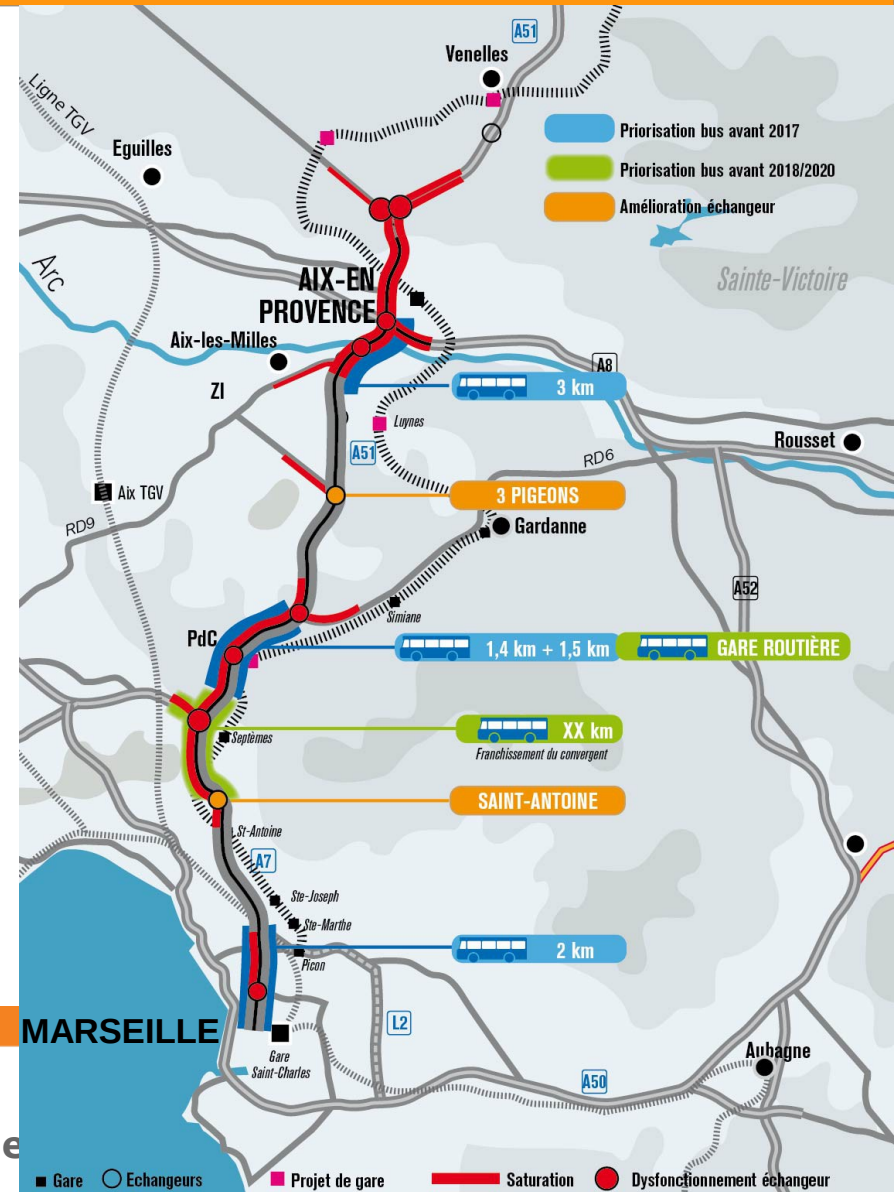


Aménager des voies réservées sur les autoroutes de la métropole Aix-Marseille

Le cas de la VRTC d'A51

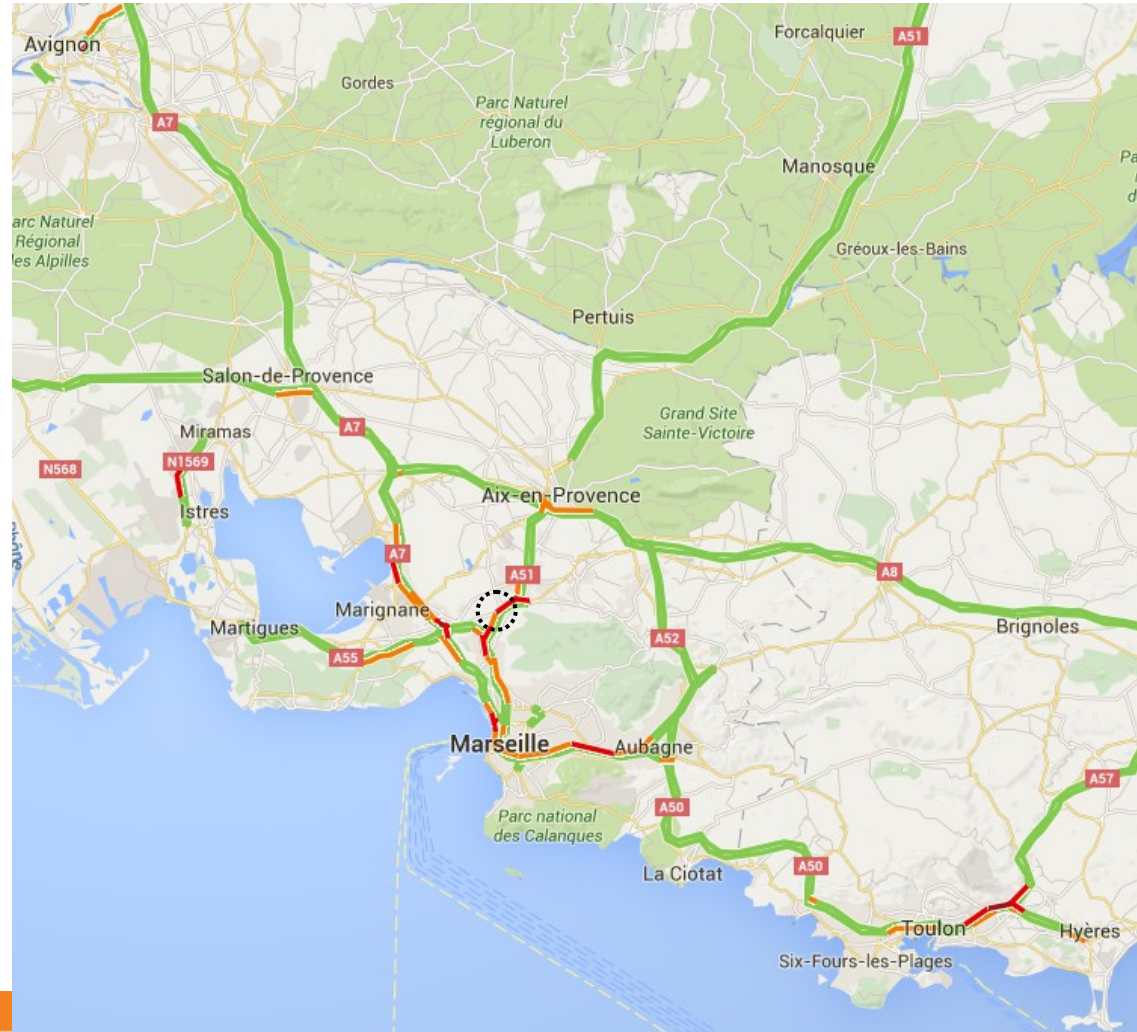
Pourquoi ?

- Prioriser d'abord les TC sur les secteurs congestionnés
- 3 secteurs
 - Aix en Provence A51 et A8
 - A51 Plan de Campagne - convergent A7 – A51
 - A7 Arnavaux Plombières – St Charles



Où ?

- Sur l'autoroute A51
- Dans le sens Aix → Marseille
- Sur une section soumise à des congestions récurrentes



Où ?

