

RAPPORTS

CETE du Sud-Ouest

DDAT / ZELT



Pirene



REGULATION DU TRAFIC POIDS LOURDS ENTRE POITIERS ET LA FRONTIERE ESPAGNOLE

Mesures d'interdiction de dépassement IDPL

Rapport d'évaluation

Date 20/12/2010

Version 1.1



Recources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Centre d'Études Techniques de l'Équipement
du Sud-Ouest

www.zelt-fr.org

Historique des versions du document

Intitulé du document	Numéro de version	Date	Auteur	Commentaire
Note intermédiaire N°1	V 1.0	12/10/10	Catherine Barthe	
Note intermédiaire N°2	V 1.0	25/10/10	Catherine Barthe	
Note intermédiaire N°3	V 1.0	25/10/10	Catherine Barthe	
Note intermédiaire N°3	V 1.1	04/11/10	Catherine Barthe	compléments
Note intermédiaire N°3	V 1.2	08/11/10	Catherine Barthe	Corrections après relecture de Florence SAINT-PAUL
Note intermédiaire N°4	V 1.0	12/11/10	Catherine Barthe	
Rapport final	V 1.0	15/12/10	Catherine Barthe	
Rapport final	V 1.1	20/12/10	Catherine Barthe	Corrections après remarques de M. Basoin (DREAL)

Pour contacter la ZELT :

TEL.

(33) (0) 5 62 25 97 70

FAX

(33) (0) 5 62 25 97 99

WEB

www.zelt-fr.org

Adresse postale

CETE du Sud-Ouest

12, avenue Edouard Belin

31400 Toulouse

France

Affaire suivie par

Catherine BARTHE - DDAT / ZELT
<i>Tél. : 05 62 25 97 80 / Fax : 05 62 25 97 99</i>
<i>Courriel : catherine.barthe@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteur

Catherine BARTHE - DDAT / ESAD-ZELT

Relecteur

Florence SAINT-PAUL – Chef du département DDAT

Référence(s) intranet

http://

FICHE DE SYNTHÈSE

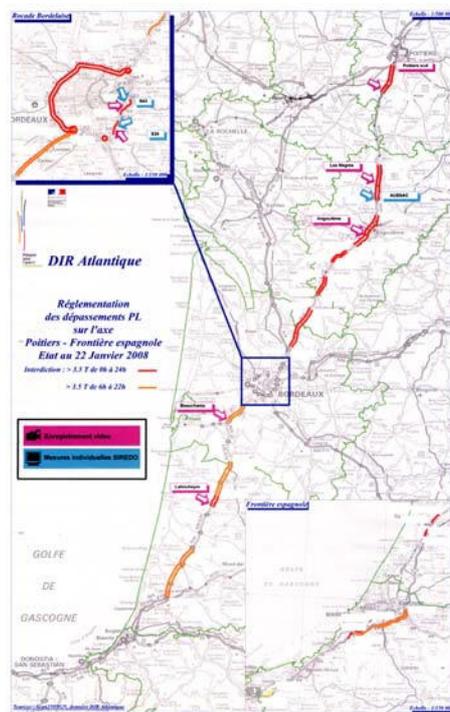
TITRE	REGULATION DU TRAFIC POIDS LOURDS ENTRE POITIERS ET LA FRONTIERE ESPAGNOLE Mesures d'interdiction de dépassement IDPL Rapport d'évaluation
Date de publication	15 décembre 2010
Auteur(s)	Catherine BARTHE
Diffusion	DREAL Aquitaine, DIR Atlantique
Demandeur de la prestation	DREAL Aquitaine Contact : Marc BASOIN DIR Atlantique Contact : Patrice GAURE
Contexte de la prestation	Les premières mesures de régulation du trafic PL, notamment l'interdiction de dépasser (IDPL) ont été initiées en 2003 sur l'axe Atlantique RN10, A10, A63 entre Poitiers et la frontière espagnole. Après les évaluations réalisées par le CETE SO en 2004 et 2005, la DREAL Aquitaine et la DIR Atlantique ont confié au CETE SO / DDAT / ESAD-ZELT une mission d'évaluation et de suivi de ces dispositions portant en particulier sur celles mises en œuvre en 2008 sur la RN10 au nord de Bordeaux.
Objectif du document	L'objectif du document est de présenter les résultats des analyses précisées dans le cahier des charges de l'étude et dont les bases essentielles sont des enregistrements vidéo et des recueils de données automatiques de trafic. Les objectifs principaux sont le suivi du respect des mesures d'IDPL et de limitations de vitesse et l'observations des trains de PL..
Description succincte du contenu	<ul style="list-style-type: none"> - présentation des 7 sites d'enregistrement vidéo et des problématiques de comportement associées (dépassements en limite de fin d'IDPL, formation de trains de PL, intervalles inter-véhiculaires, TMD) - résultats des analyses vidéo (comptages VL/PL par voie de circulation, dépassements, trains de PL) - analyses des recueils de données individuelles des véhicules (vitesse, longueur, voie, intervalle-véhiculaire)
Principaux résultats	<p>Les résultats de l'étude menée par le CETESO en 2010 montrent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un bon respect des mesures d'IDPL : la part de PL qui dépassent se situe généralement entre 1 et 2 % alors qu'elle est de l'ordre de 5 % sur les sites non réglementés ; <p>Mais en contrepartie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation de trains de PL : une dizaine de trains de 4 PL et plus par heure mobilisant 15 % des PL, malgré une part de TMD limitée à 4 % du trafic total PL (à Poitiers) ; - Non respect des temps inter-véhiculaires : 50 % à 60 % des PL non isolés ne respectent pas les distances réglementaires ; - Non respect des limitations de vitesse à 80 km/h : 50 % à 75 % d'infractions sur les sites non contraints par la saturation ou le contrôle automatique.

Résumé

La DREAL Aquitaine et la DIR Atlantique ont confié au CETE de Sud-Ouest / DDAT / ESAD-ZELT, le suivi en 2010 de l'évaluation des mesures de régulation du trafic poids lourds, notamment l'interdiction de dépasser (IDPL).

Ce suivi est basé sur l'exploitation d'enregistrements vidéo réalisés pendant une journée de 10h à 18h sur 7 sites qui ont été choisis pour répondre au mieux aux interrogations que suscitent les impacts des mesures de régulation :

- site de Labouheyre (RN10 dans les Landes) et Beauchamp (A63 en Gironde au niveau de la bifurcation avec A660) : problématique des dépassements en limite de fin de zone d'IDPL ;
- sites de la Rocade Est de Bordeaux (RN230), sens extérieur au niveau de l'échangeur 20 et sens intérieur au niveau de l'échangeur 23 et site de la RN10 à Angoulême au niveau de l'échangeur avec la RD 1000 : problématique de l'impact en terme de sécurité au droit des échangeurs ;
- site des Nègres (RN10 en Charente, zone de Ruffec) : la vitesse des PL est réduite à 80 km/h, problématique du comportement des PL par rapport aux VL ;
- site de Poitiers Sud : problématique de comptabilisation des TMD.



Les résultats systématiquement établis à partir des enregistrements vidéo concernent :

- le nombre de PL et VL par heure et par voie de circulation ;
- le nombre de trains de PL définis par un écart inter-PL de 4,5 s ;
- les écarts inter-véhiculaires PL/VL ou PL/PL ;
- les situations dangereuses en échangeur.

Ils sont complétés par l'analyse des données individuelles (voie, vitesse, longueur, intervalle inter-véhiculaire) des stations SIREDO de la DIR A exploitées avec des logiciels développés par la ZELT qui permettent entre autres de repérer les trains de PL définis par des temps inter-véhiculaires (TIV)¹ inférieurs à 4 s.

La méthodologie d'analyse des enregistrements vidéo a consisté en un dépouillement à l'œil humain assisté par le logiciel ACTOGRAM. La saisie de l'horodate (au 1/10^{ème} de s) de chaque événement (PL, VL par voie, déboîtement avant ou après le panneau de fin d'IDPL, rabattement, danger) permet une reconstitution algorithmique des trains de PL et le calcul des écarts inter-véhiculaires.

L'enjeu « trafic » des sites observés est donné par des débits journaliers tous véhicules compris entre 17500 (RN10 Poitiers) et 120000 véhicules/jour (Rocade Bordelaise), des

¹ Nous différencierons le temps inter-véhiculaire (TIV) défini par la différence entre l'avant du véhicule et l'arrière du véhicule qui le précède et l'écart inter-véhiculaire qui est la différence entre l'avant de 2 véhicules qui se suivent.

débits PL compris entre 7000 (Poitiers) et 23000 (Rocade extérieure) PL/jour, ce qui donne des pourcentages de PL extrêmement forts : entre 18 % (Rocade extérieure) et 46 % (Labouheyre).

Les observations vidéo

Le comportement des PL par rapport à l'IDPL

Comportement des PL par rapport à l'IDPL						
zone	caractéristique de la zone	Pourcentage de PL hors voie de droite	dont PL qui déboîtent avant fin d'IDPL	dont PL qui déboîtent après fin d'IDPL	dont PL qui se rabattent	dont en infraction hors manœuvres
Labouheyre sens 1	limite de fin d'IDPL	15,4	3,9	11,0		0,5
Labouheyre sens 2	limite de début d'IDPL	6,7				
Beauchamp sens 1	limite de fin d'IDPL	9,0	1,1	7,0		0,9
Beauchamp sens 2	autorisé					
Bordeaux Extérieure	échangeur 20 entrée+sortie	6,9	0,2			6,7
Bordeaux Intérieure	échangeur 23 sortie	1,1	0,0			1,1
Angoulême sens 1	échangeur sortie	1,0	0,2			0,8
Angoulême sens 2	échangeur entrée	1,7	0,6			1,1
Les Nègres sens 1	milieu de zone IDPL	2,9	0,4		0,1	2,4
Les Nègres sens 2	milieu de zone IDPL	3,2			0,1	3,1
Poitiers Sud sens 1	après limite de fin d'IDPL	9,0				

Sens 1 = Nord - Sud

Le comportement des PL par rapport à l'IDPL se résume par :

Zones limites de fin d'IDPL :

Labouheyre sens Nord-Sud : on compte environ 15 % de PL sur la voie de gauche, qui sont pour l'essentiel des PL qui ont amorcé leur dépassement à la limite de fin d'IDPL, environ 1/3 avant le panneau et 2/3 après le panneau. Le nombre moyen de dépassements observés est de 50 par heure sur une zone d'environ 1,7 km.

Beauchamp sens Nord-Sud : 9 % des PL sont sur la voie de gauche, dont 1 % déjà sur la voie de gauche à 300 m du panneau, 1 % déboîtant dans les 300 m avant le panneau et 7 % déboîtant après le panneau. Le nombre de dépassements en limite de fin d'IDPL est estimé à 30 par heure sur une distance d'environ 1 km.

A Poitiers, 500 m après la fin d'IDPL, on trouve le même taux de PL sur la voie de gauche : 9 %.

Zone limite de début d'IDPL (dépassement autorisé) :

A Labouheyre, en sens 2, avant la limite de début d'IDPL, le pourcentage de PL sur la voie de gauche est de 6,7 %.

Milieu de zone limitée à 80 km/h :

Sur le site des Nègres (zone de Ruffec), le taux d'infraction se situe autour de 3 %.

Zones avec échangeurs :

Dans les zones de sortie d'échangeur, à Bordeaux ou à Angoulême, le taux d'infractions est minimale : de l'ordre de 1 %.

Par contre, au droit des insertions, on observe une tendance à libérer la voie de droite. Si cela reste peu sensible à Angoulême (0,6 % de déboîtements pour atteindre un taux de PL sur la gauche de 1,7 %), cela est net sur la rocade de Bordeaux. Environ 7 % de PL circulent sur la voie médiane, ce qui est de l'ordre du taux observé hors IDPL, mais qui s'explique par la proximité d'échangeurs importants (échangeur 20 dans la zone observée et échangeur 21 desservant Bordeaux centre).

Hors zones limites d'IDPL, les manœuvres de déboîtement ou rabattement sont réduites : moins de 0,5 %.

Les trains de PL et les écarts inter-véhiculaires

Le nombre de trains de 4 PL et plus varie selon les sites de 3 (Poitiers) à 13 (Beauchamp) par heure, la moyenne est de 8 trains / heure. Ces trains de plus de 4 PL mobilisent en moyenne 16 % des PL. Le pourcentage de PL isolés est très proche de 50 %.

L'écartement moyen entre PL dans les trains varie entre 2 et 3 s selon les sites. Si l'on admet qu'un écart de 2,6 s est compatible avec les distances réglementaires de sécurité, on constate que l'écart moyen est inférieur à cette valeur sur 3 des 7 sites.

A part sur les sites situés en montée (Poitiers et Les Nègres sens 2), on constate des écarts entre PL (suiveur) et VL plus faibles que les écarts entre deux PL. Cela est vrai notamment à Angoulême en sens 1, au niveau de la sortie de la RN10, où les inter-distances PL/VL sont très courtes (1,7 s en moyenne), ce qui traduit les difficultés supposées (rabattement, réduction de vitesse avant la sortie etc...).

Les comportements dangereux en échangeurs

Parmi les mouvements observés au niveau des entrées sur la rocade extérieure de Bordeaux dans l'échangeur 20, des sorties de la rocade intérieure à l'échangeur 23, ainsi qu'au niveau de l'échangeur RN10 / D1000 de la Rocade d'Angoulême, nous avons jugé 33 situations dangereuses liées à la présence d'un train de PL en 40 heures d'observation.

La moitié de ces cas est observée en insertion à l'échangeur 20 de la rocade extérieure : pour 2/3 de ceux-ci, il s'agit de VL forçant l'insertion entre 2 PL sans respecter les distances de sécurité. La sortie de la RN10 à Angoulême est également préoccupante avec en moyenne 1 cas observé par heure de VL se rabattant entre 2 PL depuis la voie de gauche pour accéder à la bretelle de sortie.

Données individuelles des stations SIREDO

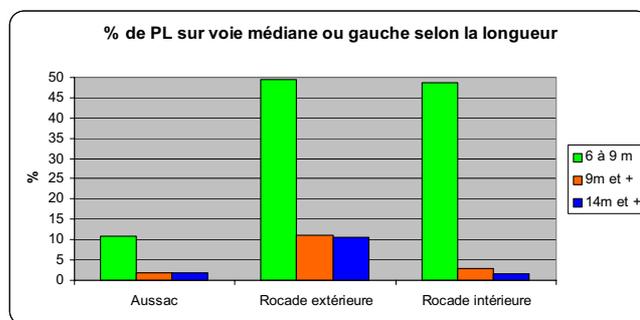
Pelotons de PL

- 50 à 60 % de PL groupés
- 10 à 20 % de PL en pelotons de 4 PL et plus
- 8 pelotons de 4 PL et plus en moyenne par heure
- un écart moyen entre PL de 2,6 s

Pelotons de PL (TIV < 4s)			
	Aussac	Rocade extérieure S34	Rocade intérieure S43
Total par heure (y.c. PL isolés)	82	256	204
nombre de pelotons >=2 par heure	24	71	72
nombre de pelotons >=4 par heure	4	8	13
% de PL en pelotons >=2	52,7	48,8	60,2
% de PL en pelotons >=4	17,2	9,8	19,4
écart moyen entre PL en secondes	2,5	2,7	2,6

Respect de l'IDPL

La différence de comportement est essentielle pour les véhicules de longueur comprise entre 6 et 9 m. Cela confirme que le jugement du respect de l'IDPL est plus pertinent quand on le fonde sur une assimilation des PL concernés à une longueur de 9 m.



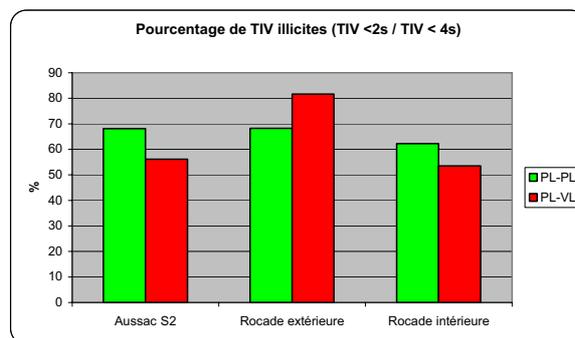
Pour les PL de 14 m et plus, le taux d'infraction à l'IDPL est inférieur à 2 % à Aussac (RN10 en Charente) et sur la rocade intérieure de Bordeaux. Par contre, il atteint 10 % sur la rocade extérieure, ce qui confirme le non respect de l'IDPL en échangeur ou à l'approche d'échangeurs importants.

Part des PL dans le trafic total (%)

6m et plus	20,0
9m et plus	15,7
14m et plus	13,2

Temps Inter-Véhiculaires

- Les PL en infraction représentent de 60 % à 70 % des PL groupés ;
- Les Interactions PL-VL moins un peu moins pénalisantes que les interactions PL-PL à Aussac et sur la rocade intérieure.



Vitesses

Vitesse moyenne des PL (km/h)			
	>6m	>9m	>14m
Aussac	83,1	82,8	83,2
S34	70,1	69,0	69,4
S43	84,0	82,2	82,1

La saturation de la section de la rocade extérieure au niveau de l'échangeur 20 associée à la présence du radar de contrôle automatique se traduit par une vitesse moyenne de 70 km/h alors que cette moyenne se situe au-delà de la vitesse réglementaire sur les 2 autres sites (82 ou 83 km/h en moyenne journalière).

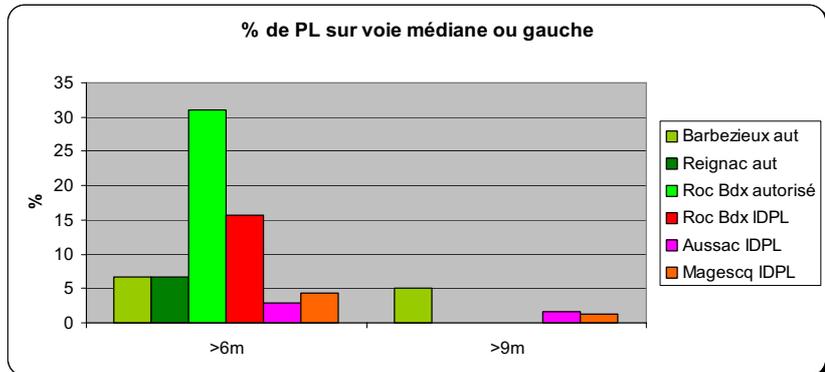
PL (de 9 m et plus) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% >=80 km/h	73,2	25,8	53,2
dont % >=90 km/h	13,1	5,1	18,5
PL (de 6 à 9 m) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% >=80 km/h	79,2	42,1	79,3
dont % >=90 km/h	32,9	17,6	52,3
PL (de 14 m et plus) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% >=80 km/h	75,6	26,7	52,7
dont % >=90 km/h	13,6	5,2	18,0

Sur les 2 sites non contraints, la limitation réglementaire de 80 km/h n'est pas respectée par 73 % des PL à Aussac et 53 % sur la rocade intérieure. Au-delà de 90 km/h, qui est la limite réglementaire des VL, on trouve 13 % des PL d'Aussac et 18 % de ceux de la rocade.

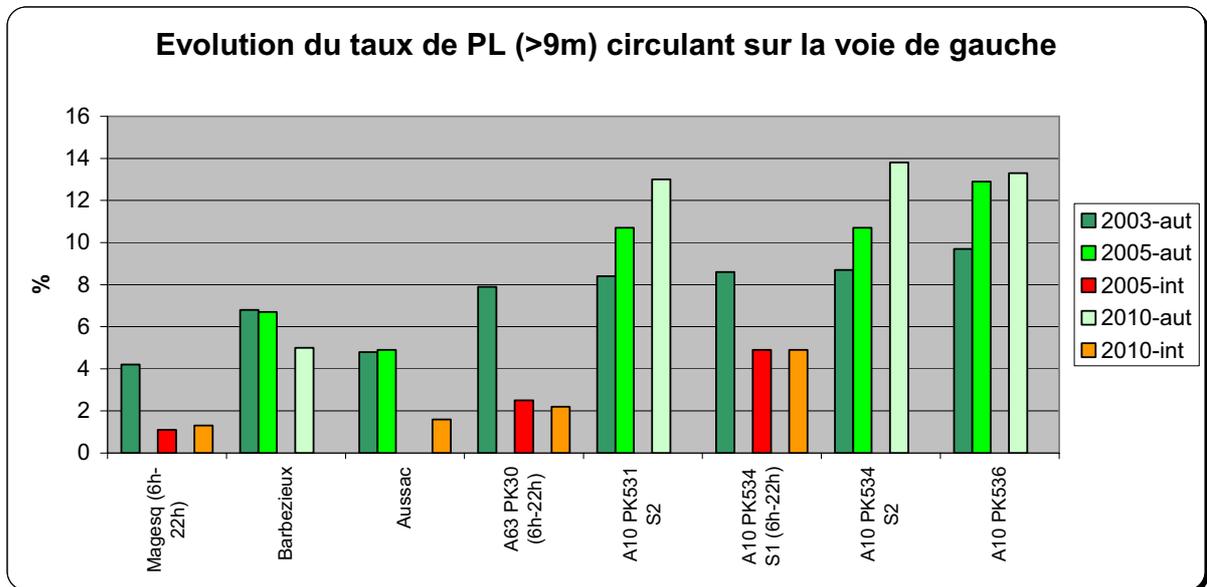
Sur la rocade extérieure, malgré les contraintes de saturation et de contrôle automatique, 26 % des PL de plus de 9 m sont en infraction par rapport à la vitesse.

