntant initialement la francilienne pour rejoindre le Grand Ouest depuis l'Est de la France. Le volume ainsi détourné peut être estimé à 5 950 TV/j en 2010.

Le total de ces reports vers A19 représente 93 % du trafic observé sur A19 entre les échangeurs n°5 (D2007) et n°4 (D2060 Courtenay-Ouest).

7 Comparaison des trafics selon les situations de référence ou de projet et les états *ex ante* ou *ex post*

Il s'agit d'une comparaison plus étendue que celle du paragraphe précédent. Sont comparés les trafics TV de l'ancien itinéraire et de celui par A19 entre Artenay et Courtenay en situations de référence et de projet tant en *ex ante* qu'en *ex post*.

Méthodologie

La comparaison est globalement conduite selon les états *ex ante* – *ex post* pour la situation de référence et la situation de projet.

Les trafics TV *ex ante* et *ex post* sont résumés dans un tableau unique permettant de disposer d'une quantification des écarts absolus de prévision mais aussi des écarts dans l'affectation des trafics prévus et réels.

La présentation des constats ci-dessous s'inspire des recommandations du guide méthodologique « Elaboration des bilans *ex post* pour les projets routiers » rapport provisoire 2011 du SETRA.

Résultats

Dans les tableaux ci-après, les écarts sont calculés de la façon suivante : (valeur ex post – valeur ex ante) / valeur ex ante

Les écarts en % négatifs signifient que le trafic ex post est inférieur à celui ex ante.

Certains trafics TV qui apparaissent dans les tableaux ci-dessous ne figurent pas dans le dossier de DUP ou dans la pièce K de l'APS. Ils ont été obtenus à partir des trafics TV et parfois % PL de l'année 1995 avec les taux linéaires de projection minimaux (trafic local) figurant dans la pièce K de l'APS (p.83).

Coupure A

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Coupure RD2060+RD2152+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	23 000	10 110	0	33 110
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	17 700	8 960	7 950	34 610
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	22 880	8 030	0	30 910
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	19 180	7 420	7 280	33 880
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-0,5%	-20,6%		-6,6%
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	8,4%	-17,2%	-8,4%	-2,1%

Mis à part le trafic de la RD2152, qui est reconstitué sommairement à partir des données de la DUP et de l'APS (valeur minimale retenue), les autres écarts de l'*ex post* par rapport à l'*ex ante* sont relativement faibles (inférieurs à 8,5%).

Explication : Les écarts relatifs entre la RD2060 et l'A19 sont très proches en valeur absolue et de signes contraires. Ils illustrent un décalage provenant plutôt d'une légère surestimation du report du trafic sur A19 depuis la RD2060 que d'une sur-estimation d'une des prévisions composantes. En fait, au moment de la réflexion *ex ante*, l'attractivité de l'autoroute par rapport à l'ex-RN60 a été surestimée du fait des améliorations de confort, de sécurité et de sa capacité de manière non négligeable au début des années 2000.

Coupure B

Traffics TV 2010 TMJA	RD 2060	RD 2152	A19	Coupure RD2060+RD2152+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	23 000	8 890 (*)	0	31 890
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	17 700	9 040 (*)	6 850	33 590
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	22 880	7 120	0	30 000
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	19 180	6 250	6 530	31 960
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-0,5%	-19,9%		-5,9 %
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	8,3%	-30,9%	-4,7%	-4,9%

(*) : *traffics reconstitués en l'absence de prévisions ex ante*

On constate que les valeurs prévisionnelles 2010 des trafics sur coupure sont bien estimées (écart de 2 % environ). L'estimation du trafic sur la RD2060 en situation de référence présente un écart quasi-nul. On retrouve en situation de projet un écart proche de 8 % justifié en partie par un léger sur-report (5%) vers A19 au stade de la prévision pour les trafics potentiellement reportables.

Explication : Les trafics concernés sur la RD2060 sont composés de trafics d'échange et de transit. Les trafics observés en situation de projet sont supérieurs (+8,3%) aux prévisions traduisant vraisemblablement un biais d'affectation des trafics selon leur nature (échange, transit, local). En effet, Châteauneuf-sur-Loire se situe dans l'aire d'attractivité d'Orléans, il en résulte des difficultés à dissocier le trafic local du trafic global. Le reste de l'écart en situation de projet est dû à une sur-affectation des relations sur l'A19 *au stade ex ante* (légère sur-estimation de l'attractivité de l'autoroute) comme à la coupure A.

Coupure C

Traffics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	coupure RD2060+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	15 000	0	15 000
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	9 800	6 850	16 650
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	13 890	0	13 890
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	9 170	6 530	15 700
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-7,4%		-7,4%
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	-6,4%	-4,7%	-5,7%

Un faible écart entre prévisions de DUP et trafic estimé en situation de référence *ex post* est observé, ce qui conforte localement les hypothèses de prévision de la DUP.

Explications : Le fait que l'écart entre prévisions et observations soit plus important en situation de projet qu'en situation de référence au niveau de la coupure C semble indiquer soit :

- ✓ que le calcul de prévision de la DUP a pris en compte le trafic induit selon les principes du logiciel Ariane ;
- ✓ que la situation de référence s'appuie sur des données essentiellement hors crise économique alors que les trafics *ex post* sont ceux réels observés.

Coupure D

La coupure D est limitée à la RD2060 et à l'autoroute A19 du fait de l'absence de prise en compte dans le dossier de DUP de prévisions pour la RD2160 en 2010.

Traffics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	Coupure RD2060+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	13 500		13 500
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	10 000	7 150	17 150
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	13 260		13 260
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	7 280	6 560	13 840
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-1,8 %		-1,8%
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	-27,2%	-8,3%	-19,3%

La situation de référence *ex ante* (au fil de l'eau) sous-estime le trafic attendu en 2010 sur la coupure. Ce trafic est égal à celui de la RD2060 à la même date.

L'écart en situation de projet sur la coupure est négatif du fait de trafic observés plus faibles que ceux prévus par la DUP.

Explications proposées : L'écart significatif entre les trafics de référence *ex post* et ceux de la DUP peuvent s'expliquer par une sur-estimation du trafic résiduel sur la RD2160, qui n'apparaît pas sur la coupure étudiée (en raison de l'absence d'informations au stade de la DUP). En effet, la liaison « La Baraudière – le Cas Rouge » en service en 2002 conduit à une incertitude relative aux croissances des trafics correspondants de 1996 à 2002 à laquelle s'ajoute l'incertitude de l'affectation des trafics entre la RD2160 (ex-RN60) section « Bellegarde - le Cas Rouge » et la liaison en site propre « Baraudière – le Cas Rouge ».

A l'inverse, on observe une sur-estimation des prévisions de DUP par rapport à l'observé en situation de projet. Mais les données observées peuvent être influencées par la crise économique, qui n'était pas prévisible au moment de la DUP. On peut supposer aussi que la crise qui, sauf singularité locale, touche nécessairement davantage les relations moyenne et longue distance que les relations locales, a un effet plus marqué sur le trafic circulant sur l'A19 que sur celui de l'ex-itinéraire par la RD2060.

Il peut s'y greffer une autre cause : l'intégration dans les prévisions de la DUP du trafic induit selon les modalités de calcul du logiciel Ariane. Ce trafic induit est nécessairement un trafic supplémentaire du fait de l'augmentation de la capacité de circulation pour les flux routiers concernés par la mise en service d'A19. Ceci expliquerait le trafic de coupure *ex ante* supérieur de près de 20 % à celui observé (*ex post*).

Coupure E :

Une absence de trafics prévisionnels sur A6 ne permet pas de faire figurer cet axe dans la coupure E.

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	coupure RD2060 + A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	14 000		14 000
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	8 900	6 400	15 300
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	13 650		13 650
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	7 600	6 820	14 420
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-2,5%		-2,5%
Ecarts observés par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	-14,64%	6,61%	-5,75%

La situation de référence *ex ante* (au fil de l'eau) sur-estime très légèrement le trafic attendu en 2010 sur la coupure, trafic qui est égal à celui de la RD2060 à la même date et dans la même situation.

Le trafic de la situation de projet *ex ante* est sensiblement supérieur à celui observé en 2010 sur la RD2060.

Explications proposées : pour la situation de référence, la variation de 3 % environ en valeur absolue traduit la relative exactitude des prévisions de croissance des trafics énoncés dans la DUP tel qu'on l'observe 15 ans plus tard.

Par contre, au stade du projet, la valeur de coupure au stade *ex ante* est supérieure de 6 % à la valeur observée. Cet écart peut cumuler un effet lié à la précision (3% comme pour les situations de référence) et un effet lié à la crise économique, car les données observées sont celles de 2010.

Les écarts de signes contraires entre les trafics des situations de projet de la RD2060 de A19 laissent supposer que le report des trafics sur A19 s'est opéré sensiblement au-delà de ce qui était espéré au moment de la DUP.

La comparaison des situations *ex ante* et *ex post* montre une relative exactitude des prévisions de trafic sur l'A19 (écarts <10%), malgré une légère sur-estimation en situation *ex ante* résultant du phénomène de crise économique et affectant particulièrement le trafic poids lourds.

Comparaison de la situation observée avec la situation prévue

Trafic moyen journalier annuel 2010 observé et prévu (DUP)



Comparaison des trafics prévus et ex post en situation de référence (sans A19)

Trafic moyen journalier annuel 2010 (tous véhicules) ex post et prévu (DUP) en situation de référence (sans A19)



8 Trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2060 avant et après mise en service

Il s'agit d'examiner si les conditions de circulation sur la RD2060 se sont améliorées avec les reports de trafics vers l'A19. En l'occurrence, il s'agit d'évaluer si le projet participe à la réduction du niveau de trafic sur les sections supportant les volumes de trafic les plus élevés.

8.1 Description des conditions de trafic *ex ante* et *ex post*

Les informations quantitatives des documents *ex ante*

« Les graphes des variations mensuelles du TMJM pour l'année 1988 au droit des postes de comptages permanents de Bellegarde et de Thorailles montrent des fluctuations très importantes par rapport au TMJA :

- diminution de 25 à 40 % du trafic moyen journalier pendant les mois d'hiver (décembre, janvier, février)
- augmentation d'environ + 40 % en période estivale (juillet et août).

Les fortes demandes en période estivale font que pendant 50 jours de l'année, la nationale 60 supporte des trafics qui atteignent, voire dépassent la capacité offerte par une route exploitée à deux voies.

Cette situation illustre l'importance de la fonction transit tourisme assurée par cet axe » (Cf. p.34 de la pièce K)

On peut ajouter que l'A19 déleste de certaines nuisances du trafic routier les agglomérations situées sur la RD2060 ou à proximité telles que Montargis ou Châteauneuf/Loire par exemple.

Les données du point zéro et *ex post*.

De nombreuses données de compteurs automatiques agrégées en TMJM TV et % PL couvrent la période de 2005 à mi-2013.

Ces données de TMJM concernent les RD2007, 2020, 2060, 2152 pour les années 2005, 2006, 2007 et 2008 (point zéro) et 2009, 2010, 2011, 2012 (*ex post*).

Les données de la RD2020 qui seraient intéressantes pour l'étude sont celles concernant les sections situées au nord de l'agglomération orléanaise. Cependant, ces données ne sont pas toutes utilisables, car certaines sont incomplètes (dysfonctionnement de compteurs correspondants ou autre).

Ces données fournies en TMJM TV et % PL permettent d'accéder au profil mensuel des TV et séparément des VL et des PL.

Carte de localisation des postes de comptage de trafic



Parmi les données de compteurs permanents fournis, ne sont retenus que les données issues des 14 comptages figurant sur la carte ci-contre.

8.2 Comparaison des profils mensuels de trafic avant et après mise en service de l'A19

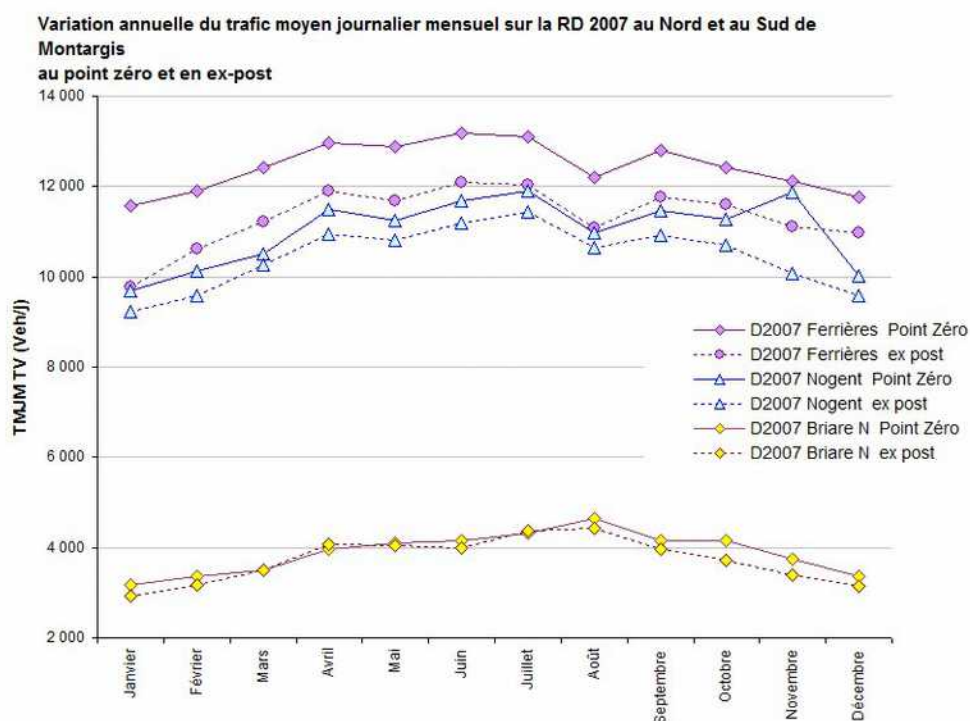
Les profils comparés

La comparaison pourrait se faire à partir des seules années 2008 et 2010. La comparaison est néanmoins menée à partir des moyennes mensuelles sur les périodes point zéro (2005 à 2008) et *ex post* (2010 à 2012). L'année 2009 doit être considérée comme une année de transition.

Graphes à partir des moyennes sur les périodes 2005 à 2008 (point 0) et sur 2010 à 2012 (*ex post*)

Dans la mesure où les données sont complètes sur chacune des périodes (point 0 et *ex post*), il s'agit de moyennes des TMJM sur chacune des deux périodes concernées. Sinon, l'année ou les années incomplètes ont été retirées des dites moyennes.

8.2.1 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2007 (ex-RN 7)



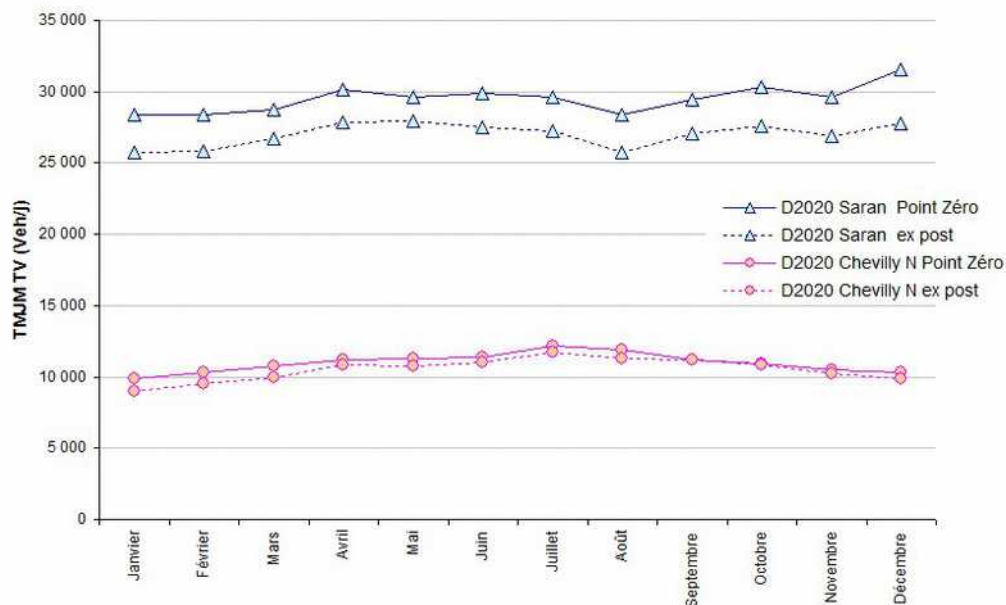
Seuls les profils mensuels des comptages de Ferrières (au Nord de Montargis) et de Nogent sont affectés par la mise en service du projet A19. Le comptage de Briare Nord, plus au Sud sur la RD2007 conserve un profil mensuel quasi-identique au passage à l'année 2009.

Mais les profils mensuels de Ferrières et de Nogent sont peu modifiés dans leur allure générale et sont seulement traduits du fait d'une diminution quasi-uniforme du trafic

moyen journalier mensuel sur l'ensemble des 12 mois de l'année moyenne. Il n'y a donc pas d'écroulement des pointes estivales sur cet axe par report sur A77 par exemple, mais seulement un changement d'itinéraire de relations ayant recours à la RD2007 au voisinage de Montargis toute l'année.

8.2.2 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2020 (ex RN 20) au nord d'Orléans

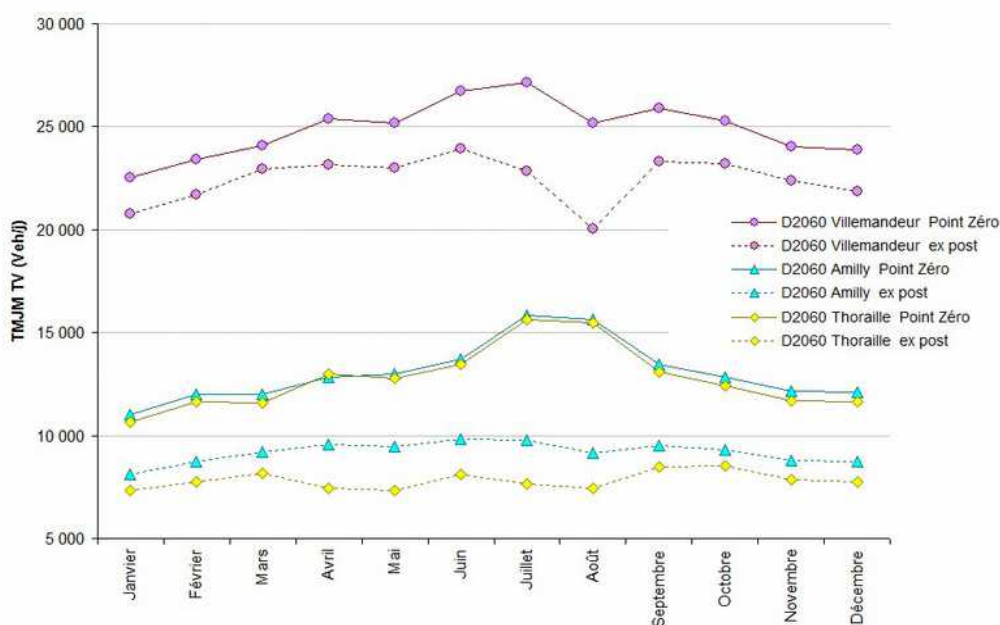
Variation annuelle du trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2020 au Nord d'Orléans au point zéro et en ex-post



Seul le comptage de Saran, le plus proche d'Orléans est affecté par le projet A19. Comme pour la RD2007, il s'agit plutôt d'une translation par diminution quasi-constante du TMJM que d'une modification du profil des débits moyen journalier mensuel. Ceci illustre une désaffectation de trafic permanent sur la RD 2020 pouvant désormais utiliser tout ou partie de l'A19.

8.2.3 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2060 à l'est de l'A77

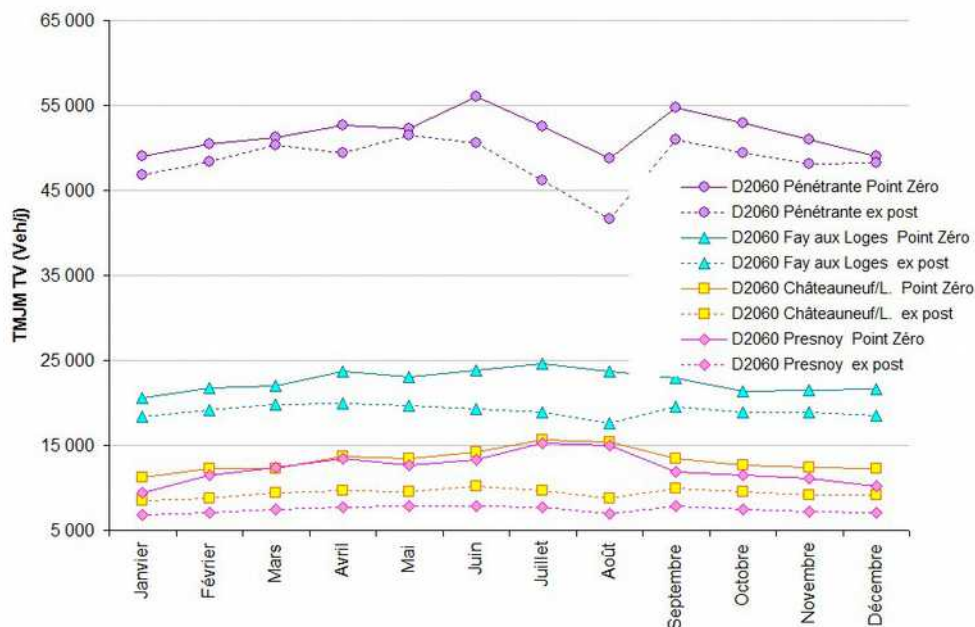
Variation annuelle du trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2060 à l'Est de l'A77 au point zéro et en ex-post



Le profil moyen mensuel du trafic TV sur la RD2060 à l'Est de l'A77 est fortement modifié par la mise en service du projet A19. Ainsi, les hausses de trafic estivales ont disparu au profit d'un trafic quasi-constant après 2009 aux comptages de Thoraille et d'Amilly. L'écrêtement avec abaissement marqué en août est également bien visible sur le profil mensuel *ex post* de Villemandeur. Cela traduit manifestement un report vers un autre itinéraire qui ne peut correspondre qu'à l'A19.

8.2.4 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2060 à l'Ouest de l'A77

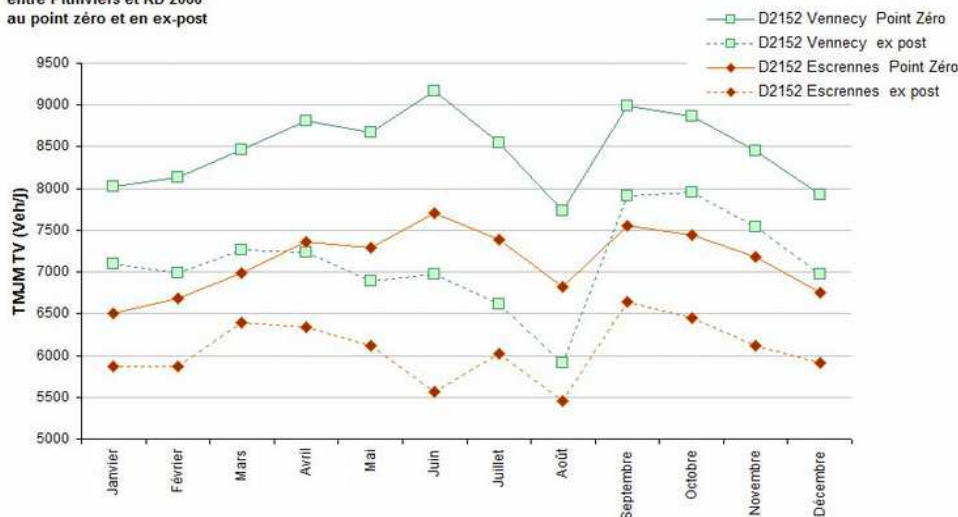
Variation annuelle du trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2060 à l'Ouest de l'A77
au point zéro et en ex-post



Les pointes estivales (juillet et août) des profils mensuels *ex post* ont disparu et les débits journaliers correspondants ont diminué avec la mise en service du projet A19. Ce phénomène est plus marqué pour les comptages de rase campagne (Presnoy et Châteauneuf/L.) que pour ceux de la périphérie d'Orléans (Fay-aux-Loges et la pénétrante).

8.2.5 Comparaison des trafics mensuels sur la RD 2152

Variation annuelle du trafic moyen journalier mensuel sur la RD 2152
entre Pithiviers et RD 2060
au point zéro et en ex-post



Cette RD (ex-RN152) n'est pas soumise aux effets de pointes estivales. Cependant, elle connaît une pointe en juin avant la mise en service de l'A19 qui disparaît très sensiblement avec l'ouverture de A19. Pour les deux comptages, le profil mensuel *ex post* est nettement marqué à la baisse entre mai et septembre comparativement à la situation au point zéro.

8.2.6 Analyse des trafics moyens journaliers mensuels avant et après mise en service de l'A19

Pour les RD2007, 2020, et 2152, la mise en service de l'A19 se traduit par un report de trafic, lors des migrations estivales vers l'infrastructure autoroutière, qui induit aussi des reports vers les autres infrastructures autoroutières sécantes comme l'A10, l'A77 et vraisemblablement l'A6. L'usager cherche à réduire son temps de parcours, lorsqu'il rejoint ou repart de son lieu de villégiature estivale. Ce phénomène touche les migrations de vacances d'été sur toute la période de juin à août. Pour la RD2060, les pointes estivales correspondent surtout à du trafic VL. En période estivale, des déplacements longue distance supplémentaires correspondant à du trafic de transit s'affectent sur l'A19.

8.3 Comparaison des variations saisonnières du trafic sur l'A19 et la RD2060

L'objectif est d'évaluer l'impact de l'A19 sur les pointes de trafic saisonnières de la RD2060 aux abords des pôles du Loiret.

Les pôles considérés sont les agglomérations d'Orléans et de Montargis .

Méthodologie : les trafics moyens journaliers mensuels sur une année font apparaître certaines pointes saisonnières du trafic, telles que les pointes moyennes journalières estivales. C'est le cas des flux observés au niveau des compteurs automatiques permanents de la RD2060 dénommés « Pénétrante » et « Villemandeur » gérés par le Conseil Général du Loiret. L'examen est réalisé sur coupure prenant ainsi les trafics de l'A19 et de la RD2060 ;

Les données utilisées sont des données agrégées sous forme de trafic moyen journalier mensuel « tous véhicules » mentionnant les taux de poids lourds.

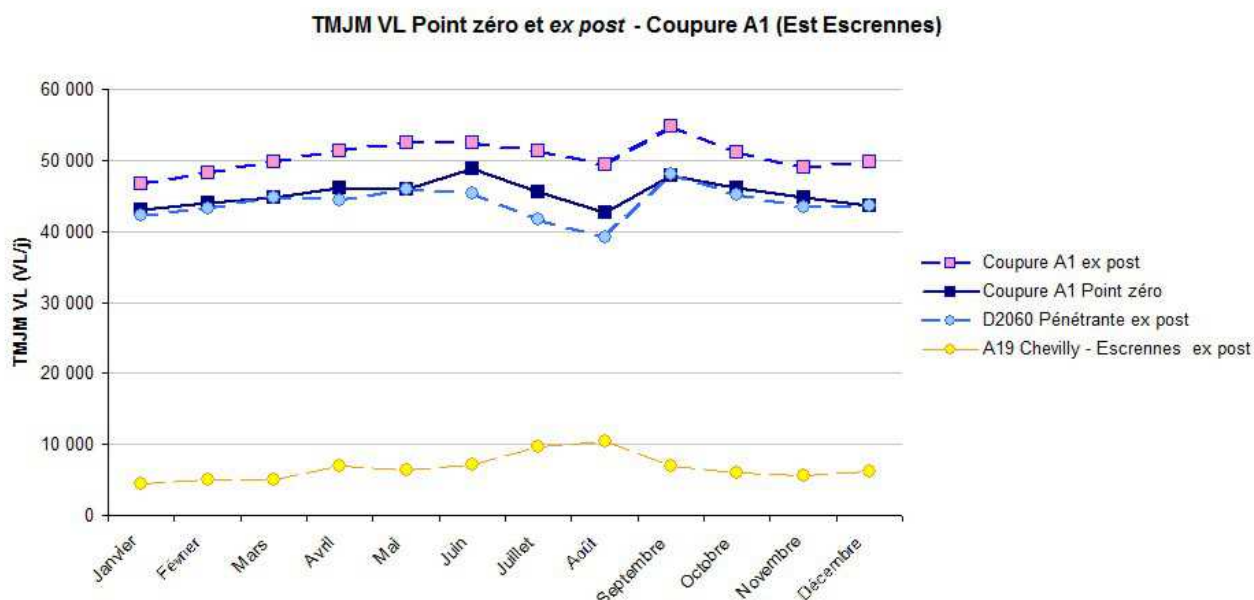
L'analyse différencie les VL et les PL.

