

DIR OUEST

Faciliter vos déplacements
au quotidien
et pour demain

COTITA 12 octobre 2017

Régulation d'accès et voie auxiliaire : principes et résultats



Sommaire



- 1) Contexte
- 2) Description des mesures mises en œuvre
- 3) Évaluation de l'impact des mesures

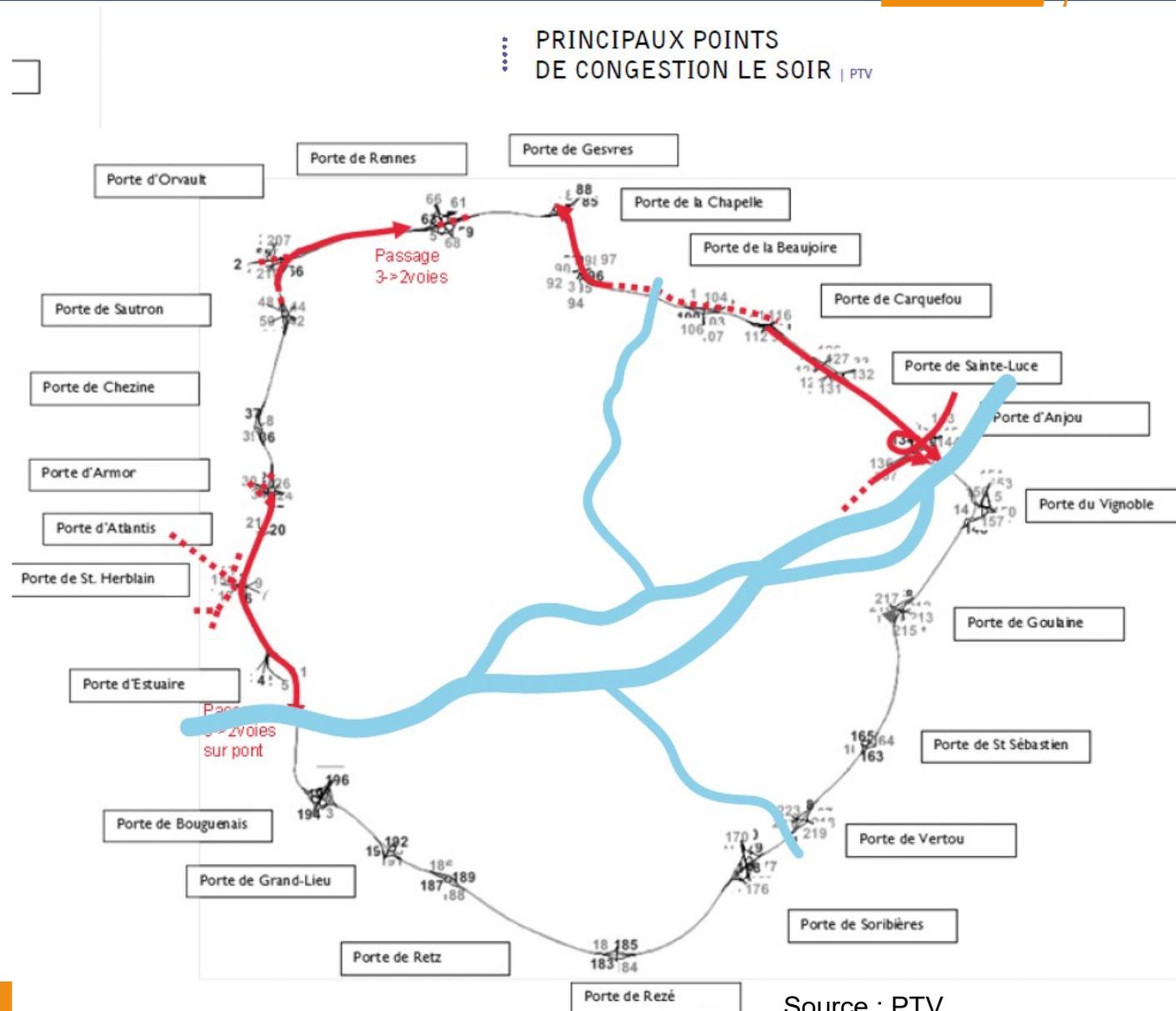
**DIR
OUEST**

Faciliter vos déplacements
au quotidien
et pour demain

1 | Contexte

Contexte – Périphérique de Nantes

- 95 000 véhicules par jour en moyenne annuelle sur certaines sections dont environ 10 % de poids lourds
- Deux franchissements de la Loire
- Des congestions récurrentes en période de pointe du soir