- Partie du secteur RD6 → St-Antoine
 - le plus congestionné d'Aix-Marseille
 - > 50% perte de temps
- 3 km d'aménagement possible d'une voie réservée sur BAU à emprise constante
- Difficulté de la Sortie Plan-de-Campagne
- Expérimentation 1ère tranche
 - Après Sortie Plan de Campagne
 - 1,4 km sur BAU
 - Gain de temps attendu pour bus
- **en moyenne, 6 mn de gain maximal quotidien et jusqu'à 17 mn**



Où ?

- Dans une zone péri-urbaine marquée par la présence de la plus grande zone commerciale d'Europe
- Entre l'échangeur de Plan-de-Campagne et le pont de la Carraire des Arlésiens (1500ml)

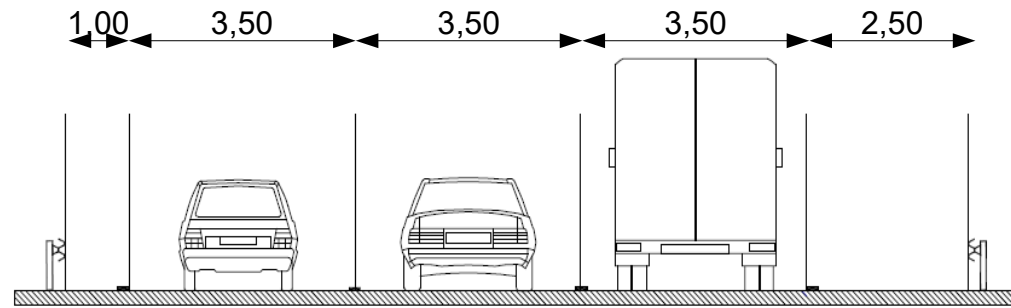


Où ?

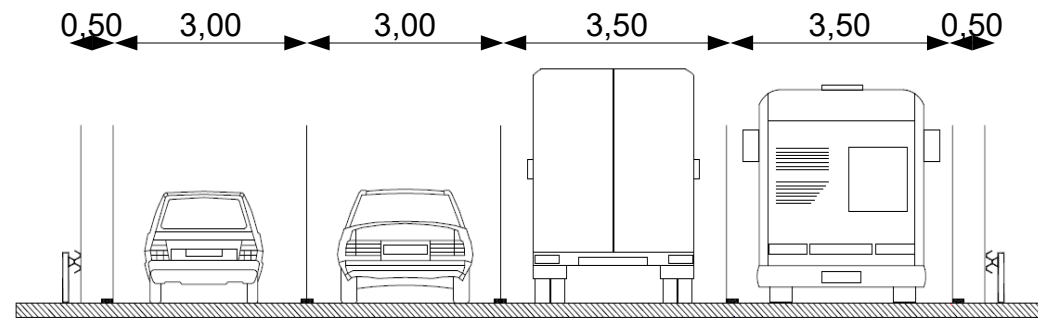
- A51 assez large sur 3 km (entre 13 m et 14m)
- Zone de congestion forte
 - 60% des temps perdus
 - 24 cars / h CG13 et LER
 - 700 passagers / h
- Présence d'un échangeur autoroutier
- 2 étapes
 - mi 2015 /mi 2016 : 1 400 m aval
 - mi 2016 : 1 500 m amont

Quoi ?

- **Suppression de la BAU**
- Récupération de l'espace de la BAU élargi pour **créer une voie réservée... ..** avec fonctions BAU
- Réduction des voies centrale, de gauche et de la BDG



Avant aménagement



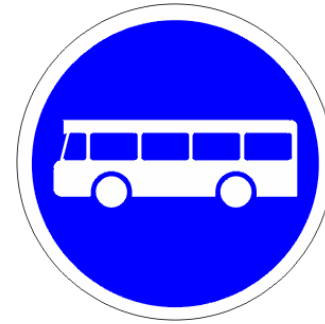
Avec voie réservée

Comment ?