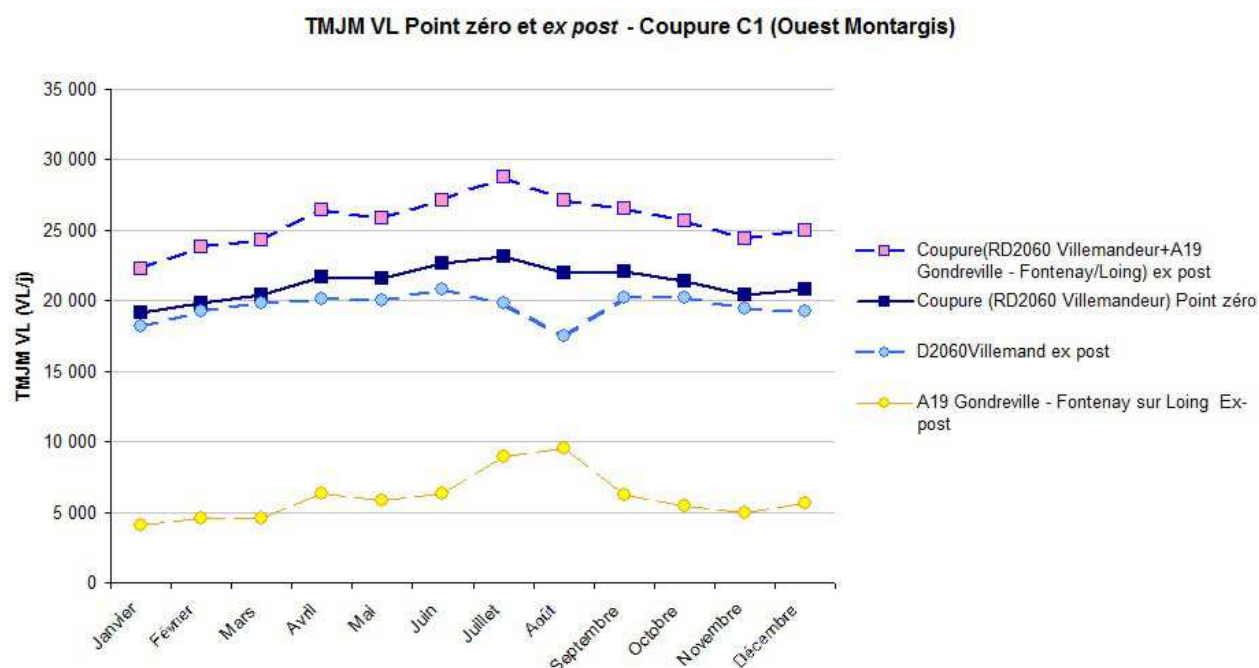
Les graphes obtenus permettent une analyse des flux moyens journaliers annuels autour de coupures « Nord – Sud » au droit

- ✓ d'une part de la section « RD97 – RD2152 » de la pénétrante d'Orléans (RD2060), et de A19 « Chevilly – RD2152 »,
- ✓ d'autre part de la section « A77 – RD2007 » de la RD2060 et de A19 entre A77 et la RD2007 (Fontenay/Loing).

Les TMJM figurant sur les graphes suivants sont les moyennes des TMJM des années 2005 à 2008 (pondérées par le nombre de jours de chaque mois) et des années 2010 à 2012 pondérées de la même façon.

Les VL :





Les coupures A1 et C1 montrent que l'A19 favorise le report des VL en transit saisonnier de la RD2060 vers l'A19. Sur les sections de la RD 2060 les plus sollicitées en trafics VL que sont la pénétrante d'Orléans (entre les RD 97 et 2152) et la déviation de Villemandeur (entre A77 et la RD 2007 au sud-ouest de Montargis), les flux VL des mois de juillet et août sont écrêtés plus fortement que les autres mois de l'année.

Le phénomène est différent selon l'importance du trafic local sur la section de voie express considérée. Ainsi sur la pénétrante Est d'Orléans, supportant une majorité des flux locaux, la baisse observée pendant les mois de juin, juillet et août, est amplifiée depuis la mise en service de l'A19. A l'inverse, le trafic estival observé sur la déviation de Villemandeur se traduit par un creux et les trafics les plus importants se situent avant et après la période estivale.

L'examen des trafics mensuels montre un creux sur la RD2060 associé à un pic sur l'A19 au cours de la période estivale.

Deux phénomènes permettent d'expliquer ces variations de trafic.

En effet, la baisse de l'activité économique au mois d'août s'illustre par une baisse du trafic VL due notamment à une diminution des déplacements pendulaires sur la RD 2060. A l'inverse, l'A19 connaît une hausse de son trafic due aux migrations estivales. Il s'agit essentiellement pour cette dernière de trafic de transit par rapport au département du Loiret. Ce trafic VL, par définition majoritairement longue distance, s'affecte de préférence sur les axes routiers à haut niveau de service, telles que les autoroutes à péage, dont l'A19.

9 Analyse du trafic poids lourds

Les informations quantitatives des documents *ex ante* :

Le taux de PL dans le TMJO hors période estivale en 1989 sur la RN60 entre Orléans et Montargis s'élève à environ 28 % du total et de plus de 30 % au delà.

Un jour ouvrable moyen hors période estivale de l'année 1988 (ou 1989?), la répartition des PL par catégorie de PTCA sur la RN60 est de :

- de 3,5 à 10 T : 12,5 %,
- de 11 à 16 T : 8,5 %,
- de 17 à 23 T : 13 %,
- de 24 à 35 T : 11 %,
- plus de 35 T : 55 %.

9.1 Les poids lourds sur A19 – trafics *ex ante* et *ex post*

Trafic PL prévisionnel en 2010 (*ex ante*)

section	A10 - RD2152	RD2152 - RD975	RD975 - A77	A77 - RD2007	RD2007 - RD37/RN60	RD37/RD2060 - A6/A19/RD2060
PL 2010 DUP	2 385	2 398	2 431	2 318	2 304	

L'étude de trafic et bilan économique généralisé (pièce K) de l'APS indique page 86, que « les poids lourds en grand transit sur A19, que l'on a systématiquement affectés sur l'autoroute représentent environ 1 300 PL/j⁴, dont plus de la moitié resteraient sur la RN 60⁵ si on leur en donnait la possibilité ».

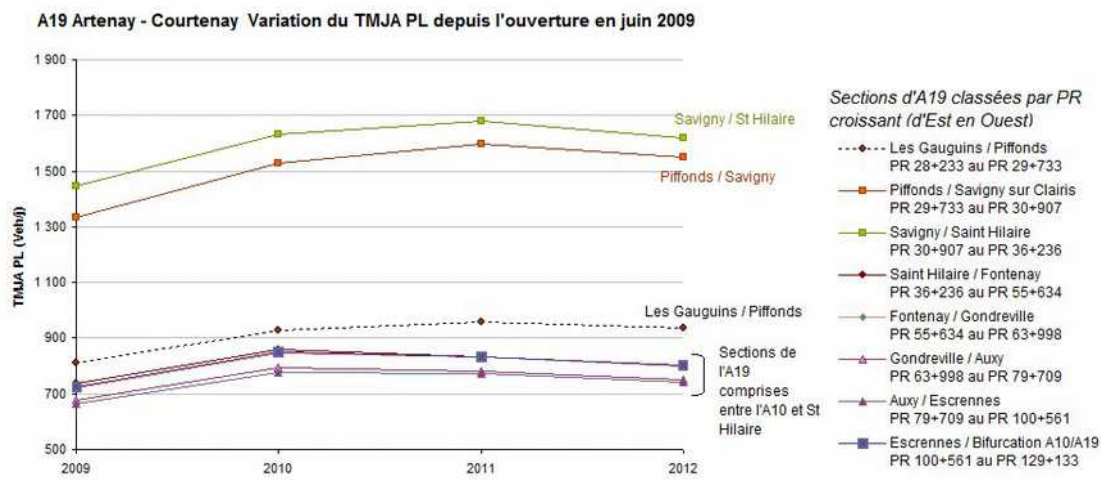
Trafic PL observé sur la période 2009 à 2012 (*ex post*)

TMJA annuel par section	(PR des extrémités de section)	2009	2010	2011	2012
Les Gauguins / Piffonds	PR 28+233 au PR 29+733	809	930	958	935
Piffonds / Savigny sur Clairis	PR 29+733 au PR 30+907	1 336	1 529	1 598	1 549
Savigny / Saint Hilaire	PR 30+907 au PR 36+236	1 447	1 631	1 682	1 619
Saint Hilaire / Fontenay	PR 36+236 au PR 55+634	738	860	832	805
Fontenay / Gondreville	PR 55+634 au PR 63+998	719	846	831	799
Gondreville / Auxe	PR 63+998 au PR 79+709	675	793	780	752
Auxe / Escrennes	PR 79+709 au PR 100+561	665	777	770	743
Escrennes / Bifurcation A10/A19	PR 100+561 au PR 129+133	725	851	831	803

4 Valeur 2010

5 Devenue RD2060

Le graphe des données *ex post*



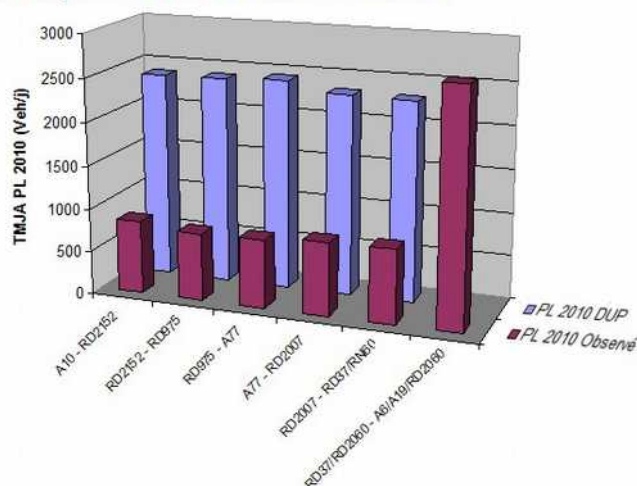
Les courbes du TMJA PL en fonction de l'année sur la période de 2009 à 2012 présentent une allure assez similaire, quelle que soit la section de trafic considérée. Ainsi, le TMJA PL augmente rapidement en 2010

(correspondant à la montée en charge) puis se stabilise avant d'amorcer une légère baisse en 2012. De plus le TMJA PL sur A19 est en moyenne du même ordre de grandeur que le trafic PL disparu de la RD2060 entre Courtenay Ouest (Saint Hilaire-Les-Andréis) et la RD2152 (ex-RN152) de l'ordre de 800 PL/jour. On notera néanmoins sur la section Piffonds – Saint Hilaire-les-Andréis, correspondant à la section hors péage de l'A19 au niveau de Courtenay, un trafic moyen représentant près du double du trafic observé sur les sections soumises à péage.

Explication proposée : le trafic PL se reporte sur A19 en fonction des avantages que lui procure cette infrastructure. Cependant, l'amorce d'une baisse du trafic PL sur A19 en 2012 peut indiquer que les effets de la crise économique affectent plus particulièrement les échanges « longue distance » de marchandises, composante principale du trafic PL sur A19 Artenay – Courtenay.

9.2 Comparaison des TMJA PL 2010 prévisionnels et observés

A19 Comparaison du TMJA PL 2010 DUP et Observé



La constance du volume de PL 2010 sur l'ensemble des sections de A19 laisse penser en première hypothèse qu'il s'agit d'un trafic PL parcourant essentiellement la totalité de la section à péage entre Saint Hilaire-les-Andréis (Courtenay-Ouest) et A10, que ce soit au stade de la DUP ou au stade de l'observé (*ex post*). La prévision sur le type de flux PL intéressé par l'A19 au stade de la DUP semble ainsi corrélée avec la réalité observée.

On observe aussi que le flux des PL est nettement supérieur sur la section de la déviation de Courtenay intégrée au projet A19 et exempté de péage.

Le saut de trafic représente environ +800 PL/j en moyenne annuelle sur cette section par rapport aux sections de l'A19 situées plus à l'ouest. Cela illustre la volonté d'un certain nombre de poids lourds présents sur la section gratuite de l'A19 d'éviter les sections soumises à péages ou d'éviter un allongement de parcours résultant d'une origine ou destination située dans le secteur Est d'Orléans.

Explication : Le volume de trafic PL observé peut être estimé à 850 PL/j en 2010 entre A6 et A77. Il est plus faible à l'Ouest de l'A77 avec un flux d'environ 770 PL/j jusqu'à l'A10. Le trafic de bout en bout pour une partie d'entre eux relève par définition d'un trafic PL longue distance, dont l'A19 ne constitue peut être qu'une partie relativement faible du déplacement qu'ils effectuent. Toutefois, il n'est pas possible de déterminer si ce trafic reprend l'A10 vers le nord à destination de la RN154, vers Tours via l'A10 Ouest ou Montluçon via l'A71.

Les écarts de trafic sur A19 DUP/Observé

Sections de l'A19	A10 – RD 2152	RD 2152 – RD 975	RD 975 - A77	A77 – RD 2007	RD 2007 – RD 37 / RN60	RD 37 / RD 2060 - A6 / A19 / RD 2060
PL 2010 DUP	2 385	2 398	2 431	2 318	2 304	NC
PL 2010 Observé	851	777	793	846	860	2 700
Écart (Observé - DUP)	-1 534	-1 620	-1 638	-1 472	-1 444	NC
Ecart relatif (Observé-DUP)/DUP	-64,3%	-67,6%	-67,4%	-63,5%	-62,7%	NC

Les trafics prévisionnels de DUP présentent une sur-estimation quasi-constante de l'ordre de 1 400 PL/j à l'Est de A77 et de 1 500 à 1 600 PL/j selon les sections de A19 à l'Ouest de A77.

Les deux sections au contact de l'A6 notamment la déviation de Courtenay affichent les trafics PL les plus élevés.

Explication proposée : La crise économique a fait chuter le trafic des PL dès 2009. Cette crise n'était pas prévisible au moment de la réflexion de DUP. Mais il y a aussi vraisemblablement une prévision de report optimiste du trafic PL de la RD2060 vers l'A19.

La déviation de Courtenay connaît un important trafic PL. En effet, elle assure la continuité directe à la fois de l'A19 Sens – Courtenay et de la RD2060. Par ailleurs, la déviation de Courtenay est hors péage.

9.3 Analyse des TMJA PL 2010 sur le réseau départemental avant et après mise en service de l'A19

L'analyse des TMJA PL porte dans le cas présent sur les RD2007, 2020, 2060, et 2152

Méthodologie : A partir d'un graphe des TMJA PL comptés sur les RD2007 (ex-RN7), RD2020 (ex-RN20), RD2060 (ex-RN60), RD2152 (ex-RN152) qui sont les routes principales à caractéristiques non autoroutières du département du Loiret, sont identifiées les éventuelles ruptures dans la suite des valeurs du TMJA en 2009 ou en 2010 voire pendant ces deux années successives de la période 2005 à 2012 incluant l'année 2009 de mise en service du projet A19.

La RD2060 est directement concurrencée par le projet A19 du fait :

- ✓ qu'elle se situe dans un périmètre relativement proche et qu'elle est sensiblement parallèle à l'A19,
- ✓ que certaines fonctions supportées par chacune de ces infrastructures sont partagées.

Les autres RD ont été retenues, car elles disposent d'une connexion (échangeur) avec l'A19, qui doit conduire à une réorganisation des flux au voisinage de cette connexion.

Pour chaque axe, hormis la RD2060, est limité à deux le nombre de sections de route examinées.

Cette analyse permet de définir *a posteriori* les axes influencés par le projet A19 au titre des flux poids lourds.

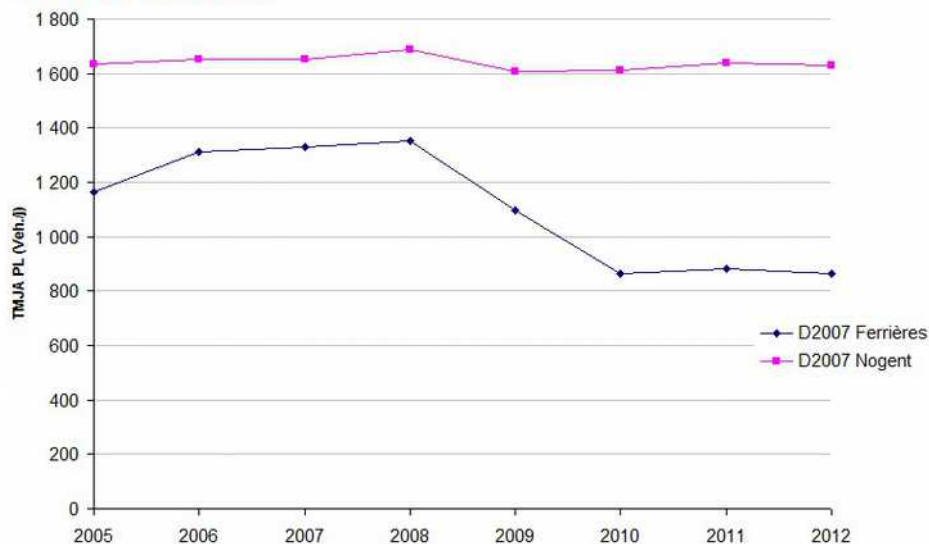
L'analyse est menée à partir des données TMJA TV et des taux de PL (%) en données mensuelles et annuelles des sections des RD2007, 2020, 2152 proches de l'A19 ainsi que de toutes les sections de trafic

homogènes repérées sur la RD2060 entre Orléans et Courtenay.

Les graphes des variations du TMJA PL des sections de route examinées sont les suivantes :

RD2007 :

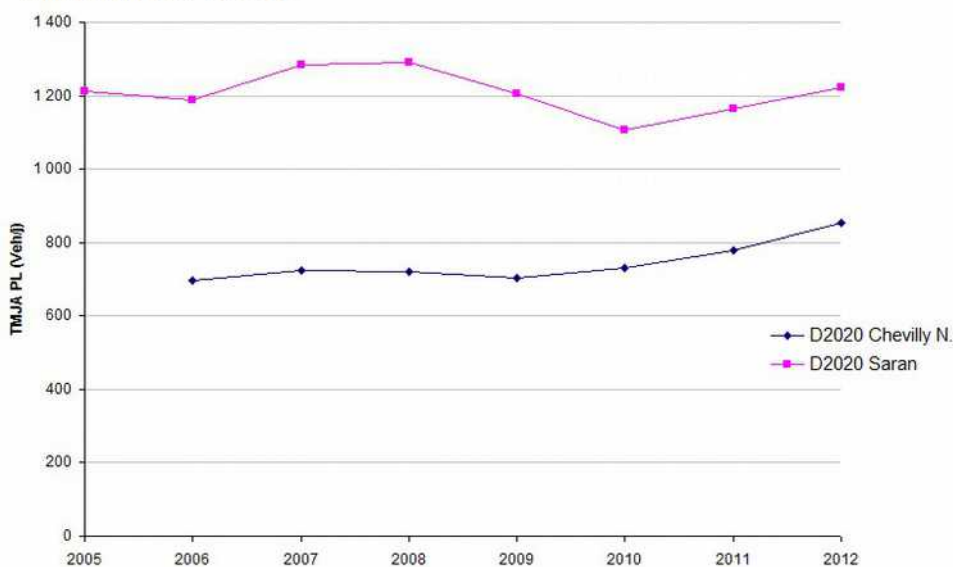
RD2007 TMJA PL au Nord et au Sud de Montargis
Variation entre 2005 et 2012



Seule la section au nord de Montargis, relevée à Ferrières, est influencée par le projet A19.

RD2020

RD2020 TMJA PL au Nord d'Orléans
Variation entre 2005 et 2012



L'influence de la mise en service de l'A19 sur la RD 2020 apparaît minime. Il est difficile de distinguer une baisse de trafic tendancielle de ce qui pourrait résulter de l'ouverture de l'A19.

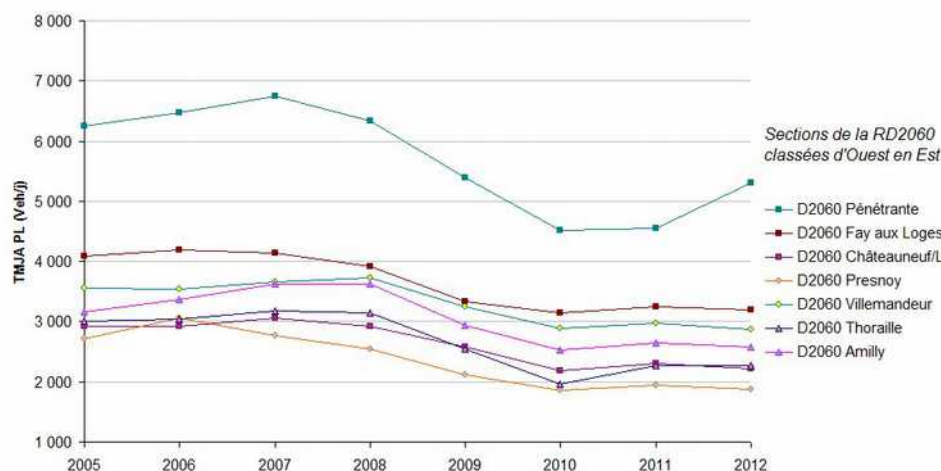
Toutefois, il convient de signaler que le niveau de trafic PL a tendance à diminuer sur le réseau français en 2009 alors que celui observé au compteur de Chevilly sur la RD2020 au nord de l'agglomération orléanaise s'illustre par une hausse de 2009 à 2012. Ce phénomène semble traduire l'arrivée

d'un nouveau flux de poids lourds lié à l'ouverture de l'A19. Celui-ci emprunterait désormais la section rase campagne de la RD2020 au nord d'Orléans.

RD2060

Sont examinées les 7 sections *a priori* les plus significatives de la RD2060 à partir des deux graphes suivants :

RD2060 TMJA PL entre Orléans et Courtenay
Variation entre 2005 et 2012

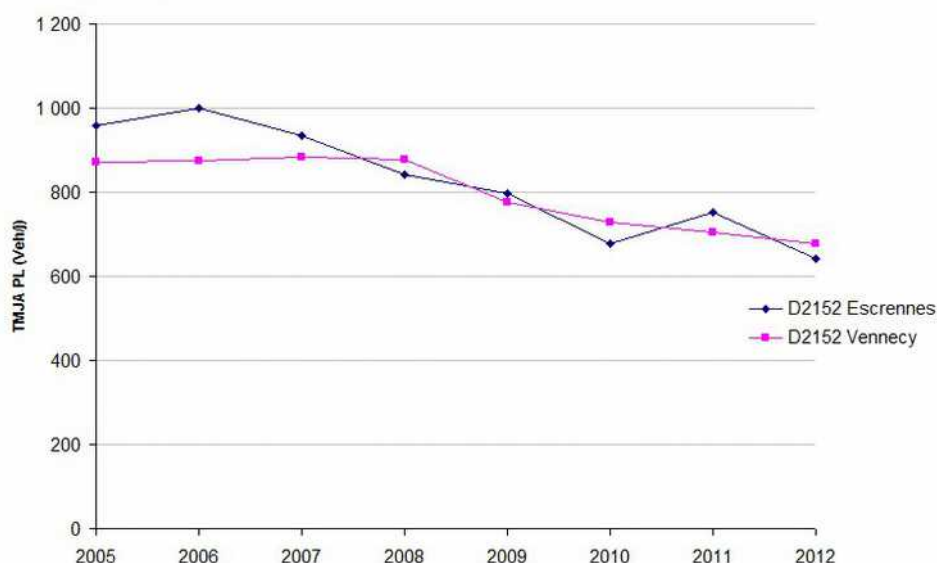


Toutes les sections de la RD2060 examinées sont fortement influencées dans leur attractivité pour les flux de PL par le projet A19.

La baisse s'organise sur les années 2008 et 2010. Le flux PL se stabilise au delà montrant un report progressif des PL de la RD2060 vers le projet A19 limité dans le temps et stabilisé à partir de 2011.

RD2152 :

RD2152 TMJA PL au Nord d'Orléans
Variation entre 2005 et 2012



Le trafic relevé sur la section d'Escrennes connaît une décroissance régulière entre 2006 et 2010 ne pouvant raisonnablement être liée à la mise en service de l'A19. Seule la section comptée à Vennecy est influencée par l'A19, car la baisse constatée, qui commence en 2009, est sensiblement plus forte en 2009 et 2010 que pour les deux années qui suivent. On note que cette influence est globalement modérée sur cette dernière section.

Conclusion des constats (synthèse) :

Au vu des graphes des variations des TMJA PL entre 2005 et 2012, on peut affirmer que :

- L'influence de l'A19 sur la RD2060 n'est perceptible qu'au nord de Montargis,
- La RD2060 voit son trafic PL évoluer distinctement au nord d'Orléans selon les sections considérées : Chevilly ou Saran. En effet le trafic PL croît à Chevilly alors qu'il diminue à Saran.
- La RD2060 est influencée sur tout son linéaire entre Orléans et l'A6. Pour la quasi-totalité des sections considérées de la RD2060, le trafic PL baisse en 2008. Cette baisse s'accroît en 2009 et le trafic se stabilise en 2010. L'impact de l'ouverture de A19 est indéniable sur les trafics PL de la RD2060.
- La RD2152 affiche une baisse régulière de son trafic PL pouvant en partie être imputée à la mise en service de l'A19.

9.4 Analyse des flux PL par coupure

A partir des coupures considérées pour l'examen des flux TV, l'examen PL est réalisé sur une période d'examen tronquée à 2005 – 2012 en raison des données de PL disponibles.

Il s'agit ici d'une recherche *a priori* des infrastructures influencées au vu des graphes des TMJA correspondants, c'est-à-dire de la variation de la demande PL sur la période 2005-2012.

Il est admis que la variation du flux annuel sur coupure mesure *a priori* la variation globale (croissance du trafic PL), alors que les variations différentielles entre les infrastructures sur coupure illustrent une évolution des concurrences d'infrastructures sur la coupure.

Données utilisées :

Il s'agit des TMJA TV fournis par le Maître d'Ouvrage et les taux de poids lourds issus des cartes de trafics du Conseil Général du Loiret, des tableaux de TMJA globaux soit 2 sens confondus, soit par sens, voire par sens et par classe de péage de certaines sections des autoroutes A6, A10, A71, A77 et de l'autoroute A19.