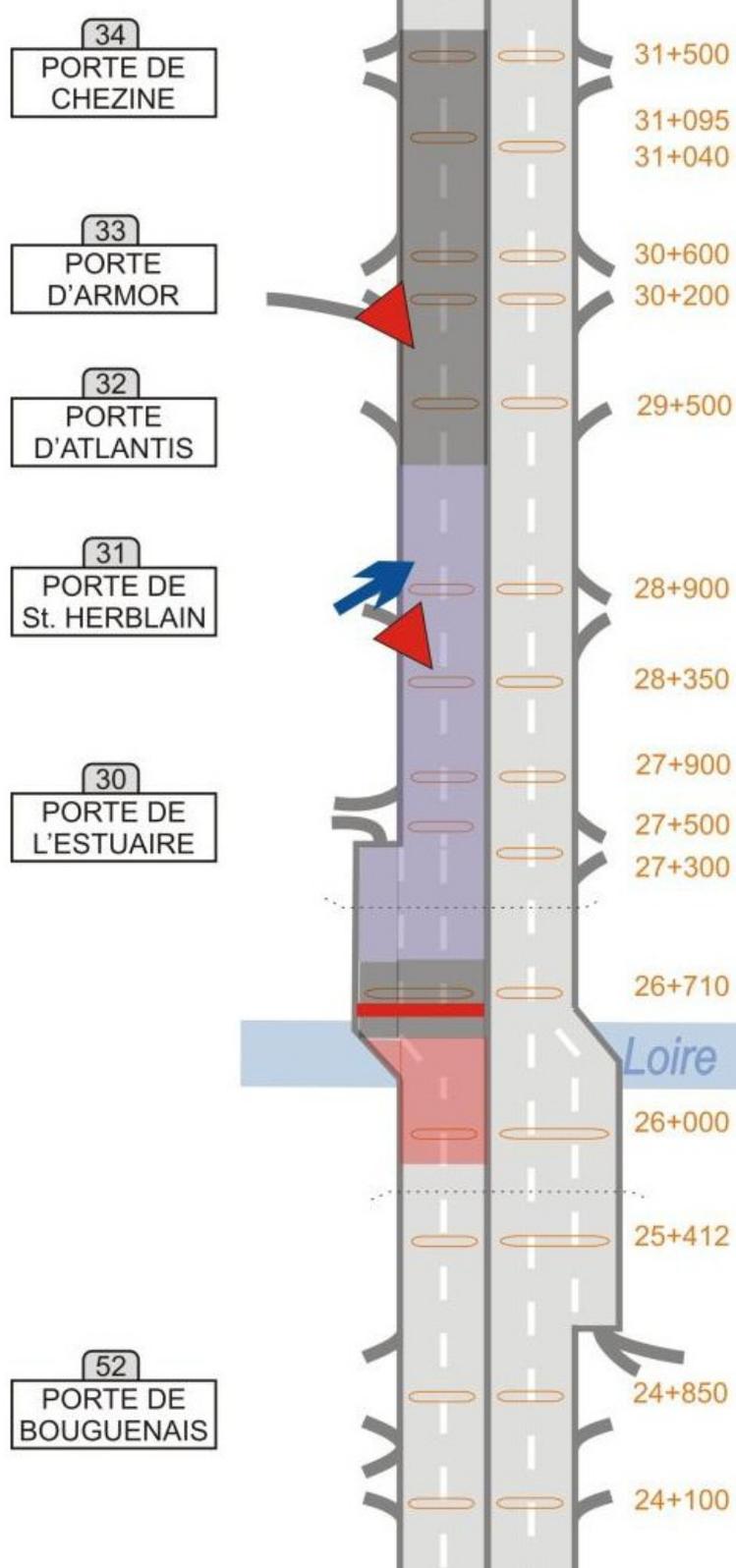


Introduction

1

- Une dynamique de projets partenariaux (SEXTAN, ...)
- Une recherche de solution à court terme :
 - Une étude de diagnostic et préconisations sur le secteur Chevirié menée en 2013 par la DIR Ouest avec LEE INGENIERIE

■ Analyse trafic



LEGENDE

Points durs :

- Insertion gênant la circulation en SC
- Restriction de 3 à 2 voies

Autres difficultés :

- Remontée de file sur bretelle

Intensité de la congestion en régime établi :