Impact de l'IDPL

- Le taux de PL (6 m et +) à gauche se situe entre 6 % et 7 % quand le dépassement est autorisé et tombe à 3 ou 4 % avec IDPL
- Pour les PL de 9 m et plus, l'IDPL réduit la part de PL à gauche de 5 % à 2 %.



Évolution du respect de l'IDPL



Les mesures entre 6h et 22h du taux de PL de plus de 9m circulant sur la voie de gauche (ou sur les voies médiane et gauche des sections à 3 voies) montrent que :

- à Magescq (sud des Landes), l'IDPL entré en vigueur en 2005 a permis de diviser par 4 le taux de PL à gauche. Depuis 2005, on constate un léger relâchement du taux de non respect (de 1,1 à 1,3 %) ;
- à Barbezieux (Charente), le dépassement reste autorisé mais on constate en 2010, une baisse par rapport à 2005 d'environ 20 % du taux de PL à gauche, conséquence probable de l'entrée en vigueur de l'IDPL dans d'autres zones de la RN10 Nord ;
- la zone d'Aussac est dans ce cas, le taux de PL à gauche est divisé par 3 par rapport à 2005 et se situe à 1,7 % ;
- sur les sections autoroutières non réglementées du viaduc de la Dordogne, le taux de PL sur les voies médiane ou gauche est en constante augmentation depuis 2003 ;
- par contre, quand l'IDPL est entré en vigueur, en 2004, le taux de PL qui doublent est passé de 8 % à un peu plus de 2 % (division par 4) sur l'A63 à Bayonne et à 4,9 % sur l'A10 au viaduc de la Dordogne.

SYNTHÈSE

Les résultats de l'étude menée par le CETESO en 2010 montrent :

- **un bon respect des mesures d'IDPL** : la part de PL qui dépassent se situe généralement entre 1 et 2 % alors qu'elle est de l'ordre de 5 % sur les sites non réglementés ;

Mais en contrepartie :

- **Formation de trains de PL** : une dizaine de trains de 4 PL et plus par heure mobilisant 15 % des PL, malgré une part de TMD limitée à 4 % du trafic total PL (à Poitiers) ;
- **Non respect des temps inter-véhiculaires** : 50 % à 60 % des PL non isolés ne respectent pas les distances réglementaires ;
- **Non respect des limitations de vitesse à 80 km/h** : 50 % à 75 % d'infractions sur les sites non contraints par la saturation ou le contrôle automatique.

Ces résultats confirment ceux des études antérieures menées sur l'axe mesurant l'impact de l'IDPL et dont on peut retenir ce qui suit :

Impacts négatifs

- *Formation de trains de PL : plus de PL sont groupés (de 52% à 62 %) ; la part des PL circulant dans des trains de plus de 5 PL passe de 4 % à 11 % ;*
- *Non respect des distances inter-véhiculaires : la part de PL non isolés qui ne respectent pas la distance réglementaire de 50 m passe de 52 % à 61 %*

Impacts positifs

- *Forte diminution (avec / sans IDPL) de la gêne occasionnée par les PL aux VL sur la voie de gauche : division par 20 (d'où quasi suppression) du nombre de VL suivant un PL à moins de 100 km/h quand la vitesse autorisée est de 110 km/h.*

SOMMAIRE

Résumé	5
I. Contexte, objectifs et méthodologie de l'étude	16
<i>I.1 éléments de contexte</i>	16
<i>I.2 Objectifs de l'évaluation</i>	16
<i>I.3 Champ de l'étude</i>	17
<i>I.4 Rappel du contexte de l'évaluation de l'IDPL réalisée en 2005</i>	17
<i>I.5 Méthodologie d'évaluation</i>	18
II. Règlementation du trafic de PL	18
III. Enregistrements vidéo du trafic de PL	21
<i>III.1 Description des sites et objectifs des observations</i>	21
III.1.1 RN10 Labouheyre (40)	21
III.1.2 A63 Beauchamp (bifurcation avec l'A660)	23
III.1.3 Rocade Est de Bordeaux	25
III.1.4 RN10 Poitiers Sud	27
III.1.5 RN10 Zone de Ruffec (16)	29
III.1.6 RN10 - Rocade d'Angoulême	30
<i>III.2 Dates et horaires d'enregistrement</i>	31
<i>III.3 Format et support de restitution des enregistrements vidéo</i>	32
<i>III.4 Méthodologie de dépouillement des enregistrements vidéo</i>	32
<i>III.5 Définition des trains de PL</i>	33
III.5.1 Notion d'écart et d'intervalle inter-véhiculaire	33
III.5.2 Définition des trains de PL	33
<i>III.6 Débits observés et cohérence des résultats des analyses vidéo</i>	33
<i>III.7 Résultats détaillés par site</i>	35
III.7.1 Labouheyre (RN10 Landes) – limite de fin de zone IDPL en sens 1	35
III.7.2 Beauchamp (bifurcation A63 / A660) – limite de fin de zone IDPL en sens 1	36
III.7.3 Rocade extérieure de Bordeaux (RN630, échangeur 20) – zone IDPL	37
III.7.4 Rocade intérieure de Bordeaux (RN630, échangeur 23) – zone IDPL	38
III.7.5 Rocade d'Angoulême (échangeur RN10 / RD1000) – zone IDPL	39
III.7.6 Les Nègres (zone de Ruffec) RN10 Nord – zone IDPL	40
III.7.7 Poitiers Sud (RN10 Nord) 500 m après la limite de fin de zone IDPL	41
<i>III.8 Respect de l'IDPL : synthèse</i>	42
<i>III.9 Comptabilisation des trains de PL</i>	44
<i>III.10 Espacement des PL dans les trains</i>	46
<i>III.11 Espacement des VL et PL</i>	46

III.12	<i>Analyse des situations dangereuses en échangeurs</i>	47
IV.	Situations caractéristiques observées	48
IV.1	<i>Trains de PL et dépassement en limite de fin de zone IDPL</i>	49
IV.2	<i>Intervalles courts entre PL et VL</i>	50
IV.3	<i>Sorties d'échangeurs en présence de train de PL</i>	50
IV.4	<i>Insertions en échangeurs en présence de train de PL</i>	52
IV.5	<i>Transport de matières dangereuses (TMD)</i>	53
V.	Recueil de données individuelles des stations SIREDO	54
V.1	<i>Type de données recueillies et calculées</i>	54
V.2	<i>Stations SIREDO et dates retenues</i>	54
V.3	<i>Distribution des longueurs des véhicules</i>	55
V.4	<i>Comptabilisation des pelotons de PL</i>	56
V.5	<i>Respect de l'IDPL selon les classes de longueur</i>	57
V.6	<i>Intervalles inter-véhiculaires (TIV)</i>	58
V.7	<i>Vitesse des PL</i>	59
VI.	évolution du respect de l'IDPL	60
VI.1	<i>Stations SIREDO concernées</i>	60
VI.2	<i>Période de recueil de données</i>	61
VI.3	<i>évolution depuis 2003</i>	61
VI.4	<i>Détail des résultats en 2010</i>	63
VII.	évolution des vitesses	64
VII.1	<i>évolution des vitesses tous véhicules</i>	64
VII.2	<i>évolution des vitesses VL/PL à Aussac</i>	66
VIII.	Impact de l'IDPL : distinction jour – nuit à Magescq	66
IX.	Conclusion	67

Liste des figures

Figure 1 :	Carte des zones d'IDPL et emplacement des moyens de mesure	19
Figure 2 :	Limites kilométriques des zones d'IDPL	20
Figure 3 :	Situation du poste d'observation de Labouheyre.....	21
Figure 4 :	Exemple d'image du site de Labouheyre	22
Figure 5 :	Situation du poste d'observation de Beauchamp (bifurcation A63 / A660)	23

Figure 6 :	Exemple d'image du site de Beauchamp.....	24
Figure 7 :	Exemple d'image du site de Beauchamp avec zoom	24
Figure 8 :	Situation des postes d'observation sur la rocade de Bordeaux (RN230) ..	25
Figure 9 :	Exemple d'image du site Rocade extérieure	26
Figure 10 :	Exemple d'image du site Rocade intérieure	26
Figure 11 :	Situation du poste d'observation de la zone IDPL de Poitiers Sud	27
Figure 12 :	Exemple d'image du site de Poitiers Sud	28
Figure 13 :	Poste d'observation de Poitiers Sud	28
Figure 14 :	Exemple d'image de la zone de Ruffec (commune des Nègres)	29
Figure 15 :	Situation du poste d'observation de la Rocade d'Angoulême.....	30
Figure 16 :	Exemple d'image de la Rocade d'Angoulême.....	31
Figure 17 :	Répartition des trains de PL et plus selon le nombre de PL composant le train	45
Figure 18 :	Nombre et pourcentage de PL en trains de 4 PL et plus	45
Figure 19 :	écart moyen entre PL dans les trains	46
Figure 20 :	Beauchamp : dépassement d'un train de PL en limite de fin de zone d'IDPL	49
Figure 21 :	Labouheyre : dépassement d'un train de PL en limite de fin de zone d'IDPL	49
Figure 22 :	Les Nègres : VL « coincé » entre 2 PL.....	50
Figure 23 :	Angoulême : train de PL au niveau de la sortie	50
Figure 24 :	Angoulême : rabattement depuis voie de gauche entre 2 PL d'un train (véhicule blanc).....	51
Figure 25 :	Rocade intérieure de Bordeaux : sortie sur zébra.....	52
Figure 26 :	Rocade extérieure de Bordeaux : insertion sur zébra.....	52
Figure 27 :	Rocade extérieure de Bordeaux : insertion devant un train	52
Figure 28 :	Angoulême : insertion dans un train de PL, distances de sécurité non respectées.....	53
Figure 29 :	Poitiers Sud : TMD tête d'un train de PL.....	53
Figure 30 :	Distribution des véhicules par tranche de longueur	55
Figure 31 :	Distribution des véhicules de 6m et plus par tranche de longueur	55
Figure 32 :	Respect de l'IDPL selon la longueur	57
Figure 33 :	Distribution des PL de 9m et plus par tranche de vitesse.....	58
Figure 34 :	Distribution des PL de 9m et plus par tranche de vitesse.....	59
Figure 35 :	Réglementation applicable en 2010 au niveau des stations RDT et SIREDO 61	
Figure 36 :	évolution du respect de l'IDPL	62
Figure 37 :	évolution des vitesses sur la voie de droite	64
Figure 38 :	évolution des vitesses sur la voie de gauche	65
Figure 39 :	évolution des vitesses sur la voie de gauche	66

Liste des tableaux

Tableau 1 :	caractérisation des enregistrements vidéo	31
Tableau 2 :	Traffic journaliers des sections étudiées.....	34
Tableau 3 :	Comparaison des débits mesurés en vidéo et par les stations SIREDO.....	34
Tableau 4 :	Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement - Labouheyre	35
Tableau 5 :	Répartition des PL en % par voie et mouvement - Labouheyre	35
Tableau 6 :	Nombre de PL par heure, par voie et mouvement - Beauchamp	36
Tableau 7 :	Répartition des PL en % par voie et mouvement - Beauchamp.....	36

Tableau 8 : Nombre de PL par heure, par voie et mouvement – Rcade Bordeaux extérieure.....	37
Tableau 9 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Rcade Bordeaux extérieure.....	37
Tableau 10 : Nombre de PL par heure, par voie et mouvement - Rcade Bordeaux intérieure	38
Tableau 11 : Répartition des PL en % par voie - Rcade Bordeaux intérieure.....	38
Tableau 12 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement - Angoulême.....	39
Tableau 13 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Angoulême	39
Tableau 14 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement – Les Nègres	40
Tableau 15 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Les Nègres	40
Tableau 16 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement – Poitiers	41
Tableau 17 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Poitiers.....	41
Tableau 18 : comportement des PL par rapport à l’interdiction de dépasser	42
Tableau 19 : Nombre de trains de PL (y compris PL isolés).....	44
Tableau 20 : caractérisation des trains selon le nombre de PL qui les composent	44
Tableau 21 : écarts entre véhicules sur la voie de droite selon les types de véhicules suiveur / suivi	46
Tableau 22 : comptabilisation des comportements jugés dangereux en échangeur	47
Tableau 23 : stations SIREDO et dates des recueils de données individuelles	54
Tableau 24 : part des PL dans le trafic total (3 stations confondues)	55
Tableau 25 : comparaison Siredo/vidéo par classe de longueur	56
Tableau 26 : nombre de pelotons de PL suivant le nombre de PL constituant le peloton	56
Tableau 27 : répartition par voie des PL de 14 m et plus.....	57
Tableau 28 : répartition par voie des PL selon les classes de longueur.....	57
Tableau 29 : Intervalles inter-véhiculaires selon les types de véhicules suiveur / suivi... 	58
Tableau 30 : Pourcentage de PL en excès de vitesse	59
Tableau 31 : Vitesse moyenne des PL par station et classe de longueur.....	59
Tableau 32 : évolution du respect de l’IDPL	61
Tableau 33 : Répartition des débits par voies - 2010	63
Tableau 34 : évolution des vitesses par voie.....	64
Tableau 35 : taux de PL qui dépassent et vitesse moyenne à Magescq	66

Signification des sigles

CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CEI	Centre d’entretien et d’intervention
GPS	Global positioning system
IDPL	Interdiction de dépasser pour les poids lourds
PC CIGT	Poste central du Centre d’ingénierie et de gestion du trafic
PL	Poids lourd
PMV	Panneau à messages variables
PS	Passage supérieur
SIREDO (RDT)	Stations de recueil automatique de données de trafic (RDT)
TIV	Temps inter-véhiculaire
TMD	Transport de matières dangereuses
TV	Tous véhicules
VL	Véhicule léger
VLA	Vitesse limite autorisée

I. CONTEXTE, OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

La DREAL Aquitaine, associée à la DIR Aquitaine, a confié au CETE SO une étude portant sur les mesures de régulation du trafic de poids lourds entre Poitiers et la frontière espagnole et notamment l'interdiction de dépasser (IDPL). Le présent document en constitue le rapport final, faisant suite à quatre notes intermédiaires et une présentation aux maîtres d'ouvrage ayant eu lieu le 9 novembre 2010.

I.1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La RN10 est un des deux axes routiers supportant la majeure partie du trafic de marchandises entre la péninsule ibérique et la France. La liberté de circulation qui s'impose à chaque État commande de mettre en place les mesures de nature à faciliter ce trafic. Celles-ci doivent concilier une circulation normale des poids lourds dans le cadre de la réglementation qui leur est applicable et une amélioration des conditions de déplacement des automobiles.

La hausse importante du trafic poids lourds enregistrée sur l'axe Poitiers-Bordeaux - frontière espagnole depuis plusieurs années (près de 8 000 PL par jour sur la RN 10 dans les Landes) se traduit par un sentiment global d'insécurité et de gêne, sentiment corroboré par des comportements constatés : vitesse excessive, nombre important de dépassements, non respect des distances de sécurité.

Partant de ce constat, la DRE Aquitaine a initié en 2003 une démarche expérimentale de régulation de ce trafic par la mise en place de mesures d'interdiction de dépasser pour les poids lourds sur la partie sud de Bordeaux et ne concernant que les véhicules de plus de 12 tonnes de PTAC sur la tranche horaire allant de 6 h 00 à 22 h 00.

Une première évaluation du respect de ces mesures a été réalisée en 2005. Elle a permis de constater une amélioration de la fluidité du trafic sur les sections concernées. Compte tenu de ces éléments favorables, les mesures de régulation du trafic poids lourds ont été étendues, début 2008, sur la RN10 au nord de Bordeaux, 24h/24 et pour les poids lourds à partir de 3,5 tonnes de PTAC. Cette extension de l'interdiction de doubler pour les poids lourds est accompagnée d'une limitation de vitesse sur les zones à carrefours plans.

Après une année de mise en application de l'extension des mesures, il convient de s'assurer qu'elles sont bien respectées et qu'on obtient une amélioration de la fluidité du trafic.

I.2 OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

La DREAL Aquitaine souhaite :

- avoir des indications précises du comportement des chauffeurs routiers par rapport à la mesure d'interdiction de dépassement et notamment dans les zones de transition (limite entre section d'interdiction de dépassement et section où celui-ci est autorisé)
 - Débits horaires par file et par heure (VL et PL) ;

- Nombre de « trains » de camions (au moins 4 PL se suivant « collés ») ;
- Nombre de PL amorçant les dépassements juste avant ou après la fin d'interdiction, ou juste avant le début d'interdiction.
- un bilan des résultats constatés concernant les interdictions de dépasser, comportant :
 - un suivi de la répartition des PL par voie réalisée à partir des comptages des stations SIREDO de l'ensemble de l'axe (Mérignac, Magesq, Laharie, Lugos, Chaunay, Aussac, Barbezieux, Peujard, Ruffec, Minières, Montlieu, Pétignac, Pierroton, Marcheprime, A10-PK531, A10-PK534, A10-PK536, A63-PK12, A63-PK30, A63-PK60) ;
 - une analyse précisant si ces mesures ont pour conséquence la création de trains de camions au niveau des échangeurs. Si en section courante, la formation de trains de camions ne pose pas de problèmes de sécurité particuliers pour l'utilisateur VL (elle en pose cependant pour l'exploitation), elle s'avère dangereuse pour les véhicules qui veulent emprunter une bretelle de sortie, en particulier en secteur urbain : rocade de Bordeaux et RN10 à Angoulême ;
 - une évaluation du respect des mesures de limitation de vitesse PL à 80km/h dans les secteurs limités à 90km/h pour les VL ; évaluation essentiellement réalisée sur la rocade de Bordeaux et sur les sections équipées de carrefours plans entre Poitiers et Angoulême.

I.3 CHAMP DE L'ÉTUDE

L'étude porte sur la liaison Frontière espagnole – Poitiers sur les axes suivants en partant de la frontière espagnole :

- A63
- RN10
- A63
- Rocade RN230 (contournement de Bordeaux)
- A10
- RN10

Une carte de l'axe routier concerné est fournie par la Figure 1. Elle situe les zones d'interdiction de dépasser, les tonnages et les plages horaires pendant lesquelles ces dispositions s'appliquent.

I.4 RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ÉVALUATION DE L'IDPL RÉALISÉE EN 2005

L'évaluation de l'impact des mesures de réglementation de la circulation des poids lourds entre Poitiers et la frontière espagnole a fait l'objet de plusieurs prestations confiées par la DRE Aquitaine à la ZELT, en association avec les départements DAI et DSEIR du CETE du Sud-Ouest.

La méthodologie d'étude employée par la ZELT pour évaluer l'impact de l'IDPL est celle d'une comparaison AVANT / APRÈS des indicateurs significatifs du comportement des usagers en terme de respect des dispositions réglementaires (IDPL et inter-distance) et de vitesses pratiquées. En fait, l'application des mesures de réglementation ayant été échelonnée sur plusieurs années, ces études mettent à disposition un recueil de données systématique sur

l'ensemble des stations RDT², ou du moins celles représentatives des sections qu'il était possible ou envisagé de réglementer. Ainsi trois recueils de données semblables sont disponibles en mai 2003 (avant le début de la réglementation), puis en avril 2004, plus de 6 mois après mise en place des premières mesures d'IDPL, et enfin en avril – mai 2005, après poursuite du programme de réglementation.

Un premier rapport d'évaluation a été produit en 2004 par la ZELT, intitulé « *Réglementation de la circulation des poids lourds entre Poitiers et la frontière espagnole – Rapport d'évaluation - version 2.1 – 11 août 2004* ». Il a été mis à jour et reproduit selon la même méthodologie en 2005.

Une campagne d'observations vidéo sur 6 sites au sud de Bordeaux a été réalisée par EGIS Mobilité (ex ISIS) et Haut Relief à la fin 2005.

I.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

La méthodologie d'évaluation se base principalement sur l'analyse d'enregistrements vidéo de 7 sites pendant la période diurne. Les attendus principaux de ces observations sont la mesure du respect de l'IDPL, la qualification et la quantification des trains de PL et l'observation des comportements dans les zones limites de fin ou de début d'IDPL.

L'observation des vidéos sera complétée par l'analyse de données individuelles de vitesse, longueur et inter-distance entre véhicules, données recueillies par les stations de recueil automatique de la DIR Atlantique (stations SIREDO).

Enfin, l'évolution du respect de l'IDPL est étudiée au travers des résultats de répartition du trafic par voie et par type de véhicules recueillis sur une longue période par les stations SIREDO de la DIR A ou les stations RDT d'ASF.

La description détaillée des différents recueils de données et de leur traitement sera donnée plus loin dans les chapitres correspondants.

II. RÈGLEMENTATION DU TRAFIC DE PL

La carte de la Figure 1 montre la localisation des zones d'IDPL et la position des postes d'enregistrements vidéo ou de mesures de données individuelles des véhicules (stations SIREDO). Rappelons que l'IDPL est en vigueur depuis l'été 2003 dans les zones de Gironde, depuis 2004³ dans les zones situées au sud de Bordeaux⁴ et depuis début 2008 pour les zones de la RN10 situées au nord de Bordeaux⁵.