Résultats :

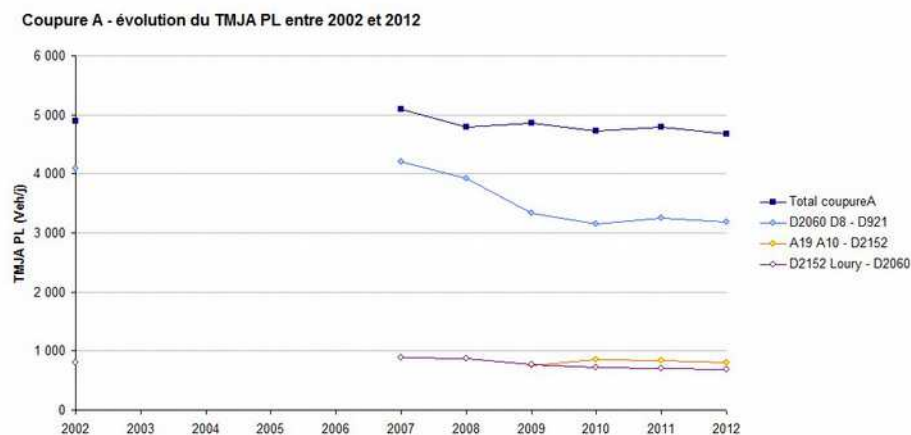
L'examen des données analysées est mené, comme pour les trafics TV, à l'aide des graphes des séries chronologiques des TMJA des sections routières interceptées par chaque coupure.

Les coupures considérées ici sont celles retenues pour définir la situation de référence des TV à savoir :

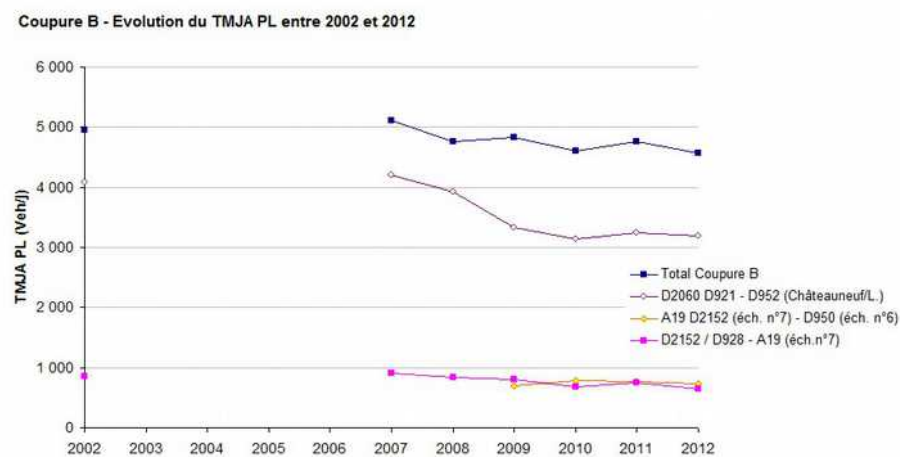
Coupure	route 1	route 2	route 3	route 4	route 5	route 6 (hors coupure)
A	A10 éch. N°13 - A19	A19 / A10 - D2152	D2020 Artenay - Saran	D2152 Loury - D2060	D2060 / D8 - D921	D960 / D921 (Jargeau) - D2460 (Châteauneuf/L.)
B	D2152/ D928 – A19 (éch. n°7)	A19 / D2152 (éch. n°7) – D950 (éch. n°6)	D2060 / D921 - D952 (Châteauneuf/L.)	D960 / D921 (Jargeau) - D2460 (Châteauneuf/L.)		
C	D950 / D113 (Boynes) - D9 (Beaune-la-Rolande)(hors coupure)	A19 / D2152 (éch. n°7) – D950(éch. n°6)	D2060 / D948 (Le Pont-des-Besniers) - D952 (Châteauneuf/L.)	D952 / D2060 (Châteauneuf/L.) - D948 (Les Bordes)		
D	A19 éch.n°6 – éch. n°7	D2160 / D118 (Ladon) – D2060 (St Maurice)	D2060 / D38 (Presnoy) – D2160 (le cas Rouge)			
E	A6 éch. N°16 (Nemours) – éch. n°17(Savigny)	A19 éch.n° 5 – éch. N°4	D2060 / D128 (la Chapelle-St-Sépulcre) – éch n° 4 (A19 - St Hilaire)	D943 D37 (Château-Renard - D162 (Triguères)		

Les graphes des trafics PL sur les 5 coupures considérées :

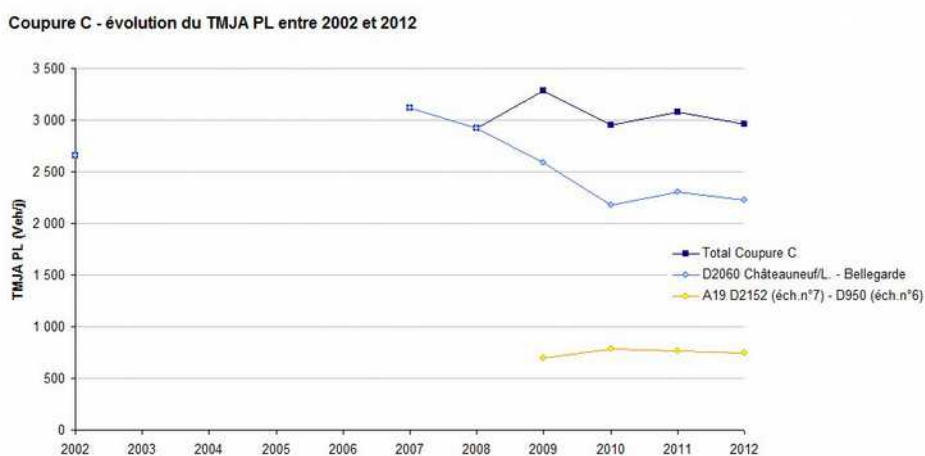
Coupure A



Coupure B

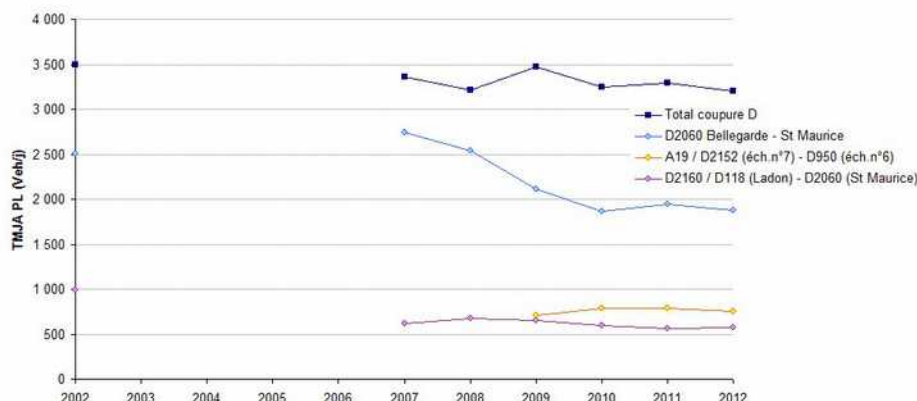


Coupure C



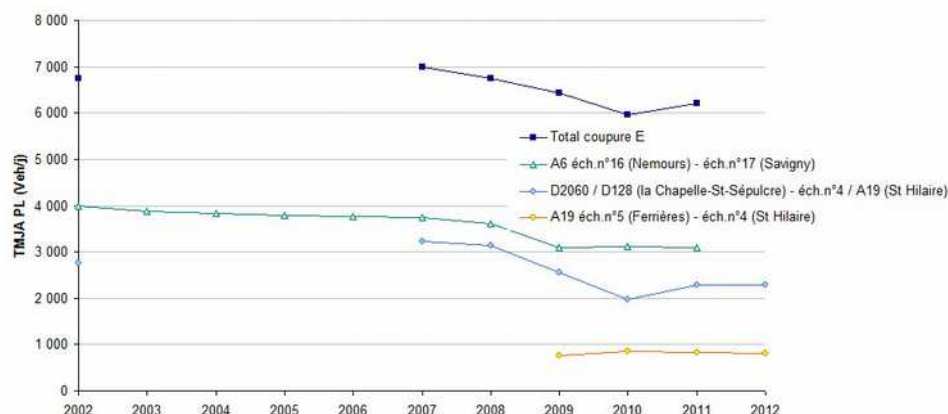
Coupure D

Coupure D - évolution du TMJA PL entre 2002 et 2012



Coupure E

Coupure E - évolution du TMJA PL entre 2002 et 2012



Le manque d'informations sur les PL pour les années 2003 à 2006 nuit fortement à l'interprétation des séries chronologiques des TMJA PL pour chaque coupure.

Hormis la coupure C où intervient seulement la RD2060 et le projet A19, l'aspect général des graphes des coupures A, B, D est assez similaire. En effet, l'allure des trafics moyens journaliers des PL semble relativement constante et la position relative de chaque courbe demeure d'un graphe à l'autre. La courbe des deux sections de la RD2152, comme celle de la RD2160, vient au contact de celle de l'A19 montrant ainsi des niveaux de trafic similaires. On remarque que les routes préexistant avant la mise en service de l'A19, voient leur trafic PL diminuer en 2008 et 2009 puis présenter une certaine stabilité en 2011 et 2012. C'est aussi vrai pour la RD2060 au niveau de la coupure C.

On note une nette influence illustrée par une chute brutale du TMJA PL en 2009 et 2010 pour les différentes sections de la RD2060 comme cela a été constaté pour le trafic TV.

Une influence sur le trafic PL des RD2152 peut être également avancée. Par contre, l'allure de la série chronologique du trafic PL sur la RD2160 (ex-RN60 pour les années antérieures à 2002) ne permet pas d'affirmer l'existence d'un tel effet.

9.5 Situation de référence *ex post* pour les PL

Méthodologie : la situation de référence *ex post* a pour objet de décrire comment le trafic se serait écoulé sur le réseau influencé par le projet A19 :

- ✓ sans le projet A19,
- ✓ au delà de la date de mise en service de A19,
- ✓ en situation réelle c'est à dire à partir des données observées.

Cette situation de référence « observée » est donc fictive.

Par définition, d'après les indications du guide des bilans LOTI *ex post* du SETRA, cette situation de référence *ex post* est constituée du réseau routier utilisé juste avant la mise en service du projet avec sa charge réelle de trafic. Cette charge de trafic est supposée évoluer au moment et au delà de la mise en service du projet selon l'évolution moyenne tendancielle observée entre la date du dossier de DUP et la date précédant la mise en service du projet étudié.

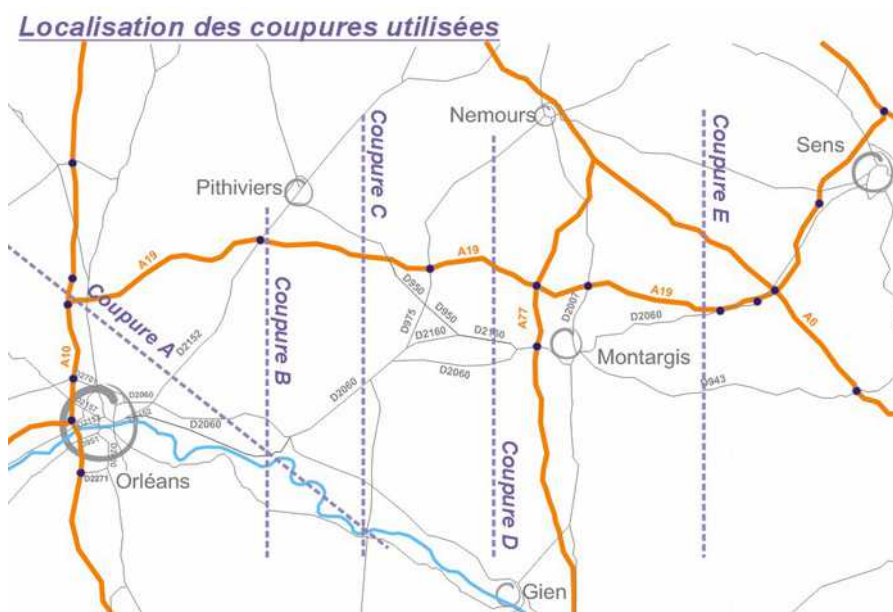
L'analyse s'appuie sur des données de trafics PL en moyenne annuelle. Ce trafic varie le long de A19 selon les sections comprises entre diffuseurs ou échangeurs reliant le projet A19 au réseau existant. L'examen porte donc sur 5 sections distinctes du projet A19 soumises à péage entre A10 et le diffuseur de Saint-Hilaire (Courtenay-ouest).

Données utilisées :

Sont utilisées les données de TMJA TV et de % PL associés des sections de route influencées que sont les RD2060, RD2160, RD2152 pour l'essentiel.

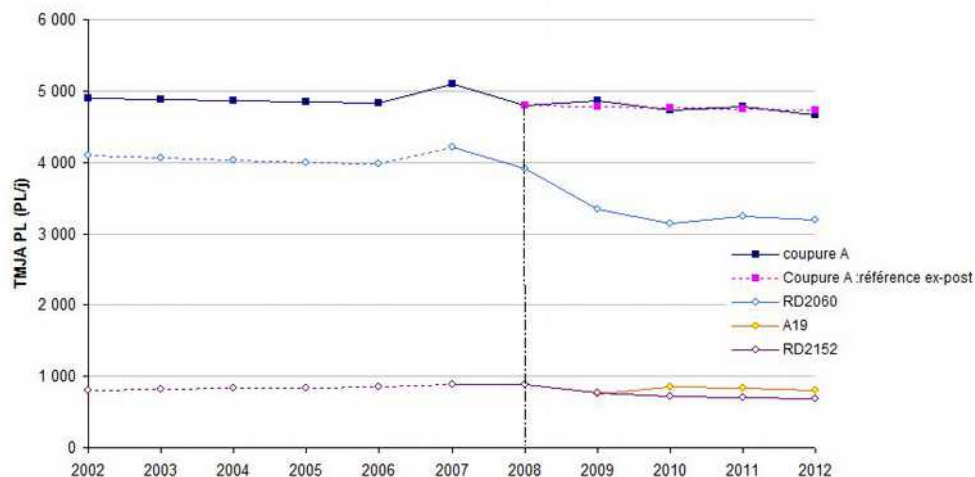
L'exploitation des données est faite en respectant les coupures précisées pour établir les situations de référence *ex post* pour le trafic TV ci-dessus.

Le faible nombre de données de TMJA PL pour la période de 1995 à 2008 (année précédant la mise en service du projet A19) généralement limitées à celles de 2002, 2007 et 2008 nous ont amenés à considérer que la droite qui joignait les données 2002 et 2008 représente l'évolution tendancielle des TMJA PL avant la mise en service du projet. C'est donc cette valeur de l'évolution des TMJA PL, qui décrit effectivement les trafics PL dans la situation de référence *ex post* après l'ouverture du projet A19.



Coupure A

Evolution du TMJA PL sur la coupure A entre 2002 et 2012



Il y a pratiquement superposition de la courbe des trafics PL de la situation de référence et celle des trafics réels avec A19 en service après 2008. La coupure A évolue à la mise en service de A19 comme elle l'aurait fait sans le projet A19. Il n'y a donc pas d'induction de trafic PL du fait de la mise en service de A19.

La baisse du trafic PL sur la RD2060

corrélative à la mise en service du projet A19 est de -710PL/j (mesurée par différence des flux PL de 2010 de la situation observée et de la situation de référence correspondante). Elle représente 81 % du flux PL sur A19 au droit de la coupure A.

L'influence de l'A19 sur la RD2152 entre l'A19 et l'agglomération orléanaise, si elle est effective, se traduit par une baisse du nombre de PL de 24 % par rapport au trafic de la situation de référence en 2010 (soit une baisse d'environ -180 PL/j mesurée par la variation de PL/j en 2010 entre situation de projet et situation de référence correspondante).

Explication proposée : Au droit de la coupure A, la quasi-totalité du trafic PL de l'A19 provient du report de la RD 2060 vers A19.

L'évolution semblable des trafics PL sur coupure en situation de référence et en situation de projet, indique :

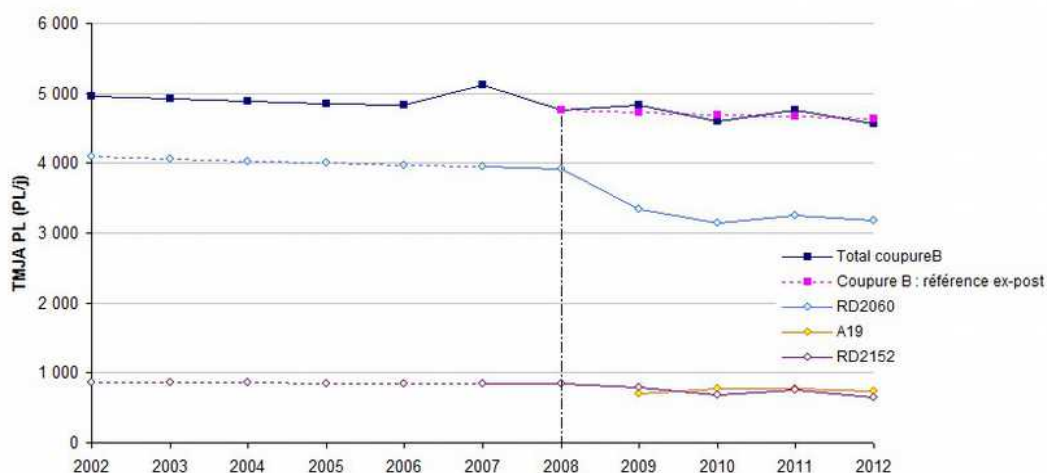
- qu'il ne semble pas y avoir de trafic nouveau lié à la mise en service de A19.
- qu'il ne semble pas y avoir des trafics détournés de leur itinéraire initial, tels que des reports de trafics PL longue distance passant auparavant par des itinéraires très éloignés de la RD2060
- qu'il ne semble pas y avoir de trafic PL induit par la nouvelle offre de déplacement.

L'absence de trafic supplémentaire sur la RD2152 indique en outre que les PL accédant à Orléans ou en partant sont peu nombreux à utiliser l'A19 via l'échangeur de Pithiviers. En revanche une partie de la baisse du TMJA PL sur la RD2152 au Sud de A19 peut s'expliquer par un recours à l'A19 pour les PL en relation d'échange avec origine ou destination du déplacement dans la région de Pithiviers. Au regard des informations de la coupure B, on peut estimer le trafic PL émis par la région de Pithiviers en direction de l'A19 et l'A10 à 80PL/j en moyenne journalière annuelle de l'année 2010.

L'attractivité pour les PL de l'A19 est donc limitée à la proximité immédiate du projet se traduisant par des gains de temps pour les usagers PL.

Coupure B

Evolution du TMJA PL sur la coupure B entre 2002 et 2012



Comme pour la coupure A, les courbes des trafics des situations de référence et de projet *ex post* se superposent. La baisse des PL observée sur la RD2060 en 2009 correspond exactement au flux PL circulant sur l'A19 entre les échangeurs de Pithiviers et Beaune-la-Rolande.

Explication proposée : De même que pour la coupure A, l'évolution semblable des trafics PL sur coupure en situation de référence et en situation de projet, indique :

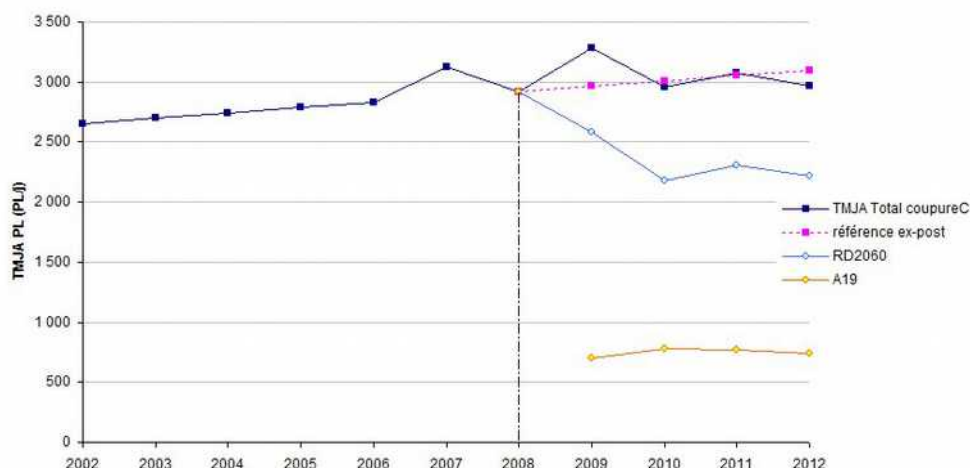
- qu'il ne semble pas y avoir de trafic nouveau lié à la mise en service de A19.
- qu'il ne semble pas y avoir des trafics détournés de leur itinéraire initial, tels que des reports de trafics PL longue distance passant auparavant par des itinéraires très éloignés de la RD2060
- qu'il ne semble pas y avoir de trafic PL induit par la nouvelle offre de déplacement.

Le trafic PL sur A19 correspondant à celui disparu sur la RD2060 laisse penser qu'il n'y a pas de flux de trafic PL significatif utilisant l'A19 en rabattement pour relier l'A10 et l'A77 en 2010.

Le flux de 80PL/j détecté en direction de l'A10 depuis la région de Pithiviers pourrait provenir d'activités qui sont localisées à proximité d'un échangeur autoroutier de l'A19 telles que l'activité logistique de FM Logistic implantée à Neuville-aux-Bois.

Coupure C

Evolution du TMJA PL sur la coupure C entre 2002 et 2012



A l'instar des coupures A et B, en ce qui concerne les flux de la coupure C, on remarque qu'après stabilisation de la montée en charge en 2010 le flux observé et le flux de référence sont quasi identiques.

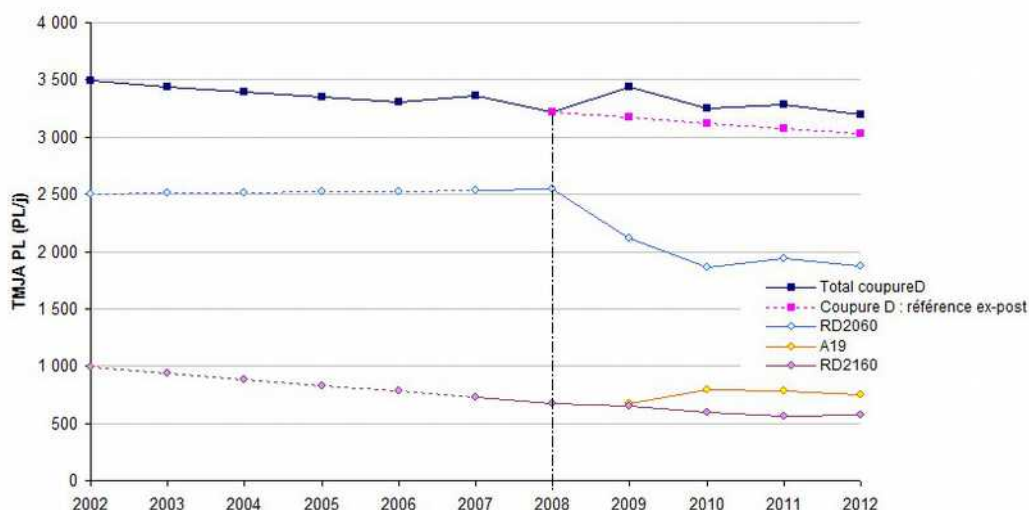
Le fait que la coupure C soit limitée à la seule RD2060 et au projet A19 est ainsi justifié.

Explication proposée : les flux PL du projet proviennent très vraisemblablement exclusivement des reports de PL depuis la RD2060. Ceci conforte l'analyse des deux précédentes coupures. Le report de PL de la RD2060 sur A19 est égal à 780 PL/j. Toute incertitude relative aux données mise à part, il s'agit bien de la

même valeur de report que celle constatée sur les coupures A et B. Ce qui montre aussi que presque tous les PL en circulation sur A19 entre A10 et A77 parcourent toute la distance entre A10 et A77 au moins.

Coupure D

Evolution du TMJA PL sur la coupure D entre 2002 et 2012



La RD2160 correspond à l'ex-RN60 entre Bellegarde, Ladon et St Maurice-sur-Fessard doublée depuis 2002 par une liaison directe en voie rapide bidirectionnelle passant au sud de l'ancien tracé (au nord immédiat de Presnoy). S'il y a influence du projet A19 sur la RD2160, celle-ci demeure très limitée sans que l'on puisse

affirmer que l'augmentation de 30 PL/j en 2010⁶ sur la dite RD (soit 5 % du flux 2010) résulte de la seule mise en service de l'A19 ou d'autres causes notamment en partie de la précision des données utilisées. Cette variation est cependant prise en compte dans la définition de la coupure D.

Pour cette coupure, le flux PL de référence est sensiblement plus faible que le flux PL observé. Le surplus de PL observés est d'environ 130 PL/j en 2010.

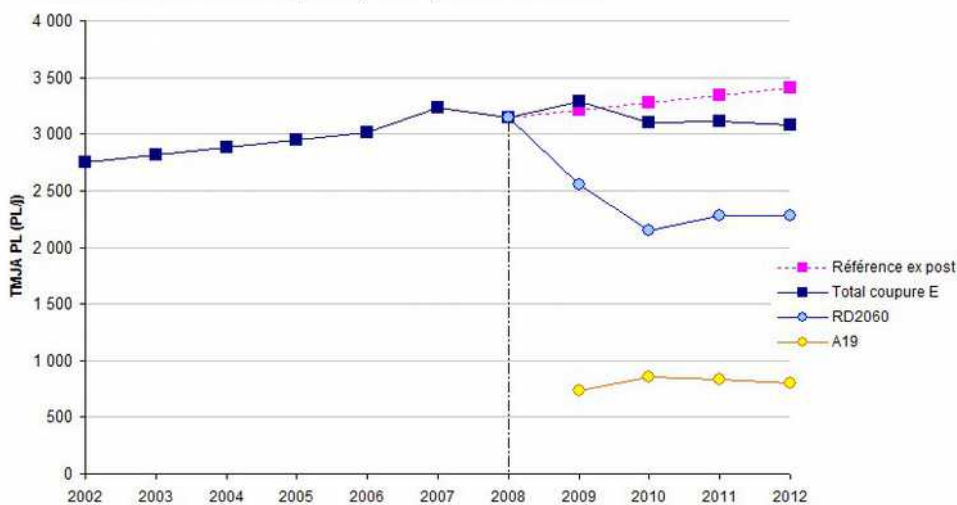
La diminution du trafic PL sur la RD2060 en 2010 est de 690 PL/j. Sur les 690 PL/j provenant de la RD2060, 660 PL/j se sont reportés sur l'A19 et 30 PL/j se reportent sur l'A19 via la RD2160 et la RD975 (donc sur l'A19 au delà de la coupure D). Le flux de 100 PL/j présents aussi sur A19 ne résultant pas de reports locaux peut être assimilé à des reports lointains.

Explication proposée : d'une part, le projet A19 a fait évoluer les flux de PL. Les flux longue distance sur A19 (environ 770 PL/j) correspondent sensiblement à la valeur observée sur la coupure C. Quelques poids lourds journaliers supplémentaires relèvent de reports de relations locales en accessibilité à Montargis Nord par l'A19 au lieu de l'itinéraire « RD950 et la RD2060 ».

Coupure E

Le flux PL/j de coupure observé en 2010 est inférieur à celui de référence. Ce phénomène est peu cohérent avec le fait que l'A19 apporte une augmentation de capacité de déplacement au droit de la coupure E.