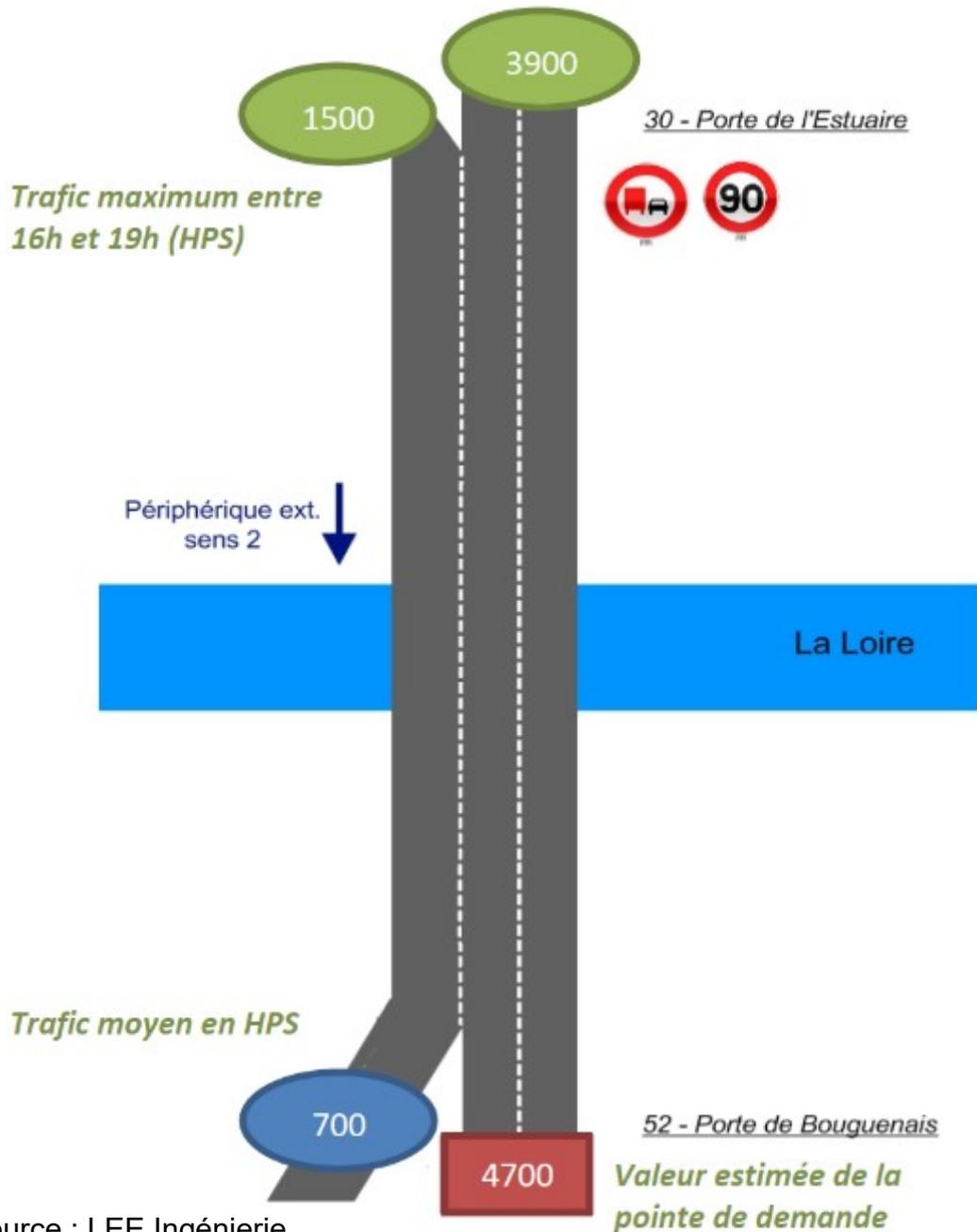
Source : LEE Ingénierie

Propositions

- Optimisation en deux phases :
 - 1) Mise en place d'un outil de gestion dynamique basé sur la régulation d'accès au périphérique sur les quatre dernières bretelles situées en amont du pont.
 - 2) Réalisation d'une voie auxiliaire d'entrecroisement



Objectifs de ces deux mesures



- 1) La régulation d'accès vise à retarder l'apparition de la congestion
- 2) La VAE vise à traiter la tête de congestion au niveau de la restriction de 3 à 2 voies, réduction de la congestion au niveau du pont (restriction de capacité déplacée au droit de Porte de Bouguenais, pointe de demande moindre)