² RDT = Recueil de données trafic, dénommées SIREDO sur le réseau État

³ ou début 2005

⁴ ainsi qu'une zone de la RN10 en Charente Maritime au niveau de Montlieu

⁵ sauf déviation d'Angoulême où l'IDPL est en vigueur depuis 2002

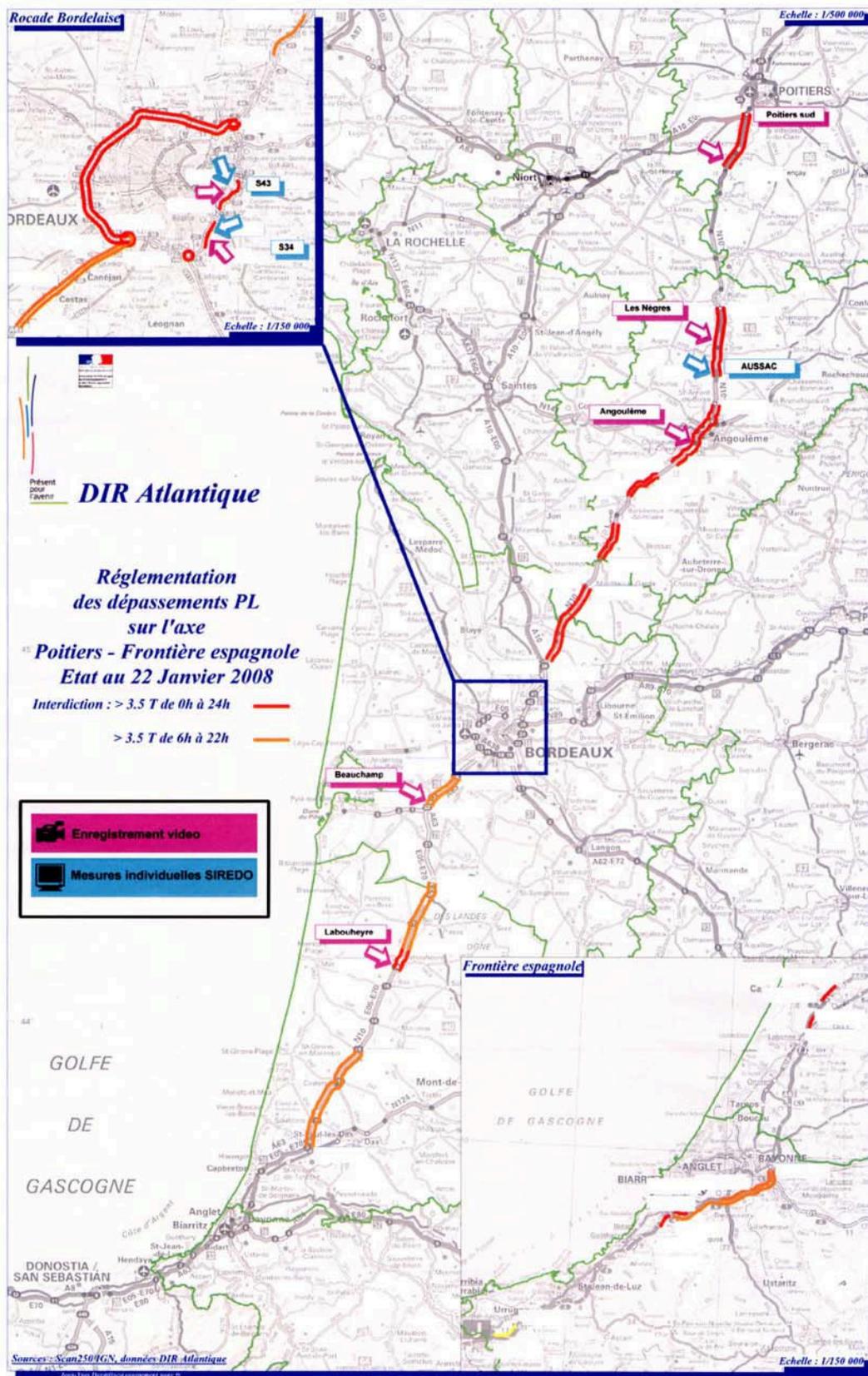


Figure 1 : Carte des zones d'IDPL et emplacement des moyens de mesure

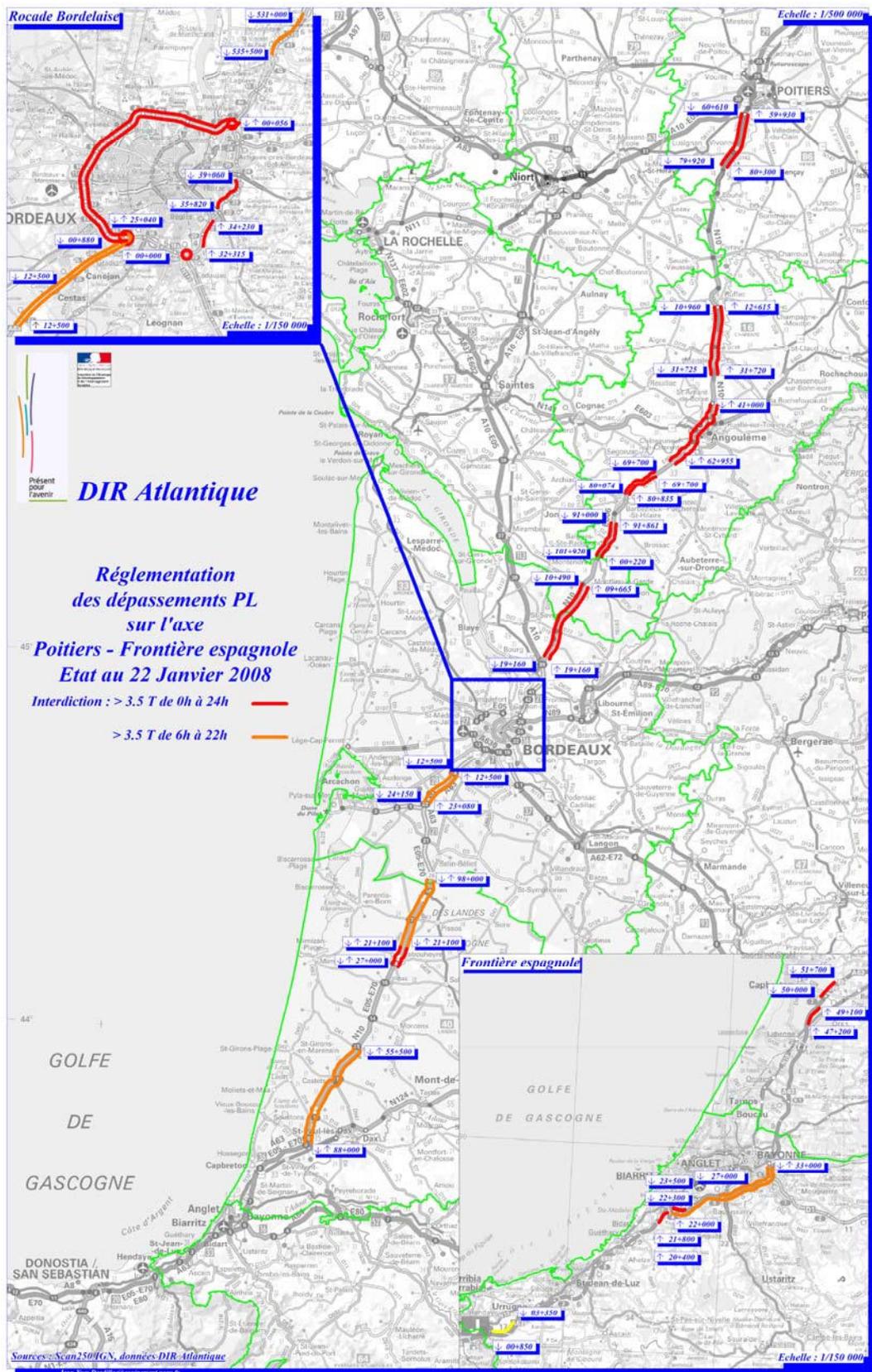


Figure 2 : Limites kilométriques des zones d'IDPL

III. ENREGISTREMENTS VIDÉO DU TRAFIC DE PL

III.1 DESCRIPTION DES SITES ET OBJECTIFS DES OBSERVATIONS

La présentation des sites qui est faite dans les paragraphes qui suivent intègre des images extraites des vidéos enregistrées, ce qui permet de les visualiser réellement.

Désignation des sens de circulation :

RN10 et A63 : Sens 1 = Nord – Sud

Rocade de Bordeaux : Sens 1 = extérieur = Sud – Nord

III.1.1 RN10 Labouheyre (40)

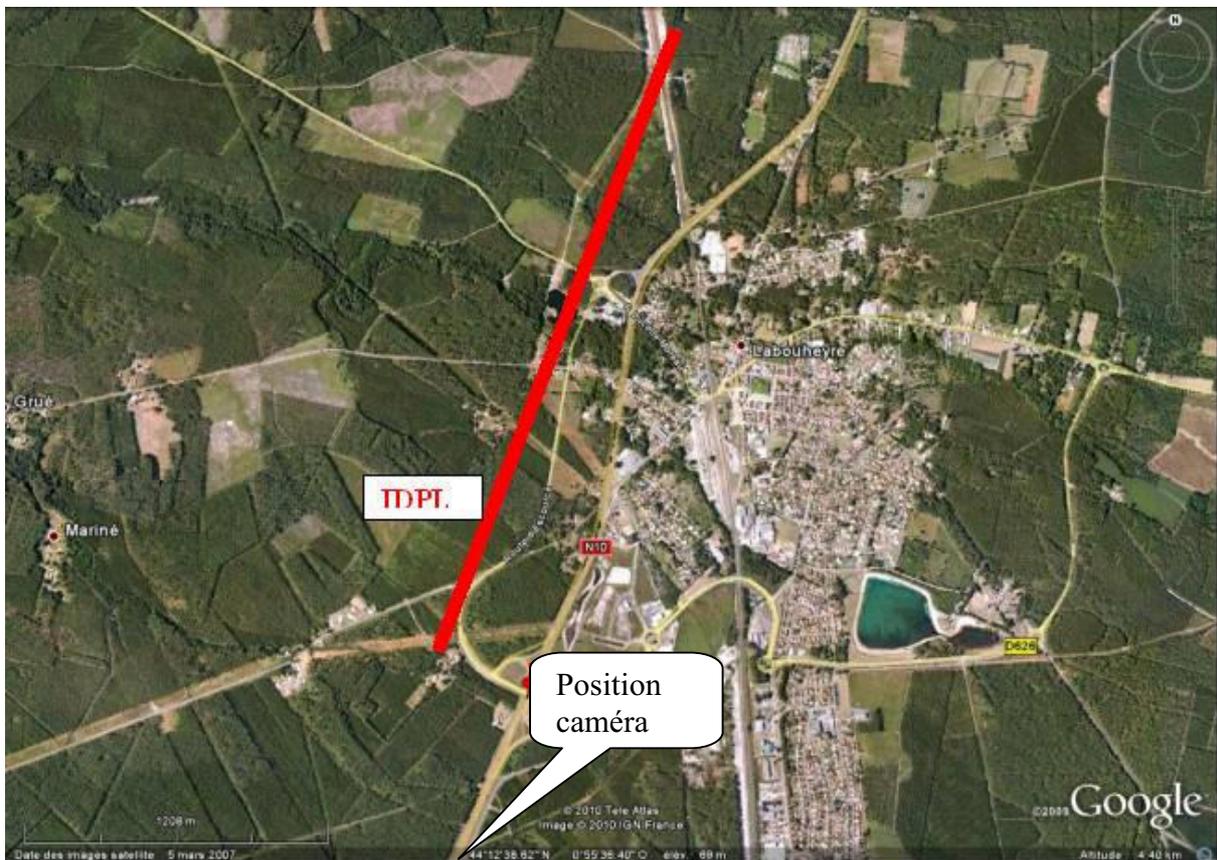


Figure 3 : Situation du poste d'observation de Labouheyre

Rappel de l'objectif :

Observation de la zone située immédiatement après la fin d'interdiction dans le sens Nord-Sud, et donc sur la même image en sens inverse, observation de la zone située avant le début de l'interdiction.

Position de la caméra :

Le caméscope est positionné sur un pied placé sur le trottoir d'un passage supérieur. Le trottoir étant étroit, le pied empiète légèrement sur la chaussée (circulation quasi exclusive d'engins agricoles) et a été protégé par des cônes (fournis par le CEI).

Le PS retenu est celui situé immédiatement après l'échangeur 16 dans le sens Nord Sud.
Coordonnées GPS du point de mesure : 44°10' 56,8'' Nord ; 00° 56' 32,5'' Ouest.

La fin d'IDPL (sens Nord Sud) et le début d'IDPL (sens Sud-Nord) se situent au même niveau (PR27) entre l'échangeur 16 et le PS retenu. L'observation des véhicules se fera donc de face pour le sens Nord-Sud et par l'arrière pour le sens Sud-Nord. La zone où le dépassement est autorisé se situe au premier plan de l'image.

La distance entre la limite d'IDPL et le PS d'observation est de 1,5 km.

Exemple d'image prise depuis le PS de la voie communale :

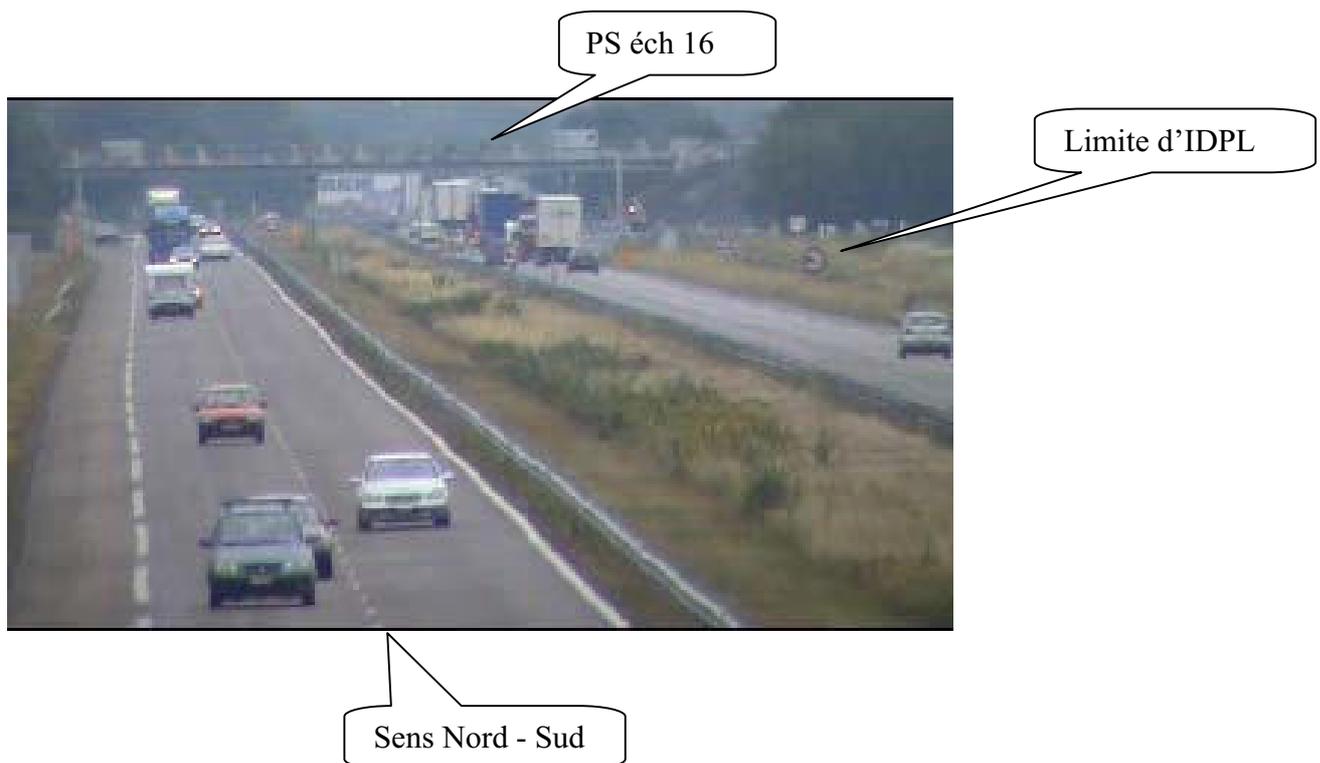


Figure 4 : Exemple d'image du site de Labouheyre

III.1.2 A63 Beauchamp (bifurcation avec l'A660)

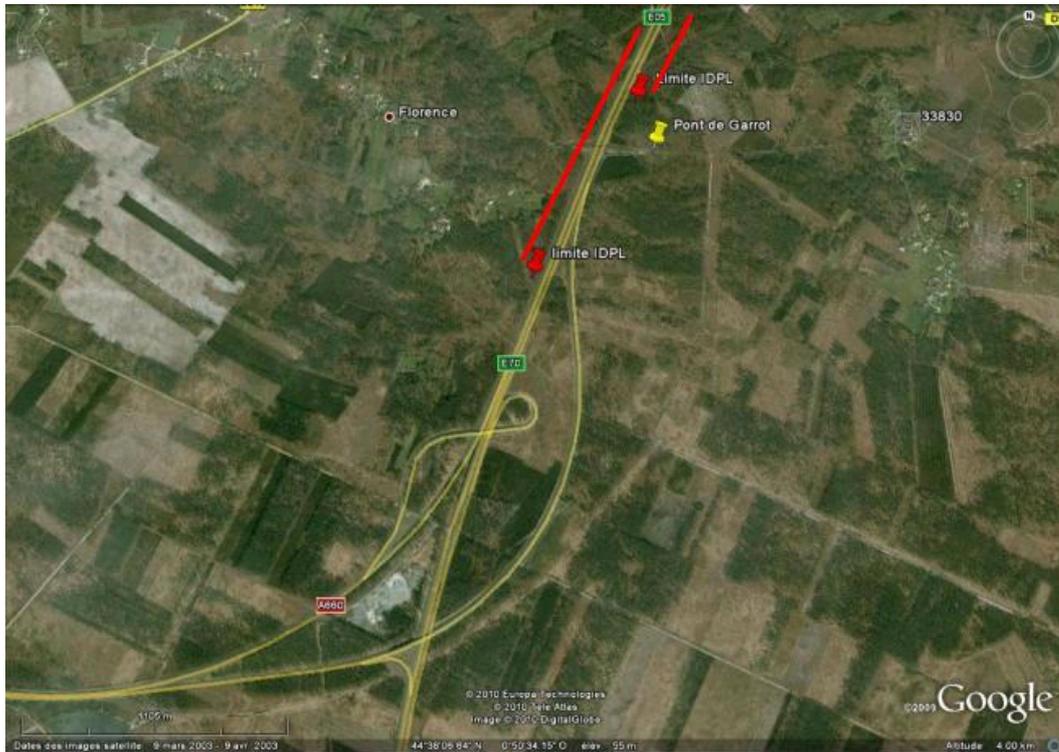


Figure 5 : Situation du poste d'observation de Beauchamp (bifurcation A63 / A660)

Rappel de l'objectif :

Observation de la zone située immédiatement après la fin d'interdiction dans le sens Nord-Sud, et donc sur la même image en sens inverse, observation de la zone située avant le début de l'interdiction.

Limite d'IDPL

La fin d'IDPL (sens Nord Sud) et le début d'IDPL (sens Sud-Nord) sont décalées d'environ 1 km. La zone de fin d'IDPL sens Nord-Sud est privilégiée pour l'observation. La zone observée sur l'image pour le sens Sud-Nord sera donc située à plus d'1 km du début d'IDPL.

Position de la caméra :

La limite d'IDPL sens Nord Sud se situe au PR 24+150, entre le PS dit pont de Florence Garrot (PR 23+600), qui est une voie très peu circulée, essentiellement par des engins agricoles, et le PS constitué par la bretelle de liaison entre l'A63 côté Sud et l'A660 (PR24+950).

Après avoir envisagé un positionnement sur la bretelle A63-A660, ce qui nécessitait de neutraliser une voie de circulation, le choix du poste d'observation s'est porté sur le pont dit de Florence – Garrot où les conditions de sécurité et de gêne de la circulation sont réduites.

Les coordonnées GPS du point d'observation PS Florence Garrot sont : 44°38'40,78'' N ; 0°50'19,74'' Ouest.

La distance entre le pont Florence et la limite de fin d'IDPL sens Nord-Sud est de 550 m. Le caméscope est positionné sur un pied placé sur la bordure du pont. La bordure est étroite, le pied a été protégé par des cônes.

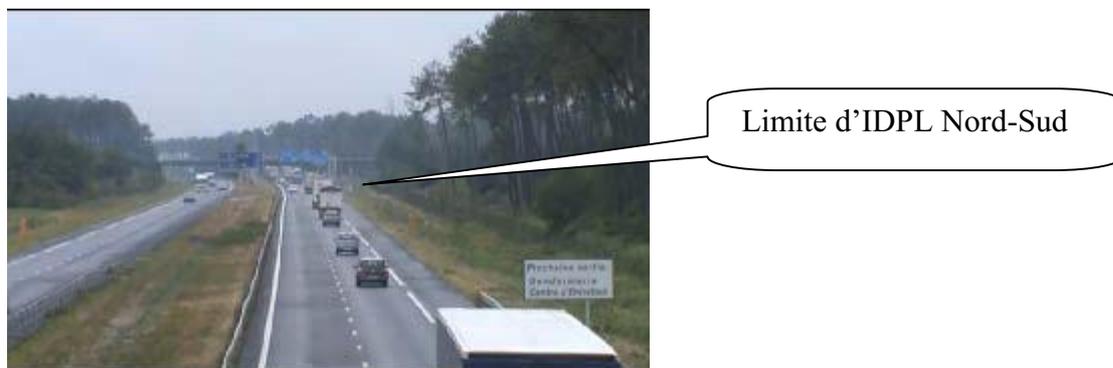


Figure 6 : Exemple d'image du site de Beauchamp

Figure 7 : Exemple d'image du site de Beauchamp avec zoom

avec zoom sur la zone de limite d'IDPL sens Nord-Sud



III.1.3 Rocade Est de Bordeaux

Les images des zones de la rocade Est de Bordeaux (RN230) ont été enregistrées à partir des caméras de surveillance du PC CIGT Aliénor.