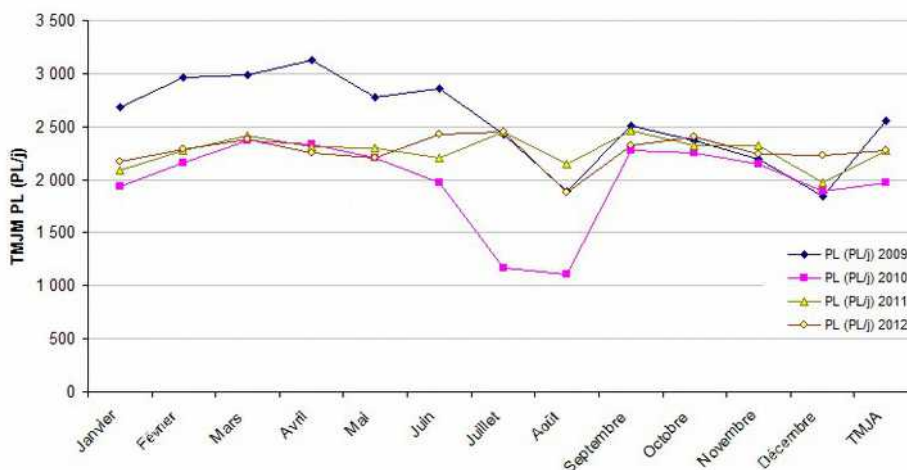
Evolution du TMJA PL sur la coupure E (sans A6) entre 2002 et 2012



La baisse de trafic est la différence entre le flux PL de coupure observé et celui de référence.

L'examen des TMJM de l'année 2010 au comptage de Thorailles conduit à supposer que celui-ci est anormalement faible en juillet et août 2010. Pour éviter une analyse à partir d'une donnée fautive résultant par exemple d'une panne de compteur, l'analyse est menée avec les PL de l'année 2011.

Evolution du TMJM PL au comptage de Thorailles avec le TMJA 2010 fourni par le CG45



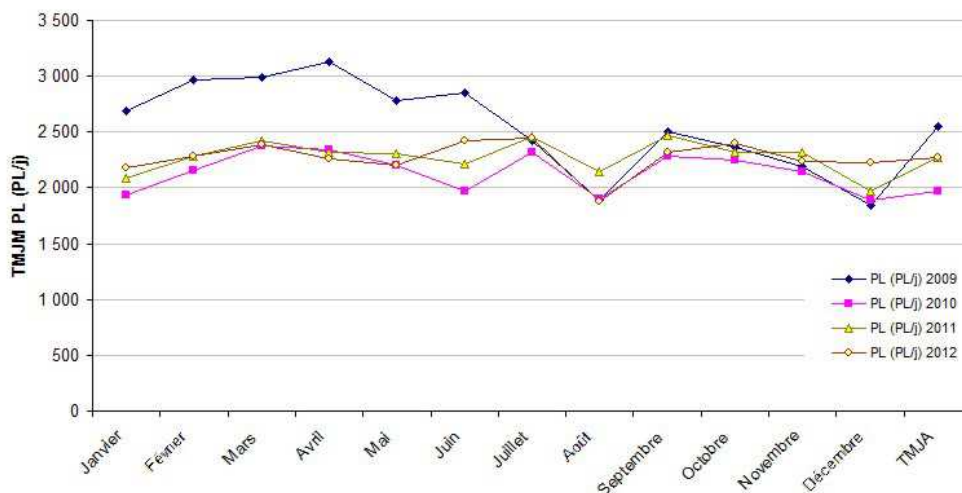
Cette situation est corrigée en prenant un TMJE tel, que le rapport TMJE / TMJHE corresponde à la moyenne des valeurs observées en 2011 et 2012. Ceci conduit à un TMJA 2010 de 2 145 PL/j. La répartition entre juillet et août est établie à partir de la moyenne des rapports TMJM Juillet/TMJE et TMJM août/TMJE observés en 2011 et 2012.

Les valeurs obtenues sont :

- TMJM Juillet 2010 = 2 160 PL/j
- TMJM Août 2010 = 2 060 PL/j

Le nouveau graphe avec les corrections de 2010 est le suivant :

Evolution du TMJM PL au comptage de Thorailles
après correction du TMJA 2010



On observe en 2010 toujours une baisse du flux PL de coupure observé *ex post* par rapport à celui de référence *ex post* mais le saut de trafic PL est plus vraisemblablement comme le montre le graphe ci-dessus. La diminution est de 270 PL/j entre la situation de projet observée et la situation de référence estimée. Cela représente une baisse du TMJA PL de 8,3 % rapport au TMJA PL de 2009.

L'hypothèse d'un flux de coupure incomplètement décrit est peu crédible compte tenu de la configuration des axes routiers aux abords de A19 et de la RD2060. Plus vraisemblablement, il s'agit soit du déplacement ou de la disparition d'une activité à fort flux de PL soit de l'effet de la crise économique sur les flux de PL transitant sur les axes correspondants soit des deux à la fois.

Coupure C

Traffic PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Coupure RD2060+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	3 600		3 600
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	1 670	2 400	4 060
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	3 010		3 010
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	2 170	780	2 950
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-16,4%		-16,4%
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	30,5%	-67,5%	-27,3%

Coupure D

Traffic PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Coupure RD2060+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	3 380		3 380
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	1 700	2 430	4 130
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	2 550		2 550
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	1 860	790	2 650
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-24,5%		-24,5%
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	9,4%	-67,5%	-35,8%

Pour cette coupure, bien que la liaison Bellegarde – St Maurice ne soit pas en service au moment de la réflexion de DUP, elle fait bien partie du scénario « au fil de l'eau » pris en compte au titre de la situation de référence. Ainsi on observe un trafic poids lourds supérieur de 24 % à celui observé en 2010 en situation de référence.

Coupure E

Traffic PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Coupure RD2060+A19
situation de référence (prévisions du dossier de DUP) [a]	4 060	0	4 060
situation de projet (prévisions du dossier de DUP) [b]	2 140	2 300	4 440
situation de référence observations <i>ex post</i> [c]	3 280	0	3 280
situation de projet observations <i>ex post</i> [d]	2 150(*)	860	3 010
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de référence [c-a]/[a]	-19,2%		-19,2%
Ecart observé par rapport aux prévisions en situation de projet [d-b]/[b]	0,5%	-62,6%	-32,2%

(*) TMJA 2010 de la coupure E corrigé comme indiqué au paragraphe précédent.

Pour l'ensemble des coupures, on observe un trafic poids lourds inférieur d'environ 60 % par rapport aux prévisions sur l'autoroute A19. A l'inverse, le trafic PL est légèrement plus important sur la RD 2060 (5 % en moyenne hors coupure C où l'écart est de 30% traduisant une affectation optimiste du trafic de la RD2060 vers l'A19 à ce niveau).

L'analyse du niveau de trafic PL par rapport à une situation fictive sans A19 sur la RD 2060 montre un allègement de l'ordre de 1 500 à 2 000 PL /jour.

9.7 Trafics moyens journaliers mensuels des PL

9.7.1 Examen des trafics moyens journaliers mensuels aux postes de comptages

L'analyse des TMJM PL a pour objectif de dresser un constat comparant le trafic PL sur les routes potentiellement influencées par l'A19, avant et après mise en service de l'A19 tout en prenant en compte les variations de trafic au cours de l'année.

Les données utilisées :

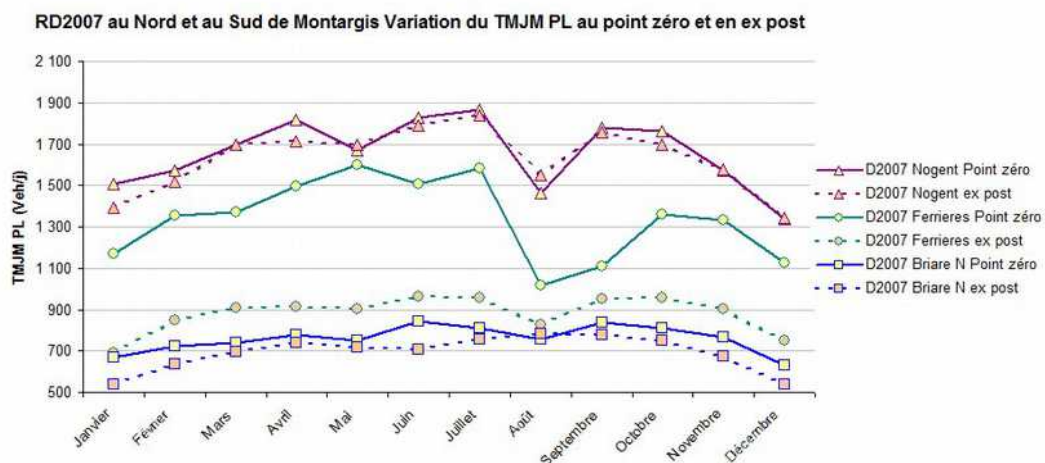
Il s'agit des données de TMJM des compteurs des RD2007, 2020, 2060, 2152 des années 2005 à 2012.

Méthodologie :

La date de mise en service de l'A19 -c'est-à-dire 2009- est considérée comme la date séparant les données de TMJM des années 2005 à 2008 ramenées en moyenne mensuelles et correspondant à une période désignée par « point zéro », les données de TMJM des années 2010 à 2012 ramenées en moyennes mensuelles désignées par « ex post ».

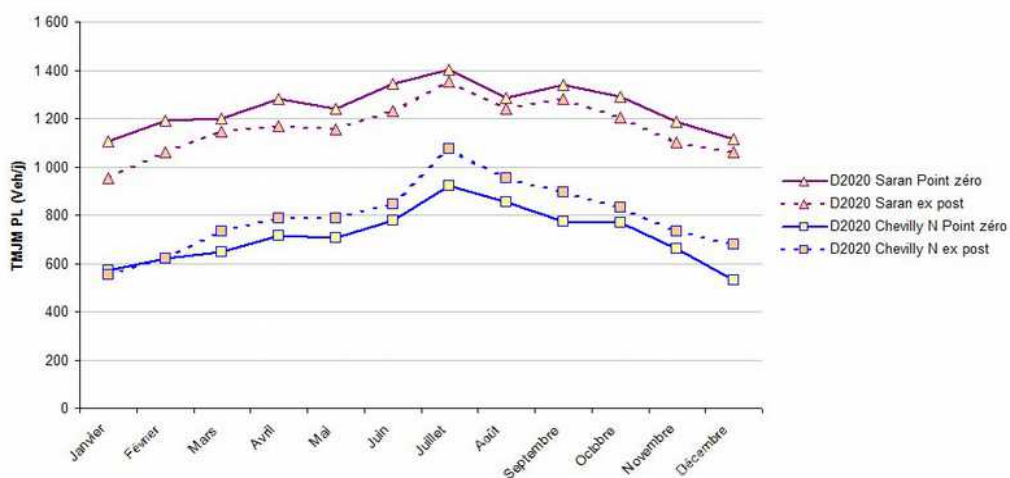
Les graphes qui suivent traduisent les TMJM de l'année moyenne du « point zéro » et de l'« ex post » pour chaque poste de comptage retenu.

RD2007 :



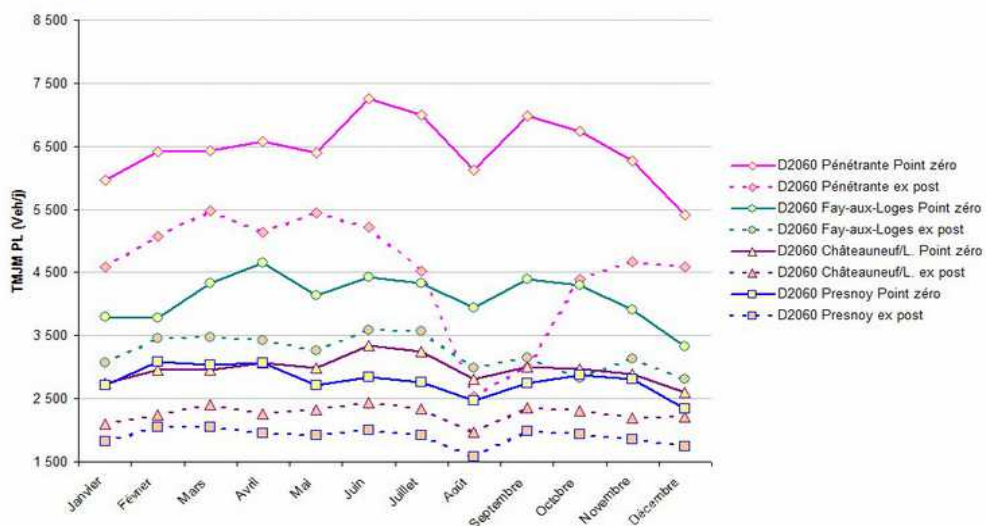
RD2020 :

RD2020 au Nord d'Orléans Variation du TMJM PL au point zéro et en ex post



RD2060 :

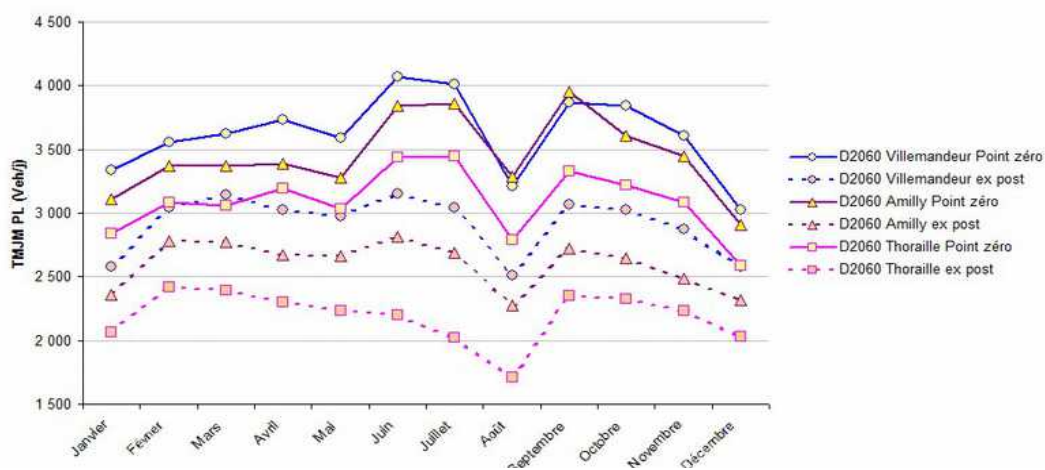
RD2060 à l'Ouest d'A77 Variation du TMJM PL au point zéro et en ex post



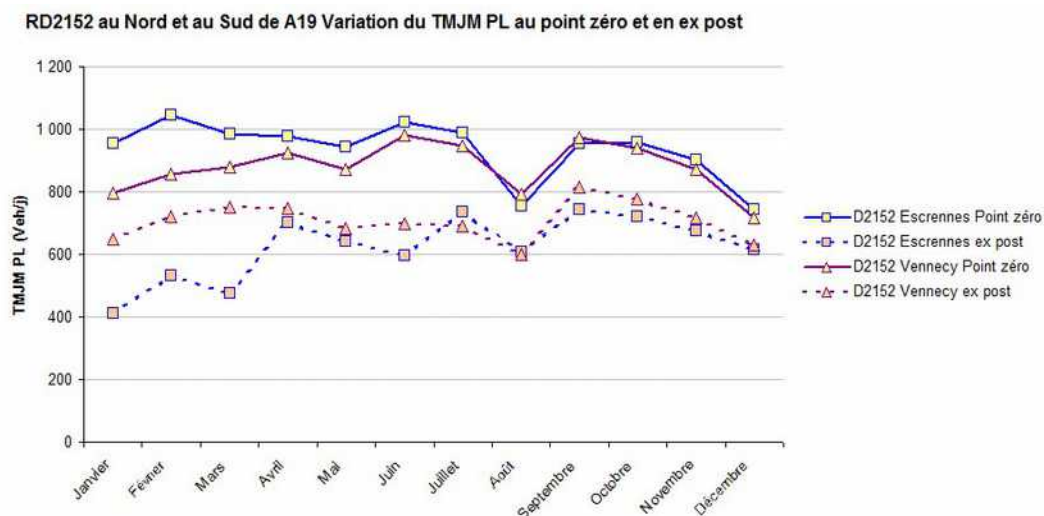
Les valeurs observées sur la pénétrante en situation *ex post* en août et septembre interpellent : une baisse d'environ 3 000 PL est en effet recensée entre point zéro et *ex post* soit plus de 50 % de baisse.

En dehors de cette période, une baisse notable du trafic PL est enregistrée sur cette section (plus de 1 000 PL/j.).

RD2060 à l'Est de A77 Variation du TMJM PL au point zéro et en ex post



RD2152 :

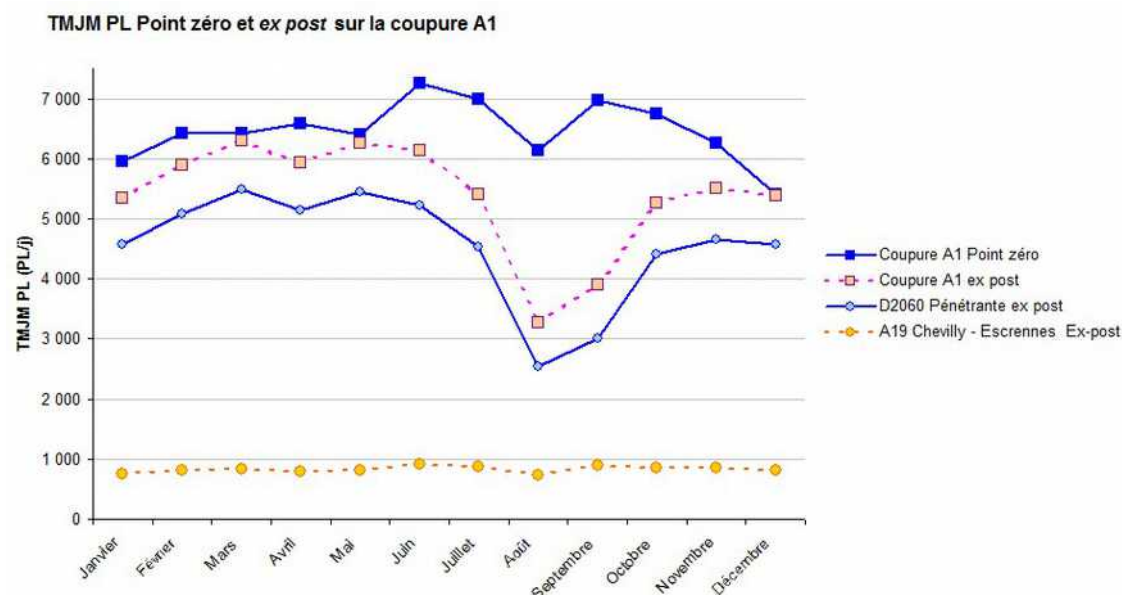


Les données de trafic mensuelles sur les RD20007, 2060 et 2152 font apparaître une baisse notable des flux PL en août, quel que soit le point de comptage que ce soit pour les années précédant l'ouverture de A19 ou juste après. Le mois d'août est assez souvent le mois où le flux journalier moyen des PL est minimum. Cependant, pour la RD2020 entre Artenay et Orléans, le flux moyen journalier mensuel est maximum en juillet et le minimum se situe en janvier ou en décembre. Les mois de janvier et février s'avèrent en effet être des mois de faible activité pour le transport routier.

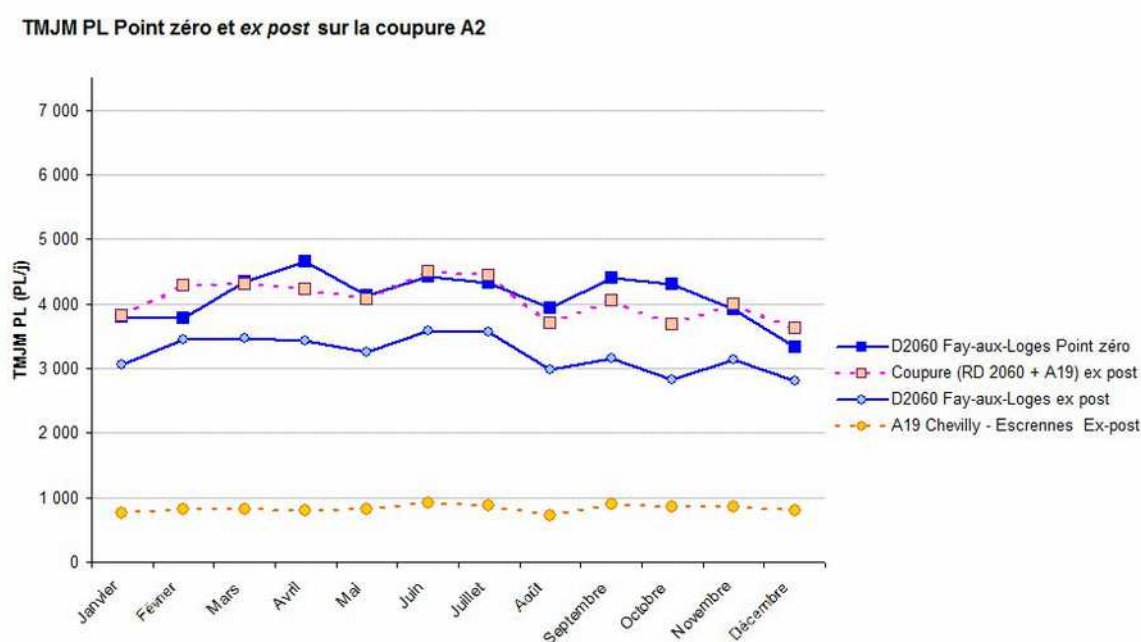
Explication proposée : La fermeture de certaines entreprises et des chantiers du bâtiment et des travaux publics en août et le repli saisonnier des activités économiques de production au moment des fêtes de fin d'année entraînent une diminution des flux des matériaux et de marchandises transportées par la route à ces périodes de l'année.

9.7.2 Examen des trafics moyens journaliers mensuels sur coupure

L'examen des trafics moyens journaliers mensuels a pour objectif d'apprécier l'évolution du trafic mensuel de l'A19 par rapport au trafic mensuel global sur une coupure.

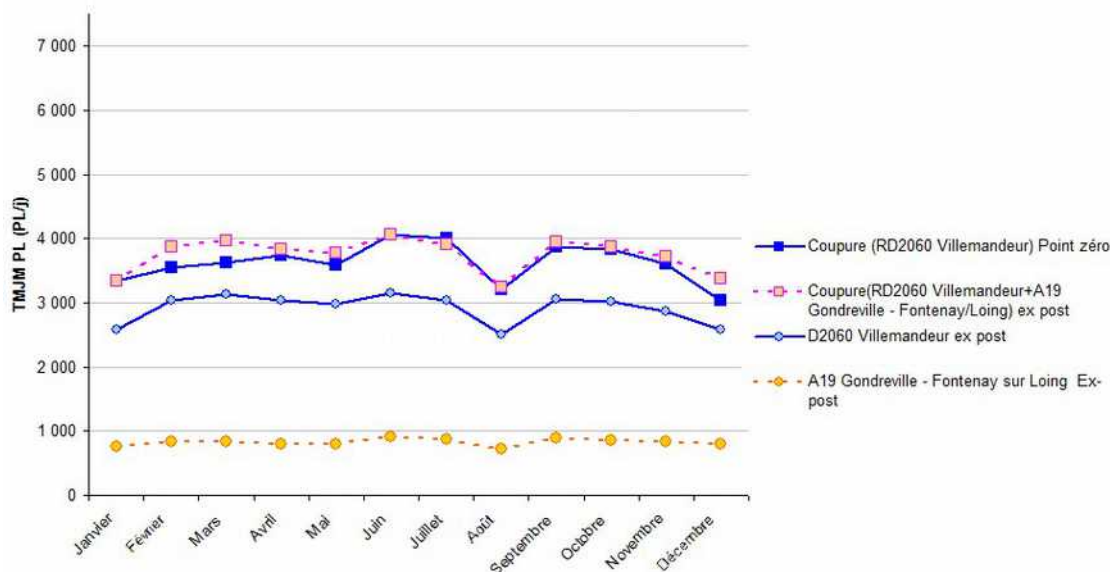


(*) : voir note de bas de page⁷



7 - Le profil des TMJM PL pendant les mois de juillet, août et septembre présente des valeurs anormalement basses sur la pénétrante Est d'Orléans (RD2060 / coupure A1) en *ex post*, laissant penser qu'il y a eu des pannes de compteur automatique ou des travaux ayant entraîné une déviation du trafic PL. En conséquence, les TMJM utilisés pour ce comptage en *ex post* sont limités à ceux de l'année 2011.

TMJM PL Point zéro et ex post sur la coupure C1 (Ouest Montargis)



Comme sur de nombreux axes routiers de transit, le flux des PL diminue principalement en août, traduisant la baisse d'activité de certaines activités économiques, telles que le bâtiment, les travaux publics, etc.,. Ce phénomène n'échappe à la RD2060, qui est marquée par une certaine désaffection du trafic PL en août que ce soit avant ou après la mise en service de A19. On observe cependant un trafic PL soutenu de février à juillet, puis une reprise dès le mois de septembre ou octobre selon la coupure considérée.

Aucune pointe de trafic PL n'est observée sur l'A19. Le flux PL est quasiment constant sur l'ensemble des mois de l'année moyenne (période de 2010 à 2012) avec un minimum au mois d'août. Les flux PL de type transit ou échange « moyenne ou longue distance » sont peu affectés par les variations saisonnières.

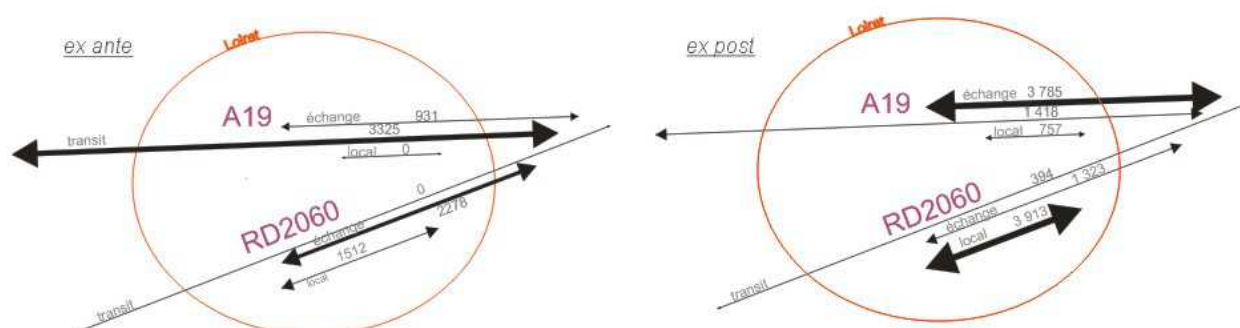
9.8 Analyse des flux Origine - Destination

Rappel des informations de la DUP (DUP p.207) : « elle (l'A19) offre une alternative à la liaison entre Orléans et Montargis, renforçant les liens privilégiés existants entre ces deux agglomérations. Elle permet par la même de redynamiser le secteur de Montargis, en complément de l'A77 prochainement réalisée».

En l'absence de matrice O-D détaillée, l'analyse exhaustive des flux par origine-destination n'a pu être réalisée. A défaut, un examen par type de flux a été mené. Il convient cependant de considérer les valeurs obtenues avec un certain recul étant donné les difficultés possibles de qualification des flux.

9.8.1 Véhicules légers

Nature des flux empruntant l'A19 ou la RD 2060 en situation de projet (Flux VL)



Trafic VL établi à partir des prévisions DUP TV diminué de la part moyenne des PL de 33,5% tel qu'indiqué dans la DUP

La présente analyse porte sur les véhicules légers exploitant le poste d'enquête de Saint-Hilaire-Les-Andréis.

Elaboré à partir des éléments de la DUP, et des données de l'enquête figurant dans le document d'analyse des 5 postes par interviews des conducteurs VL réalisée par Arcour (enquête O/D de 7h à 19h), ce graphe illustre la nature du trafic tel qu'il était envisagé et tel qu'il est observé sur la RD2060 et sur l'A19.