2 | Description des mesures

Régulation d'accès



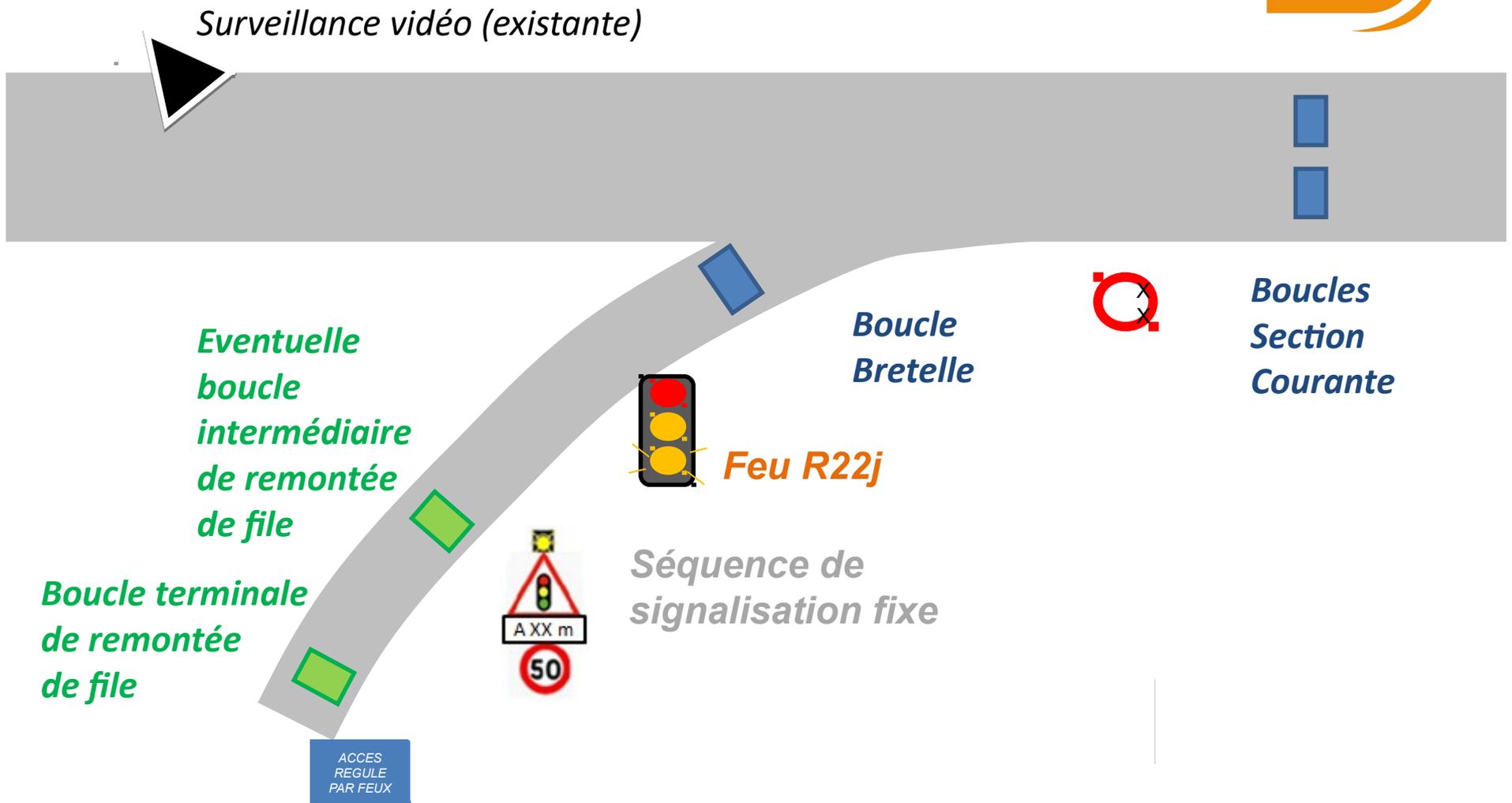
- Principes de base :

- Ne pas laisser arriver plus de véhicules sur le pont qu'il ne peut en accepter.
- Si le périphérique reste fluide, plus de véhicules passeront in fine et tout le monde gagne en temps de parcours.

- Principe de fonctionnement :

La régulation d'accès est une mesure de gestion dynamique du trafic qui consiste à intervenir sur le débit des points d'entrée sur un axe routier. Elle limite au moyen de feux tricolores le nombre de véhicules entrant sur le périphérique de manière à maintenir le trafic en section courante à son niveau maximal. Les bretelles d'accès sont donc utilisées comme zones de stockage temporaires.