L'objectif d'évaluation est centré sur le comportement des usagers aux abords des échangeurs, notamment en sortie, qui pourraient être gênés par la formation de trains de PL.

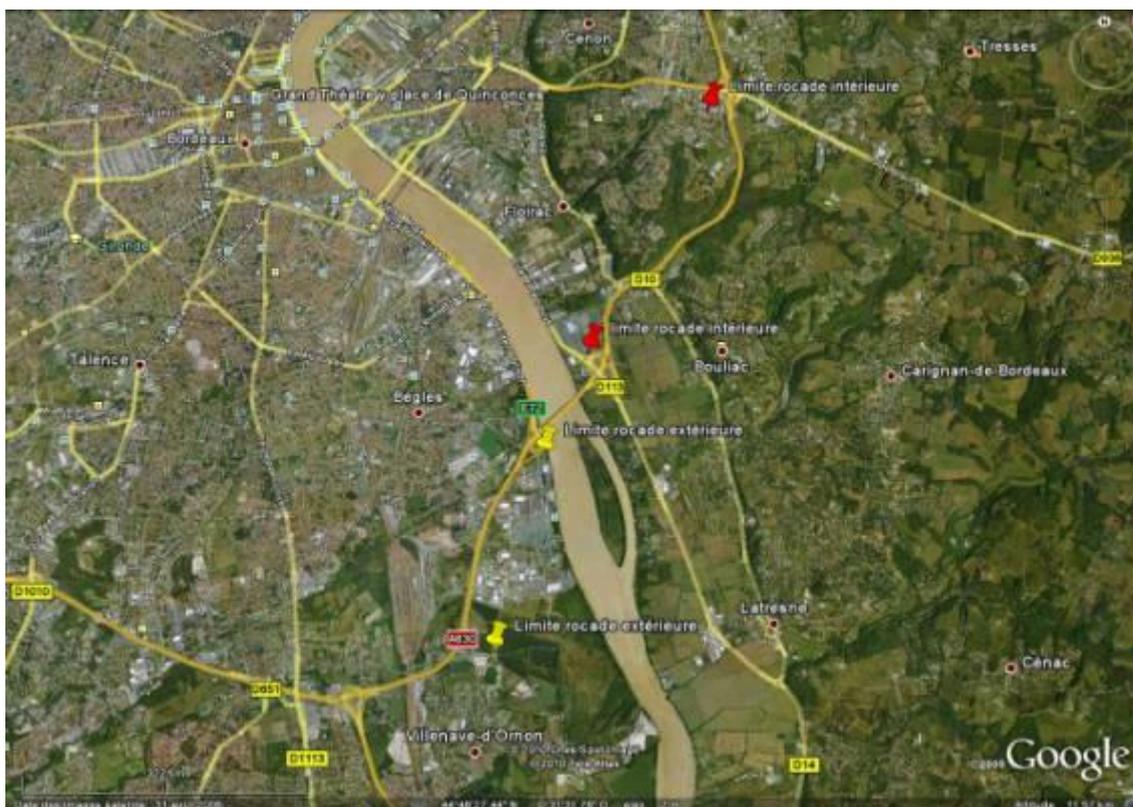


Figure 8 : Situation des postes d'observation sur la rocade de Bordeaux (RN230)

III.1.3.1 Sens extérieur

La zone de la rocade extérieure se situe entre le portique placé immédiatement avant la sortie de l'échangeur 20 (Bègles) et le pont F. Mitterrand (juste après la fin de l'insertion de l'échangeur 21).

Cette zone est couverte par la caméra CE20, centrée sur la zone couvrant la sortie et l'entrée de l'échangeur 20.

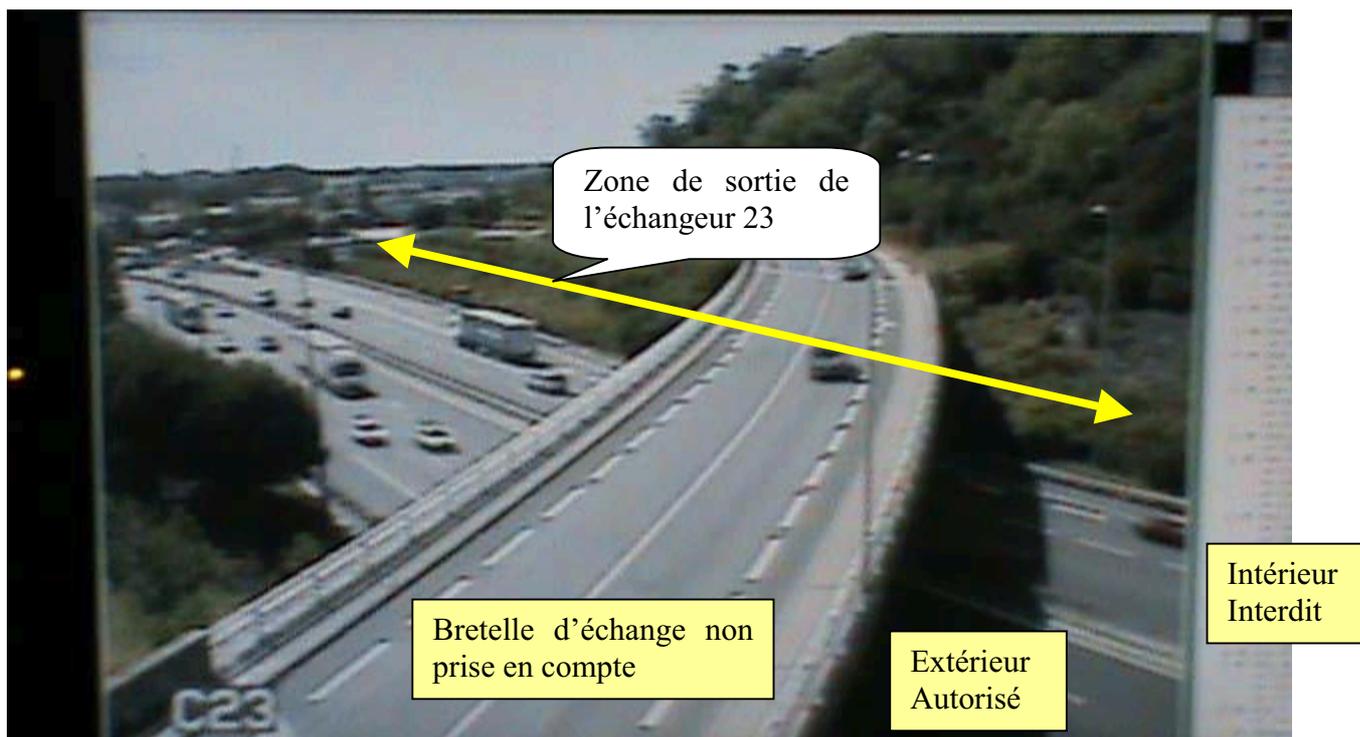


Figure 9 : Exemple d'image du site Rcade extérieure

III.1.3.2 Sens intérieur

En sens intérieur la zone d'IDPL se situe dans la descente de Bouliac, elle débute juste après l'insertion de l'échangeur 24 et se termine au niveau du PMV situé juste avant la sortie 22. La zone sera couverte par la caméra C23, centrée sur la sortie de l'échangeur 23, avec le zoom à 0.

Figure 10 : Exemple d'image du site Rcade intérieure



La présence de la bretelle d'échange au plan supérieur de l'image est regrettable car elle masque partiellement la zone d'observation mais c'était la seule possibilité de capture d'image aux abords d'un échangeur.

III.1.4 RN10 Poitiers Sud

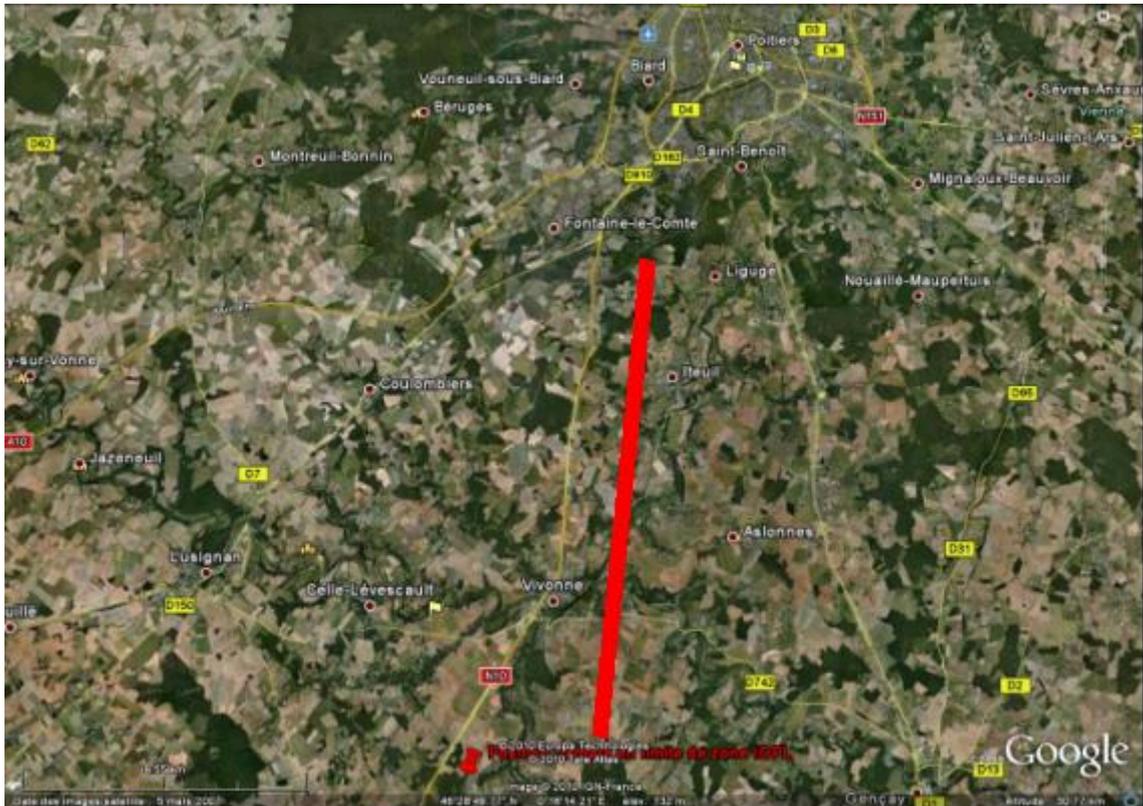


Figure 11 : Situation du poste d'observation de la zone IDPL de Poitiers Sud

Rappel de l'objectif :

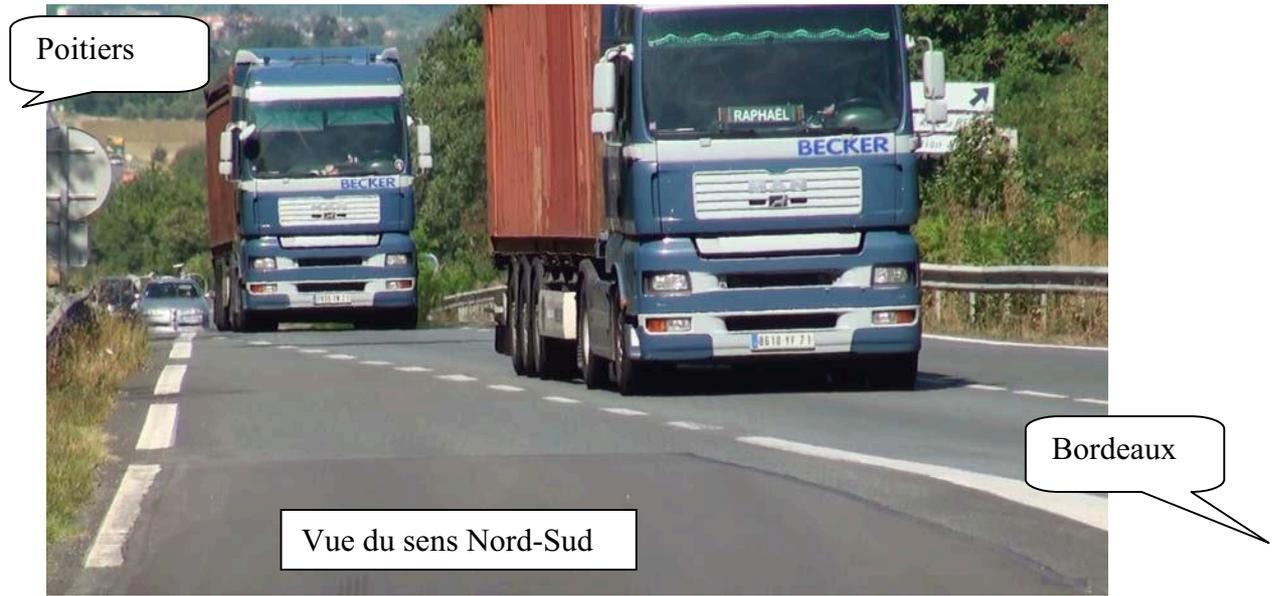
Observation de la zone située immédiatement après la fin d'interdiction dans le sens Nord-Sud de la zone d'IDPL située au sud de Poitiers (PR 60 à 80), avec l'objectif particulier de comptabilisation des PL de transport de matières dangereuses.

Position de la caméra :

Le caméscope est positionné sur un pied placé sur l'aire de service de Brandes de Cercigny, sens Nord-Sud, derrière le panneau d'annonce de la station service Esso. Cette aire se situe légèrement au nord de la ville de Minières, environ 500 m après la fin d'interdiction de dépasser du sens Nord-Sud (PR 80+440).

Coordonnées GPS du point de mesure : 46°22' 45,15'' Nord ; 00° 12' 48,86'' Ouest.

Figure 12 : Exemple d'image du site de Poitiers Sud



Les PL sont vus de face, avec le zoom maximal, de manière à cerner au mieux la plaque orange signalant le transport de matières dangereuses.



Figure 13 : Poste d'observation de Poitiers Sud

III.1.5 RN10 Zone de Ruffec (16)

La zone de Ruffec se situe au sud de la ville de Ruffec, dans le département des Charentes, entre Angoulême et Poitiers.

Rappel de l'objectif :

La zone concernée est limitée à 90 km/h pour les VL et 80 pour les PL, du fait qu'elle comporte des carrefours plans. L'objectif est d'étudier le comportement des PL qui, d'après les dires des usagers, respectent moins bien que les VL les limites de vitesse et ont tendance à « pousser » les VL les plus lents, réduisant ainsi les intervalles inter-véhiculaires en-deçà de la limite réglementaire.

Le point d'observation se situe au milieu de la section limitée à 90 km/h de façon à observer des phénomènes de comportements stabilisés.

L'absence de passages supérieurs (carrefours plans) nous a obligés à trouver un site d'observation en haut d'un talus à droite de la voie sens Nord-Sud. Le site est accessible (à pied) à partir du réseau de surface, après le PR13 sur La commune des Nègres. La caméra est orientée en direction de Poitiers, les véhicules du sens Nord-Sud sont vus de face. Le point d'observation est situé au PR 13+500.

Coordonnées GPS du point de mesure : 45°58' 30,18'' Nord ; 00° 12' 10,44'' Ouest.



Figure 14 : Exemple d'image de la zone de Ruffec (commune des Nègres)

La prise de vue permet d'étudier les deux sens de circulation, toutefois le sens Nord-Sud est plus intéressant vu la pente descendante et l'accentuation du virage au centre de l'image.

III.1.6 RN10 - Rocade d'Angoulême

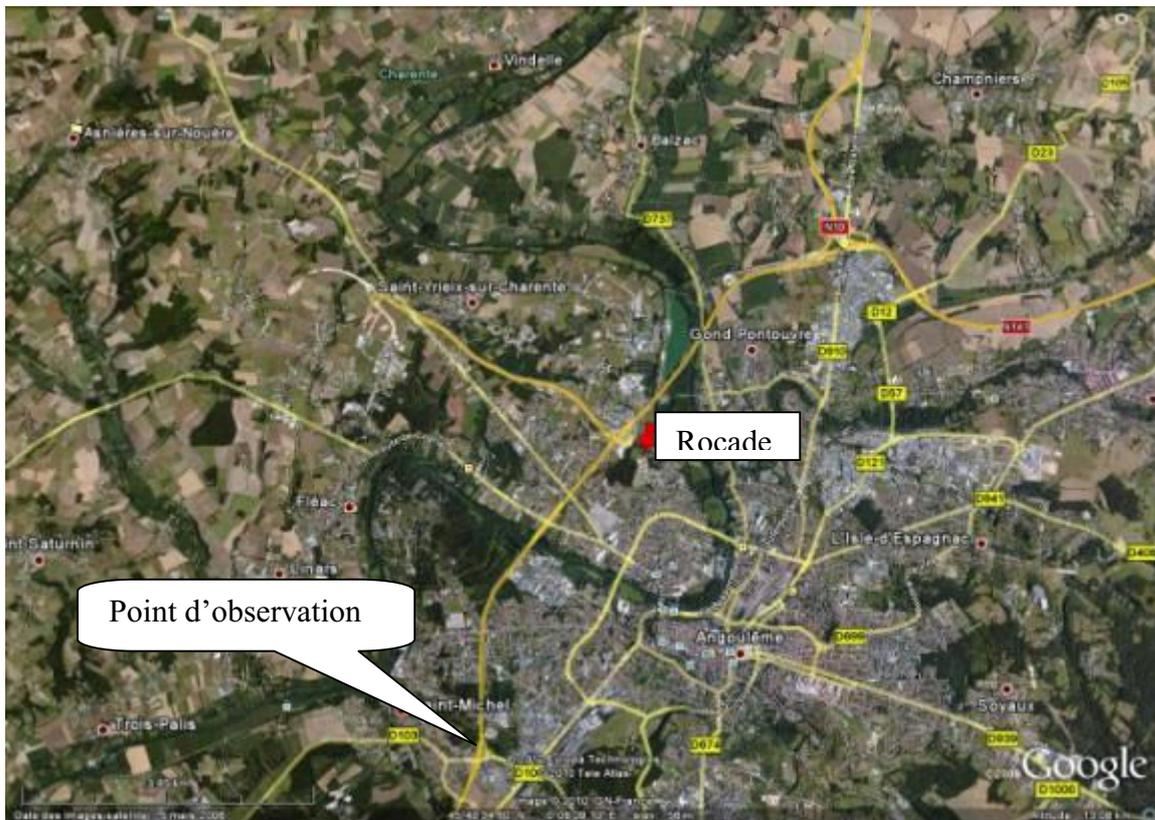


Figure 15 : Situation du poste d'observation de la Rocade d'Angoulême

Rappel de l'objectif :

L'objectif est centré sur le comportement des usagers aux abords des échangeurs, notamment en sortie, qui pourraient être gênés par la formation de trains de PL.

Position du point d'observation

Le point d'observation est situé sur l'échangeur dit de « Girac » assurant la liaison avec la RD1000. Il est d'autant plus intéressant qu'il est important en terme de trafic d'échange puisqu'à proximité de l'échangeur se trouve une zone commerciale importante (Castorama, Quick) et l'hôpital. De plus, la RD1000 constitue un axe important, sorte de début de déviation Ouest d'Angoulême.

La station Siredo de Girac est située au niveau de l'échangeur et servira de base de référence.

La caméra est située sur le passage supérieur constituant l'échangeur, le pied du caméscope peut être disposé entièrement sur le trottoir du pont, au bout du pont côté Angoulême, mais il a nécessité une surveillance continue.



Figure 16 : Exemple d'image de la Rocade d'Angoulême

Le cadrage de l'image permet d'observer la sortie vers la RD1000 du sens Nord-Sud (véhicules vus de face) et l'insertion dans le sens Sud-Nord.

Coordonnées GPS du point de mesure : 45°38' 11,52'' Nord ; 00° 07' 14,66'' Ouest.

III.2 DATES ET HORAIRES D'ENREGISTREMENT

Les enregistrements ont été réalisés aux dates et heures reportées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : caractérisation des enregistrements vidéo

Caractérisation des enregistrements vidéo						
Route	désignation du site	date	heure de début	heure de fin	durée	remarque
RN10 - Sud	Labouheyre	06-oct	08:00	18:00	10:00	
A63 - Sud	Beauchamp	06-oct	08:14	18:00	09:46	résultats 8h-9h redressés pour le 1/4 d'h manquant
RN230 - Rocade de Bordeaux	CE20 - rocade extérieure	05-oct	08:00	18:00	10:00	
RN230 - Rocade de Bordeaux	CE23 - rocade intérieure	06-oct	08:00	18:00	10:00	
RN10 Nord	Angoulême	13-oct	08:00	18:00	10:00	
RN10 Nord	Les Nègres (Ruffec)	12-oct	08:22	18:43	09:38	résultats 8h-9h redressés pour les 20 min manquantes en début de période ; interruption de 35' entre 9h et 10h compensée par un report au-delà de 18 h
RN10 Nord	Poitiers Sud	12-oct	08:00	18:25	10:25	interruption de 25' entre 14h et 15h compensée par un report au-delà de 18 h

III.3 FORMAT ET SUPPORT DE RESTITUTION DES ENREGISTREMENTS VIDÉO

Conformément aux exigences du CCTP, les enregistrements vidéo réalisés seront restitués au maître d'ouvrage en format numérique et regroupés sur un disque dur externe.