Analyse des flux en situation de projet						
Type de flux	Situation <i>ex ante</i>			Situation <i>ex post</i>		
	A19	RD 2060	Part de l'A19 par nature de flux	A19	RD 2060	Part de l'A19 par nature de flux
Local	0	2 511	0	757	3 913	16 %
Echange	931	2 025	31 %	3 785	1 323	74 %
Transit	3 325	2 268	78 %	1 418	394	78 %
Ensemble des flux	4 256	6 804	38 %	5 960	5 630	51 %

(Trafic VL *ex ante* établi à partir des prévisions DUP TV diminué de la part moyenne des PL de 33,5% sur A19 et 19% sur la RD 2060 tel qu'indiqué dans la DUP)

Composition des flux de l'A19 en situation de projet					
Type de flux	Situation <i>ex ante</i>		Situation <i>ex post</i>		Écart observé par nature de flux
Local	0	0 %	757	13 %	-
Echange	931	22 %	3 785	64 %	+307 %
Transit	3 325	78 %	1 418	24 %	-57 %
Ensemble des flux	4 256	100 %	5 960	100 %	+40 %

Comme le montrent les tableaux ci-dessus, le trafic de transit attendu sur A19 se situe conformément aux prévisions de la DUP à hauteur de 78 % du trafic de transit total (circulant sur A19 et RD2060), malgré un niveau de trafic de transit observé plus faible que prévu. Ceci illustre que le trafic de transit s'est reporté conformément depuis la RD2060 vers l'A19. En revanche le trafic de transit capté depuis d'autres itinéraires semble avoir été surestimé.

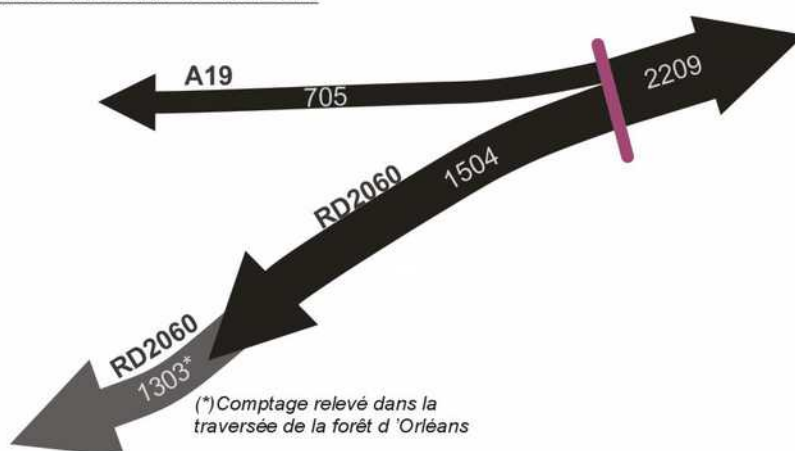
Le trafic d'échange apparaît nettement plus élevé que ce qui était envisagé

9.8.2 Poids lourds

Seul le poste de Saint Hilaire-Les-Andréis fournit des indications relatives au recours à l'A19 ou la RD2060 ;

Trafic PL en sortie du péage de Saint Hilaire

Enquête du Jeudi 15 nov.2011



L'enquête téléphonique réalisée auprès des 71 chauffeurs PL en sortie de la barrière de Saint Hilaire-Les-

André sis montre que 55 % de report de trafic PL s'opérerait de la RD2060 vers l'A19 si le tarif baissait de 30 %.

Parmi les motifs de sortie du péage de Saint-Hilaire-Les-André sis :

- 34 % expriment un coût trop élevé
- 32 % justifient la sortie par une livraison ou un chargement
- 31 % considèrent que l'A19 ne leur procure pas de gain de temps.

Toutefois, il est admis que le tarif de péage était considéré comme optimal en vue de l'échéance de mise en œuvre de l'écotaxe, laquelle a depuis été suspendue.

La composition du trafic VL montre que l'A19 capte conformément aux prévisions le trafic de transit circulant auparavant sur la RD2060 à hauteur de 78 %. En revanche, le trafic de transit depuis d'autres itinéraires apparaît inférieur aux prévisions. Au total le trafic de transit se situe à hauteur de 43 % du trafic attendu.

Le trafic d'échange semble mieux s'affecter que prévu. Selon la localisation des origines / destinations (en l'occurrence Orléans Nord ou Orléans Ouest et au delà, l'A19 peut justifier son intérêt permettant en outre de s'affranchir des aléas relatifs à la RD2060 notamment en termes de congestion.

Quant au trafic poids lourds, sur les deux tiers du trafic quittant l'autoroute à la gare de péage de Saint-Hilaire, seul un tiers justifie une livraison ou chargement. Les deux tiers restant mettent en exergue l'absence de gain de temps et un tarif jugé élevé.

10 Reports de trafic

10.1 Reports de trafic sur l'A19 depuis la RD 2060

Il s'agit ici d'apprécier les reports effectués sur l'A19 depuis la RD2060 ; L'approche est quantifiée TV/VL/PL. Pour mener à bien cette analyse, il est fait référence au guide LOTI volet trafics §3.3.5 « Affectation entre le projet et les autres infrastructures de la coupure » (p.65). Le guide indique : « il s'agit d'analyser la répartition réelle des trafics entre le projet et le(s) axe(s) historique(s) par rapport à l'affectation prévue dans le dossier de DUP. Ce phénomène doit être présenté et expliqué dans le bilan LOTI.

Différentes sources sont utilisées pour expliquer ces écarts. Elles portent notamment sur :

- une évolution de la tarification initialement prévue (péages) ;
- le développement du trafic local ;
- une erreur d'estimation des gains de temps ; »

Cette analyse se fait à partir des tableaux du chapitre 7 - « Comparaison des trafics selon les situations de référence ou de projet et les états *ex ante* ou *ex post* » présentant les trafics affectés en situation de projet au stade *ex ante* et *ex post*.

Coupure A

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	17 700	8 960	7 950	23,0%	-1,5%
Trafics réels observés en 2010	19 180	7 420	7 280	21,5%	

Trafics PL 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	3 010	1 080	2 390	36,9%	-18,9%
Trafics réels observés en 2010	3 150	730	850	18,0%	

Trafics VL 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	14 690	7 880	5 560	19,8%	2,3%
Trafics réels observés en 2010	16 030	6 690	6 430	22,1%	

Coupure B

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	17 700	9 040	6 850	20,4%	0,0%
Trafics réels observés en 2010	19 180	6 250	6 530	20,4%	

Trafics PL 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	3 010	980	2 400	37,6%	-20,6%
Trafics réels observés en 2010	3 150	680	780	16,9%	

Trafics VL 2010 TMJA	RD 2060	RD2152	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	14 690	8 060	4 450	16,4%	
Trafics réels observés en 2010	16 030	5 570	5 750	21,0%	4,7%

Coupure C

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	9 800	6 850	41,1%	
Trafics réels observés en 2010	9 170	6 530	41,6%	0,5%

Trafics PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	1 670	2 400	59,0%	
Trafics réels observés en 2010	2 180	780	26,4%	-32,6%

Trafics VL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	8 130	4 450	35,4%	
Trafics réels observés en 2010	6 990	5 750	45,1%	9,8%

Coupure D

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	10 000	7 150	41,7%	
Trafics réels observés en 2010	7 280	6 560	47,4%	5,7%

Trafics PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	1 700	2 430	58,8%	
Trafics réels observés en 2010	1 860	790	29,8%	-29,0%

Trafics VL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	8 300	4 720	36,3%	
Trafics réels observés en 2010	5 420	5 770	51,6%	15,3%

Coupure E

Trafics TV 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	8 900	6 400	41,8%	
Trafics réels observés en 2010	7 600	6 820	47,3%	5,5%

Trafics PL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	2 140	2 300	51,8%	
Trafics réels observés en 2010	2 150	860	28,6%	-23,2%

Trafics VL 2010 TMJA	RD 2060	A19	Part A19 / trafic total sur coupure	écart des taux d'affectation sur A 19
Trafics prévus dans le dossier de DUP en 2010	6 760	4 100	37,8%	
Trafics réels observés en 2010	5 450	5 960	52,2%	14,5%

Le constat fait apparaître une affectation globale (TMJA TV) satisfaisante, quelle que soit la coupure avec des écarts de taux d'affectation inférieurs à 2 % en valeur absolue pour les trois premières coupures et inférieurs à 6 % pour les coupures D et E.

L'écart en affectation des VL est inférieur à 5 % sur les trois premières coupures montrant ainsi une affectation *ex ante* des VL convenable par rapport à l'observé en 2010. Mais il s'agit toujours d'une sous-affectation par rapport à l'observé. Pour les coupures D et E, l'écart devient significatif de l'ordre de +15 % et toujours en sous-affectation en situation *ex ante* par rapport à l'*ex post*.

L'écart en affectation des PL est toujours significatif allant de – 19 % à -33 % selon la coupure considérée. Il s'agit toujours d'une sur-affectation de l'*ex ante* par rapport à l'observé en 2010.

L'explication relative à la sous-affectation des VL peut provenir des gains de temps attendus qui ont été minorés par une vitesse libre retenue pour le paramétrage du modèle de trafic de 110 km/h contre 130 km/h autorisés au stade *ex post*.

En revanche, les PL en relation de transit ont fait l'objet d'une affectation systématique sur le projet A19 en *ex ante*, alors que la réalité est manifestement différente. Il faut noter que la pièce K de l'APS a indiqué que l'affectation des PL sur modèle de trafic pourrait s'avérer optimiste si l'attractivité de la RD2060 pour les PL était améliorée. Même si le dossier ne précise pas clairement quel type d'amélioration de la RD est dans l'esprit du modélisateur de l'époque, on peut supposer que la liaison « Bellegarde – St Maurice-sur-Fessard » et le doublement de la déviation de Villemandeur y contribuent en partie bien intégrés dans la situation de référence du modèle de trafic.

10.2 Reports de trafic longue distance

Reports de trafics lointains : peu d'itinéraires longue distance empruntant l'A19 semblent plus efficaces dans la situation actuelle que les itinéraires traversant la région parisienne hormis ceux ayant pour extrémité Orléans.

Origine	via	Destination	Temps	Dis- tance	Péage	Δ t	Δ péage	Sur-coût horaire
Angers	Tours / Orléans / Sens A19	Troyes	4:25	447 km	47,5€	XX	XX	XX
	Le Mans / Chartres / Paris (la Francilienne) A11		4:13	430 km	37,40€	-12 min.	-10,10€	
Angers	Tours / Orléans / Courtenay / Auxerre A19	Dijon	5:23	550 km	52,09€	-4 min.		+95,85€/h
	Le Mans / Chartres / Paris (Francilienne) / Auxerre A11 / A6		5:27	565 km	45,70 €		-6,39€	
Strasbourg	Nancy / Troyes / Sens / Orléans / Tours A19	Poitiers	8:26	758 km	51,20 €		-19,90€	
	Metz / Reims / Paris / Orléans / Tours A4		8:10	820 km	71,10 €	-16 min.		+74,62€/h
Strasbourg	Nancy / Troyes / Sens / Orléans / Tours / Poitiers A19	Bordeaux	10:36	1001 km	72,50 €	XX	XX	XX
	Mulhouse / Châlon-sur-S. / Moulins / Riom / Brives A36 / A89		10:06	949 km	54,40 €			
Strasbourg	Mulhouse / Châlon-sur-S. / Auxerre / Orléans / Tours / Angers A19	Nantes	9:39	977 km	81,80 €	XX	XX	XX
	Metz / Châlons-en- Ch. / Reims / Paris / Chartres / Le Mans / Angers A4 / A11		8:35	865 km	74,20 €			
Rennes	Le Mans / Chartres / Artenay / Auxerre / Beaune / Mâcon A19	Lyon	7:44	766 km	83,79€	XX	XX	XX
	Le Mans / Tours / Bourges / Clermont-Ferrand A71 / A89		7:18	739 km	61,30€			
Rouen	Dreux / Chartres / Artenay / Auxerre / Beaune / Mâcon A19	Lyon	6:50	645 km	46,40 €	XX	XX	XX
	Paris / Auxerre / Mâcon A6		5:50	590 km	45,50 €			
Colmar	Beaune / Auxerre / Orléans / Tours / Poitiers / Saintes A19	Bordeaux	9:59	1020 km	94,90 €	XX	XX	XX
	Besançon / Châlon-sur-S. / Moulins / Riom / Brives A36 / A89		9:26	866 km	54,40 €			
Colmar	Châlon-sur-S. / Auxerre / A19	Poitiers	7:49	778	73,60 €	-36 min.		+85,33€/h

	Orléans / Tours			km				
	Châlon-sur-S. / Moulins / Guéret A36/ N145		8:25	711 km	22,40 €		-51,2€	
Dijon	Châlon-sur-S. / Auxerre / Orléans / Tours A19	Poitiers	5:19	523 km	53,10 €	-55min.		+49,85€/h
	Châlon-sur-S. / Moulins / Guéret A36/ N145		6:14	494 km	7,40 €		-45,7€	
Nancy	Troyes / Orléans / Tours A19	Poitiers	6:58	606 km	47,40 €	-24min.		+2,25€/h
	Châlons-en-Ch. / Reims / Paris / Orléans / Tours A10		7:22	678 km	46,50€		-0,9€	

Source : Viamichelin.fr – Temps de parcours donné hors impact trafic / péage correspondant à une voiture citadine

Le surcoût horaire n'est calculé que lorsque le temps de parcours favorable à un itinéraire se confronte à un péage défavorable à ce même itinéraire. Lorsque le temps de parcours et le péage sont défavorables à un même itinéraire, la mention « XX » y figure.

A titre indicatif, la valeur du temps pour des véhicules particuliers en milieu inter-urbain pour des distances supérieures à 400 km en 2010 exprimée en €2010 est de :

- 15,2 €/h / tous motifs
- 34,8€/h / motifs professionnels

Ces valeurs tutélaires sont à comparer au surcoût horaire résultant de la concurrence entre itinéraires.

Ainsi dans le tableau ci-avant, parmi les liaisons présentées, seules les liaisons Strasbourg - Bordeaux et Nancy – Poitiers sont favorables à un recours à l'A19 Artenay-Courtenay. Toutefois des liaisons telles qu'Angers – Dijon selon les aléas de congestion peuvent trouver un intérêt à emprunter l'autoroute A19.

Les zones délimitées par l'Atlantique, Nantes, la Roche-sur-Yon, Poitiers, Niort, la Rochelle d'une part et la frontière française, Strasbourg, Colmar, Dijon, Nancy peuvent être intéressées par le projet A19 dans leurs échanges réciproques.

Parmi les relations présentées dans le tableau ci-avant, l'écart relatif de temps le plus important en faveur de l'A19 par rapport à un itinéraire alternatif porte sur la relation Dijon – Poitiers, où l'écart de temps est de -15 % (55 minutes). La distance est néanmoins plus élevée pour l'itinéraire empruntant l'A19 : +6 %. En revanche le coût de péage est nettement plus faible sur l'itinéraire concurrent 7,40€ qui est composé à 62 % de voie autoroutière contre 96 % pour l'itinéraire par l'A19.

Les relations Angers – Dijon et Strasbourg – Poitiers présentent de faibles écarts de temps de parcours auxquels les phénomènes de congestion peuvent contribuer à renforcer l'intérêt de l'A19, d'autant plus que Strasbourg-Poitiers offre un parcours plus court de 8 % et un tarif de péage moins cher de 28 %.

Les concurrences entre itinéraires ne peuvent être quantifiées, mais il apparaît que le projet A19 présente un intérêt plus réduit que celui évoqué lors de la DUP en particulier si on considère les temps de parcours hors congestion – notamment au niveau de la Francilienne.

Certains aménagements au statut autoroutier, tels que celui de la RN 154 (A13 – A10 par Evreux, Dreux et Chartres), pourraient permettre d'améliorer les temps de parcours et renforcer la vocation de l'A19 citée dans la DUP d'assurer le contournement de la région parisienne par le sud.

La recherche de reports d'itinéraires lointains doit se poursuivre par évaluation des variations de TMJA sur les « axes historiques » à savoir après étude sommaire d'itinéraire, hormis la RD2060, les autoroutes A10 et A11 à partir de leur bifurcation jusqu'au premier échangeur suivant.

11 Niveaux de service et temps de parcours

11.1 Rappel des éléments ex ante

11.1.1 Au niveau de la DUP

Ces informations se situent pour l'essentiel à la page 240 du dossier de DUP.

Il est dit : « les temps de parcours constituent un indicateur d'efficacité d'une infrastructure. Les chiffres ci-dessous comparent la RN60 actuelle, la RN60 autoroutière, et l'A19 dans ce domaine à travers de quelques origines – destinations importantes.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- pour Orléans, le point départ (ou d'arrivée) choisi est le croisement de l'A10 et de la RD2701 ;
- pour Montargis, le point de départ (ou d'arrivée) est le centre-ville.

Les vitesses retenues sont celles observées en moyenne en France sur chaque type de route, pour un véhicule léger, à savoir :

- 90 km/h pour les routes nationales,
- 60 km/h pour les agglomérations,
- 120 km/h pour les autoroutes de liaison,
- 106 km/h pour les autoroutes de type LACRA.

Les résultats sont les suivants:(ces chiffres supposent des conditions de circulation fluides) :

Relation	RN60 actuelle	RN60 autoroutière	A19 en tracé neuf
Orléans - Courtenay	103 km	109 km	110 km
	73 min	65 min	58 min
A6 - A10	104 km	110 km	101 km
	74 min	66 min	51 min
Orléans - Montargis	74,5 km	76,5 km	92 km
	55 min	49 min	51 min
Orléans - Pithiviers	47,5 km	47,5 km	47 km
	35 min	35 min	28 min

11.1.2 Au niveau de l'APS

Temps de parcours :

Lors des études d'APS, des mesures ont été effectuées à l'aide de véhicules équipés de matériels électroniques mesurant chaque seconde la distance parcourue par le véhicule. Les mesures ont été réalisées un jour ouvrable entre 9h et 19h. Pour chaque trajet mesuré, ont été notés :

- le type de véhicule,
- le temps global passé,
- le nombre d'arrêts,
- le temps perdu lié à ces arrêts.

Résultats principaux :

- en rase campagne : les vitesses moyennes sont relativement élevées. Elles dépassent 90km/h pour les VL et avoisinent 80km/h pour les PL. Ces vitesses sont relativement stables par sens et par tronçon.

- dans la traversée des petites agglomérations, les vitesses moyennes sont élevées pouvant dépasser 75km/h pour les VL. Notamment dans la traversée de St Maurice/Fessard (vitesses observées proches de celles de rase campagne).

Les traversées de Bellegarde et Montargis sont difficiles (vitesses moyennes entre 25 et 30 km/h)

Figure ci-après le tableau des vitesses par catégorie de véhicules (VL/PL) et par sens de circulation de la RN60 Orléans – Courtenay présenté à la page 48 de la pièce K du dossier d'APS de mars 1996. Le tableau de la pièce K est manifestement erroné (décalage des lignes de la colonne « situation » donnant une indication « urbain » pour une situation de rase campagne et inversement à partir de la ligne Montargis – St Maurice/Fessard).

Le tableau rectifié de ce décalage est le suivant :

Section	Longueur (m)	Situation	Courtenay - Orléans		Orléans - Courtenay		moyenne	
			VL	PL	VL	PL	VL	PL
Vitesses en km/h			VL	PL	VL	PL	VL	PL
Courtenay – la Chapelle-St Sépulcre	14 984	RC	98	69	97	66	97	67
La Chapelle-St Sépulcre	937	Urb	63	34	70	25	66	29
La Chapelle-St Sépulcre - Amilly	5 661	RC	92	76	89	77	90	77
Amilly	2 872	Urb	21	56	30	57	25	57
Montargis		Urb						
Montargis – St Maurice/Fessard	12 313	RC	79	78	80	79	80	79
St Maurice/Fessard	963	Urb	89	38	95	40	92	39
StMaurice/Fessard - Ladon	5 314	RC	96	82	90	76	93	79
Ladon	1 296	Urb	48	52	53	59	50	56
Ladon - Bellegarde	5 825	RC	91	82	96	85	94	83
Bellegarde	1 523	Urb	40	37	37	37	38	37
Bellegarde - RN152	39 080	RC	92	83	93	83	92	83
Vitesse en traversée d'agglomération	7 597	Urb	43	46	48	47	46	47
Vitesse moyenne en rase campagne	83 177	RC	91	79	92	79	92	79
Vitesse moyenne	90 774	RC+Urb	87	76	88	76	88	76

11.2 Détermination des gains de temps *ex post*

Pour la détermination des gains de temps *ex post*, il convient de définir une situation de référence *ex post*. Cette situation de référence donne les temps de parcours qui auraient été observés en 2010 si le projet A19 n'avait pas été mis en service en 2009.

Les données observées s'appuient à la fois sur des relevés de temps de parcours en condition réelle, mais aussi de temps de parcours reconstitués à l'aide d'un modèle et d'observations réelles.

11.2.1 Définition d'une situation de référence

Pour l'approche de la situation de référence *ex post*, un modèle simplifié sur Ariane 05 (logiciel utilisé pour les projections de trafics de la DUP) a été constitué avec des trafics de la situation de référence *ex post* présentés au paragraphe 6. Les trafics de la situation de référence *ex post* sont des trafics fictifs obtenus par prolongement de tendance des données observées sur la période 2002 à 2008. Ces données ont été marquées en 2008 par le début des effets de la crise économique en France. Pour la comparaison des temps de parcours en situation de référence *ex post* et en situation de projet *ex post* (situation observée), les trafics pris en compte sont ceux de l'année 2010. Cependant, ils peuvent être considérés comme sensiblement forts par rapport à ceux qui auraient effectivement été observés du fait de la poursuite des effets de la crise économique au delà de 2008.

Les temps de parcours obtenus sur modèle de trafic simplifié prennent en compte la charge de trafic des différentes sections de l'itinéraire grâce à la mise en œuvre par le modèle de courbes « débits / temps » pour l'estimation des temps de parcours des VL et des PL.

Les temps de parcours sont estimés à partir d'itinéraires potentiels passant par l'ancien itinéraire devenu RD2060 et pour d'autres recourant à l'A19 au moins pour partie. Les temps de parcours sont estimés tels qu'indiqués dans le dossier de DUP⁸. Les autres localités sont considérées au centre-ville. L'année de calcul des temps de parcours est uniformément 2010. Les itinéraires comparés sont :

- ✓ d'une part celui de la situation de référence *ex post* (c'est à dire sans le projet A19 en service). Il s'agit toujours de l'itinéraire par la RD2060.
- ✓ d'autre part celui utilisant la plus grande longueur d'autoroute (notamment de A19) puis en itinéraire alternatif, soit un itinéraire requérant partiellement A19, soit l'ancien itinéraire déchargé d'une partie de son trafic du fait de la présence de A19, soit la RD2152 pour la relation Orléans – Pithiviers.

De fait les temps de parcours calculés sont directement comparables à ceux présentés *ex ante* (DUP).

On observe que les distances des itinéraires *ex ante* et *ex post* sont parfois un peu différentes. C'est le cas pour Orléans – Montargis pour laquelle nous retenons l'itinéraire utilisant un maximum de routes à chaussées séparées alors que la DUP devait préférer un itinéraire court au voisinage de Montargis. En effet, la RD2060 déviation de Villemandeur n'était pas encore en route express à 2x2 voies au Sud-Ouest de Montargis lors des mesures de temps de parcours de la DUP.

11.2.2 Temps de parcours en situation *ex post*

Tous les temps de parcours sont établis à l'année 2010, comme il est supposé pour les données comparables du dossier de DUP.

Temps de parcours en situation de référence *ex post*.

8 La référence relative aux temps de parcours pour Orléans se situe à l'échangeur A10/D2701 (Orléans-Nord) ; celle correspondant à la dénomination A10 est considérée à l'échangeur A10-14 (Orléans-Nord), et celle relative à l'A6 est considérée à l'échangeur A6/A19.

Les temps de parcours ont été établis à partir des paramètres d'un modèle simplifié de trafic utilisant Ariane 05. Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

Temps de parcours en situation de référence ex post à l'année 2010 (A19 non réalisée)				
Relation	Via	Longueur (km)	Temps parcours VL (min)	Temps parcours_PL (min)
A6 - Orléans	RD2060	106,3	89,41	92,08
A6 - A10	RD2060	106,3	89,41	92,08
Courtenay - Orléans	RD2060	102,5	87,19	89,84
Orléans - Montargis	RD2060	75,5	61,98	64,06
Orléans - Pithiviers	RD2152	47	40,27	41,49

Temps de parcours en situation de projet ex post (c'est à dire en situation réelle)

- *Obtenus par modélisation avec Ariane 05*

Les temps de parcours *ex post* considèrent une vitesse libre de 130 km/h sur les autoroutes et notamment sur A19 et A10.

Comme pour la situation de référence *ex post*, ces temps ont été établis avec le modèle de trafic simplifié utilisant Ariane 05. Le tableau suivant donne les résultats de temps de parcours par un itinéraire requérant la plus grande longueur du projet A19 et un itinéraire alternatif qui, le cas échéant, peut être l'ancien itinéraire par la RD2060 déchargée d'une partie de son trafic.

Temps de parcours en situation de projet ex post à l'année 2010 (A19 en service)				
Relation	Via	Longueur (km)	Temps parcours VL (min)	Temps parcours_PL (min)
A6 - Orléans	A19	109,2	52,11	73,96
A6 - Orléans	A19 et RD2152	109,2	63,50	79,93
A6 - Orléans	RD2060	106,3	76,99	86,85
A6 - A10	A19	109,2	52,11	73,96
A6 - A10	RD2060	106,3	76,99	86,85
Courtenay - Orléans	A19	105,9	52,58	73,45
Courtenay - Orléans	A19 et RD2152	105,9	63,97	79,42
Courtenay - Orléans	RD2060	102,5	76,74	85,71
Orléans - Montargis	A19 et A10	92	48,06	65,33
Orléans - Montargis	A19 et RD2152	92	59,45	71,31
Orléans - Montargis	RD2060	75,5	54,64	61,30
Orléans - Pithiviers	A19 et A10	47	26,76	34,76
Orléans - Pithiviers	RD2152	47	38,15	40,73

- *Obtenus par relevés des temps de parcours en situation réelle (méthode du véhicule flottant)*

Le tableau qui suit synthétise les moyennes de temps de parcours et des temps intermédiaires des relevés de temps de parcours effectués en 2013 et 2014 par la méthode du véhicule flottant (« floating car »)

Temps de parcours relevés sur l'A19 entre les points ci-contre désignés (en minutes)	A10 (éch.14)	A10/A19 (bifurcation)	A19 Ech.7 (Escrennes)	(Auxy)A19 éch.6	A19/A77 (diffuseur)	A19 éch.5 Montargis	A19 éch.4 St Hilaire-les-A.	A19/A6
A10 (éch.14)	-	5	19	29	37	41	50	54 *
A10/A19 (bifurcation)		-	14	24	32'	36'	45	49
A19 Ech.7 (Escrennes)			-	10'	18	22	31	37
A19 éch.6 (Auxy)				-	8	12	21	27
A19/A77 (diffuseur)					-	4	15	19
A19 éch.5 Montargis						-	11	15
A19 éch.4 St Hilaire-les-A.							-	4
A19/A6								-

* temps de parcours comparé ci-après au temps de parcours effectué par la RD2060

Seules les valeurs des temps de parcours suivantes sont comparables à des valeurs de temps de parcours estimées sur modèle Ariane 05 :

- ✓ A10 échangeur 14 / A19 échangeur 4 (Saint Hilaire-les-Andréis) via A19 et via la RD2060,
- ✓ A10 échangeur 14/ bifurcation A6/A19 via l'A19.

Les comparaisons se font avec :

- ✓ Orléans – A6 via A19 et la RD2060 mais avec A19 en service,
- ✓ Orléans – Courtenay (en enlevant le temps de parcours modélisé à l'est de l'échangeur 4 soit 2,9 min) via A19.