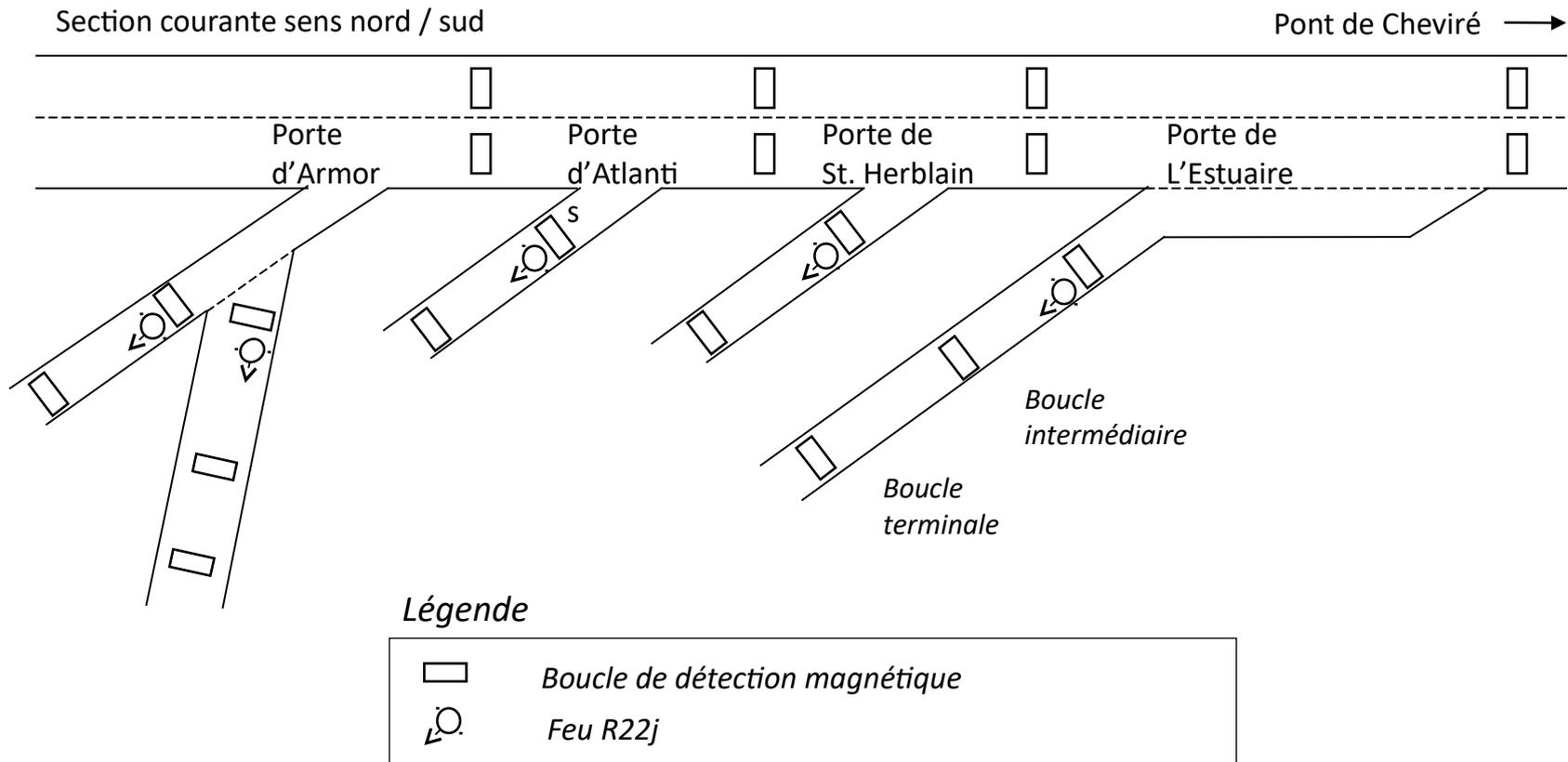
Régulation d'accès



Source : LEE Ingénierie

Régulation d'accès

Le dispositif est prévu pour pouvoir gérer des bretelles simples, comportant une ou deux voies, et des bretelles doubles (cas de la porte d'Armor)



Source : LEE Ingénierie

Régulation d'accès - Fonctionnement

- Le système est activé automatiquement à partir d'un calendrier et de l'état du trafic :

Horodatage	15h00	15h30	16h00	16h30	17h00	18h00	19h00	19h30	20h00	20h30	
Activation	N.A.		Autorisée							Non Autorisée	
Etat Régulation	Inactive		Veille	Initialisation	Active				Désactivation	Veille	Inactive
Etat Feux	éteints		*	Fonctionnement Cyclique				*	éteints		

* Feux du milieu au jaune clignotant

- En cas de dysfonctionnement, deux autres états système peuvent être activé :
 - Etat dégradé : il est relatif à un dysfonctionnement ne nécessitant pas l'arrêt. Le système passe en mode adapté. Une alerte informe l'opérateur. Le fonctionnement cyclique des feux est conservé.
 - Etat défaut : il est activé en cas d'apparition d'un défaut majeur du dispositif. Emission d'une alerte opérateur. Les feux sont alors éteints.