Les formats de fichiers (.AVI, .WMV, ...) et les taux de compression sont différents suivant les sources mais peuvent être relus avec le logiciel classique VLC, logiciel libre fourni avec les vidéos.

Les enregistrements de la rocade de Bordeaux sont horodatés directement sur l'image. Pour les autres enregistrements, on se basera sur l'heure du film, accessible directement depuis le logiciel de lecture, à laquelle on ajoutera l'heure de début de chaque vidéo indiquée dans le nom du fichier.

Exemple de nom de fichier : labouheyre-2010-10-06 08 :00 :00 désigne le film réalisé à Labouheyre à partir du 6 octobre à 8h.

III.4 MÉTHODOLOGIE DE DÉPOUILLEMENT DES ENREGISTREMENTS VIDÉO

Les vidéos ont été analysées systématiquement à l'aide du logiciel d'assistance au traitement des vidéos ACTOGRAM. Ce logiciel permet, au moment du clic de la souris sur un événement d'un type préalablement défini, de récupérer de façon automatique la date de l'événement (en 1/100^{ème} de secondes par rapport au début du film) et de classer cet événement selon son type.

Pour répondre aux objectifs de comptage et d'analyses fixés dans le CCTP, nous avons défini les types d'événements suivants, pour chaque sens de circulation :

- PL sur voie de droite ;
- PL sur voie de gauche ;
- PL qui déboîte avant le panneau de fin d'IDPL⁶ ;
- PL qui déboîte après le panneau de fin d'IDPL⁶ ;
- PL qui déboîte (sans précision du lieu) ;
- PL qui se rabat ;
- VL sur voie de droite ;
- VL sur voie de gauche ;
- PL TMD ;
- Manœuvre jugée dangereuse.

Ce mode de dépouillement permet d'une part de comptabiliser les événements agrégés par exemple par intervalles horaires, d'autre part de définir a posteriori les trains de PL selon les critères présentés au paragraphe III.5.2.

⁶ Notion avant / après panneau spécifique aux zones en limite de fin d'IDPL

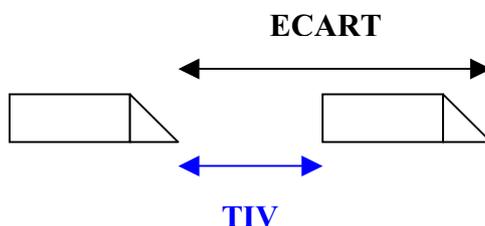
III.5 DÉFINITION DES TRAINS DE PL

III.5.1 Notion d'écart et d'intervalle inter-véhiculaire

Les moyens de mesure (visuel en vidéo ou automatique SIREDO) ne permettent que des mesures des écarts ou intervalles en temps (secondes avec la précision du 1/10^{ème}).

Nous retiendrons la terminologie suivante, conformément aux acceptions courantes :

- le temps ou intervalle inter-véhiculaire (TIV) : distance (en temps) entre l'avant du véhicule et l'arrière du véhicule qui le précède ;
- écart entre véhicules : différence de temps entre le passage en un point de deux véhicules qui se suivent.



III.5.2 Définition des trains de PL

Nous associons la définition d'un train de PL à la notion de TIV ou d'écart entre véhicules, selon la donnée disponible (TIV pour les recueils automatiques SIREDO, écart pour les données vidéo), un train de PL étant une succession de PL rapprochés.

L'idée initiale est de dire que deux PL sont rapprochés s'il est impossible qu'un VL s'intercale entre les deux dans les conditions réglementaires. Sachant que la distance inter-véhiculaire réglementaire est de 2 s ou 50 m à la vitesse de 90 km/h et pour les PL, nous admettons (à la longueur du VL près) que deux PL sont rapprochés, et constituent donc un élément de train quand leur **TIV est inférieur à 4 s**. *Les autres PL sont dits isolés mais pour faciliter l'expression de certains tableaux on pourra les assimiler à des trains de 1 seul PL.*

A partir des données vidéos, c'est sur la notion d'écart qu'il faut se baser, nous admettons donc, **en première approximation, que 2 PL sont rapprochés dans un train si l'écart entre les 2 PL est inférieur à 4,5 s.**

III.6 DÉBITS OBSERVÉS ET COHÉRENCE DES RÉSULTATS DES ANALYSES VIDÉO

Pour chaque site on vérifie la cohérence des comptages de trafic horaires issus de l'analyse vidéo avec les débits horaires mesurés le même jour sur la station SIREDO la plus proche.

L'enjeu en terme de trafic est donné dans le Tableau 2 par les débits mesurés sur les stations SIREDO⁷ le jour où les enregistrements vidéo ont été réalisés : le trafic journalier tous véhicules (2 sens) varie suivant les sections de 17500 véh/j à Poitiers à 120 000 véh/j sur la rocade de Bordeaux. Le trafic journalier (2 sens) de PL varie lui entre 7000 PL/jour à Poitiers et 23000 PL/jour sur la rocade de Bordeaux. Cela induit des taux de PL excessivement forts : variant entre 18 % sur la rocade de Bordeaux et 46 % sur la section de la RN10 la plus au sud (Labouheyre).

Trafic journalier SIREDO 2 sens (sauf rocade Bdx et Poitiers Sud 1 sens)					
Site d'observation vidéo	Station SIREDO	VL	PL	TV	% PL
Labouheyre	Laharie Nord	13130	11014	24144	45,6
Beauchamp	Marcheprime	39291	13406	52697	25,4
Rocade Bdx Extérieure	S34 *	52454	11338	63792	17,8
Rocade Bdx Intérieure	S43	45267	12011	57278	21,0
Angoulême	Girac	19466	10239	29705	34,5
Les Nègres	Aussac	11880	7850	19730	39,8
Poitiers Sud	Minières	5303	3461	8764	39,5
* lendemain du jour d'enquête					

Tableau 2 : Trafics journaliers des sections étudiées

		Débit total pendant l'ensemble de la période 8h - 18h											
Site d'observation vidéo	Station SIREDO	PL sens S1 vidéo	PL sens S1 SIREDO	écart vidéo / Siredo (%)	PL sens S2 vidéo	PL sens S2 SIREDO	écart vidéo / Siredo (%)	TV sens S1 vidéo	TV sens S1 SIREDO	écart vidéo / Siredo (%)	TV sens S2 vidéo	TV sens S2 SIREDO	écart vidéo / Siredo (%)
Labouheyre	Laharie Nord	3301	3466	-4,8	3259	3255	0,1	7465	6721	11,1		7710	
Beauchamp	Marcheprime	3740	4213	-11,2		4130		15488	16524	-6,3		16872	
Rocade Bdx Extérieure	S34*	3878	4851	-20,1					25394				
Rocade Bdx Intérieure	S43				5685	7257	-21,7					35682	
Angoulême	Girac	2949	3282	-10,1	1704	2450	-30,4	13104	9616	36,3	8010	8855	-9,5
Les Nègres	Aussac	1936	2549	-24,0	1902	2183	-12,9	5214	6627	-21,3	5112	5909	-13,5
Poitiers Sud	Minières	1705	2006	-15,0				4588	5479	-16,3			

* comparaison vidéo / Siredo sur la période 12h-18h

Tableau 3 : Comparaison des débits mesurés en vidéo et par les stations SIREDO

Les différences apparues dans la comparaison entre les mesures de débit des stations SIREDO et les comptages issus du dépouillement des enregistrements vidéo s'expliquent par :

- le positionnement de la station Siredo, notamment pour ce qui concerne les sections situées à proximité d'échangeurs, selon que la mesure prend ou non en compte les entrées ou sorties ;
- le mode de sélection des PL. Dans le Tableau 3, la définition des PL pour la station SIREDO correspond à une longueur supérieure à 6m, alors que celle du dépouillement vidéo est une impression visuelle qui s'avère, comme précisé au paragraphe V.3, correspondre plutôt à une longueur de véhicule supérieure à 9 m.

⁷ notion de PL = plus de 6 m

III.7 RÉSULTATS DÉTAILLÉS PAR SITE

III.7.1 Labouheyre (RN10 Landes) – limite de fin de zone IDPL en sens 1

Labouheyre											
Nombre de véhicules											
	Déboîte Après Panneau Fin S1	Déboîte Avant Panneau Fin S1	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	total PL S1	VL Voie de droite S1	VL Voie de gauche S1	PL Voie de droite S2	PL Voie de gauche S2	Se rabat Avant Panneau début S2	total PL S2
8-9h	30	4	244		278	247	178	264	20	6	290
9-10h	34	13	312	3	362	318	271	349	22	7	378
10-11h	41	19	300		360	275	207	315	26	3	344
11-12h	37	23	280	2	342	239	156	327	26		353
12-13h	44	15	267	5	331	189	104	328	23	1	352
13-14h	28	14	243		285	217	108	304	17		321
14-15h	35	6	270		311	222	137	288	14		302
15-16h	38	12	328	3	381	214	155	301	14	3	318
16-17h	36	13	299	1	349	282	157	294	11	2	307
17-18h	39	11	251	1	302	293	195	272	19	3	294
Total 8h-18h	362	130	2794	15	3301	2496	1668	3042	192	25	3259

Tableau 4 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement - Labouheyre

Labouheyre										
	Répartition des PL (en %) Sens 1 Nord-Sud					Répartition des PL (en %) Sens 2 Sud-Nord				
	Déboîte Après Panneau Fin S1	Déboîte Avant Panneau Fin S1	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	total PL S1	PL Voie de droite S2	PL Voie de gauche S2	Se rabat Avant Panneau début S2	total PL S2	
8-9h	10,8	1,4	87,8	0,0	100,0	91,0	6,9	2,1	100,0	
9-10h	9,4	3,6	86,2	0,8	100,0	92,3	5,8	1,9	100,0	
10-11h	11,4	5,3	83,3	0,0	100,0	91,6	7,6	0,9	100,0	
11-12h	10,8	6,7	81,9	0,6	100,0	92,6	7,4	0,0	100,0	
12-13h	13,3	4,5	80,7	1,5	100,0	93,2	6,5	0,3	100,0	
13-14h	9,8	4,9	85,3	0,0	100,0	94,7	5,3	0,0	100,0	
14-15h	11,3	1,9	86,8	0,0	100,0	95,4	4,6	0,0	100,0	
15-16h	10,0	3,1	86,1	0,8	100,0	94,7	4,4	0,9	100,0	
16-17h	10,3	3,7	85,7	0,3	100,0	95,8	3,6	0,7	100,0	
17-18h	12,9	3,6	83,1	0,3	100,0	92,5	6,5	1,0	100,0	
Total 8h-18h	11,0	3,9	84,6	0,5	100,0	93,3	5,9	0,8	100,0	

Tableau 5 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Labouheyre

III.7.2 Beauchamp (bifurcation A63 / A660) – limite de fin de zone IDPL en sens 1

Beauchamp - Sens 1 Nord - Sud							
	Nombre de PL					Nombre de VL	
	Déboîte Après Panneau Fin S1	Déboîte Avant Panneau Fin S1	PL Voie de Droite S1	PL Voie de Gauche S1	total PL S1	VL Voie de droite S1	VL Voie de gauche S1
8-9h	16	4	324	4	348	792	390
9-10h	29	6	406	4	445	668	517
10-11h	23	5	377	3	408	640	392
11-12h	28	4	349	5	386	638	306
12-13h	20	3	321	4	348	680	268
13-14h	22	4	308	6	340	634	320
14-15h	35	5	356	1	397	726	373
15-16h	34	5	334	3	376	586	384
16-17h	25	3	328	3	359	973	610
17-18h	31	2	299	1	333	1088	763
Total 8h-18h	263	41	3402	34	3740	7425	4323

Tableau 6 : Nombre de PL par heure, par voie et mouvement - Beauchamp

Beauchamp Sens 1 - Nord - Sud					
	Répartition des PL (en %)				
	Déboîte Après Panneau Fin S1	Déboîte Avant Panneau Fin S1	PL Voie de Droite S1	PL Voie de Gauche S1	total PL S1
8-9h	4,6	1,1	93,1	1,1	100,0
9-10h	6,5	1,3	91,2	0,9	100,0
10-11h	5,6	1,2	92,4	0,7	100,0
11-12h	7,3	1,0	90,4	1,3	100,0
12-13h	5,7	0,9	92,2	1,1	100,0
13-14h	6,5	1,2	90,6	1,8	100,0
14-15h	8,8	1,3	89,7	0,3	100,0
15-16h	9,0	1,3	88,8	0,8	100,0
16-17h	7,0	0,8	91,4	0,8	100,0
17-18h	9,3	0,6	89,8	0,3	100,0
Total 8h-18h	7,0	1,1	91,0	0,9	100,0

Tableau 7 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Beauchamp

III.7.3 Rocade extérieure de Bordeaux (RN630, échangeur 20) – zone IDPL

Rocade de Bordeaux extérieure - CE20						
Nombre de PL						
heure	Déboîte	PL Voie de droite	PL Voie médiane	total PL	Siredo >9m	vidéo/siredo (%)
8-9h		448	30	478		
9-10h		569	20	589		
10-11h	1	677	30	708		
11-12h	2	658	36	696		
12-13h	2	620	41	663	661	0,3
13-14h	4	552	45	601	572	5,1
14-15h	1	673	53	727	719	1,1
15-16h	1	625	52	678	683	-0,7
16-17h	1	607	65	673	643	4,7
17-18h		480	56	536	514	4,3
total 8h-18h	12	5909	428	6349	3792	
total 12h-18h	9	3557	312	3878	3792	2,3

Tableau 8 : Nombre de PL par heure, par voie et mouvement – Rocade Bordeaux extérieure

Rocade de Bordeaux extérieure - CE20				
Répartition des PL en %				
heure	Déboîte	PL Voie de droite	PL Voie médiane	total PL
8-9h	0,0	93,7	6,3	100,0
9-10h	0,0	96,6	3,4	100,0
10-11h	0,1	95,6	4,2	100,0
11-12h	0,3	94,5	5,2	100,0
12-13h	0,3	93,5	6,2	100,0
13-14h	0,7	91,8	7,5	100,0
14-15h	0,1	92,6	7,3	100,0
15-16h	0,1	92,2	7,7	100,0
16-17h	0,1	90,2	9,7	100,0
17-18h	0,0	89,6	10,4	100,0
total 8h-18h	0,2	93,1	6,7	100,0

Tableau 9 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Rocade Bordeaux extérieure

III.7.4 Rocade intérieure de Bordeaux (RN630, échangeur 23) – zone IDPL

Rocade de Bordeaux intérieure - CE23							
Nombre de PL							
heure	Déboîte	PL Voie de droite	PL Voie médiane	total PL	Siredo horaire PL>6	Siredo indiv PL>9	vidéo/siredo >9m(%)
8-9h		596	18	614	735	533	15,2
9-10h		643	13	656	785	580	13,1
10-11h		527	4	531	906	598	-11,2
11-12h		633	7	640	713	543	17,9
12-13h		523	1	524	594	466	12,4
13-14h		549	3	552	697	547	0,9
14-15h		571	2	573	738	567	1,1
15-16h		543	6	549	729	553	-0,7
16-17h		561	3	564	743	542	4,1
17-18h		477	5	482	617	440	9,5
total 8h-18h	0	5623	62	5685	7257	5369	5,9

Tableau 10 : Nombre de PL par heure, par voie et mouvement - Rocade Bordeaux intérieure

Rocade de Bordeaux intérieure - CE23			
Répartition des PL en %			
heure	PL Voie de droite	PL Voie médiane	total PL
8-9h	97,1	2,9	100,0
9-10h	98,0	2,0	100,0
10-11h	99,2	0,8	100,0
11-12h	98,9	1,1	100,0
12-13h	99,8	0,2	100,0
13-14h	99,5	0,5	100,0
14-15h	99,7	0,3	100,0
15-16h	98,9	1,1	100,0
16-17h	99,5	0,5	100,0
17-18h	99,0	1,0	100,0
total 8h-18h	98,9	1,1	100,0

Tableau 11 : Répartition des PL en % par voie - Rocade Bordeaux intérieure

III.7.5 Rocade d'Angoulême (échangeur RN10 / RD1000) – zone IDPL

Rocade d'Angoulême - RN10/D1000												
	Sens 1						Sens 2					
	Nombre de PL			Nombre de VL			Nombre de PL			Nombre de VL		
heure	Déboîte	PL Voie de droite	PL Voie de gauche	total PL	VL Voie de droite	VL Voie de gauche	Déboîte ou se rabat	PL Voie de droite	PL Voie de gauche	total PL	VL Voie de droite	VL Voie de gauche
8-9h		335	3	338	948	383		144	1	145	458	262
9-10h		301	4	305	640	168		183	1	184	312	175
10-11h	1	323	3	327	558	175	2	172	4	178	356	161
11-12h		384	1	385	534	201	2	233	2	237	325	220
12-13h	2	185	2	189	700	268	1	103	1	105	370	240
13-14h		193	0	193	795	272	4	120	2	126	392	201
14-15h		276	1	277	717	238		169		169	357	200
15-16h	1	290	1	292	793	231		43		43	448	116
16-17h		323	3	326	777	363		111	1	112	422	227
17-18h	2	310	5	317	903	491	2	397	6	405	394	670
total 8h-18h	6	2920	23	2949	7365	2790	11	1675	18	1704	3834	2472

Tableau 12 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement - Angoulême

Rocade d'Angoulême RN10 / D1000								
Répartition des PL en %								
	Sens 1 - Nord Sud				Sens 2 - Sud Nord			
heure	Déboîte	PL Voie de droite	PL Voie de gauche	total PL	Déboîte ou se rabat	PL Voie de droite	PL Voie de gauche	total PL
8-9h	0,0	99,1	0,9	100,0	0,0	99,3	0,7	100,0
9-10h	0,0	98,7	1,3	100,0	0,0	99,5	0,5	100,0
10-11h	0,3	98,8	0,9	100,0	1,1	96,6	2,2	100,0
11-12h	0,0	99,7	0,3	100,0	0,8	98,3	0,8	100,0
12-13h	1,1	97,9	1,1	100,0	1,0	98,1	1,0	100,0
13-14h	0,0	100,0	0,0	100,0	3,2	95,2	1,6	100,0
14-15h	0,0	99,6	0,4	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
15-16h	0,3	99,3	0,3	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
16-17h	0,0	99,1	0,9	100,0	0,0	99,1	0,9	100,0
17-18h	0,6	97,8	1,6	100,0	0,5	98,0	1,5	100,0
total 8h-18h	0,2	99,0	0,8	100,0	0,6	98,3	1,1	100,0

Tableau 13 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Angoulême

III.7.6 Les Nègres (zone de Ruffec) RN10 Nord – zone IDPL

Zone de Ruffec - Site des Nègres																	
	Nombre de PL - sens 1 - Nord Sud					Nombre de PL - sens 2 - Sud-Nord				Nombre de VL et total tous véhicules							
	Déboîte S1	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	Se rabat S1	Total PL S1	PL Voie de droite S2	PL Voie de gauche S2	SeRabat S2	Total PL S2	VL Voie de droite S1	VL Voie de gauche S1	Total VL S1	VL Voie de droite S2	VL Voie de gauche S2	Total VL S2	Total tous véhicules S1	Total tous véhicules S2
8-9h	0	191	5	0	196	163	2	0	165	308	74	382	385	85	470	578	635
9-10h		188	5		193	148	4		152	350	63	413	315	43	358	606	510
10-11h	2	200	7		209	47	5	1	53	272	49	321	225	5	230	530	283
11-12h	1	241	4	1	247	61	4		65	212	56	268	231	17	248	515	313
12-13h	1	203	4	1	209	46	5		51	217	34	251	199	12	211	460	262
13-14h	1	166	3		170	54	4		58	209	41	250	269	25	294	420	352
14-15h	3	133	4		140	175	7		182	256	38	294	252	45	297	434	479
15-16h		164	6		170	426	10		436	276	31	307	230	116	346	477	782
16-17h		215	3		218	446	11		457	280	59	339	248	119	367	557	824
17-18h		179	5		184	276	7		283	375	78	453	310	79	389	637	672
Total 8h-18h	8	1880	46	2	1936	1842	59	1	1902	2755	523	3278	2664	546	3210	5214	5112

Tableau 14 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement – Les Nègres

Zone de Ruffec - Site des Nègres									
	Répartition des PL (en %) Sens 1 Nord-Sud					Répartition des PL (en %) Sens 2 Sud-Nord			
	Déboîte S1	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	Se rabat S1	Total PL S1	PL Voie de droite S2	PL Voie de gauche S2	SeRabat S2	Total PL S2
8-9h	0,0	97,4	2,6	0,0	100,0	98,8	1,2	0,0	100,0
9-10h	0,0	97,4	2,6	0,0	100,0	97,4	2,6	0,0	100,0
10-11h	1,0	95,7	3,3	0,0	100,0	88,7	9,4	1,9	100,0
11-12h	0,4	97,6	1,6	0,4	100,0	93,8	6,2	0,0	100,0
12-13h	0,5	97,1	1,9	0,5	100,0	90,2	9,8	0,0	100,0
13-14h	0,6	97,6	1,8	0,0	100,0	93,1	6,9	0,0	100,0
14-15h	2,1	95,0	2,9	0,0	100,0	96,2	3,8	0,0	100,0
15-16h	0,0	96,5	3,5	0,0	100,0	97,7	2,3	0,0	100,0
16-17h	0,0	98,6	1,4	0,0	100,0	97,6	2,4	0,0	100,0
17-18h	0,0	97,3	2,7	0,0	100,0	97,5	2,5	0,0	100,0
Total 8h-18h	0,4	97,1	2,4	0,1	100,0	96,8	3,1	0,1	100,0

Tableau 15 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Les Nègres

III.7.7 Poitiers Sud (RN10 Nord) 500 m après la limite de fin de zone IDPL

Poitiers Sud - Nombre de PL					Nombre de VL	
heure	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	TMD	total PL	VL Voie de droite S1	VL Voie de gauche S1
8-9h	142	15	7	164	228	75
9-10h	163	9	5	177	207	56
10-11h	166	21	10	197	207	46
11-12h	187	20	7	214	187	56
12-13h	135	19	7	161	193	37
13-14h	118	6	10	134	197	43
14-15h	110	11	4	125	215	40
15-16h	168	20	7	195	212	60
16-17h	163	18	5	186	271	96
17-18h	133	14	5	152	345	112
total 8h-18h	1485	153	67	1705	2262	621

Tableau 16 : Nombre de véhicules par heure, par voie et mouvement – Poitiers

Poitiers Sud - Répartition des PL en %				
heure	PL Voie de droite S1	PL Voie de gauche S1	TMD	total PL
8-9h	86,6	9,1	4,3	100,0
9-10h	92,1	5,1	2,8	100,0
10-11h	84,3	10,7	5,1	100,0
11-12h	87,4	9,3	3,3	100,0
12-13h	83,9	11,8	4,3	100,0
13-14h	88,1	4,5	7,5	100,0
14-15h	88,0	8,8	3,2	100,0
15-16h	86,2	10,3	3,6	100,0
16-17h	87,6	9,7	2,7	100,0
17-18h	87,5	9,2	3,3	100,0
total 8h-18h	87,1	9,0	3,9	100,0

Tableau 17 : Répartition des PL en % par voie et mouvement - Poitiers

Le nombre moyen de TMD est de 7 par heure, ce qui représente 4 % du trafic total de PL.