Le tableau des résultats est le suivant :

Relation	via	Temps de parcours mesuré en 2014	temps de parcours modélisé en 2010	différence (modélisé - mesuré)	% de différence / mesures
A10 éch.14 - A19 éch.4 (St Hilaire-les-A.)	A19	50 min	52,6 min	2,6 min	5,2%
A10 éch.14 - A19/A6	A19	54 min	52,1 min	-1,9 min	-3,5%
A10 éch.14 - A19/A6	RD2060	72 min	77 min	5 min	7,0%

Ces relevés confortent les valeurs obtenues par le modèle. En effet, le modèle donne un temps de parcours en situation de projet *ex post* de 52,11 min pour un temps de parcours relevé de 54 min (A10-A6 par A19). De même le temps de parcours relevé par l'itinéraire historique est de 1h12 contre 1h17 (77 minutes) indiqué par le modèle. L'écart le plus élevé est de 7 % et l'écart moyen de 4,9 % par rapport aux mesures de temps de parcours 2013-2014.

Comparaison des temps de parcours en situation de référence et de projet au stade ex-post

Les comparaisons sont faites avec, pour la situation de projet *ex post*, les temps d'un itinéraire utilisant la plus grande longueur d'autoroute (du projet A19) pour le premier tableau ci-dessous et un itinéraire alternatif qui peut être l'ancien itinéraire par la RD2060 cependant plus performante du fait d'un trafic réduit des reports sur l'A19 dans le deuxième tableau.

Le gain est ici exprimé comme la différence entre la valeur obtenue avec de l'itinéraire dans la situation de référence et celle de son homologue de la situation de projet (avec A19 en service).

Un gain positif correspond ainsi à une diminution de la valeur considérée dans la situation de projet par rapport à celle de la situation de référence. S'agissant de temps ou de distance parcourue, un gain positif est donc un avantage.

A) Gains de temps avec l'itinéraire utilisant la plus grande longueur d'autoroute (A19)

Gains par rapport à Référence <i>ex post</i> (itinéraire recourant au linéaire d'A19 le plus important)							
Relation	Via	Gain de distance (km)	Gain de temps VL (min)	Gain de temps PL (min)	longueur moyenne (km)	Gain de temps kilométrique VL (min/km)	Gain de temps kilométrique PL (min/km)
A6 - Orléans	A19	-2,9	37,30	18,12	107,75	0,35	0,17
A6 - A10	A19	-2,9	37,30	18,12	107,75	0,35	0,17
Courtenay - Orléans	A19	-3,4	34,61	16,40	104,2	0,33	0,16
Orléans - Montargis	A19 et A10	-16,5	13,92	-1,27	83,75	0,17	-0,02
Orléans - Pithiviers	A19 et A10	0	13,51	6,74	47	0,29	0,14

B) Gains de temps avec l'itinéraire alternatif utilisant que partiellement A19 voire pas du tout

Gains par rapport à Référence <i>ex post</i> (itinéraire n'empruntant pas l'A19 ou a minima)							
relation	Via	Gain de distance (km)	Gain de temps VL (min)	Gain de temps PL (min)	longueur moyenne(km)	Gain de temps kilométrique VL (min/km)	Gain de temps kilométrique PL (min/km)
A6 - Orléans	A19 et RD2152	-2,9	25,91	12,15	107,75	0,24	0,11
A6 - A10	RD2060	0	12,42	5,23	106,3	0,12	0,05
Courtenay - Orléans	A19 et RD2152	-3,4	23,22	10,42	104,2	0,22	0,10
Orléans - Montargis	RD2060	0	7,34	2,76	75,5	0,10	0,04
Orléans - Pithiviers	RD2152	0	2,13	0,76	47	0,05	0,02

Les nouveaux itinéraires par A19 augmentent la distance à parcourir. Les temps de parcours calculés sont toujours meilleurs par un itinéraire faisant usage de A19 que par un autre (l'ancien le cas échéant). Une seule exception cependant, le gain de temps des PL est légèrement négatif pour la relation Orléans – Montargis ou A10 – Montargis (compte tenu du point représentatif d'Orléans) pour les PL. Par contre, il existe un gain de temps faible pour les PL par l'ancien itinéraire par la RD2060. Ceci n'est pas surprenant, la RD2060 demeure l'itinéraire le plus direct entre Orléans (ou A10 vers l'Ouest ou le Sud de la France) et Montargis.

Les temps de parcours en situation de référence ex-post sont sensiblement augmentés. En effet, les trafics supportés par la RD2060 dans cette situation sont sans doute légèrement surévalués par une prise en compte incomplète des effets de la crise économique jusqu'en 2010. Par la mise en œuvre de courbes débit/temps, les temps de parcours croissent avec l'intensité du trafic rencontré sur l'arc routier correspondant.

On peut cependant estimer que les corrections des effets liés à la crise ne changeraient que faiblement les gains de temps qui conserveraient le même signe c'est à dire resteraient positifs sauf peut être celui des PL pour l'itinéraire alternatif de la relation Orléans – Pithiviers.

Comparaison des gains de temps ex ante et ex post

La comparaison des gains de temps estimés *ex post* ne peut être menée qu'avec ceux des VL .

Résultats ex-ante (DUP)					
Relation	RN60 actuelle	A19 en tracé neuf	Gains distance (km) temps (min)	longueur moyenne des itinéraires ex ante et ex post	gain de temps kilométrique VL(min/km)
Orléans - Courtenay	103 km	110 km	7 km	106,50 km	0,14
	73 min	58 min	15 min		
A6 - A10	104 km	101 km	3 km	102,50 km	0,22
	74 min	51 min	23 min		
Orléans - Montargis	74,5 km	92 km	-17,5 km	83,25 km	0,05
	55 min	51 min	4 min		
Orléans - Pithiviers	47,5 km	47 km	0,5 km	47,25 km	0,15
	35 min	28 min	7 min		

On observe que A6 – A10 est calculé à un point différent sur A10 dans la référence et dans le projet au stade ex-ante.

Hormis les relations Orléans – Montargis et Orléans – Pithiviers, les trajets moyens sont différents au stade *ex ante* et *ex post*.

La comparaison avec les gains de temps bruts est donc contestable. Cependant, les gains de temps *ex post* pour les VL sont toujours supérieurs à ceux *ex ante*. Les gains de temps kilométriques déterminés avec le trajet moyen entre celui de la situation de référence et celui de la situation *ex post*, sont eux aussi toujours nettement plus favorables au stade *ex post* comparativement à leurs homologues *ex ante*. Il en aurait très vraisemblablement été de même si l'on avait pris en compte la totalité des effets de la crise jusqu'en 2010 au stade la situation de référence *ex post*.

Comparaison ex ante / ex post		Gains de temps VL (minutes)		écart relatif ((ex post-DUP)/DUP)
Relation	Via	ex ante	ex post	
Orléans - Courtenay	A19	15	26,4	76,1%
A6 - A10	A19	23	27,4	19,2%
Orléans - Montargis	A19 et A10	4	7,3	81,8%
Orléans - Pithiviers	A19 et A10	7	10,5	49,3%

Malgré les incertitudes portant sur les extrémités considérées dans les temps de parcours figurant dans le dossier DUP, l'A19 offre des gains de temps supérieurs aux prévisions, notamment en raison des hypothèses de vitesses retenues au stade *ex ante*. Pour la situation de référence : vitesse de 50km/h actuellement contre 60km/h en situation *ex ante* ; Pour la situation de projet, des temps de parcours inférieurs à ceux relevés *ex post* du fait d'une vitesse libre moyenne constatée sur autoroute de liaison passée de 120 km/h (cf dossier de DUP) à 130 km/h (vitesse moyenne libre proche de la vitesse limite actuelle) ;

11.3 Examen des « points d'équilibre »

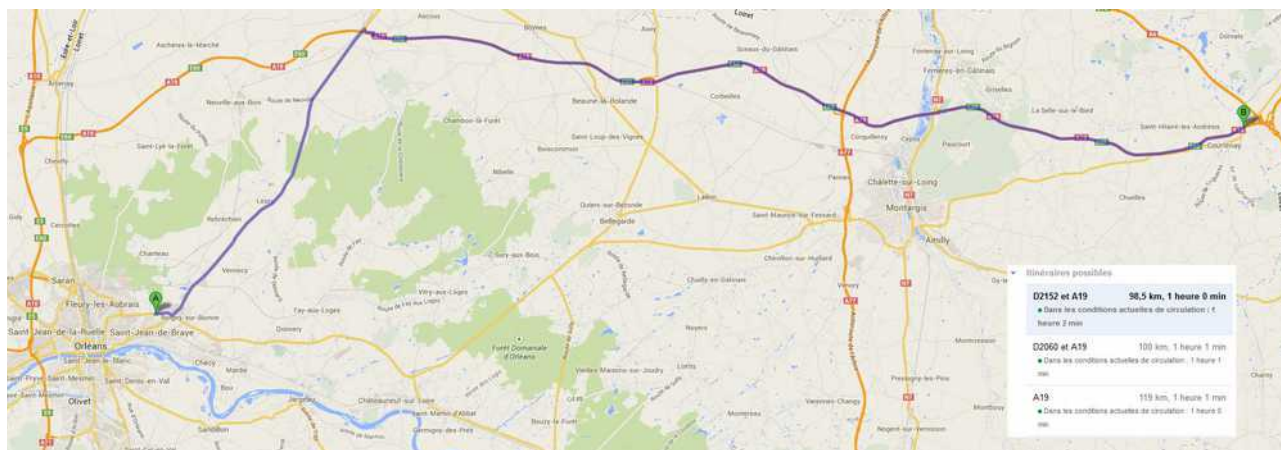
L'examen des points d'équilibre a pour objectif d'examiner la concurrence a priori entre l'A19 et l'itinéraire historique à partir des temps de parcours. Il figure dans le cas présent à titre indicatif et permet d'appréhender les choix d'itinéraires vis-à-vis du couple « temps de parcours / valeur du temps » susceptible

d'avoir un effet sur les reports de trafics pour les liaisons internes au département.

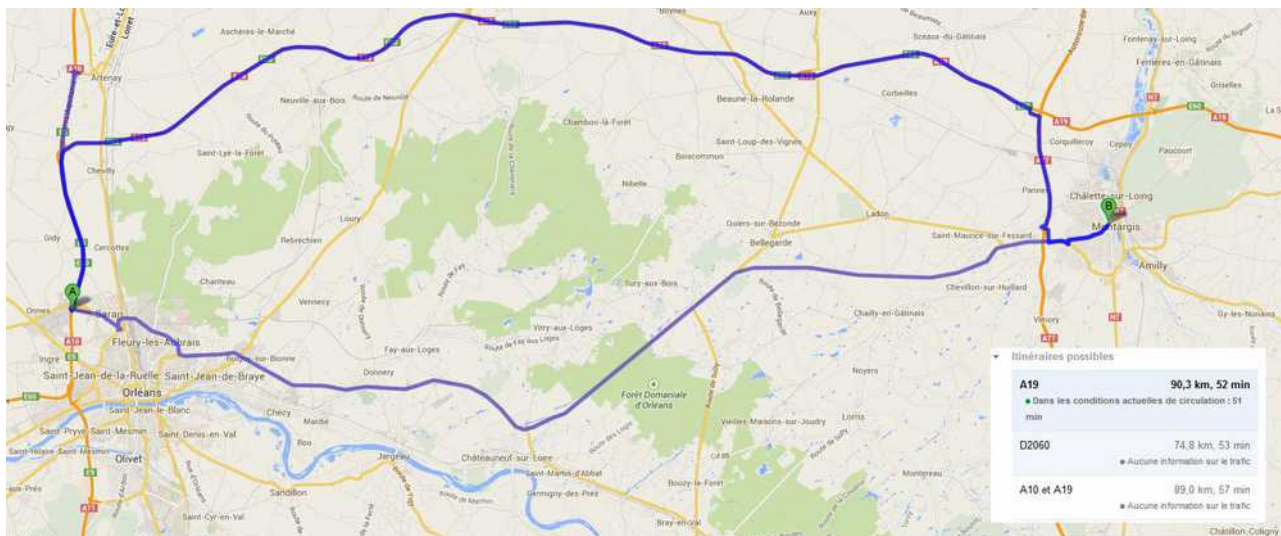
Les « points d'équilibre », correspondent à des points pour lesquels les temps de parcours sont identiques quel que soit l'itinéraire emprunté.

Cet examen a été réalisé à l'aide de l'outil « itinéraire de Googlemaps ».

Le cas d'une liaison A-B (Saint Jean de Braye – Courtenay) présenté ci-après, donne ainsi des temps de parcours équivalents par la RD2152 + A19 (tracé), par la RD2060 et par « tangentielle + A10+A19 ».



De même, le cas d'une liaison A-B (Saran – Montargis) présentée ci-dessous donne des temps de parcours équivalents par la RD2060 et par l'A19.



Comme le montre la recherche des points de bascule, l'intérêt de l'A19 pour des liaisons internes aux départements est fortement dépendant des origines et destinations du trajet. La nature du déplacement entre bien évidemment en considération dans le choix opéré par l'utilisateur. De surcroît, le péage donne un sens supplémentaire à la valeur du temps considéré du point de vue de l'utilisateur comme l'exprimait le chapitre « 10.2 – Report de trafic longue distance ».

En définitive, l'A19 se prête davantage à des trajets dont les origines/destinations sont relativement proches d'un échangeur. Pour toute autre liaison, le rabattement se traduit par un allongement du parcours et donc du temps de parcours pouvant être préjudiciable à la fréquentation de l'A19.

12 Effets de l'A19 sur la congestion du trafic

Deux analyses sont présentées ci-après en vue d'examiner la congestion du trafic et l'effet possible de l'A19 sur sa réduction au niveau de la RD2060.

La première consiste en un calcul du temps gêné permettant de qualifier un axe en termes de temps de parcours moyen annuel.

La seconde analyse les pointes de trafics par rapport aux capacités d'écoulement du trafic de l'infrastructure routière.

12.1 Approche de la congestion routière – méthode de calcul du temps gêné

12.1.1 Rappel des éléments ex ante

Les éléments qui suivent sont issus du dossier de DUP et de l'étude générale de trafic de l'APS.

Les données sont issues d'une campagne de comptages (automatiques et directionnels) effectués en janvier 1990 sur 7 jours.

La Rocade Nord d'Orléans supporte en moyenne :

19 000 véh./j 2 sens entre la N20 et A701,

22 000 véh./j 2 sens entre la N20 et l'échangeur de Semoy,

20 000 véh./j 2 sens entre l'échangeur de Semoy et le carrefour avec la N152.

Cette charge de trafic subit de fortes fluctuations selon le jour de la semaine.

La proportion de PL en JO atteint 23 % soit un trafic d'environ 5 000 véh./j (dont une forte proportion de gros tonnages).

L'heure de pointe représente 12 % du trafic total 24h soit une charge de 2 700 UVP avec une légère prépondérance du sens Ouest > Est (environ 55 % du trafic horaire).

12.1.2 Les éléments ex post

Les voies importantes pour la problématique de la gêne en circulation voire de la congestion sont :

- ✓ en agglomération d'Orléans, la RD2060 entre la RD2020 et la RD952 (Châteauneuf /Loire) en profil à 2x2 voies dénivelées de type VE ou VRU,
- ✓ en agglomération de Montargis, la RD2060 entre la RD2160(St Maurice/Fessard) et la RD2007 en profil à 2x2 voies dénivelées de type VE,

Les trafics MJA utilisables sont ceux de l'année 2011 pour lesquels sont disponibles des données TV/PL présentées en débits horaires de l'année 2011 pour les SIREDO de :

- ✓ RD206 Pénétrante,
- ✓ RD2060 Fay-aux-loges,
- ✓ RD2060 Villemandeur.

12.1.3 Résultats

La méthode du calcul des distances et des temps gênés est présentée en annexe 2 du présent rapport.

Les valeurs de temps de parcours gêné *ex ante* ont été calculées spécifiquement avec les données du dossier et les paramètres des courbes débit-temps correspondantes. Les valeurs de ces paramètres sont issues d'une table de typologie qui a été finalisée pour la première fois en 2007. Les temps de parcours

gênés *ex ante* ne pouvaient donc pas figurer dans le dossier de l'époque.

Le tableau suivant donne les résultats de l'application de la méthode du temps gêné à la RD2060 (ex-RN60) entre la RD2020 et l'extrémité Est de la déviation de Courtenay :

Stade	Situation d'aménagement	Année	Longueur (km)	Temps de parcours unitaire (min/km)	Temps de parcours total (min)	Temps de parcours gêné total (min)	% temps gêné de l'axe
<i>ex ante</i> (DUP)	Référence	2010	99,8	0,62	62,18	7,93	12,8%
<i>ex ante</i> (DUP)	Projet A19	2010	99,8	0,61	60,65	2,59	4,3%
<i>ex post</i>	Référence	2010	99,8	0,62	62,20	7,45	12,0%
<i>ex post</i>	Projet A19	2010	99,8	0,61	60,69	2,69	4,4%

On constate que les temps de parcours totaux moyens annuels en situation de référence sont très proches pour l'*ex ante* et l'*ex post* (écart relatif inférieur à 1 % en situations de référence et de projet). Seul le temps de parcours gêné total s'écarte de 6 % en valeur absolue en situation de référence et de seulement 3,7 % en situation de projet.

On peut estimer que la performance attendue en termes d'amélioration des temps de parcours sur l'ancien itinéraire au stade de la DUP est effectivement atteinte au stade *ex post*.

La note méthodologique donne les indications supplémentaires suivantes :

Pour un pourcentage de temps de parcours gêné inférieur à 10 %, la circulation est en moyenne annuelle fluide et « des ralentissements ou des attentes de courte durée ne sont pas exclus, mais ils ne sont pas localisés »,

Pour un pourcentage de temps de parcours gêné variant de 10 à 20 %, la circulation est en moyenne annuelle dégradée et que, « hors été, la congestion apparaît un jour sur 20, principalement aux périodes de fête et vacances scolaires ».

On constate donc que comme le prévoyait la DUP, le projet A19 fait passer la RD2060 du stade de circulation dégradée avec probabilité de congestion d'un jour sur vingt au stade de circulation fluide avec des ralentissements aléatoires de courte durée.

12.2 Examen des capacités d'écoulement du trafic

12.2.1 Au niveau de la DUP

Le dossier de DUP indique (§ Capacité p240) que « la capacité d'une infrastructure est sa possibilité à écouler dans de bonnes conditions le trafic qu'elle supporte. On considère, en règle générale, que la capacité limite d'une route est de 2 000 véhicules/h/voie avec d'assez fortes variations selon le type de route. Dans le cas de l'A19 en tracé neuf, le trafic sur l'autoroute ne pose pas de problème. Le trafic résiduel sur la RN60 est maximum sur la rocade Nord d'Orléans, où il avoisine les 42 000 véhicules/j, ce qui correspond à peu près à 2000 véhicules/heure de pointe par voie, soit sa limite de capacité. »

La rocade Nord d'Orléans :

« L'heure de pointe du soir représente 12 % du trafic total / 24 heures soit une charge correspondant à 2 700 UVP (unité de véhicule particulier⁹) avec une prépondérance Ouest > Est (environ 55 % du trafic horaire) »

L'étude de trafic et bilan économique généralisé de l'APS (Pièce K) fournit une indication chiffrée du trafic circulant sur la RN60 (devenue RD2060) au niveau de la station actuelle dite « Pénétrante Est ». Cette

9 L'unité UVP est définie de la façon suivante :

- un véhicule léger ou une camionnette = 1 UVP
- un poids lourds de 3,5 tonnes et plus = 2 UVP
- un cycle = 0,3 UVP

station est située au PR 92+500 sur la RD2060 dans le département du Loiret, soit environ à 1,5km à l'ouest de l'échangeur RD2060/RD2152.

Figurent dans l'étude de trafic et bilan économique généralisé de l'APS (p.27) les résultats des débits horaires à l'heure de pointe du soir (17h à 18h) du lundi 01 février 1990 sur la rocade Nord d'Orléans de A701(RD2701) à RN152 Est (RD2152).

La station « Pénétrante Est » (dénomination actuelle), mentionnait les débits horaires tous véhicules confondus, suivants :

- 1 164 UVP/h dans le sens Montargis vers Orléans,
- 1 305 UVP/h dans le sens Orléans vers Montargis.
- Soit 2 470 UVP/h tous sens confondus.

Cette pointe correspond à un trafic moyen journalier estimé en janvier 1990 (sur une période hebdomadaire) de 20 000 véhicules/j.

La pointe maximale de la section routière enregistrée ce jour là se trouvait entre les échangeurs de Semoy (avec la route de Saint Jean-de-Braye) et de l'avenue des Droits de l'Homme. La pointe de circulation était de 2 970 UVP/h. Cette section supportait en janvier 1990 un trafic moyen journalier annuel de 22 000 véhicules/j.

12.2.2 Les données ex post

Sont disponibles pour la présente analyse les débits horaires de l'année 2011 pour les stations SIREDO de :

- RD2060 « Pénétrante Est » selon TV sens Orléans>Montargis, TV sens Montargis>Orléans ; TV+PL+VL tous sens confondus,
- RD2060 « Fay-aux-Loges » selon TV sens Orléans>Montargis, TV sens Montargis>Orléans ; TV+PL+VL tous sens confondus,
- RD2060 « Villemandeur » selon TV sens Orléans>Montargis, TV sens Montargis>Orléans ; TV+PL+VL tous sens confondus,

Il est observé que certains fichiers de débit horaires ont été complétés suite à un dysfonctionnement de la station SIREDO. En conséquence, leur fiabilité est faible. C'est notamment le cas des fichiers TV(S1) et TV (S2) de la station « Pénétrante Est » et celui TV(S2) de la station de Fay-aux-Loges ».

12.2.3 Les analyses

Les documents *ex ante* indiquent que les trafics moyens journaliers annuels sur la rocade Nord d'Orléans (tangentielle) ont augmenté très rapidement entre 1990 et 1995 puisqu'ils ont doublé en valeur TV sur cette période.

Le seuil d'analyse *ex post* des débits horaires par voie est 2 000 UVP/h selon les indications fournies par le dossier de DUP.

Les pointes identifiées en *ex post* et leur caractérisation :

- Sur la rocade Nord d'Orléans :

Les fichiers des 8 760 débits horaires de l'année 2011 de deux stations peuvent être significatifs pour cet examen. Ce sont ceux des stations « Pénétrante Est » et « Fay-aux-Loges »

A partir des données fournies (fichiers des stations « Pénétrante Est » et « Fay-aux-Loges », ont été constitués les fichiers des 8 760 débits horaires en UVP/h à partir des débits deux sens de circulations des VL et des PL selon les formules $1VL = 1 UVP$ et $1 PL = 2 UVP$.

L'examen des débits horaires montrent que :

- les pointes de débits moyens horaires n'atteignent à aucun moment les 8 000 UVP/h correspondant au seuil de congestion 2 sens confondus d'une 2x2 voies.
- le débit maximum observé le mardi 14 juin 2011 pour la période 8h – 9h s'élève à 6 730 UVP/h.

En l'absence de débits horaires mesurés VL/PL par sens de circulation, les débits de congestion par sens de circulation en UVP/h sont approchés par le débit horaire tous véhicules pour un sens de circulation donné auquel est ajouté la moitié du débit horaire PL deux sens de circulation.

12.2.4 Les résultats

Trafic tous véhicules

Route	station de comptage	sens de circulation	débit maximum observé en 2011 (UVP/h)	débit moyen annuel maximum JO (TV/j) en 2011	TMJA TV JO	coefficient de pointe (TMJA TV/débit horaire max)	Nombre d'heures annuelles avoisinant ou dépassant 4 000 UVP/h (1 sens de circulation)
RD2060	Pénétrante Est	2 sens	6 730	5 300	54 510	10,28	
RD2060	Pénétrante Est	sens 1	4 110	3 050	27 240	8,93	9
RD2060	Pénétrante Est	sens 2	3 680	3 230	27 280	8,45	0
RD2060	Fay-aux-Loges	2 sens	4 790	1 950	21 300	10,92	
RD2060	Fay-aux-Loges	sens 1	1 900	1 050	10 370	9,88	0
RD2060	Fay-aux-Loges	sens 2	3 980	1 160	10 940	9,43	0 (*)
RD2060	Villemandeur	2 sens	2 670	2 450	25 310	10,33	
RD2060	Villemandeur	sens 1	1 740	1 260	12 060	9,57	0
RD2060	Villemandeur	sens 2	1 720	1 190	13 250	11,13	0

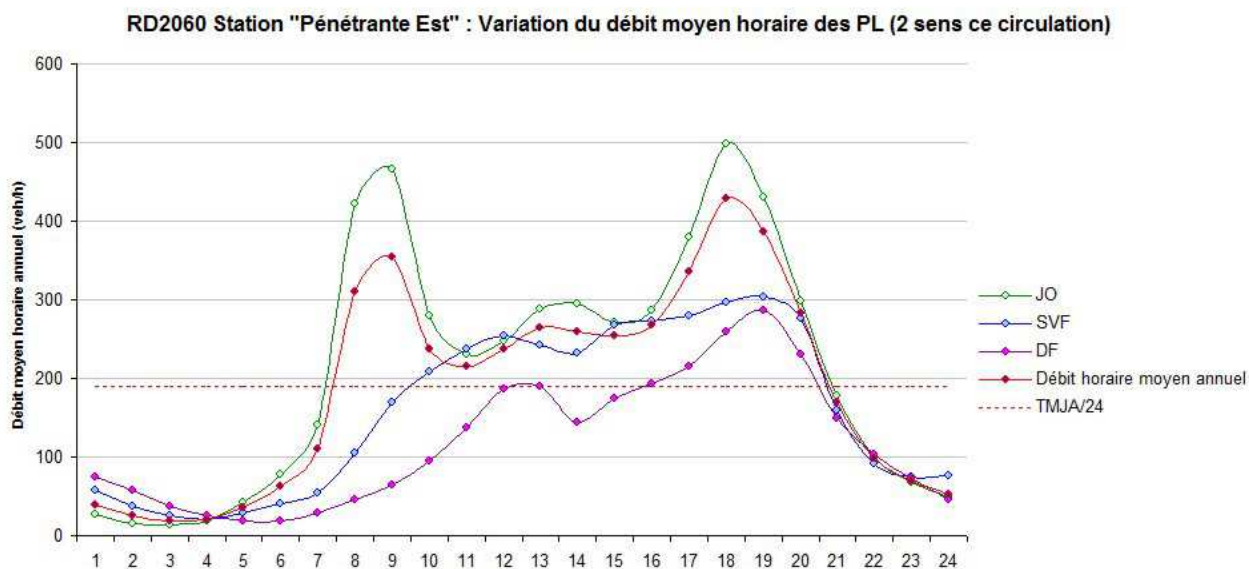
(*) la valeur très élevée de 3 980 UVP/h a été observée le mardi 21/06/2011 pour la période 11h – 12h ; le deuxième maximum est de 3 290 UVP/h observé le 28/07/2011 ; le troisième est de 1 810 UVP/h seulement.