Source : LEE Ingénierie

Régulation d'accès - Fonctionnement

Désactivée		Hors période de fonctionnement – feux éteints
Veille		Absence de besoin de régulation – feux éteints
Initialisation		Démarrage de la régulation – jaune central clignotant
Actif		Régulation. Cycle jaune clignotant (bas), jaune fixe (central), rouge. Durée de rouge variable selon la circulation
Désactivation		Fin de la régulation – jaune central clignotant
Veille		Absence de besoin de régulation – feux éteints
Désactivée		Hors période de fonctionnement – feux éteints

Source : LEE Ingénierie

Régulation d'accès - Fonctionnement

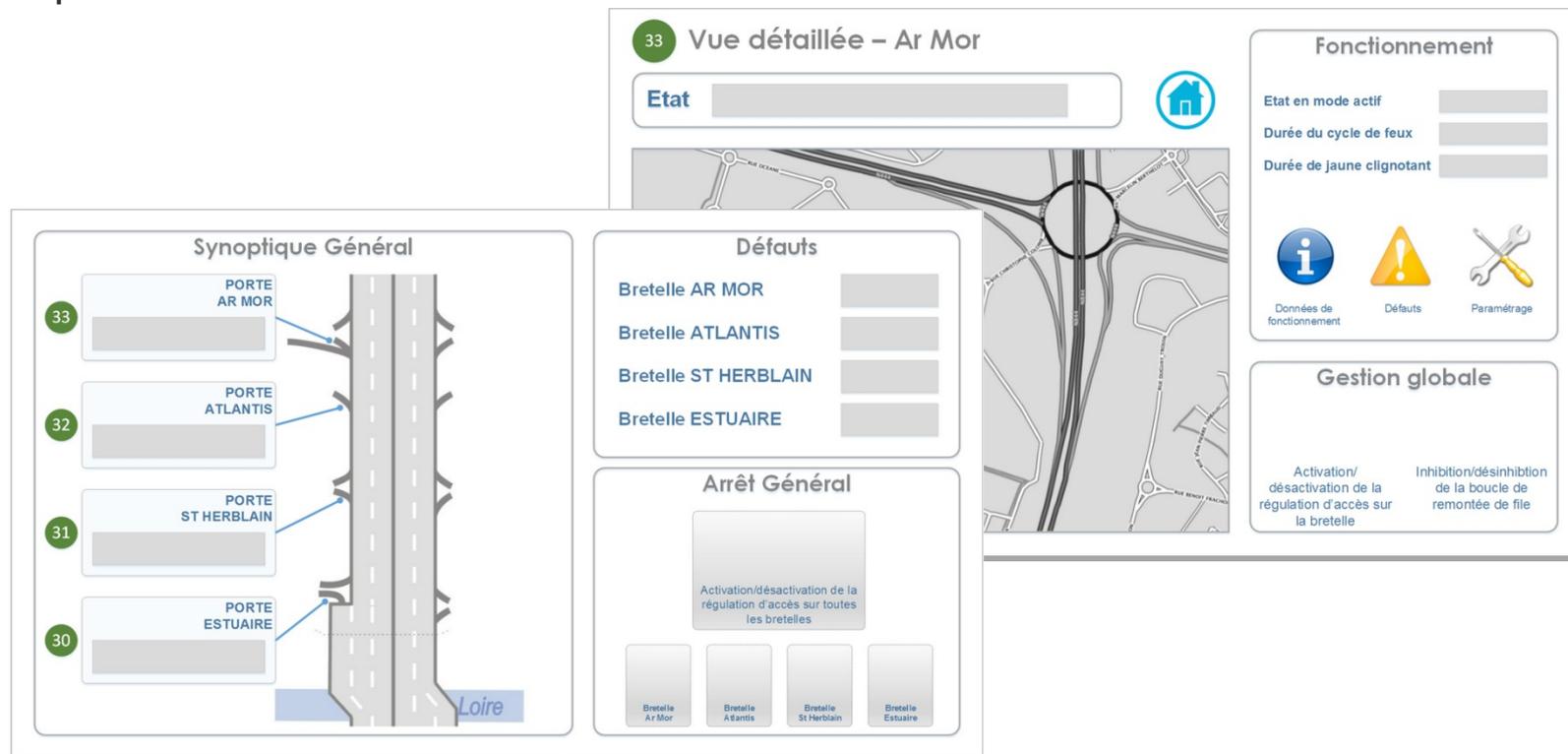


Lorsque le système est actif, 3 modes de fonctionnement sont possibles :

- Mode « Fonctionnement Normal » :
 - Chaque bretelle d'accès est en mode automatique, le système gère la régulation d'accès comme décrit précédemment.
- Mode « Vidage » :
 - Le vidage s'active dès lors que la boucle bretelle est saturée ou que la boucle de remontée de file (terminale, si deux existent) est atteinte.
 - L'opérateur peut désactiver la fonction vidage sur boucle terminale saturée.
 - Pour la bretelle double, le mode vidage ne s'active que sur boucles terminales saturées (si la fonction n'est pas inhibée)
- Mode « Adapté » :
 - Ce mode est utilisé lorsque le système a détecté un défaut mais il est toujours en mesure de fonctionner. On est alors dans un état de fonctionnement dégradé.