III.8 RESPECT DE L'IDPL : SYNTHÈSE

Comportement des PL par rapport à l'IDPL						
zone	caractéristique de la zone	Pourcentage de PL hors voie de droite	dont PL qui déboîtent avant fin d'IDPL	dont PL qui déboîtent après fin d'IDPL	dont PL qui se rabattent	dont en infraction hors manœuvres
Labouheyre sens 1	limite de fin d'IDPL	15,4	3,9	11,0		0,5
Labouheyre sens 2	limite de début d'IDPL	6,7				
Beauchamp sens 1	limite de fin d'IDPL	9,0	1,1	7,0		0,9
Beauchamp sens 2	autorisé					
Bordeaux Extérieure	échangeur 20 entrée+sortie	6,9	0,2			6,7
Bordeaux Intérieure	échangeur 23 sortie	1,1	0,0			1,1
Angoulême sens 1	échangeur sortie	1,0	0,2			0,8
Angoulême sens 2	échangeur entrée	1,7	0,6			1,1
Les Nègres sens 1	milieu de zone IDPL	2,9	0,4		0,1	2,4
Les Nègres sens 2	milieu de zone IDPL	3,2			0,1	3,1
Poitiers Sud sens 1	après limite de fin d'IDPL	9,0				

Tableau 18 : comportement des PL par rapport à l'interdiction de dépasser

Commentaires :

Zones limites de fin d'IDPL :

Labouheyre sens Nord-Sud : on compte environ 15 % de PL sur la voie de gauche, qui sont pour l'essentiel des PL qui ont amorcé leur dépassement à la limite de fin d'IDPL, environ 1/3 avant le panneau et 2/3 après le panneau. Le nombre moyen de dépassements observés est de 50 par heure sur une zone d'environ 1,7 km.

Beauchamp sens Nord-Sud : 9 % des PL sont sur la voie de gauche, dont 1 % déjà sur la voie de gauche à 300 m du panneau, 1 % déboîtant dans les 300 m avant le panneau et 7 % déboîtant après le panneau. Le nombre de dépassements en limite de fin d'IDPL est estimé à 30 par heure sur une distance d'environ 1 km.

A Poitiers, 500 m après la fin d'IDPL, on trouve le même taux de PL sur la voie de gauche : 9 %.

Zone limite de début d'IDPL (dépassement autorisé) :

A Labouheyre, en sens 2, avant la limite de début d'IDPL, le pourcentage de PL sur la voie de gauche est de 6,7 %.

Milieu de zone limitée à 80 km/h :

Sur le site des Nègres (zone de Ruffec), le taux d'infraction se situe autour de 3 %.

Zones avec échangeurs :

Dans les zones de sortie d'échangeur, à Bordeaux ou à Angoulême, le taux d'infractions est minime : de l'ordre de 1 %.

Par contre, au droit des insertions, on observe une tendance à libérer la voie de droite. Si cela reste peu sensible à Angoulême (0,6 % de déboîtements pour atteindre un taux de PL sur la gauche de 1,7 %), cela est net sur la rocade de Bordeaux. Environ 7 % de PL circulent sur la voie médiane, ce qui est de l'ordre du taux observé hors IDPL, mais qui s'explique par la proximité d'échangeurs importants (échangeur 20 dans la zone observée et échangeur 21 desservant Bordeaux centre).

Hors zones limites d'IDPL, les manœuvres de déboîtement ou rabattement sont réduites : moins de 0,5 %.

III.9 COMPTABILISATION DES TRAINS DE PL

	nombre de trains (y compris PL isolés où nombre de PL = 1)						
nombre de PL par train	Labouheyre-S1	beauchamp-S1	Angoulême-S1	Angoulême-S2	Les Nègres-S1	Les Nègres-S2	Poitiers
1	1613	1877	1470	808	1112	667	785
2	366	355	322	233	230	188	209
3	139	139	117	51	60	71	49
4	64	54	49	26	27	40	24
5	27	31	20	13	8	26	5
6	14	17	10	7	0	11	
7	8	14	5	3	1	6	2
8	4	7	1	1	1	6	
9	1	3	2	1	0	8	
Total 8h-18h	2236	2497	1996	1143	1439	1023	1074

Tableau 19 : Nombre de trains de PL (y compris PL isolés)

caractérisation des trains selon le nombre de PL qui les composent								
	Labouheyre-S1	beauchamp-S1	Angoulême-S1	Angoulême-S2	Les Nègres-S1	Les Nègres-S2	Poitiers	Moyenne
nombre total par heure (y compris PL isolés)	224	250	200	114	144	102	107	163
nombre total trains >=2 par heure	62	62	53	34	33	36	29	44
nombre trains >=4 par heure	12	13	9	5	4	10	3	8
% PL en trains >=2	51,6	48,7	49,0	51,8	41,9	62,4	47,1	50,2
% PL en trains >=4	17,2	17,9	14,5	14,9	8,5	29,2	9,1	16,2
% PL isolés	48,4	51,3	51,0	48,2	58,1	37,6	52,9	49,8

Tableau 20 : caractérisation des trains selon le nombre de PL qui les composent

Le nombre de trains de 4 PL et plus varie selon les sites de 3 (Poitiers) à 13 (Beauchamp) par heure, la moyenne est de 8 trains / heure. Ces trains de plus de 4 PL mobilisent en moyenne 16 % des PL. La différence entre les deux sens de circulation est frappante sur le site des Nègres : en descente 9 % des PL sont groupés dans des trains de 4 PL alors que dans le sens de la montée ce pourcentage est de 29 %.

Le pourcentage de PL isolés est très proche de 50 %⁸.

⁸ sauf particularité déjà citée des 2 sens de circulation du site des Nègres

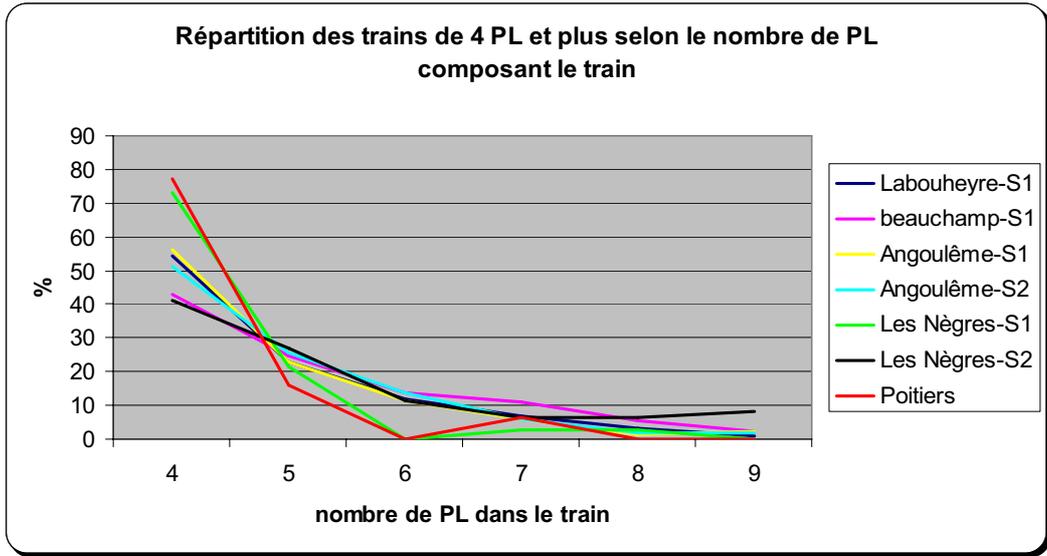


Figure 17 : Répartition des trains de PL et plus selon le nombre de PL composant le train

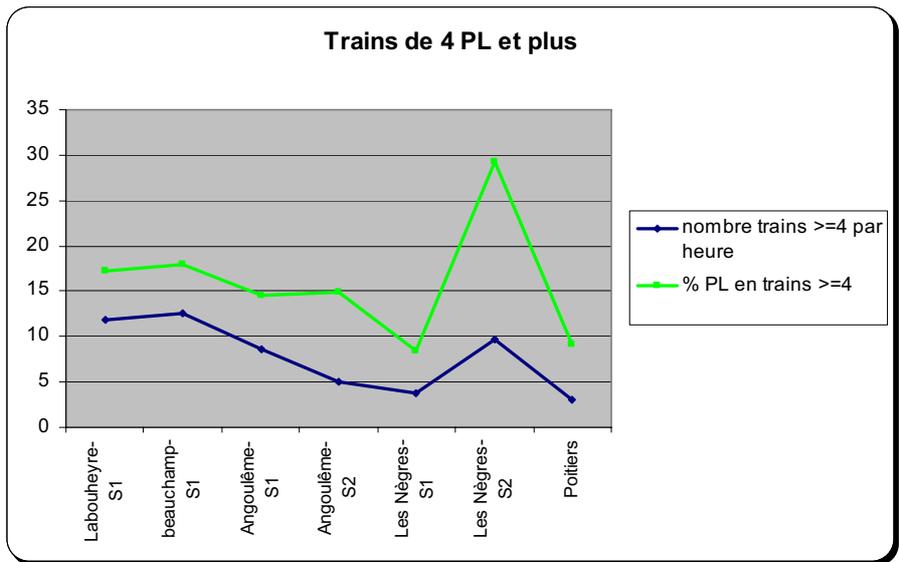
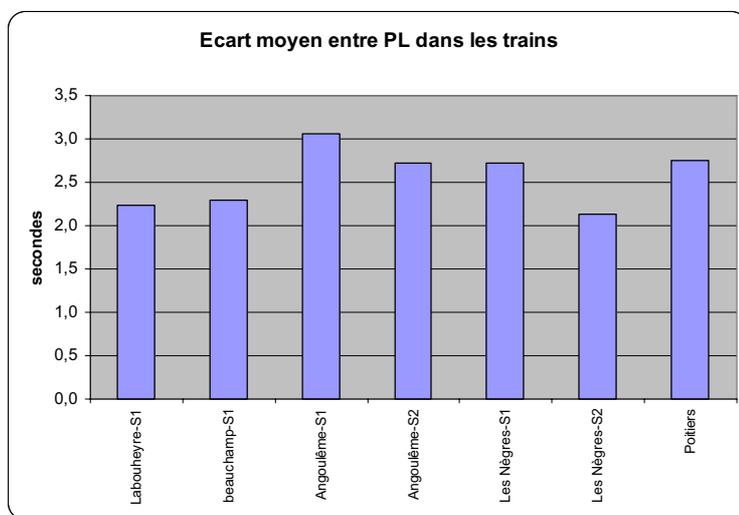


Figure 18 : Nombre et pourcentage de PL en trains de 4 PL et plus

III.10 ESPACEMENT DES PL DANS LES TRAINS

Figure 19 : écart moyen entre PL dans les trains



L'écartement moyen entre PL dans les trains varie entre 2 et 3 s selon les sites. Si l'on admet qu'un écart de 2,6 s est compatible avec les distances réglementaires de sécurité, on constate que l'écart moyen est inférieur à cette valeur sur 3 des 7 sites.

III.11 ESPACEMENT DES VL ET PL

écarts entre véhicules sur la voie de droite selon les types de véhicules suiveur / suivi (écarts inférieurs à 5 s)				
Labouheyre S1 (VLAPL = 90 km/h)	ecart PL-VL	ecart PL-PL	ecart VL-VL	ecart VL-PL
écart moyen (s) sens S1 (si <5)	2,2	2,3	2,9	2,1
% d'écarts < 2,5 s sens S1	61,3	46,6	38,6	59,7
Beauchamp S1 (VLAPL = 90 km/h)	ecart PL-VL	ecart PL-PL	ecart VL-VL	ecart VL-PL
écart moyen (s) sens S1 (si <5)	1,8	2,1	2,0	1,8
% d'écarts < 2,5 s sens S1	70,9	54,9	70,1	71,1
Angoulême (VLAPL = 90 km/h)	ecart PL-VL	ecart PL-PL	ecart VL-VL	ecart VL-PL
écart moyen (s) sens S1 (si <5)	1,7	3,2	2,0	1,8
% d'écarts < 2,5 s sens S1	75,8	17,5	67,7	70,8
écart moyen (s) sens S2 (si <5)	2,5	2,9	2,4	2,2
% d'écarts < 2,5 s sens S2	47,2	36,6	55,0	59,6
Les Nègres (VLA PL = 80 km/h)	ecart PL-VL	ecart PL-PL	ecart VL-VL	ecart VL-PL
écart moyen (s) sens S1 (si <5)	2,6	2,9	2,5	3,1
% d'écarts < 2,5 s sens S1	52,5	40,3	57,3	28,1
écart moyen (s) sens S2 (si <5)	2,5	2,3	2,6	2,5
% d'écarts < 2,5 s sens S2	49,2	61,6	47,4	55,8
Poitiers S1 (VLAPL = 90 km/h)	ecart PL-VL	ecart PL-PL	ecart VL-VL	ecart VL-PL
écart moyen (s) sens S1 (si <5)	3,0	2,9	2,7	3,3
% d'écarts < 2,5 s sens S1	37,2	38,1	47,4	19,9

Tableau 21 : écarts entre véhicules sur la voie de droite selon les types de véhicules suiveur / suivi

A part sur les sites situés en montée (Poitiers et Les Nègres sens 2), on constate des écarts entre PL (suiveur) et VL plus faibles que les écarts entre deux PL. Cela est vrai notamment à Angoulême en sens 1, au niveau de la sortie de la RN10, où les inter-distances PL/VL sont très courtes (1,7 s en moyenne), ce qui traduit les difficultés supposées (rabattement, réduction de vitesse avant la sortie etc...).

III.12 ANALYSE DES SITUATIONS DANGEREUSES EN ÉCHANGEURS

Sur les sites des rocales de Bordeaux et d'Angoulême, après repérage comme indiqué précédemment des trains de PL, nous avons observé visuellement et comptabilisé les situations ou comportements jugés dangereux liés à la présence d'un train de PL au niveau d'une sortie (ou d'une entrée) de la voie rapide.

Les types de comportements qui ont été répertoriés sont les suivants :

- **au niveau d'une sortie :**
- **SA :** VL initialement sur la voie de gauche, se rabat entre 2 PL pour accéder à la bretelle de sortie ;
- **SB :** VL qui double le train de PL et se rabat au dernier moment, éventuellement en coupant la ligne continue et/ou le zébra ;
- **SC :** autres situations jugées dangereuses par l'évaluateur ;
- **au niveau d'une entrée :**
- **EA :** VL qui s'insère au plus court, devant un train de PL, sans utiliser la voie d'accélération, en coupant la ligne continue et/ou le zébra ;
- **EB :** VL accélérant anormalement pour s'insérer avant l'arrivée du train de PL ;
- **EC :** VL parcourant la voie d'accélération sur toute sa longueur sans parvenir à s'insérer ;
- **ED :** VL forçant l'insertion entre 2 PL d'un train sans respecter les distances de sécurité ;
- **EE :** autres situations jugées dangereuses par l'évaluateur.

Des exemples des situations jugées dangereuses rencontrées sont donnés au travers de photos (images fixes) tirées des enregistrements vidéos. Les plus marquants sont reportés au chapitre IV.

Tableau 22 : comptabilisation des comportements jugés dangereux en échangeur

Comportements d'insertions ou de sorties jugés dangereux en présence d'un train de PL (nombre de cas en 10 heures d'observation)					
Cas d'insertions	Rocade extérieure éch 20	Angoulême sens 2	Cas de sorties	Rocade intérieure éch 23	Angoulême sens 1
EA	2		SA	4	8
EB	2		SB	1	2
EC	2		SC	0	0
ED	9	1			
EE	1	1			
Total	16	2		5	10

Les mouvements observés sont les entrées sur la rocade extérieure de Bordeaux dans l'échangeur 20⁹ et les sorties de la rocade intérieure à l'échangeur 23, ainsi que les deux mouvements au niveau de l'échangeur RN10 / D1000 de la Rocade d'Angoulême.

Au total nous avons jugé 33 situations dangereuses liées à la présence d'un train de PL en 40 heures d'observation.

La moitié de ces cas est observée en insertion à l'échangeur 20 de la rocade extérieure : pour 2/3 de ceux-ci, il s'agit de VL forçant l'insertion entre 2 PL sans respecter les distances de sécurité.

La sortie de la RN10 à Angoulême est également préoccupante avec en moyenne 1 cas observé par heure de VL se rabattant entre 2 PL depuis la voie de gauche pour accéder à la bretelle de sortie.

IV. SITUATIONS CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Nous reproduisons ci-après, pour chaque site, quelques exemples de situations caractéristiques des comportements observés : trains de PL, dépassements en fin d'IDPL, comportements potentiellement dangereux en échangeur, TMD, intervalles inter-véhiculaires courts etc. Pour des raisons de taille, nous n'avons intégré dans le présent rapport que quelques exemples mais un catalogue plus complet de ces photos extraites des enregistrements vidéo est disponible sur le même support que les enregistrements vidéo.

⁹ les sorties n'ont pas pu être correctement observées car elles se situaient trop loin dans l'arrière-plan de l'image

IV.1 TRAINS DE PL ET DÉPASSEMENT EN LIMITE DE FIN DE ZONE IDPL

Figure 20 : Beauchamp : dépassement d'un train de PL en limite de fin de zone d'IDPL



Figure 21 : Labouheyre : dépassement d'un train de PL en limite de fin de zone d'IDPL



IV.2 INTERVALLES COURTS ENTRE PL ET VL

Figure 22 : Les Nègres : VL « coincé » entre 2 PL



IV.3 SORTIES D'ÉCHANGEURS EN PRÉSENCE DE TRAIN DE PL

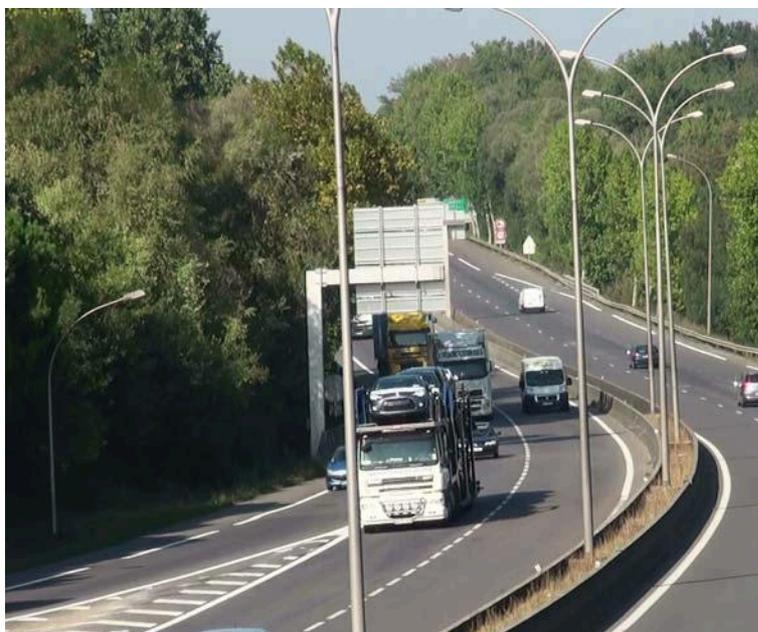


Figure 23 : Angoulême : train de PL au niveau de la sortie



Figure 24 : Angoulême : rabattement depuis voie de gauche entre 2 PL d'un train (véhicule blanc)



Figure 25 : Rocade intérieure de Bordeaux : sortie sur zebra



IV.4 INSERTIONS EN ÉCHANGEURS EN PRÉSENCE DE TRAIN DE PL

Figure 26 : Rocade extérieure de Bordeaux : insertion sur zebra



Figure 27 : Rocade extérieure de Bordeaux : insertion devant un train

Figure 28 : Angoulême : insertion dans un train de PL, distances de sécurité non respectées



IV.5 TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)



Figure 29 : Poitiers Sud : TMD tête d'un train de PL

V. RECUEIL DE DONNÉES INDIVIDUELLES DES STATIONS SIREDO

V.1 TYPE DE DONNÉES RECUEILLIES ET CALCULÉES

Un recueil automatique des données individuelles (voie, longueur, vitesse) des véhicules a été effectué avec du matériel ZELT inséré pour la circonstance dans les armoires des stations SIREDO, à l'aide d'un logiciel développé par la ZELT. Ce recueil est extrêmement riche du fait qu'au-delà des données brutes associées à chaque véhicule (voie, longueur, vitesse), il permet de calculer les intervalles inter-véhiculaires (au sens propre du terme) et de les différencier selon les types de véhicules et de couple de types de véhicules suiveur / suivi (PL/PL, PL/VL, VL/PL, VL/VL).