Route	station de comptage	sens de circulation	profil horaire moyen journalier	1° pointe	2° pointe	débit(véh/h) de la 1° pointe	débit(véh/h) de la 2° pointe
RD2060	Pénétrante Est	2 sens	2 pointes marquées	8h - 9h	17h - 18h	4 960	5 300
RD2060	Pénétrante Est	sens 1	2 pointes dt 1 marquée	8h - 9h	17h - 18h	3 050	2 080
RD2060	Pénétrante Est	sens 2	2 pointes marquées	8h - 9h	17h - 18h	1 920	3 230
RD2060	Fay-aux-Loges	2 sens	2 pointes marquées	8h - 9h	17h - 18h	1 780	1 950
RD2060	Fay-aux-Loges	sens 1	2 pointes dt 1 marquée	7h - 8h	17h - 18h	1 050	790
RD2060	Fay-aux-Loges	sens 2	2 pointes dt 1 marquée	8h - 9h	17h - 18h	730	1 160
RD2060	Villemandeur	2 sens	2 pointes marquées	8h - 9h	17h - 18h	1 860	2 450
RD2060	Villemandeur	sens 1	1 pointe marquée	17h - 18h		1 260	
RD2060	Villemandeur	sens 2	2 pointes marquées	8h - 9h	17h - 18h	1 160	1 190

Trafic Poids lourds

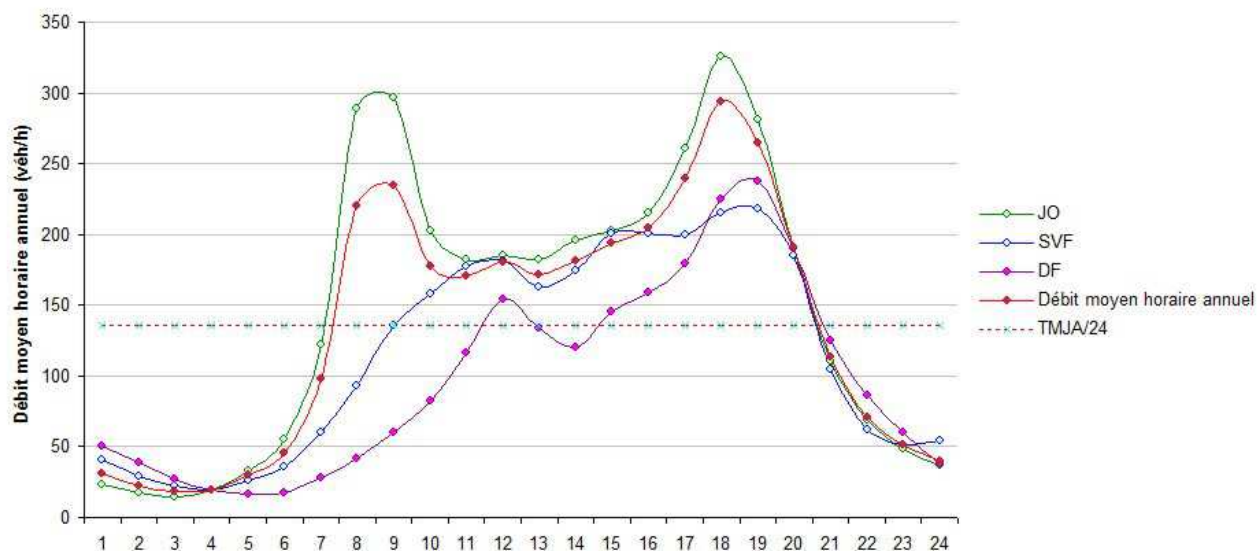
Le profil d'écoulement des PL sur la RD2060 est décrit à l'aide des graphes montrant les courbes de débit moyen horaire suivants.

Station Pénétrante Nord



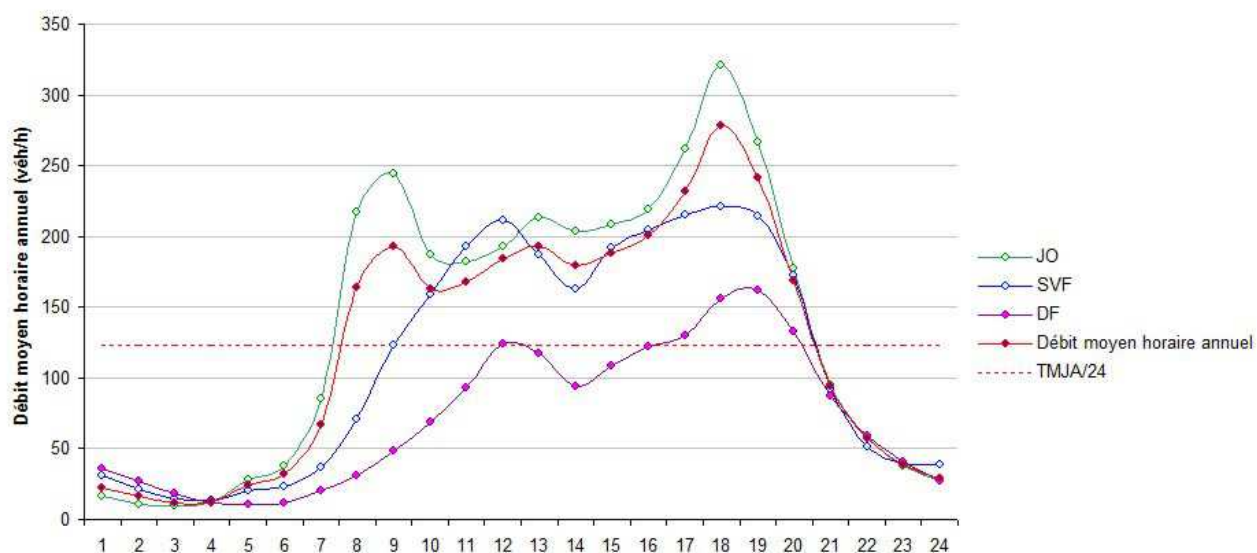
Station Fay-aux-Loges

RD2060 Station "Fay-aux-Loges": variation du débit moyen horaire PL (2 sens de circulation)



Station Villemandeur

RD2060 Station "Villemandeur": variation du débit moyen horaire PL (2 sens de circulation)



Les profils d'écoulement moyen annuel des PL en jour ouvrable sont similaires pour les trois stations de comptage automatique. On y aperçoit deux pointes de débit assez nettes, une le matin et l'autre le soir, en phase avec celles des VL en général. Cette particularité est sans doute liée au mode de fonctionnement des très nombreuses plate-formes logistiques présentes aux abords des croisements des grands axes routiers du Loiret que sont A10, A77, A6, A19 et la RD2060. Ces plate-formes sont principalement concentrées dans la banlieue d'Orléans, au sud de Montargis, au voisinage de Courtenay et du nœud autoroutier A6/A19.

En situation réelle *ex post*, les débits horaires par sens de circulation sont dissymétriques au droit des trois stations de comptage automatique considérées. L'analyse de la congestion réelle est donc conduite par sens de circulation. On constate que pour le seul sens de circulation Montargis vers Orléans (sens 1), il existe une faible probabilité de congestion entre 8h et 9h du matin les jours ouvrables.

Cette probabilité étant très faible, force est de constater qu'en situation réelle *ex post*, il n'y a plus de phénomène de congestion notable sur la RD2060 dans ses sections périurbaines que sont la pénétrante Est d'Orléans et la déviation de Villemandeur.

Le projet A19 produit donc une amélioration notable des conditions de circulation aux heures de pointe dans les sections périurbaines de la RD2060 en la déchargeant d'une partie du trafic de transit et d'échange.

13 Conclusion

Les prévisions de trafic *ex ante* apparaissent relativement satisfaisantes quant au trafic tous véhicules. Des nuances sont néanmoins à apporter en ce qui concerne les catégories de véhicules. En effet, l'affectation des poids lourds apparaît inférieure aux prévisions.

Des analyses sur les évolutions de trafic ont été menées pour expliquer cet écart, mais des difficultés méthodologiques rencontrées lors de la réalisation de cette étude n'ont pas permis de ventiler chacune des hypothèses retenues pour expliquer l'écart. Ainsi, des interrogations majeures portent sur la prise en compte au stade des prévisions de l'aménagement à 2x2 voies de la RN 154 Chartres – A10 et de la RN12 assurant la continuité entre la RN154 au droit de Nonancourt et au droit de la déviation ouest de Dreux. En outre, le dossier de demande d'utilité publique (DUP) et les études préalables ne donnent aucune précision sur les coûts de péage pris en considération dans la modélisation du trafic. Il est juste précisé que « le système de péage qui sera défini par le concessionnaire devra maintenir la gratuité pour les usagers circulant sur la section comprise entre Courtenay Est et Courtenay Ouest (contournement). ». Par conséquent, l'impact d'un écart éventuel dans les coûts de péage entre les prévisions et les montants à la mise en service sur les reports du trafic PL sur l'A19 n'a pu être quantifié.

La liaison A19 entre Artenay et Courtenay devait sur le plan européen, participer à la réalisation d'une liaison autoroutière continue Troyes – Sens – Orléans – Tours (A5-A19-A10) ; Cette liaison destinée à recevoir un trafic de transit international jusque-là contraint, soit à traverser l'Île-de-France, soit à utiliser un réseau à caractéristiques non autoroutières bien que non quantifiable semble capter un trafic de transit moindre que celui escompté.

Sur le plan national, le maillon Artenay – Courtenay, devait compléter, avec la RN 154 (Rouen-Dreux-Chartres) qui devait être aménagée, le grand contournement Sud de la Région Île-de-France pour un certain nombre de grandes liaisons nationales traversières. Tels que certains acteurs l'ont exprimé, des aménagements routiers font aujourd'hui défaut pour que l'A19 réponde pleinement aux objectifs définis dans la DUP. C'est le cas par exemple de la liaison RN 154 reliant l'A13 à l'A10 par Evreux, Dreux et Chartres.

Enfin sur le plan régional, l'autoroute A19 devait offrir une alternative à la RD2060 Courtenay – Montargis - Châteauneuf-sur-Loire – Orléans. L'analyse des trafics montre un trafic VL observé sur l'A19 supérieur de 10 % environ aux prévisions *ex ante*. A l'inverse, le trafic PL observé est inférieur d'environ 60 % par rapport aux mêmes prévisions. En conséquence le trafic poids lourds n'a été soulagé que partiellement sur l'ex-RN60. Les effets de la crise économique contribuent manifestement à ce constat. Selon les chauffeurs poids lourds enquêtés, une baisse du péage pourrait néanmoins constituer un levier favorable à une meilleure affectation des poids lourds sur l'A19.

A l'échelle nationale, l'A19 n'appartient pas à un corridor de flux routiers reliant de part et d'autres de grands bassins économiques. Malgré une dimension logistique très marquée au sein du département, l'A19 se réduit à un moyen d'accéder au reste du réseau autoroutier pour les entreprises locales, alors que pour les entreprises extérieures, l'A19 est surtout un itinéraire d'évitement du bassin parisien. Les réflexions portant sur l'optimisation des chaînes logistiques intégrant les coûts, les allongements de parcours et la consommation des carburants placent donc logiquement l'A19 dans le champ de la concurrence avec de nombreux autres itinéraires où l'allongement de parcours, les coûts de péage sont autant de critères essentiels. Les perspectives d'aménagement de l'ex-RN154 pourraient toutefois renforcer son attractivité.

L'attractivité de l'A19 est pénalisée par la concurrence d'un itinéraire existant (RD2060), gratuit et ayant bénéficié d'aménagements lui offrant un niveau de performance suffisant pour offrir des temps de parcours suffisamment proches de ceux de l'A19 pour les poids lourds.

Annexe 1

Examen des trafics par coupure en vue de l'analyse des taux de croissance

Les « lignes-écrans » ou coupures ont exclusivement une orientation Nord – Sud compte tenu de l'orientation Ouest – Est de l'A19 à l'exception éventuelle d'une coupure visant à examiner l'influence particulière de l'A19 sur A10 de part et d'autre de la bifurcation A10/A19 au Nord d'Orléans.

Ces « lignes- écrans » ont pour objectif de répondre a priori aux questions suivantes :

- *D'où vient le trafic qui s'affecte sur chaque section de A19 Artenay – Courtenay ?*
- *Quels sont les principaux axes alimentant en trafic l'A19 Artenay – Courtenay ?*
- *Y-a-t-il du trafic induit par l'A19 et quels sont a priori les itinéraires concernés ?*
- *Les effets attendus sont-ils vérifiés : report du trafic longue distance de la RN60 vers A19 pour les VL et les PL ? Renforcement des fonctions économiques locales (intradépartementales) ? Désenclavement ? Contournement par le Sud de la RP pour des relations entre le Nord-Ouest de la France d'une part et le Sud-Est ou l'Est d'autre part ? Idem entre l'ouest et le Sud-ouest France avec l'Est France ?*

Les lignes-écran présentées ci-après permettent de définir les axes potentiellement influencés par la mise en service de l'A19. Elles permettent également de définir les lignes-écran méritant d'être approfondies ou redéfinies en vue des analyses de trafic sur coupure. Les coupures ainsi définies sont représentées page 31 et l'analyse associée figure au chapitre 6.1.

Les données utilisées pour cette analyse sont les TMJA communiqués par le Maître d'Ouvrage et le Conseil Général du Loiret. Elles sont ponctuellement complétées par les données de trafic issues de la base ISIDOR ou des cartes de trafic du Setra.

Pour pouvoir répondre à ces questions compte tenu des logiques d'itinéraires sur les axes interceptés ou raccordés par A19, il faut que les coupures intéressent les axes suivants :

- ✓ A10 de part et d'autre de la bifurcation A19,
- ✓ RN152 au sud de Pithiviers, (devenue RD2152)
- ✓ RD975 au voisinage de Beaune-la-Rolande,
- ✓ A77 de préférence de part et d'autre du nœud autoroutier A77/A19,
- ✓ RN7 au Nord de Montargis, (devenue RD 2007)
- ✓ A19 entre Courtenay et Sens
- ✓ A6 entre Dordives et Sens voir Auxerre.

Toutefois, la forme de la bifurcation simple orientée vers le Sud entre A6 et A77 non loin de Poligny au Sud de Nemours, implique qu'aucune influence ne peut avoir lieu entre A77 Poligny – A19 et A6 Poligny – A19. En effet, il n'est pas possible de remonter A6 depuis l'échangeur A6/A19 pour rejoindre la direction de Montargis par l'A77 à la bifurcation A6/A77. Les influences de l'A6 et l'A77 qui pourraient être détectées sont nécessairement indépendantes ; c'est le fait de relations de déplacements distinctes.

Les lignes écran proposées pour cette analyse sont au nombre de 10. Ces coupures sont numérotées de 1 à 7 d'Ouest en Est.

Coupure 1 :

Coupure 2 :

Coupure 3 :

route 1	D950 [921 - D113 (Boynes)]
route 2	A19 [D2152 (éch.7) – D950 (éch.6)]
route 3	D2060 [D948(Le Pont-des-Besniers) - D952 (Châteauneuf/L.)]
route 4	D952 [D2060 (Châteauneuf/L.) - D948 (Les Bordes)]

Coupure 4 :

route 1	A19 [éch.6 – éch.7]
route 2	D2160 [D118 (Ladon) – D2060 (St Maurice/F.)]
route 3	D2060 [D38 (Presnoy) – D2160 (le Cas Rouge)]

Coupure 5 :

route 1	A77 [éch.17 (Dordives) - A19 (Gondreville)]
route 2	A19 [A77(Gondreville) – éch.5 (Ferrières)]
route 3	D2060 [D163 (Amilly) – D128 (La Chapelle-St-Sépulcre)]
route 4	D943 [St Germain-des-Prés – D37 (Château-Renard)]

Coupure 6 :

route 1	A6 [éch.6 (Nemours) – éch.17 (Savigny/C.)]
route 2	A19 [éch.5 - éch.4]
route 3	D2060 [D128 (La Chapelle-St-Sépulcre) – A19 – éch.4 (St Hilaire-les-A.)]
route 4	D943 [D37 (Château-Renard - D162 (Triguères)]

Coupure 7 :

route 1	D660 [A19 - éch.2 (Villeneuve) - D149 (Savigny/C.)]
route 2	A19 [éch.2 – A6 - éch.17]
route 3	A6 [éch.17 - éch.18]
route 4	D943 [D18 (Villefranche) - A6-St Romain]

Commentaires généraux sur l'ensemble des coupures :

De nombreuses sections interceptées au titre d'une coupure ou d'une autre présentent une pénurie de mesures de TMJA TV. C'est surtout le cas en 2006, année précédant la rétrocession de nombre de sections du réseau national à faible trafic aux Conseils généraux concernés. Cela nuit à l'interprétation des évolutions de TMJA sur les sections de route mises en œuvre au titre des coupures.

On observe sur certaines sections routières analysées, une baisse du TMJA TV en 2012 par rapport à 2011. Cet effet est observé :

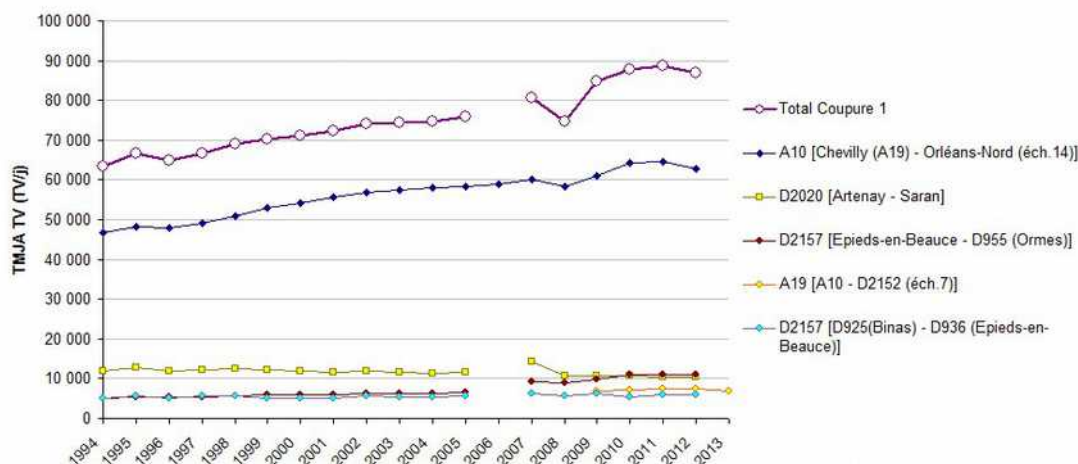
- ✓ coupure 1 sur A10 entre A19 et Orléans-Nord et sur A19 Artenay – RD2152 (Pithiviers),
- ✓ coupure 1Ter : sur A10 éch. A10-13 – A19, D2060 entre la RD2152 et Châteauneuf/L. et A19 Artenay – RD2152 (Pithiviers),
- ✓ coupure 2 et 2bis : sur A10 entre A19 et Orléans-Nord et sur A19 Artenay – RD2152 (Pithiviers)
- ✓ coupure 2 Ter : sur A19 entre RD2152 et RD950 et RD2060 entre RD2152 et RD952 (Châteauneuf/L.)
- ✓ coupure 4 : sur la RD2060 entre Bellegarde et St Maurice/F.,

L'analyse débute à l'année de base des trafics dans le dossier de DUP. Il s'agit de l'année 1995. On notera que cette année diffère de celle prise en compte en tant qu'année de base pour les prévisions de trafics à l'année 2010 entre autres. L'année de base prise en compte dans le modèle de trafics réalisé sous Ariane IV est 1994. La pièce K de l'APS énonce des flux origine-destination dont les flux sont évalués en TMJA de l'année 1994.

Coupure 1 :

Le groupe des coupures 1 (1, 1bis et 1 ter) permet de préciser l'influence de l'A19 « Artenay – Courtenay » sur l'A10 et à l'approche d'Orléans.

Evolution du TMJA TV sur la coupure 1 entre 1994 et 2012



Si on limite l'observation à la période de 1994 à 2011 (voire pour A10 de 1998 à 2011), le graphique montre que les routes influencées au niveau de la coupure 1 sont :

- ✓ A10 entre A19 et Orléans-Nord, qui voit son trafic TV augmenter assez significativement en 2009-2010;
- ✓ RD2020 entre Artenay et Saran où on observe une légère diminution du trafic TV;
- ✓ RD2157 entre Ormes (Orléans Ouest) et Epieds-en-Beauce où on observe une hausse du trafic TV après la mise en service de A19 Artenay – Courtenay.

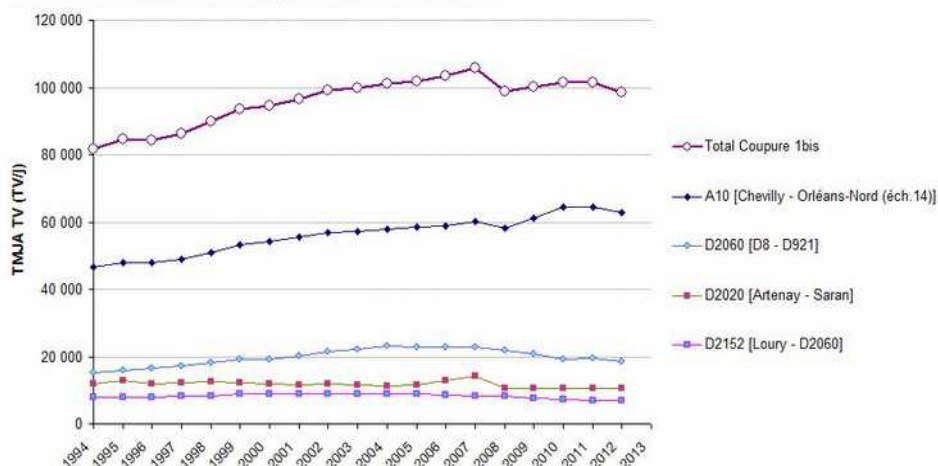
Des relations de déplacement de faible flux tous véhicules issues de la RD954 à l'est d'Orléans empruntant l'ex-RN20 et peut être l'A10 ont pu désormais rejoindre l'A19 via l'échangeur n°12 ou 13 de l'A10.

L'A10 entre l'A19 et Orléans-Nord accueille un trafic TV supplémentaire en provenance de l'A19 pour des relations d'échanges avec l'ouest d'Orléans sur l'A10 ou le sud d'Orléans sur l'A71. Ces relations proviennent principalement de l'A77 au nord de Montargis, de l'A6 au sud de Courtenay ou encore de l'A19 à l'Est de Courtenay. Ce nouveau trafic majoritaire vient masquer de très faibles flux TV, qui ont quitté cette section de l'A10. Ils constituent une partie de ceux provenant de la RD954 évoqués ci-dessus.

La section de RD 2157 située à proximité immédiate d'Orléans (Epieds-en-B. - Ormes) semble influencée par la mise en service de l'A19 Artenay – Courtenay. Mais la section (Binas – Epieds-en-B.) située immédiatement à l'Ouest ne semble nullement influencée. Il s'agit peut-être d'un effet limité à des déplacements de courte distance liés à l'agglomération orléanaise, dits induits, du fait de la baisse du trafic consécutif à la mise en service de l'A19 Artenay – Courtenay sur la « Tangentielle ».

Coupure 1bis :

Evolution du TMJA TV sur la coupure 1 bis entre 1994 et 2012



Cette coupure n'intercepte pas l'A19 « Artenay - Courtenay ». Elle permet d'observer les variations de TMJA TV obtenues sans compensation des reports potentiels sur A19.

Le trafic total sur coupure baisse nettement en 2008 suite aux effets du renchérissement des prix du carburant et de la crise économique internationale. Les sections de l'A10 et de la RD 2020 qui sont examinées sont les mêmes qu'à la coupure 1 et conduisent aux mêmes conclusions.

La RD 2020 entre Loury et la RD2060, c'est à dire entre l'échangeur de Pithiviers sur l'A19 et le périphérique nord d'Orléans (ex RN60) est peu influencée par l'ouverture de l'A19.

La RD 2060 connaît une faible diminution de son TMJA TV à partir de 2008 qui se poursuit jusqu'en 2012.

Explication :

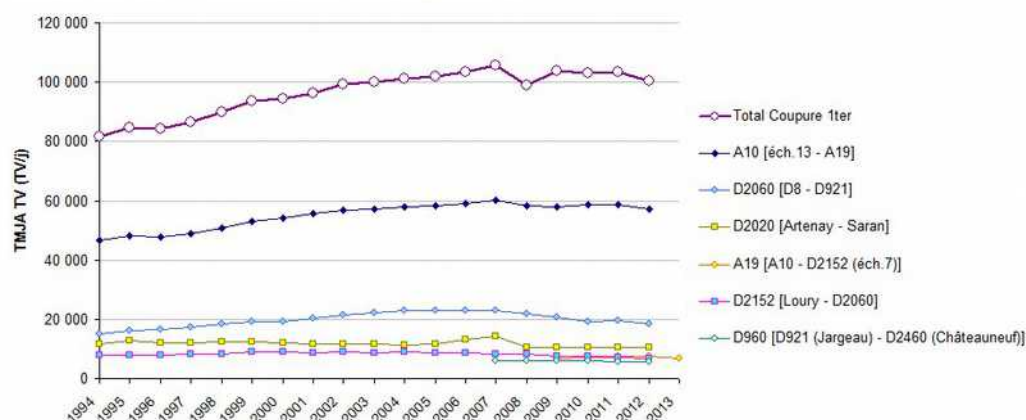
L'ex-RN60 devenue RD2060 est influencée par l'ouverture de A19 Artenay – Courtenay. Comme le prévoyait la DUP, des relations de déplacement qui utilisaient un itinéraire par l'ex-RN60 se reportent maintenant sur l'A19. De plus, peu de relations rejoignant Orléans par l'A19 sortent à l'échangeur de Pithiviers comme le suggère la courbe des TMJA TV de la RD2152 (ex-RN152). En conséquence, il ne peut s'agir que des relations rejoignant au moins A77 voire restant sur A19 au de là de l'A77 pour rejoindre soit Montargis soit A6 ou A19 à l'Est de Courtenay.

Le flux correspondant évalué sur droite de régression est estimé à 2 600 TV/j en 2010 au droit du périphérique d'Orléans.

Coupure 1 ter :

Cette coupure traite de l'A10 au nord immédiat de la bifurcation A10/A19. Elle permet un examen des évolutions sur la RD960 (ex-RN60) avant l'aménagement en voie express de la RN60 entre la RN152 et Châteauneuf/Loire.

Evolution du TMJA TV sur la coupure 1 ter entre 1994 et 2012



La croissance du trafic de l'A10 au nord de la bifurcation A10/A19 s'interrompt en 2007. Son niveau de trafic est ensuite relativement constant (environ 58 000 TV/j).

Les informations sur la RD 960 entre Jargeau et Châteauneuf/Loire sont connues sur la seule période de 2007 à 2012. Cependant, le TMJA diminue lentement et régulièrement sur cette portion d'itinéraire sans

qu'on puisse confirmer un lien avec la mise en service de l'A19 Artenay – Courtenay.

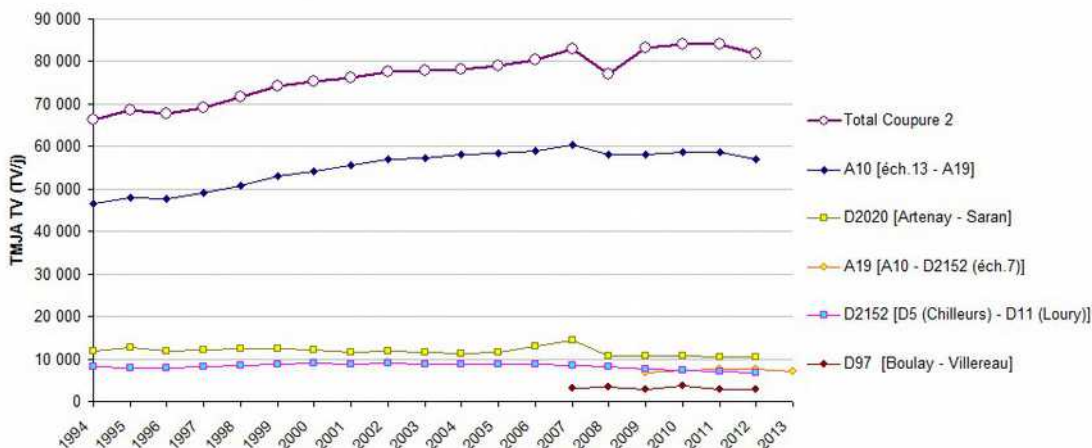
Explication : l'abaissement du TMJA TV de l'A10 entre Artenay et la bifurcation de A19 en 2008 est le fait du renchérissement du prix du carburant et à partir de 2009 le fait de la crise économique. Par contre, le report de certaines relations passant auparavant par la région parisienne pour rejoindre des régions plus à l'ouest d'Orléans ne peut être perçu (l'effet possible apparaît négligeable par rapport au volume du trafic de l'A10).

La RD960 entre Orléans et Châteauneuf/L. ne supporte plus qu'un trafic local non intéressé par la liaison autoroutière A19 entre A10 et A6.