Régulation d'accès – Interface opérateurs

- 2 niveaux d'interface :
 - Synoptique général : interface principale de suivi pour les opérateurs. Toutes les actions opérateurs sont possibles à partir de cette interface.
 - Vues détaillées : 1 vue par échangeur. Apporte des éléments complémentaires pour la compréhension du système. Pour l'administrateur ou des opérateurs intéressés.



Régulation d'accès



- Date de mise en service : mise en place progressivement sur les 4 bretelles entre le 9 et le 18 mars 2015
- Coût : 950 k€

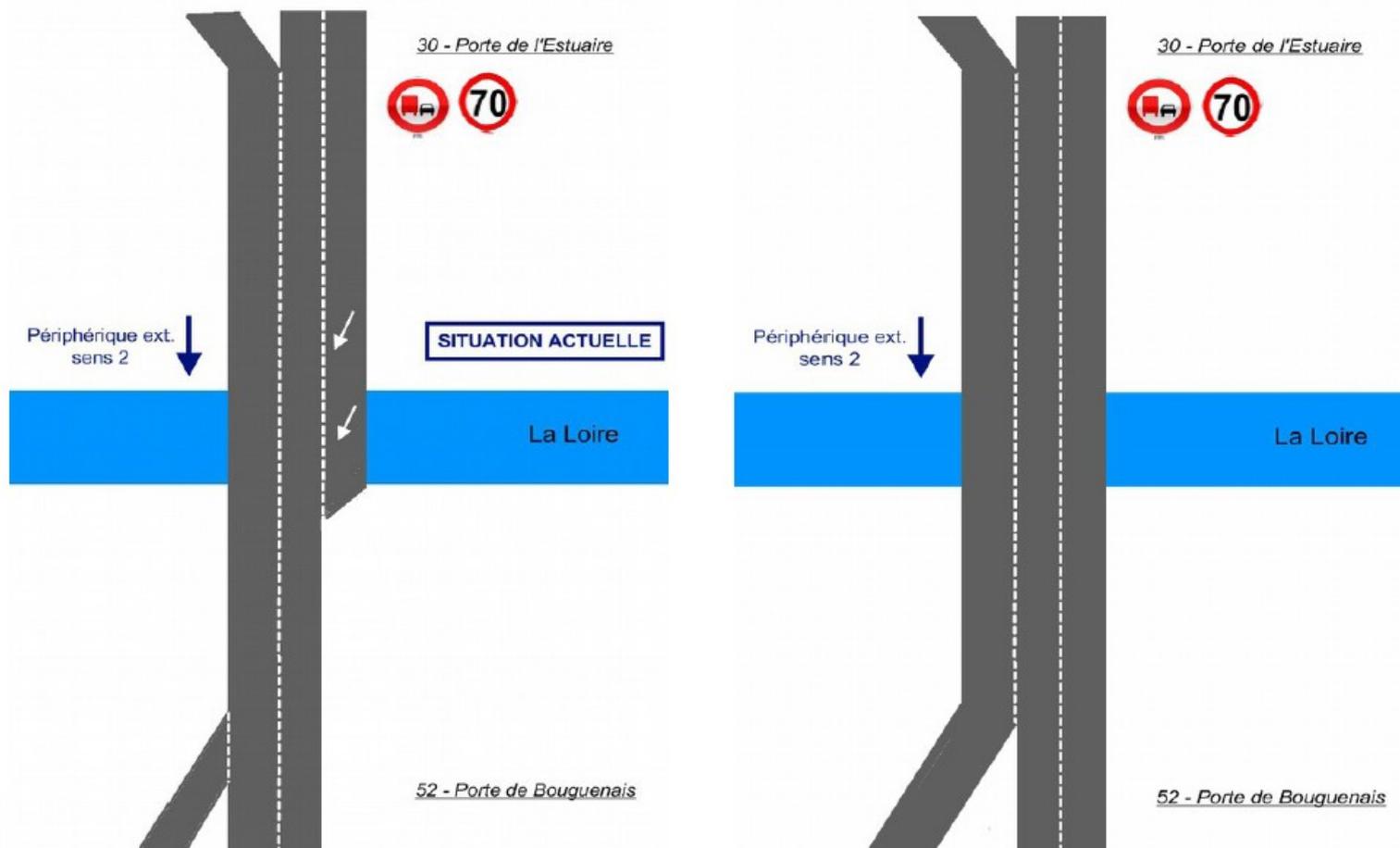
Voie auxiliaire d'entrecroisement



- Le principe est de créer une voie d'entrecroisement continue entre 2 portes et de préserver la continuité à 2 voies de la section courante du périphérique afin d'éviter la formation du bouchon à partir du rabattement à 2 voies sur le pont.
- La voie auxiliaire se situe donc entre la bretelle d'entrée de la porte de l'Estuaire (entrée n°30, sens extérieur = sens nord-sud) et la première bretelle de sortie de la porte de Bouguenais (sortie n°52a).

Voie auxiliaire d'entrecroisement

La voie auxiliaire sur Cheviré



Voie auxiliaire d'entrecroisement



- Date de mise en service : 21 septembre 2015
- Coût :
 - PIVAZ (travaux préparatoires) 1,65 m€
 - VAE : 655 k€

**DIR
OUEST**

Faciliter vos déplacements
au quotidien
et pour demain

3

Evaluation

Phases d'évaluation

- Phase 1 - *Mai/juin 2015* : régulation d'accès
- Phase 2 - *Novembre 2015 – mars 2016* : régulation et VAE
- Phase 3 - *Mai/juin 2016* : VAE seule
 - problématique : événements sociaux, pénurie pétrole.
 - La période mai/juin n'est pas représentative.
- Phase 3 - *Janvier/février 2017* : nouvelle désactivation pour VAE seule

Résultats phase 1

Un système actif le soir	<ul style="list-style-type: none">• Système actif pendant l'heure de pointe du soir durant environ 2h30 du lundi au jeudi et jusqu'à 5h le vendredi ;• Respect des feux de plus de 99 %.
Efficace	<ul style="list-style-type: none">• Amélioration des conditions de circulation sur le périphérique dans le sens Nord-Sud ;• En section courante, gain de temps moyen aux heures de pointe du soir (16h-19h) sur le tronçon régulé de 1 min 30 par rapport à un trajet de 7 min auparavant.