Ce recueil permet, par là-même, de reconstituer les trains de PL, que l'on appellera « pelotons » pour les différencier de la notion de train utilisée dans les chapitres précédents, avec la définition stricte suivante : **un peloton de PL est une série de PL qui se suivent (sans VL intercalé) avec un TIV inférieur à 4 s.**

V.2 STATIONS SIREDO ET DATES RETENUES

Caractérisation des recueils de données individuelles des stations SIREDO					
Route	désignation de la station SIREDO	site d'enregistrement vidéo comparable	date - heure de début	date - heure de fin	durée en heure
RN230 - Rocade de Bordeaux - extérieure	S34 - sens 1	Ext - éch 20	05/10/2010 08:00	06/10/2010 23:59	36
RN230 - Rocade de Bordeaux - intérieure	S43 - sens 2	Int - éch 23	05/10/2010 00:00	06/10/2010 23:59	48
RN10 Nord - zone de Ruffec	Aussac	Les Nègres	11/10/2010 19:00	12/10/2010 19:00	24

Tableau 23 : stations SIREDO et dates des recueils de données individuelles

Notons que la station d'Aussac se situe à 13,6 km au sud du site vidéo des Nègres, que la station S34 se situe dans la zone d'observation vidéo de la rocade extérieure au niveau de l'échangeur 20¹⁰, et que la station S43 se situe 500 m après l'échangeur 24, alors que le site d'observation se situe à l'échangeur suivant (n°23).

¹⁰ le pointage vidéo des PL est fait avant la bretelle d'insertion alors que les données individuelles SIREDO sont recueillies après l'insertion

V.3 DISTRIBUTION DES LONGUEURS DES VÉHICULES

Tableau 24 : part des PL dans le trafic total (3 stations confondues)

Part des PL dans le trafic total (%)	
6m et plus	20,0
9m et plus	15,7
14m et plus	13,2

Parmi les véhicules de 6m et plus, $\frac{1}{4}$ font moins de 9 m et $\frac{2}{3}$ font plus de 14 m.

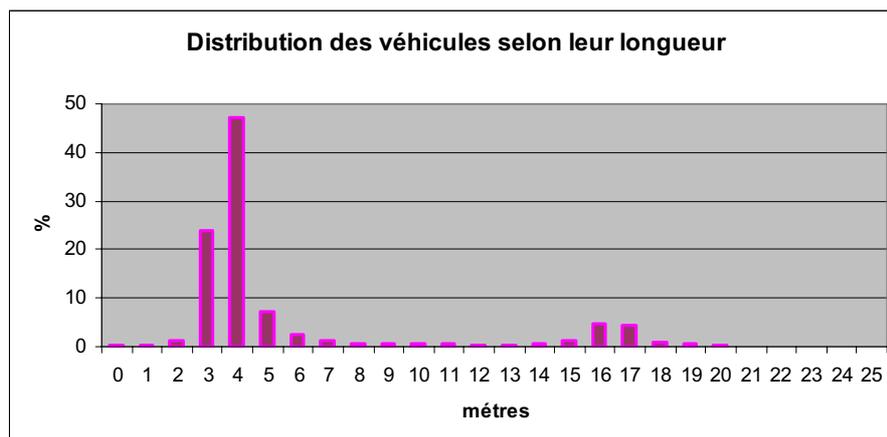


Figure 30 : Distribution des véhicules par tranche de longueur

La Figure 30 montre clairement le pic de la distribution constitué par les VL entre 3 m et 6 m et celui constitué par les PL longs (semi-remorques) entre 14 m et 18 m.

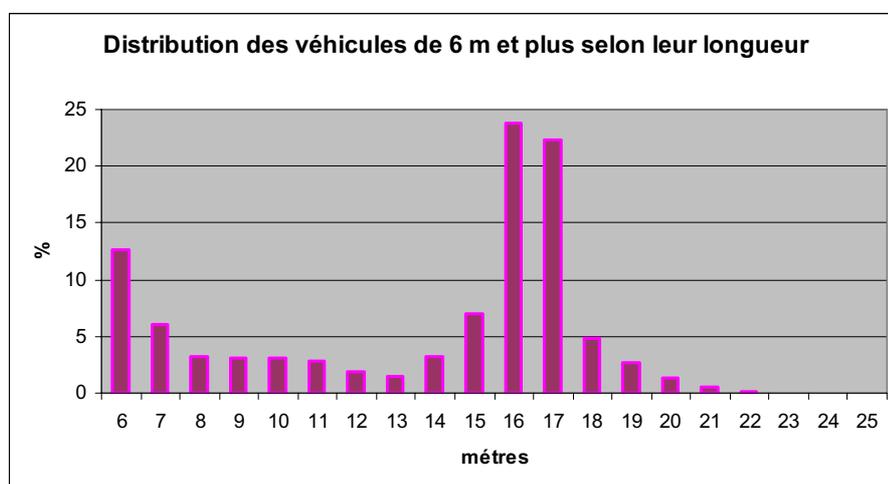


Figure 31 : Distribution des véhicules de 6m et plus par tranche de longueur

La définition classique des PL au-delà de 6 m adoptée par les stations SIREDO associe certainement un nombre conséquent de véhicules (entre 6 m et 9 m) vraisemblablement non soumis à l'IDPL.

Comparaison Siredo / vidéo par classe de longueur pendant les périodes d'enregistrement vidéo			
	Aussac S2	S34 - Rocade extérieure (12h-18h)	S43 - Rocade intérieure
PL >6m	2182	4959	7225
PL >9m	1955	3802	5385
PL >14m	1711	3128	4485
vidéo	1902	3878	5685
écart vidéo / PL > 9m (%)	-2,7	2,0	5,6

Tableau 25 : comparaison Siredo/vidéo par classe de longueur

Le Tableau 25 confirme la bonne adéquation entre l'appréciation visuelle de la notion de PL avec la classe de longueur supérieure à 9 m.

V.4 COMPTABILISATION DES PELOTONS DE PL

Tableau 26 : nombre de pelotons de PL suivant le nombre de PL constituant le peloton

Nombre de PL constituant le peloton	Nombre de pelotons de PL		
	Aussac	S34	S43
1 = PL isolé	1405	6688	6326
2	341	1714	2073
3	124	556	786
4	48	174	307
5	26	52	159
6	13	28	71
7	11	12	34
8	3	6	27
9		1	9
10	1	1	6
11			1
12			1
15			1
Total	1972	9232	9801
Total par heure	82	256	204
nombre de pelotons >=2 par heure	24	71	72
nombre de pelotons >=4 par heure	4	8	13
% de PL en pelotons >=2	53	49	60
% de PL en pelotons >=4	17	10	19
écart moyen entre PL en secondes	2,5	2,7	2,6

On retiendra :

- 50 à 60 % de PL groupés
- 10 à 20 % de PL en pelotons de 4 PL et plus
- 8 pelotons de 4 PL et plus en moyenne par heure
- un écart moyen entre PL de 2,6 s

V.5 RESPECT DE L'IDPL SELON LES CLASSES DE LONGUEUR

PL de 14 m et plus						
	Aussac S2		S34 - Rocade extérieure		S43 - Rocade intérieure	
voie	nombre/heure	%	nombre/heure	%	nombre/heure	%
droite	111	98,1	306	89,5	281	98,3
médiane	0	0,0	36	10,4	5	1,7
gauche	2	1,9	0	0,1	0	0,0
total	113		342		286	

Tableau 27 : répartition par voie des PL de 14 m et plus

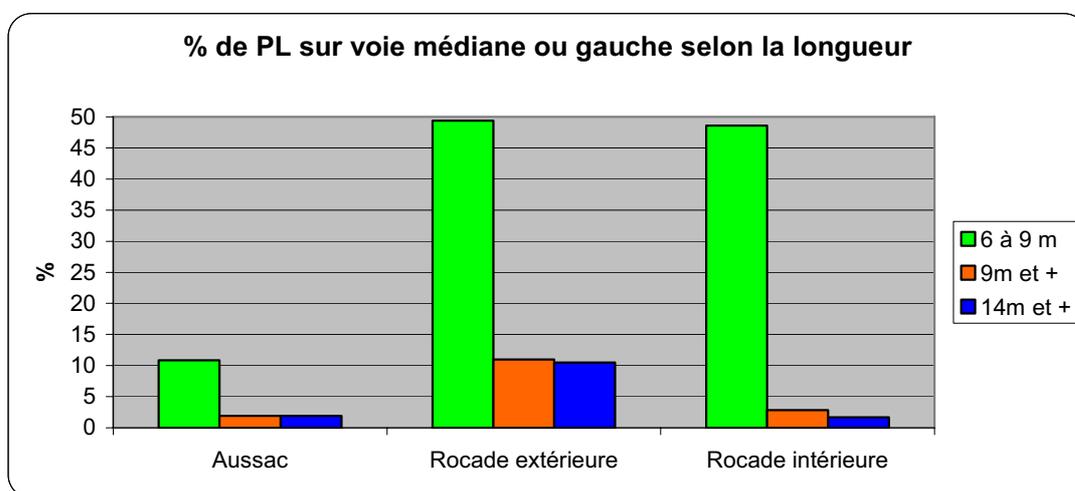
%	PL de 6 à 9 m			PL de 9 m et plus		
	Aussac S2	S34 - Rocade extérieure	S43 - Rocade intérieure	Aussac S2	S34 - Rocade extérieure	S43 - Rocade intérieure
droite	89,1	50,6	51,4	98,1	89,0	97,2
médiane	0,0	34,6	39,0		10,7	2,7
gauche	10,9	14,8	9,6	1,9	0,3	0,2

Tableau 28 : répartition par voie des PL selon les classes de longueur

Le comportement des véhicules de 6 à 9 m est complètement différent de celui des PL plus longs : seulement 50 % d'entre eux circulent sur la voie de droite, 35 % à 40 % sont sur la voie médiane et 10 % à 15 % sur la voie de gauche. Cela confirme que le jugement du respect de l'IDPL est plus pertinent quand on le fonde sur une assimilation des PL concernés à une longueur de 9 m.

Pour les PL de 14m et plus, le taux d'infraction est très faible : moins de 2 % à Aussac et sur la rocade intérieure de Bordeaux. Sur la rocade extérieure, la station SIREDO se situe au niveau de l'échangeur 20 : on y note 10 % d'infraction, ce qui confirme le non respect de l'IDPL en échangeur ou à l'approche d'échangeurs importants.

Figure 32 : Respect de l'IDPL selon la longueur



V.6 INTERVALLES INTER-VÉHICULAIRES (TIV)

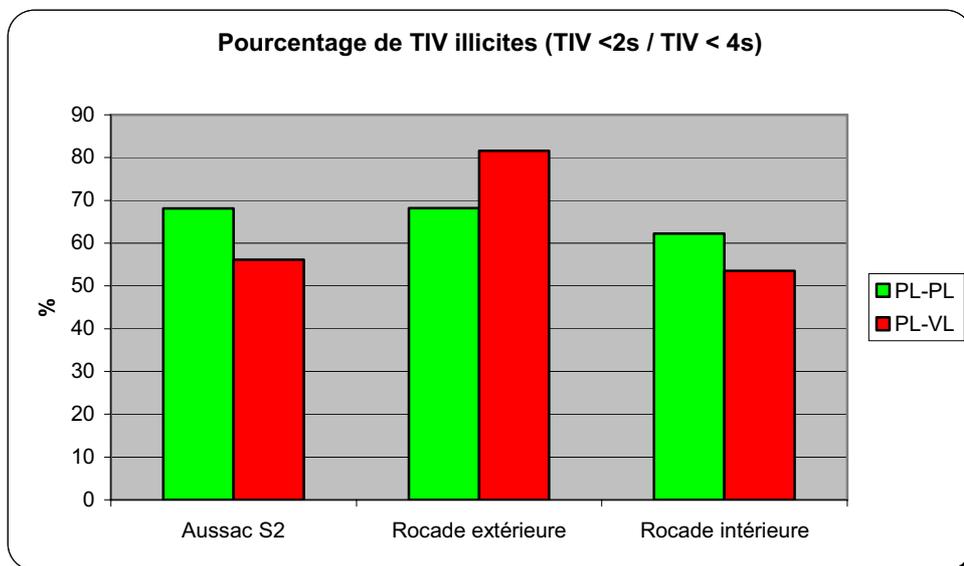
Intervalles inter-véhiculaires selon les types de véhicules						
Aussac S2	PL-PL	PL-VL	VL-PL	VL-VL	tous véhicules	PL
nombre TIV<4s par heure	41	28	26	78	173	69
moyenne TIV (s) (si TIV<4)	1,7	1,9	1,8	1,8		
nbre total véh/heure	66	60	60	180	366	126
nbre TIV <2s	28	16	16	45	104	44
part (%) TIV<4	62,4	47,0	43,1	43,1	47,2	55,1
part (%) TIV<2	42,5	26,4	26,0	24,8	28,4	34,9
part (%) TIV<2 dans TIV<4	68,1	56,1	60,3	57,5	60,2	63,3
S34 - Rocade extérieure	PL-PL	PL-VL	VL-PL	VL-VL	tous véhicules	PL
nombre TIV<4s par heure	110	246	226	1796	2378	356
moyenne TIV (s) (si TIV<4)	1,7	1,1	2,0	1,5		
nbre total véh/heure	128	279	279	2188	2874	408
nbre TIV <2s	75	201	126	1295	1697	276
part (%) TIV<4	85,8	88,1	81,0	82,1	82,7	87,4
part (%) TIV<2	58,5	71,9	45,0	59,2	59,0	67,7
part (%) TIV<2 dans TIV<4	68,2	81,6	55,5	72,1	71,4	77,4
S43 - Rocade intérieure	PL-PL	PL-VL	VL-PL	VL-VL	tous véhicules	PL
nombre TIV<4s par heure	126	125	130	1315	1696	252
moyenne TIV (s) (si TIV<4)	1,8	2,0	1,7	1,5		
nbre total véh/heure	163	178	178	1681	2200	341
nbre TIV <2s	79	67	83	923	1151	146
part (%) TIV<4	77,3	70,4	73,0	78,2	77,1	73,7
part (%) TIV<2	48,1	37,7	46,6	54,9	52,3	42,7
part (%) TIV<2 dans TIV<4	62,3	53,5	63,8	70,2	67,9	57,9

Tableau 29 : Intervalles inter-véhiculaires selon les types de véhicules suiveur / suivi

Les PL en infraction par rapport aux inter-distances (TIV < 2 s) représentent de 60 % à 70 % des PL dont le TIV est inférieur à 4 s.

Les interactions PL-VL sont moins pénalisantes (TIV moyen plus élevé, pourcentage d'infraction un peu plus faible) que les interactions PL-PL à Aussac et sur la rocade intérieure. Sur la rocade extérieure à proximité de l'insertion de l'échangeur 20, plus de 80 % des TIV PL-VL non isolés (TIV < 4 s) sont illicites (< 2 s).

Figure 33 : Distribution des PL de 9m et plus par tranche de vitesse



V.7 VITESSE DES PL

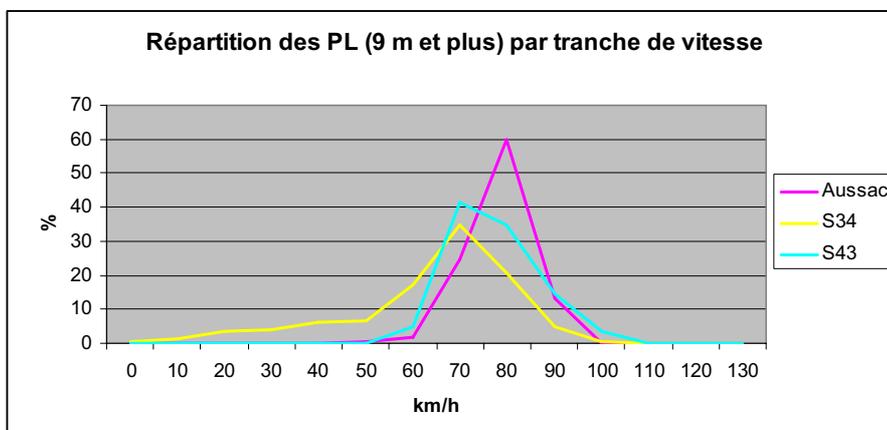


Figure 34 : Distribution des PL de 9m et plus par tranche de vitesse

PL (de 9 m et plus) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% \geq 80 km/h	73,2	25,8	53,2
dont % \geq 90 km/h	13,1	5,1	18,5
PL (de 6 à 9 m) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% \geq 80 km/h	79,2	42,1	79,3
dont % \geq 90 km/h	32,9	17,6	52,3
PL (de 14 m et plus) en excès de vitesse			
	Aussac	S34-Roc ext	S43-Roc Int
% \geq 80 km/h	75,6	26,7	52,7
dont % \geq 90 km/h	13,6	5,2	18,0

Tableau 30 : Pourcentage de PL en excès de vitesse

Vitesse moyenne des PL (km/h)			
	>6m	>9m	>14m
Aussac	83,1	82,8	83,2
S34	70,1	69,0	69,4
S43	84,0	82,2	82,1

Tableau 31 : Vitesse moyenne des PL par station et classe de longueur

La saturation de la section de la rocade extérieure au niveau de l'échangeur 20 associée à la présence du radar de contrôle automatique se traduit par une vitesse moyenne de 70 km/h alors que cette moyenne se situe au-delà de la vitesse réglementaire sur les 2 autres sites (82 ou 83 km/h en moyenne journalière).

Au-delà de 9 m de longueur, il n'y a pas de différence significative dans les taux d'infraction pour les PL les plus longs. Sur les 2 sites non contraints, la limitation réglementaire de 80 km/h n'est pas respectée par 73 % des PL à Aussac et 53 % sur la rocade intérieure. Au-delà de 90 km/h, qui est la limite réglementaire des VL, on trouve 13 % des PL d'Aussac et 18 % de ceux de la rocade.

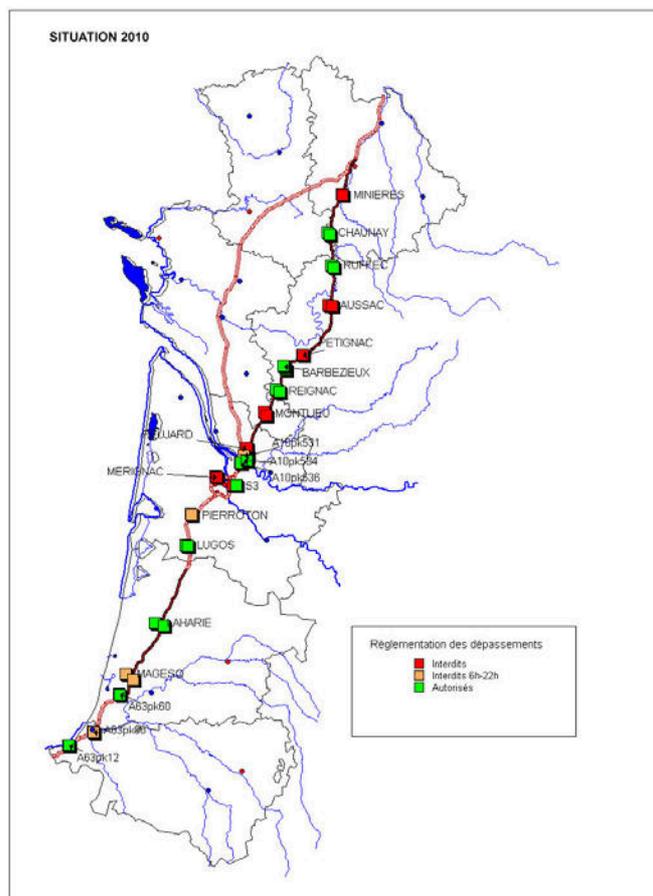
Sur la rocade extérieure, malgré les contraintes de saturation et de contrôle automatique, 26 % des PL de plus de 9 m sont en infraction par rapport à la vitesse.

VI. ÉVOLUTION DU RESPECT DE L'IDPL

Nous étudions dans ce chapitre l'évolution du respect de l'IDPL entre 2004 – 2005 et 2010 au travers de la part de PL circulant sur la voie de gauche mesurée sur les stations SIREDO de la DIR Atlantique et les stations RDT d'ASF.