Coupure 2 :

Le groupe des coupures 2 examine l'influence de l'ouverture de l'A19 sur le secteur Est d'Orléans.

Evolution du TMJA TV sur la coupure 2 entre 1994 et 2012



Les RD 2152 entre la RD6 (Chilleurs) et la RD11 (Loury) et RD97 entre Boulay et Villereau (située immédiatement au sud de A19) ne sont pas influencées par l'ouverture de A19 entre A10 et A6.

On note que la RD97 permet l'accès au périphérique Nord d'Orléans depuis la zone de Villereau - Neuville-aux-Bois.

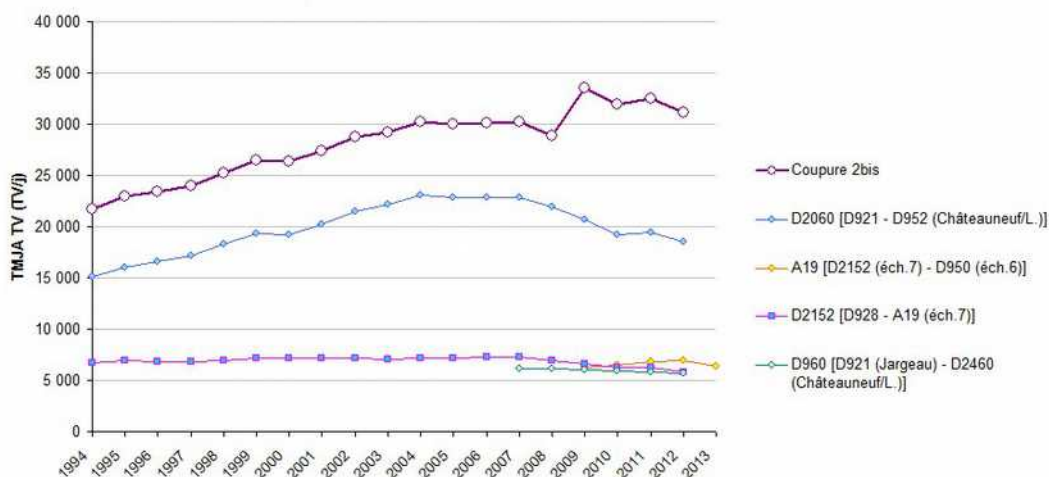
Seule la RD2020

présente une influence qui semble modérée si on exclut l'augmentation rapide et ponctuelle de son trafic en 2006 et 2007. A noter : Neuville-aux-Bois possède sur son territoire une zone d'activité logistique importante.

Explication : Comme il a été constaté au niveau des coupures 1 bis et 1 ter, la RD2152 est peu influencée par l'ouverture de l'A19 en 2009. Le trafic de la RD97 au sud immédiat de l'A19 n'est pas non plus influencé, mais la D97 apparaît relativement éloignée des échangeurs de l'A19. Elle n'est de ce fait logiquement peu influencée par la mise en service de l'autoroute. On observe ainsi une absence d'effets de l'A19 sur les itinéraires départementaux secondaires pour les relations locales. On remarque de plus que si les relations moyenne et longue distance sont affectées à la baisse en 2012, il n'en est pas de même des relations locales, car la RD2020 ne présente pas d'abaissement de son trafic en 2012 par rapport à 2011.

Coupure 2bis

Evolution du TMJA TV sur la coupure 2 bis entre 1994 et 2012



L'influence de l'ouverture de l'A19 sur les trafics de la RD2152 entre A19 et Pithiviers est peu perceptible.

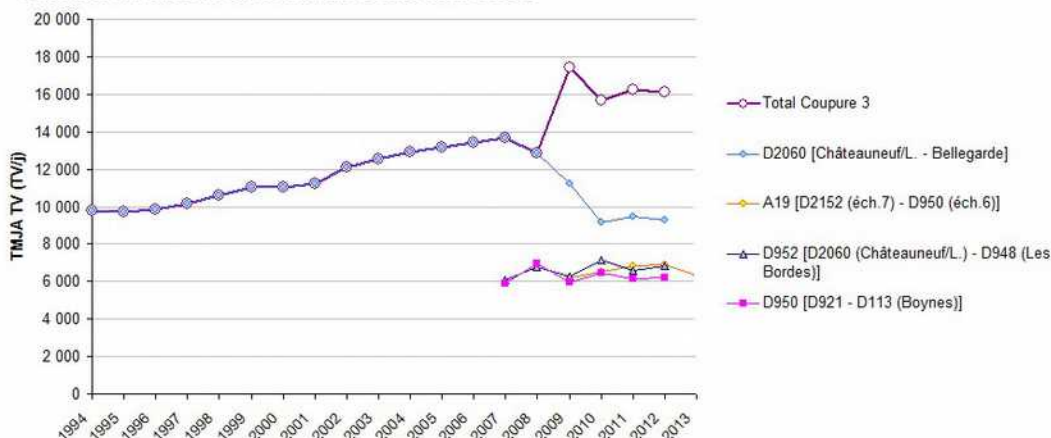
L'influence de l'A19 est en revanche plus marquée sur les TMJA TV de la RD2060 (ex-RN60).

Explication : la zone de Pithiviers émet peu de relations longue distance vers A10 à l'ouest d'Orléans,

vers A71 au sud d'Orléans. Les relations locales « Pithiviers - agglomération orléanaise » recourent toujours aux itinéraires correspondant aux routes départementales. Les itinéraires par l'A19 sont peu efficaces comparativement du fait des allongements de parcours qu'ils entraînent pour les relations locales ayant une extrémité dans la zone de Pithiviers. De plus les niveaux de trafic (moins de 8 000 TV/j) des RD concernées offre un niveau de confort relativement bon.

Coupure 3 :

Evolution du TMJA TV sur la coupure 3 entre 1994 et 2012



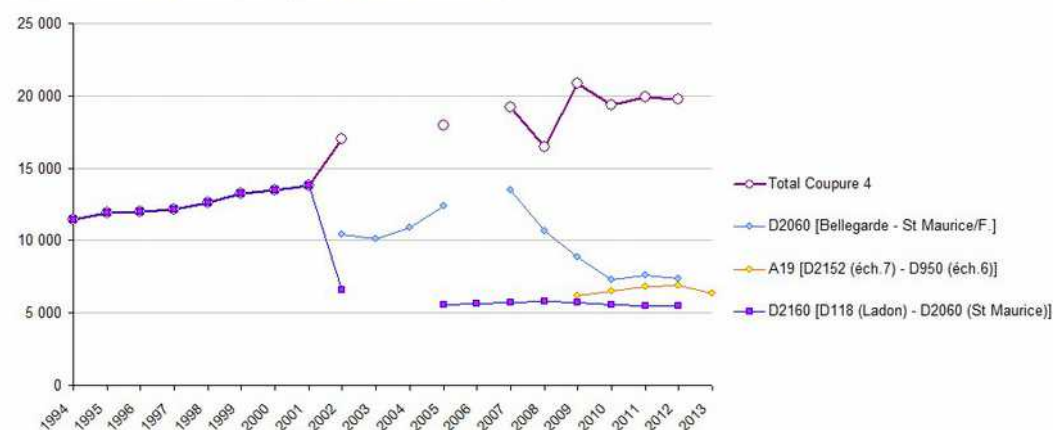
Les trafics de la RD950 entre Pithiviers et Beaune-la-Rolande (itinéraire Pithiviers – Montargis) ne sont pas significativement influencés par l'ouverture de l'A19. Par contre, l'influence de l'A19 est confirmée sur la section de la RD2060 examinée (Châteauneuf/L.-Bellegarde).

Explications : Les échanges entre Pithiviers et Montargis, voire au delà, en direction de l'A6 ou l'A19 à l'Est de Courtenay recourent peu à l'A19 à partir de l'échangeur de Beaune-la-Rolande alors que l'itinéraire par l'A19 ne présente pas d'allongement de parcours par rapport à l'itinéraire par les RD pour les relations allant au moins jusqu'à Courtenay Ouest. Ceci s'explique en partie par le fait que Pithiviers émet peu de flux longue distance au delà de Montargis. La nécessité de s'acquitter d'un péage et le fait que l'itinéraire par les RD ne présente pas de congestion récurrente favorise l'itinéraire par les RD. L'itinéraire « Pithiviers - Montargis » par les RD950, 2160 et 2060 est légèrement plus court que celui par l'A19.

Coupure 4 :

On note l'absence de TMJA entre 2002 (année de mise en service de la liaison express bidirectionnelle en tracé neuf « La Baraudière – le Cas Rouge » longue de 17 km environ) et 2004. Ceci conduit à occulter le trafic de coupure sur cette période.

Evolution du TMJA TV sur la coupure 4 entre 1994 et 2012



On note un niveau de trafic MJA TV 2005 et 2007 de la RD2060 liaison nouvelle express bidirectionnelle mon-trant un accroissement important sans qu'aucune explication ne puisse y être apportée.

La RD2060 liaison « La Baraudière – Le Cas Rouge » déviant en voie express bidirectionnelle les agglomérations de Bellegarde et de Ladon a été mise en service en 2002. Le report des trafics de l'ex-RN60 devenue RD2160 vers la liaison nouvelle est perceptible en 2002 avec une chute brutale de 7 200 TV/j de la RD2160 au profit de la liaison nouvelle. Depuis, le trafic de la RD2160 s'est stabilisé entre 5 500 et 5 800 TV/j. On note une absence d'influence de la mise en service de A19 sur la RD2160. Seule la RD2060 est impactée par l'A19 entre la Baraudière et l'A77.

Explication : les trajets « Bellegarde - Montargis » et au delà vers l'A6 ou l'A19 « Courtenay - Sens » continuent de s'affecter sur les RD2160 et 2060, itinéraires gratuits et plus courts que celui par l'A19. Les relations longue distance empruntant la RD2060 se reportent, quant à elles, pour l'essentiel sur l'A19.

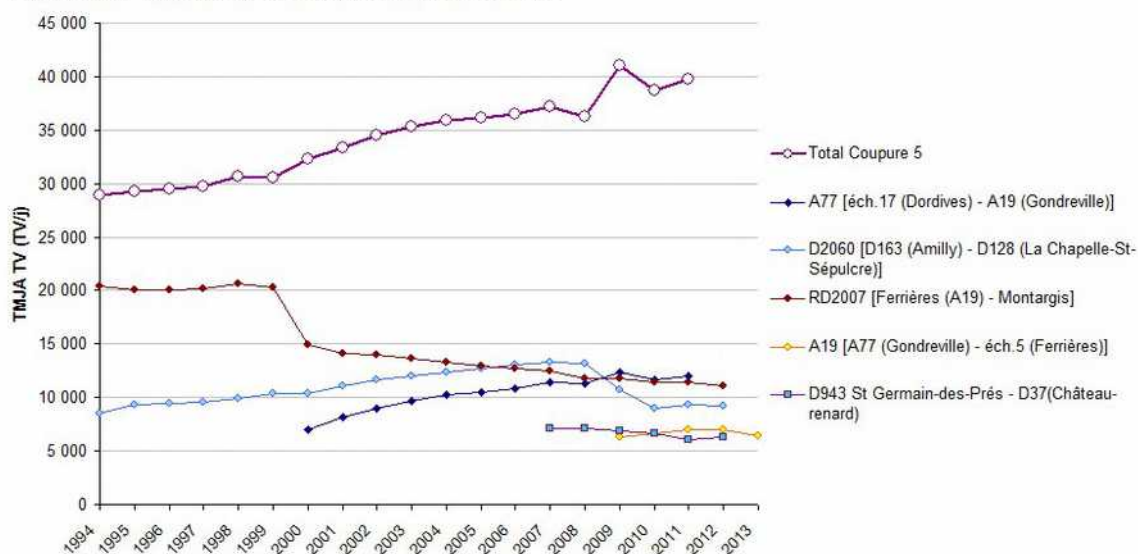
Coupure 5 :

Les comptages de la RD2007 (ex-RN7) sont mesurés au Nord de A19 et ne reflètent pas l'impact de A19 sur les TMJA TV de l'accès Nord à l'agglomération de Montargis.

Les données disponibles pour la RD943 entre St Germain-des-Près et Chateau-Renard se limitent à la période 2007 à 2012.

Les trois derniers axes mènent à A6. Ceci permet de voir les variations du TMJA de A6 au nord de Courtenay avec celles des trois autres axes y menant.

Evolution du TMJA TV sur la coupure 5 entre 1994 et 2012



Le flux de cette coupure croît rapidement de 2000 à 2011. La RD 2007 enregistre une nette rupture (saut de -5 000 TV/j) en 2000. Depuis lors, le trafic de la RD2007 connaît une baisse modérée et régulière.

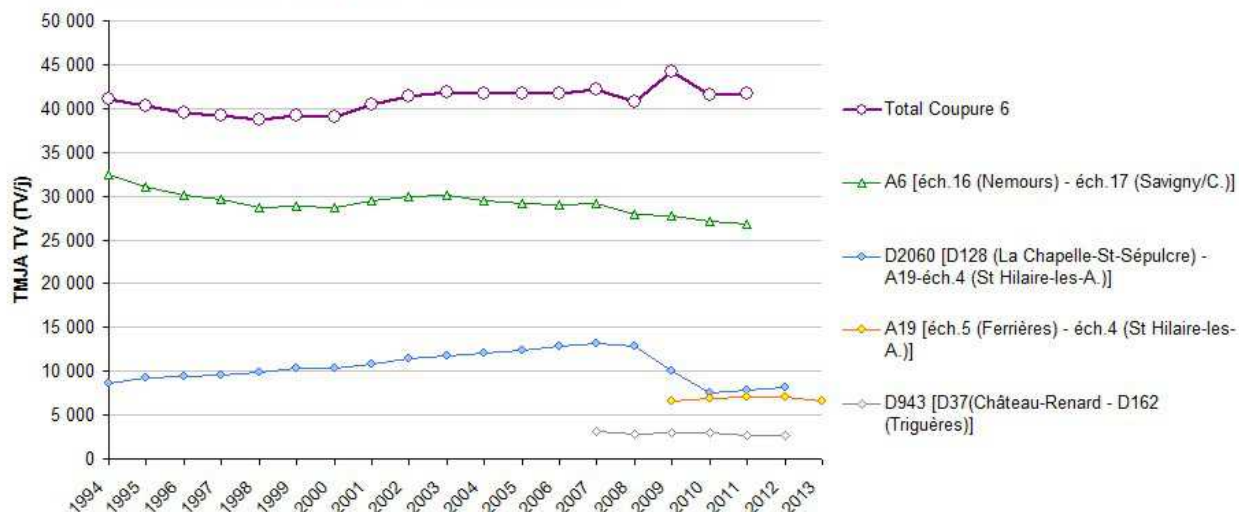
Explications :

La rupture dans la chronologie des TMJA TV de la RD2007 est due à l'ouverture de la première tranche de l'A77 Dordives – Briare en novembre 1999. La baisse régulière du trafic se poursuit sur la RD2007 jusqu'à l'ouverture de l'ensemble de la section Dordives – Nevers en 2005. Au delà, la poursuite de la baisse peut s'expliquer par l'intensification de certaines concurrences d'itinéraires entre l'ensemble A77/RN7 et notamment A71/A75 pour les déplacements de très longue distance.

La RD2060 à l'Est de Montargis est également fortement influencée par l'ouverture de l'A19. Les relations qui se sont reportées sur A19 sont donc pour partie des relations de transit par rapport à l'agglomération de Montargis.

Coupure 6 :

Evolution du TMJA TV sur la coupure 6 entre 1994 et 2012



Le trafic de l'A6 diminue régulièrement depuis 2003 (trafic 2003 observé : 30 090 TV/j). L'année 2008 marque une accentuation de ce phénomène avec une baisse affirmée.

Le trafic de coupure composé des trafics des sections autre que celle de la RD943 semble stabilisé autour de 41 000 TV/j depuis 2002-2003, sauf pour les années 2008 et 2009. L'année 2008 est marquée par une baisse notable de ce trafic, alors que l'on observe une brutale remontée de celui-ci en 2009. Le niveau de trafic constant observé sur la coupure illustre un basculement progressif d'une part des trafics d'A6 vers la RD2060.

Comme pour les sections plus à l'ouest, la section de RD2060 [La Chapelle-St-Sépulcre – Saint Hilaire-Les-Andréis] est marquée par une baisse notable de son trafic de 2008 jusqu'en 2010 puis une quasi-stabilisation jusqu'en 2012. La crise économique et la mise en service de l'A19 l'année suivante peuvent contribuer à la baisse de trafic observée sur la RD2060.

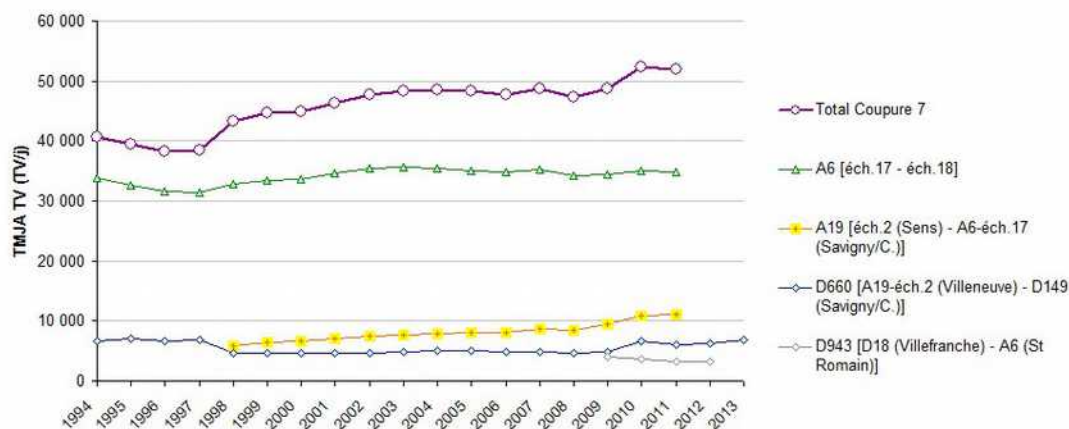
Explications :

La baisse générale du TMJA TV observée sur cette coupure en 2008 est liée à un fait plus général identifié comme le renchérissement des prix des carburants, qui a surtout affecté le trafic VL. Malgré ce phénomène, le trafic observé sur coupure a crû en 2009 avec l'ouverture de A19 traduisant le fait que le report des relations longue distance par des itinéraires utilisant maintenant A19 a été supérieur à la baisse liée à la crise conjoncturelle. En 2010 et 2011, est observée une relative croissance du trafic de coupure due à la montée en charge de l'A19 et à la croissance des trafics sur la RD2060 à l'Ouest de Courtenay.

Coupure 7 :

La coupure 7 d'orientation Nord – Sud approximativement est située entre A6 et A5. Elle est donc en marge de la zone de réflexion. Elle permet cependant de voir ce qui s'est produit à l'Est d'A19 « Artenay-Courtenay » lors de la mise en service de cette dernière.

Evolution des TMJA TV sur la coupure 7 entre 1994 et 2012



Le graphe ci-contre montre que :

A19 Sens - Courtenay d'une part et la RD660 (ex-RN60) ont vu leur TMJA TV augmenter sensiblement à la mise en service de l'A19 Artenay - Courtenay.

Bien que les données reçues se limitent à la période 2009 à 2012, le trafic de la RD943 semble diminuer avec entre autres l'ouverture de l'A19.

Explication :

Les prévisions établies au stade la réflexion de DUP se confirment. En effet, l'A19 « Sens – Courtenay » et la RD660 connaissent un regain de trafic dès la mise en service de l'A19 « Artenay- Courtenay ».

Les données trop fragmentaires relatives à la RD660 dans l'Yonne ne permettent pas d'estimer convenablement l'apport de trafic TV à cet axe lors de l'ouverture de A19 « Artenay – Courtenay ». Après estimation de certains TMJA TV manquants l'apport de trafic est estimé à environ 900 TV/j.

Le saut de trafic TV enregistré sur l'A19 « Sens - Courtenay » est quant à lui d'environ 1 050 TV/j en 2010.

Conclusion / analyse des influences : à part la section de la RD2060 intégrée à l'A19, l'ensemble de la RD2060 entre la RD2152 à Courtenay Ouest a été significativement impactée par l'ouverture de l'A19. Elle a ainsi perdu un trafic compris entre de 2 600 à 5 300 TV/j (en 2010). C'est ce qu'avait prévu le dossier de DUP. La RD2152 a aussi été influencée entre Pithiviers et la RD2060 par une augmentation légère de son trafic traduisant le report de relations de déplacement ayant une extrémité dans l'agglomération orléanaise ou celle de Pithiviers sur A19.

On observe aussi un report sur A19 Artenay – Courtenay de trafic longue distance passant initialement vraisemblablement par la région parisienne et présent sur A10 au nord de la bifurcation A10/A19. Ce constat s'appuie sur la fait que le trafic a été modifié sur A10 de part et d'autre de la bifurcation de A19, mais aussi sur A19 et sur la RD660 à l'Est de Courtenay. Cela est conforme a ce qui avait été envisagé lors de la constitution du dossier de DUP.

Annexe 2

Méthode de calcul du temps gêné

La méthode du calcul du temps gêné permet de qualifier un axe en termes de temps de parcours moyen annuel. La méthode propose le calcul d'une proportion de temps de parcours unitaire (en minutes/km) gêné défini comme la proportion de temps pendant laquelle les VL roulent à la vitesse libre des PL résultant de la charge de trafic en VL+PL de l'axe considéré.

Les résultats sont :

- ✓ le temps de parcours total moyen annuel,
- ✓ le pourcentage de temps gêné.

Ce calcul s'appuie sur la méthode décrite dans la note d'information Transport 05 du SETRA de juillet 2009 intitulée « Approche de la congestion routière – méthode de calcul du temps gêné »

Ce calcul met en œuvre des données de TMJA VL et PL ainsi que des paramètres d'objets routiers utilisés dans les modules SETRA de Transcad.

Les variables utilisées :

Ce sont :

- ✓ le débit horaire moyen VL : \bar{X}_{vl} ,
- ✓ le débit horaire équivalent VL : $X_{vl} = \chi_{vl} \bar{X}_{vl}$,
- ✓ le débit horaire moyen PL : \bar{X}_{pl} ,
- ✓ le débit horaire équivalent PL : $X_{pl} = \chi_{pl} \bar{X}_{pl}$,
- ✓ le coefficient d'équivalence qui traduit l'encombrement d'un PL en unité de VL (uvp) : E ,
- ✓ le débit horaire en UVP (Unité de Véhicule Particulier) : \bar{X}_{uvp} ,
- ✓ le temps unitaire de parcours VL : $T_{vl}(X_{vl}, X_{pl})$,
- ✓ le temps de parcours unitaire libre sur route à vide : τ_{vl} ,
- ✓ le temps de parcours unitaire libre sur route à vide : τ_{pl} ,
- ✓ les coefficients de la formule BPR des VL dépendant du type de route considéré : α_{vl} , γ_{vl}
- ✓ la capacité par sens de circulation de la route considérée en UVP : K_{uvp} .

Le débit horaire moyen défini en unités de véhicules particuliers (UVP) est :

$$\bar{X}_{uvp} = \bar{X}_{vl} + E \bar{X}_{pl}$$

avec :

$$\bar{X}_{vl} = \text{TMJA VL} / 48 \text{ et } \bar{X}_{pl} = \text{TMJA PL} / 48$$

(les TMJA VL et PL étant donnés en cumul des deux sens de circulation et le trafic étant supposé équilibré en moyenne annuelle)

Le débit horaire équivalent en unités de véhicules particuliers (uvp) est :

$$X_{uvp} = X_{vl} + E X_{pl} = \chi_{vl} \bar{X}_{vl} + E \chi_{pl} \bar{X}_{pl}$$

Les formules pour le calcul de la distance gênée et du temps gêné sont les suivantes :

- le débit horaire équivalent en UVP :

$$X_{uvp} = \chi_{vl} \bar{X}_{vl} + E \chi_{pl} \bar{X}_{pl}$$

La proportion de distance unitaire gênée : β

$$\beta = (T_{vl} - \tau_{vl}) / (\tau_{pl} - \tau_{vl})$$

$$\beta = (X_{uvp} / K_{uvp})^{\alpha_{vl}}$$

avec l'approximation $T_{vl}(K) \approx \tau_{pl}$ et $T_{vl}(X_{vl}, X_{pl}) = \tau_{vl} (1 + \gamma_{vl} [X_{uvp} / K_{uvp}]^{\alpha_{vl}})$
(formule des courbes débits temps pour les routes autres que les traverses des petites agglomérations avec les modules SETRA du gestionnaire de scénarios SETRA/Transcad)

La proportion de temps unitaire de parcours gêné :

β' avec l'hypothèse que sur la distance $(1 - \beta)$, le VL roule à sa vitesse libre τ_{vl} est :

$$\beta' = (\gamma_{vl} + 1) / (\gamma_{vl} + [K_{uvp} / X_{uvp}]^{\alpha_{vl}})$$

$$\beta' = (\gamma_{vl} + 1) / (\gamma_{vl} + [K_{uvp} / (\chi_{vl} \bar{X}_{vl} + e \chi_{pl} \bar{X}_{pl})]^{\alpha_{vl}})$$

Limites d'acceptabilité des résultats :

Les coefficients β et β' étant des proportions ne peuvent être acceptés que si leur valeur est comprise entre 0 et 1.

Les données et hypothèses chiffrées

pour le calcul du débit horaire équivalent :

- la capacité **K_{uvp}** est désignée par **Capacité**;
- le coefficient d'équivalence PL en uvp par **E**,
- le facteur de concentration χ_{vl} par **CHI_V**
- le facteur de concentration χ_{pl} par **CHI_C**

Le tableau des paramètres de débit horaire avec la RD2060 tangentielle Est et Pénétrante est considérée comme une voie express à 2 x 2 voies.

Route	Section	Type section	Profil en travers	E	CHI_V	CHI_C	Capacité (UVP/h/sens de circulation)
RD2060	tangentielle est d'Orléans	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3 460
RD2060	pénétrante est d'Orléans	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3 460
RD2060	RD2152 - RD952	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3 460
RD2060	A77 - RD2007	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3 460

Le tableau des paramètres de débit horaire avec la RD2060 tangentielle Est et Pénétrente est considérée comme une voie rapide urbaine à 2x2 voies.

Route	Section	Type section	Profil en travers	E	CHI_V	CHI_C	Capacité par sens de circulation (uvp/h)
RD2060	tangentielle est d'Orléans	VRU 2x2voies	2x2 voies	3	2	1,3	4 000
RD2060	pénétrente est d'Orléans	VRU 2x2voies	2x2 voies	3	2	1,3	4 000
RD2060	RD2152 - RD952	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3460
RD2060	A77 - RD2007	Voie express	2x2 voies	2,5	2,6	1,1	3460

Tableau des paramètres

Le tableau suivant résume les valeurs des paramètres des courbes débits temps utilisées pour les objets routiers qui composent l'axe RD2060 entre la RD2020 et l'extrémité Est de la déviation de Courtenay. Ces paramètres entrent directement dans le calcul des temps de parcours gênés :

Catégorie d'objet routier	Profil en travers de la route	Capacité (par sens de circulation)	E	CHI_V	CHI_C	Tps_km_vide_V	Vitesse_Vide_V	GAMMA_V	ALPHA_V	Tps_km_vide_C	Vitesse_vide_C
3	7m	1350	3	1,6	1,4	0,659	91	0,41	2,6	0,750	80
8	2x2 voies (autoroute concedee)	3460	2,5	2,7	1,1	0,458	131	0,41	4	0,691	87
10	2x2 voies (route express)	3460	2,5	2,6	1,1	0,545	110	0,41	4	0,723	83
11	7m (route express)	1730	3	1,6	1,4	0,608	99	0,41	2,6	0,723	83
15	2x2 voies (voie rapide urbaine)	4000	3	2	1,3	0,75	80	0,41	4	0,827	73