Accepté par les usagers	<ul style="list-style-type: none">• 1 questionnaire de satisfaction renseigné par 182 usagers via le site internet de la DIR Ouest et des collectivités territoriales ;• Bonne compréhension de ce dispositif innovant ;• Impact global ressenti comme positif sur les conditions de trafic.
Étendu au-delà de la première phase	<ul style="list-style-type: none">• Activation du système étendue aux périodes de petites vacances scolaires.

Résultats phases 2 et 3

Où	Phase 2 « Voie Auxiliaire avec régulation d'accès »	Phase 3 « Voie Auxiliaire sans régulation d'accès »
Sur la section Porte de Chézine à Porte de Rezé	<ul style="list-style-type: none">Globalement sur l'ensemble de l'itinéraire étudié le gain en temps de parcours est de l'ordre de 7 à 9 minutes pendant l'heure la plus chargée.	<ul style="list-style-type: none">En période de pointe du soir : Le périphérique est plus rapidement congestionné le soir, avec des remontées de file sur les bretelles un peu plus faibles.
Au nord du pont de Chevire	<ul style="list-style-type: none">Augmentation des vitesses pratiquées sur le périphérique en période de pointe du soir jusqu'à 40km/h ;Amélioration du temps de parcours de l'ordre de 4 minutes	<ul style="list-style-type: none">En période de pointe du soir : Le périphérique est congestionné plus longtemps sur un secteur plus vaste ; le retour à la normale est plus tardif.
Au Sud du pont de Chevire	<ul style="list-style-type: none">Légère baisse de la vitesse pratiquée sur le périphérique entre les portes de Bouguenais et Grand-Lieu.	<ul style="list-style-type: none">en période de pointe du soir: une apparition plus précoce de la congestion

Résultats



- Chaque mesure -voie auxiliaire d'entrecroisement et régulation d'accès- est efficace pour fluidifier le trafic.
- La mise en place simultanée des deux mesures permet une amélioration des conditions de trafic plus efficace.
- Amélioration du fonctionnement de l'infrastructure
- Baisse significative des temps de parcours pour les usagers du périphérique malgré une légère dégradation en aval
→ La régulation d'accès est conservée active.

DIR OUEST

Faciliter vos déplacements
au quotidien
et pour demain

DIR OUEST
RENNES – Site Atalante Champaux
L'Armorique
10 rue Maurice Fabre – CS 63108
35031 RENNES CEDEX
Tél. 02 99 33 45 55