VI.1 STATIONS SIREDO CONCERNÉES

Le recueil organisé en 2003 2004 ou 2005 concernait de 10 à 14 stations suivant le type de données enregistrées. En 2010, la configuration des stations SIREDO utilisée par la DIRA dans sa gestion quotidienne et donc le recueil automatique et systématique de données n'a permis l'exploitation des données par voies que pour 5 stations. La comparaison avec les années antérieures ne pourra être établie que pour 3 d'entre-elles car les données des 2 autres n'étaient pas disponibles en 2005. Toutefois, ces trois stations permettent d'observer trois cas différents de calendrier d'évolution de la réglementation pour les années disponibles (l'année 2003 est la référence avant éventuelle IDPL). Côté ASF, la comparaison des résultats sera pertinente pour 5 stations dont la réglementation n'a pas évolué depuis 2004 (2 en IDPL¹¹, 3 avec dépassement autorisé). Notons toutefois qu'en 2004-2005, la réglementation s'adressait aux PL de plus de 12 tonnes, alors qu'en 2010 elle a été étendue à l'ensemble des PL de plus de 3,5 t de PTAC. Pour les stations SIREDO de la DIRA,



¹¹ dans la zone IDPL de Bayonne, nous comparons les données de la station du PK 30 entre 2003 et 2005 à celle du PK 26,6 en 2010

on pourra, pour certaines données, discriminer les PL dont la longueur est supérieure à 9m, sachant que la définition classique est une longueur supérieure à 6 m. Pour ASF, la limite de longueur se situe à 7,80 m. Dans la présentation des résultats nous assimilerons les PL définition ASF aux PL de 9m et plus.

Station	localisation	2004	2005	2010
A63 PK30 Bayonne	A63 Sud	IDPL 6h-22h	IDPL 6h-22h	IDPL 6h-22h
Magesq	RN10 au sud des Landes	Non réglementé	IDPL 6h-22h	IDPL 6h-22h
A10 – PK531 sens 2 (3 voies)	A10 – Pont de la Dordogne	Non réglementé	Non réglementé	Non réglementé
A10 – PK534 sens 1 (3 voies)	A10 – Pont de la Dordogne	IDPL 6h-22h	IDPL 6h-22h	IDPL 6h-22h
A10 – PK534 sens 2 (3 voies)	A10 – Pont de la Dordogne	Non réglementé	Non réglementé	Non réglementé
A10 – PK536 2 sens (3 voies)	A10 – Pont de la Dordogne	Non réglementé	Non réglementé	Non réglementé
Barbezieux	RN10 Nord Charente	Non réglementé	Non réglementé	Non réglementé
Aussac	RN10 Nord Charente	Non réglementé	Non réglementé	IDPL 24h/24

Figure 35 : Réglementation applicable en 2010 au niveau des stations RDT et SIREDO

VI.2 PÉRIODE DE RECUEIL DE DONNÉES

Les données ont été recueillies pendant deux semaines complètes du 30 août au 12 septembre 2010 compris. Ce choix de dates est conforme à l'esprit des recueils précédents avec une semaine hors vacances scolaires et une semaine en vacances scolaires.

VI.3 ÉVOLUTION DEPUIS 2003

Part de PL de plus de 9m circulant sur la voie de gauche (%) - période 6h-22h								
Station	localisation	2003 - autorisé	2004	statut 2004	2005	statut 2005	2010	statut 2010
A63 PK 30 sens 2	A63 Sud	7,9	2,8	interdit	2,5	interdit	2,2	interdit
Magesq (6h-22h)	RN10 Landes	4,2	4,0	autorisé	1,1	interdit	1,3	interdit
Barbezieux	RN10 Charente	6,8		autorisé	6,7	autorisé	5,3	autorisé
Aussac	RN10 Charente	4,8		autorisé	4,9	autorisé	1,7	interdit
A10 PK531 sens 2	A10 Gironde	8,4		autorisé	10,7	autorisé	13,0	autorisé
A10 PK534 S1 (6h-22h)	A10 Gironde	8,6		interdit	4,9	interdit	4,9	interdit
A10 PK534 sens 2	A10 Gironde	8,7	10,1	autorisé	10,7	autorisé	13,8	autorisé
A10 PK536 2 sens	A10 Gironde	9,7	10,2	autorisé	12,9	autorisé	13,3	autorisé

Tableau 32 : évolution du respect de l'IDPL

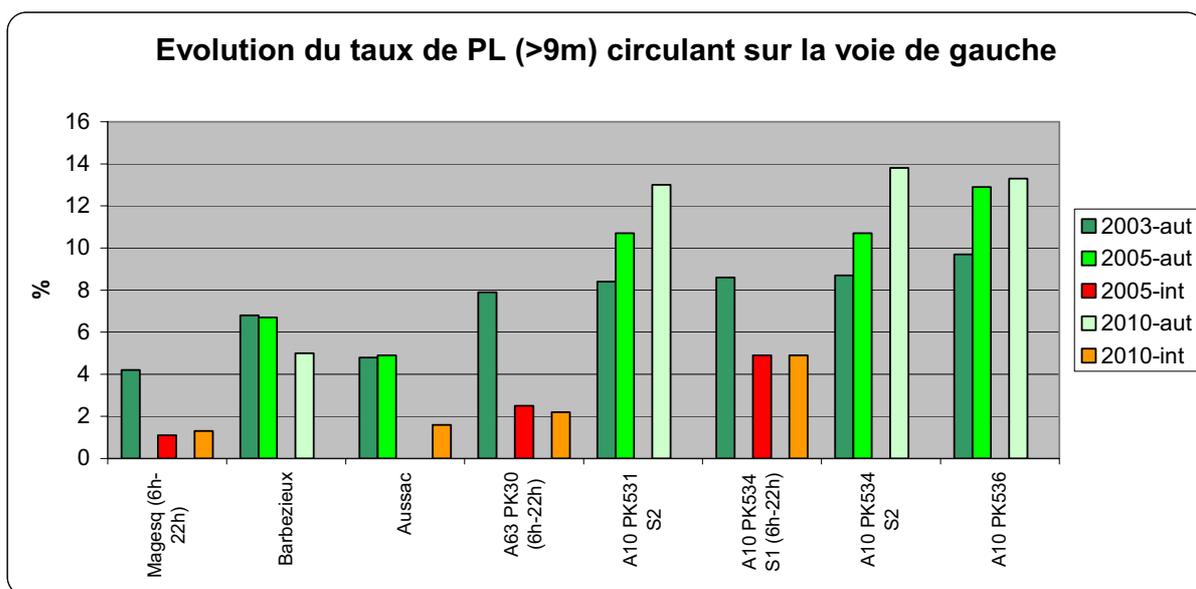


Figure 36 : évolution du respect de l'IDPL

Les mesures entre 6h et 22h du taux de PL de plus de 9m circulant sur la voie de gauche (ou sur les voies médiane et gauche des sections à 3 voies) montrent que :

- à Magescq (sud des Landes), l'IDPL entré en vigueur en 2005 a permis de diviser par 4 le taux de PL à gauche. Depuis 2005, on constate un léger relâchement du taux de non respect (de 1,1 à 1,3 %) ;
- à Barbezieux (Charente), le dépassement reste autorisé mais on constate en 2010, une baisse par rapport à 2005 d'environ 20 % du taux de PL à gauche, conséquence probable de l'entrée en vigueur de l'IDPL dans d'autres zones de la RN10 Nord ;
- la zone d'Aussac est dans ce cas, le taux de PL à gauche est divisé par 3 par rapport à 2005 et se situe à 1,7 % ;
- sur les sections autoroutières non réglementées du viaduc de la Dordogne, le taux de PL sur les voies médiane ou gauche est en constante augmentation depuis 2003 ;
- par contre, quand l'IDPL est entré en vigueur, en 2004, le taux de PL qui doublait est passé de 8 % à un peu plus de 2 % (division par 4) sur l'A63 à Bayonne et à 4,9 % sur l'A10 au viaduc de la Dordogne.

VI.4 DÉTAIL DES RÉSULTATS EN 2010

Aux résultats précédents on peut rajouter ceux de la station S43 située sur la rocade Est de Bordeaux, dans une zone en IDPL seulement dans le sens intérieur (sens 2) et la station de Reignac (RN10 Nord Charente).

Les données sont présentées d'une part pour les véhicules de plus de 6m de long, que l'on assimile aux PL de plus de 3,5 t, d'autre part pour les véhicules de plus de 9 m que l'on assimile aux PL de plus de 12 t, pour lesquels on peut établir la comparaison avec les interdictions en vigueur en 2004-2005.

2010 véh/jour	Répartition des débits par voies				% PL à gauche	% de PL dans le débit total			
	total	droite	gauche			toutes voies	voie droite	voie gauche	
Aussac S1 (IDPL)									
VL	7 229	6053	1175						
PL>6 m	3 243	3149	92		2,8	31,0	34,2	7,3	
PL>9m	2 774	2733	43		1,6	27,7	31,1	3,5	
Barbezieux S1									
VL	4883	3503	1376						
PL>6 m	4337	4040	293		6,8	47,0	53,6	17,6	
PL>9m	3636	3437	200		5,5	42,7	49,5	12,7	
Barbezieux S2									
VL	5735	4214	1566						
PL>6 m	4167	3898	270		6,5	42,1	48,1	14,7	
PL>9m	3551	3394	162		4,6	38,2	44,6	9,4	
Barbezieux 2 sens									
VL	10618	7717	2942						
PL>6 m	8504	7938	563		6,6	44,5	50,7	16,1	
PL>9m	7187	6831	362		5,0	40,4	47,0	11,0	
Magescq S2 IDPL 6h-22h									
VL	10999	6860	4143						
PL>6 m	3364	3224	144		4,3	23,4	32,0	3,4	
PL>9m	2936	2900	38		1,3	21,1	29,7	0,9	
Reignac S1									
VL	5 891	4154	1713						
PL>6 m	4 387	4111	266		6,1	42,7	49,7	13,4	
Reignac S2									
VL	6119	4570	1549						
PL>6 m	4204	3896	302		7,2	40,7	46,0	16,3	
Reignac 2 sens									
VL	12 010	8 724	3 262						
PL>6 m	8 591	8 007	588		6,6	41,7	47,9	14,8	
Rappel : S1 Nord - Sud, S2 = Sud - Nord									
	total	lente	médiane	rapide	% qui doublet	toutes voies	lente	médiane	rapide
S43 exter = S1 autorisé									
VL	50217	14722	22087	13408,0					
PL>6 m	9181	6328	2369	484,0	31,1	15,5	30,1	9,7	3,5
S43 inter = S2 interdit									
VL	46694	14924	22770	9000					
PL>6 m	8862	7484	1148	235	15,6	16,0	33,4	4,8	2,5

Tableau 33 : Répartition des débits par voies - 2010

Commentaires :

Sur les stations de la RN10 Nord où le dépassement est autorisé, le taux de PL¹² qui doublent sur la voie de gauche se situe entre 6 % et 7 %. Quand l'IDPL est en vigueur, le taux diminue environ de moitié : on passe à 4,3 % à Magescq et à 2,8 % à Aussac.

¹² Plus de 6 m

Sur la rocade de Bordeaux, l'IDPL est peu respectée, probablement du fait du profil en travers à 3 voies par sens. A ce niveau de la rocade, à proximité de la bifurcation avec A89, échangeur N°24, le taux de PL qui doublent (situés sur la voie médiane ou la voie de gauche) est de 16 % dans le sens où le dépassement est interdit (intérieur) et de 31 % dans le sens où le dépassement est autorisé.

Sur la voie de droite, la part de PL dans le trafic total se situe autour de 50 % sur la RN10 Nord et un peu au-delà de 30 % sur la rocade, sur la RN10 sud ou à Aussac (RN10 Nord).

VII. ÉVOLUTION DES VITESSES

VII.1 ÉVOLUTION DES VITESSES TOUS VÉHICULES

Evolution des vitesses moyennes par voie						
dep interdit	2004	2004	2005	2005	2010	2010
dep autorisé	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche
Magescq S2	106,1	121,8	103,2	120,9	105,6	119,8
Aussac S1	100,2	109,7	95,9	104,5	91,4	96,9
Barbezieux 2 sens	108,3	120,0	101,2	114,1	101,7	114,7

Tableau 34 : évolution des vitesses par voie

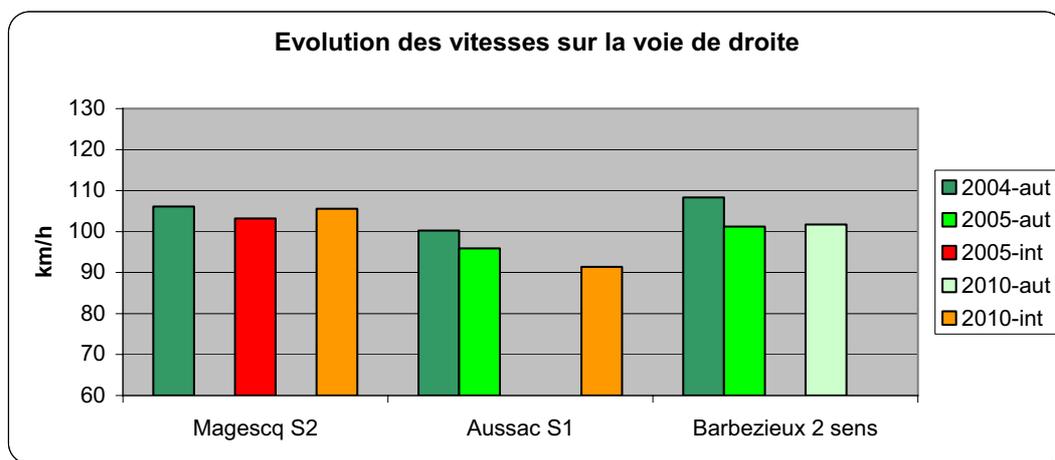


Figure 37 : évolution des vitesses sur la voie de droite

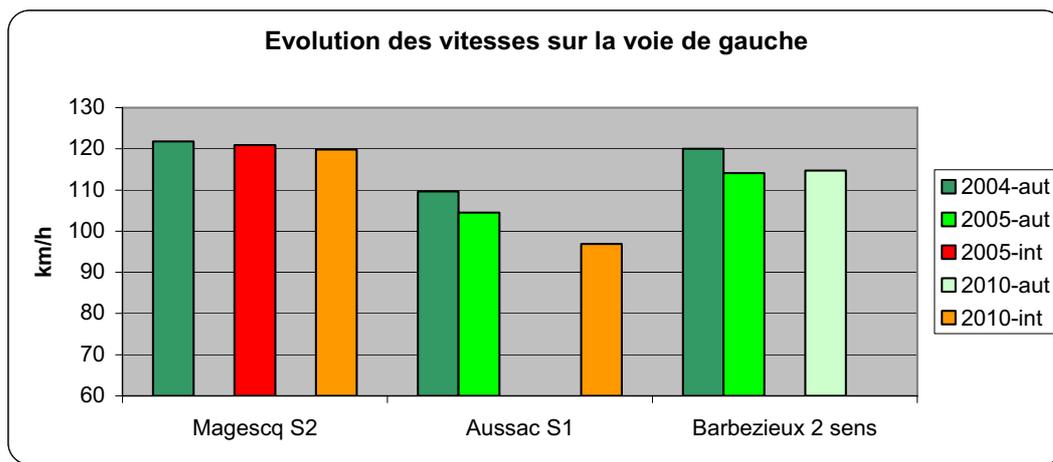


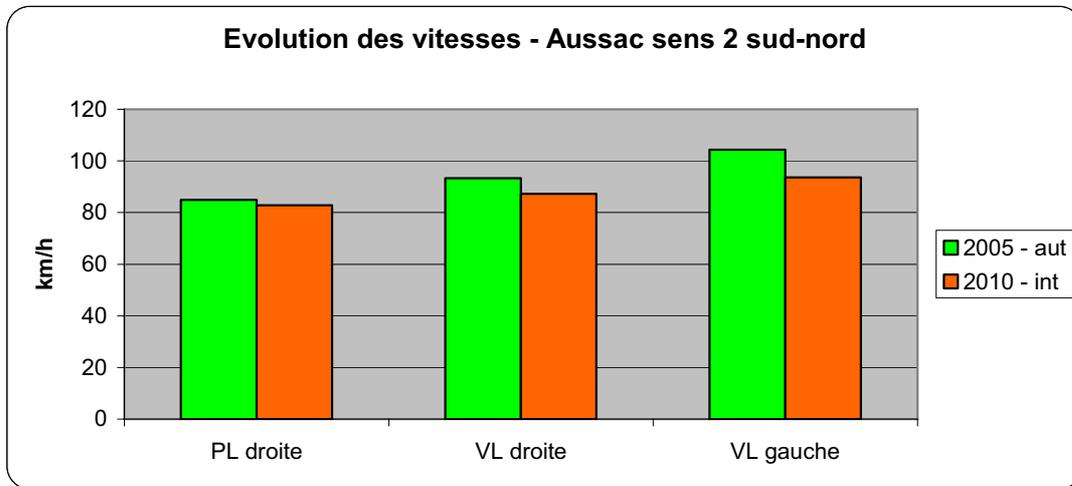
Figure 38 : évolution des vitesses sur la voie de gauche

Ces figures comparent la situation 2004 sans IDPL, 2005 où seul Magescq est réglementé et 2010 où Aussac l'est aussi.

De 2004 à 2005, on observe une baisse des vitesses (conséquence probable de la mise en place du contrôle automatique) de 3 à 7 km/h sur tous les sites et voies sauf sur la voie de gauche de Magescq où la baisse se limite à 1 km/h. Ceci pourrait être une conséquence de l'IDPL.

En 2010, les vitesses se maintiennent à Barbezieux et Magescq¹³. A Aussac, avec l'entrée en vigueur de l'IDPL, accompagnée de la limitation de vitesse à 80 km/h pour les PL et 90 km/h pour les VL, la vitesse moyenne continue à baisser : de 5 km/h sur la voie de droite et 8 km/h sur la voie de gauche.

¹³ légère augmentation sur la voie de droite à Magescq



VII.2 ÉVOLUTION DES VITESSES VL/PL À AUSSAC

Figure 39 : évolution des vitesses sur la voie de gauche

La baisse de vitesse 2010/2005 est limitée pour les PL (- 2 km/h), moyenne pour les VL sur la voie de droite (- 6 km/h) et forte (- 10 km/h) pour les VL sur la voie de gauche. Le contexte ne permet donc pas, au vu de cette évolution, de dégager un impact positif de l'IDPL sur la vitesse des VL sur la voie de gauche.

VIII. IMPACT DE L'IDPL : DISTINCTION JOUR – NUIT À MAGESCQ

Magescq 2010			
Vitesse limite autorisée VL = 110 km/h	Taux de PL (>9m) qui dépassent	vitesse moyenne voie de droite	vitesse moyenne voie de gauche
6h-22h dépassement interdit	1,3	105,5	120,2
22h-6h dépassement autorisé	5,9	106,6	118,2

Tableau 35 : taux de PL qui dépassent et vitesse moyenne à Magescq

A Magescq l'IDPL est applicable uniquement entre 6h et 22 h. L'impact de l'IDPL est mesuré dans le Tableau 35 par la différence entre jour et nuit :

- le % de PL qui dépassent passe de 6 % la nuit à 1,3 % avec IDPL ;
- la vitesse moyenne sur la voie de droite diminue de 1 km/h avec l'IDPL, tandis que la vitesse moyenne sur la voie de gauche augmente de 2 km/h.

Ce dernier résultat pourrait être un effet positif de l'IDPL sur la vitesse des VL sur la voie de gauche, mais compte tenu que les données de vitesse disponibles ne distinguent pas les types de véhicules, on ne peut pas l'affirmer. Ce constat peut en effet résulter

« mécaniquement » de la différence de composition du trafic. Le trafic de la voie de gauche est composé le jour d'environ 1 % de PL, la vitesse moyenne tous véhicules est donc équivalente à la vitesse des VL, soit environ 120 km/h. De nuit, quand le dépassement est autorisé, le trafic de la voie de gauche est constitué de 12 % de PL, ce qui peut expliquer la différence¹⁴, en admettant que les PL roulent moins vite que les VL même s'ils ne respectent pas leur limitation de vitesse à 90 km/h.

IX. CONCLUSION

Les résultats de l'étude menée par le CETESO en 2010 montrent :

- **un bon respect des mesures d'IDPL** : la part de PL qui dépassent se situe généralement entre 1 et 2 % alors qu'elle est de l'ordre de 5 % sur les sites non réglementés ;

Mais en contrepartie :

- **Formation de trains de PL** : une dizaine de trains de 4 PL et plus par heure mobilisant 15 % des PL, malgré une part de TMD limitée à 4 % du trafic total PL (à Poitiers) ;
- **Non respect des temps inter-véhiculaires** : 50 % à 60 % des PL non isolés ne respectent pas les distances réglementaires ;
- **Non respect des limitations de vitesse à 80 km/h** : 50 % à 75 % d'infractions sur les sites non contraints par la saturation ou le contrôle automatique.

Ces résultats confirment ceux des études antérieures menées sur l'axe mesurant l'impact de l'IDPL et dont on peut retenir ce qui suit :

Impacts négatifs

- *Formation de trains de PL : plus de PL sont groupés (de 52% à 62 %) ; la part des PL circulant dans des trains de plus de 5 PL passe de 4 % à 11 % ;*
- *Non respect des distances inter-véhiculaires : la part de PL non isolés qui ne respectent pas la distance réglementaire de 50 m passe de 52 % à 61 %*

Impacts positifs

- *Forte diminution (avec / sans IDPL) de la gêne occasionnée par les PL aux VL sur la voie de gauche : division par 20 (d'où quasi suppression) du nombre de VL suivant un PL à moins de 100 km/h quand la vitesse autorisée est de 110 km/h.*

¹⁴ Par exemple : 88 % de VL à 120 km/h et 12 % de PL à 105 km/h donne une vitesse moyenne tous véhicules de 118,2 km/h, ce qui est le chiffre observé la nuit

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Centre d'Études Techniques de l'Équipement du Sud-Ouest
rue Pierre Ramond - BP 10
33166 Saint-Médard-en-Jalles Cedex
Tél : 05 56 70 66 33
Fax : 05 56 70 67 33
Courriel : cete-sud-ouest@developpement-durable.gouv.fr

70