- Reprise du marquage horizontal toutes voies sur 1,5 km (2 fois : 1 fois en jaune et 1 fois en blanc)
- Signalisation verticale de police
- Tirage de fibre et branchements électriques
- dont 2 potences d'affectation de la voie bus (ouverte / fermée)
- Reprise de 2 séries de boucles de comptage (désaxement)
- Pose de 5 caméras de surveillance (1 nouveau mât)

Comment ?

- Panneaux B27a en début de voie réservée
- Panneau B45a en fin de voie réservée



Donc la VR est autorisée pour :

- 1) Les lignes régulières de transports collectifs autorisées dont les conducteurs ont été formés par leur employeur (règlement exploitation)
- 2) Les véhicules d'intervention et de secours dans le cadre de l'exercice de leurs fonctions
- 3) Les véhicules en détresse contraints à s'arrêter

Combien ?

Prestations	€ TTC	%
Etudes	40000	11
Exploitation	100000	27
Fourreaux- Raccords - câblage - actif réseaux- Vidéo	155000	41
Signalisation horizontale et verticale	80000	21
	375000	

- Soit un ratio de 270 000 € / km

Consignes de conduite ?

1) La voie réservée sur A51 est permanente ... mais elle n'est pas obligatoire, son utilisation est laissée à la libre appréciation du conducteur habilité

+

2) Règles usuelles du code de la route (dont prudence)

+

2) Vitesse limitée à 50 km/h sur la voie réservée (par consigne d'exploitation!)

+

3) Interdiction permanente de dépassement des PL sur la section aménagée

Peu de signalisation ↔ consignes dans le règlement d'exploitation



Que se passe-t-il en cas d'incident ?

- Les moyens :
 - Des caméras de surveillance permettent au CIGT d'avoir une vision du réseau routier
 - Un poste d'appel d'urgence est présent sur la VR d'A51
 - Des panneaux à messages variables situés en amont des aménagements sont opérationnels
- Les actions :
 - Les panneaux à messages variables amont informent de l'incident et de la fermeture de la VR
 - L'exploitant et les secours interviennent sur site

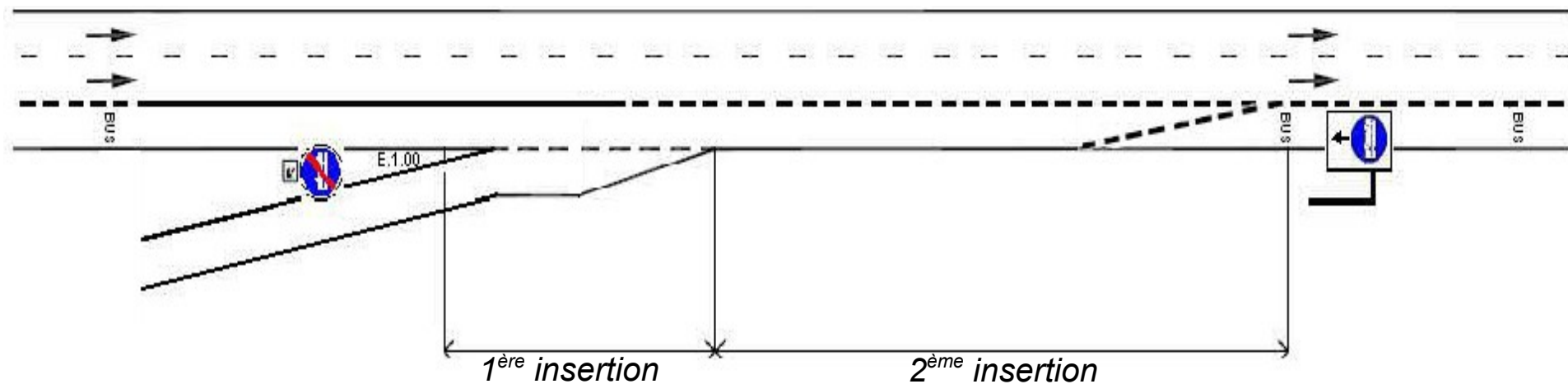
Mise en situation



Photos du 10/09/15



Franchissement de la bretelle



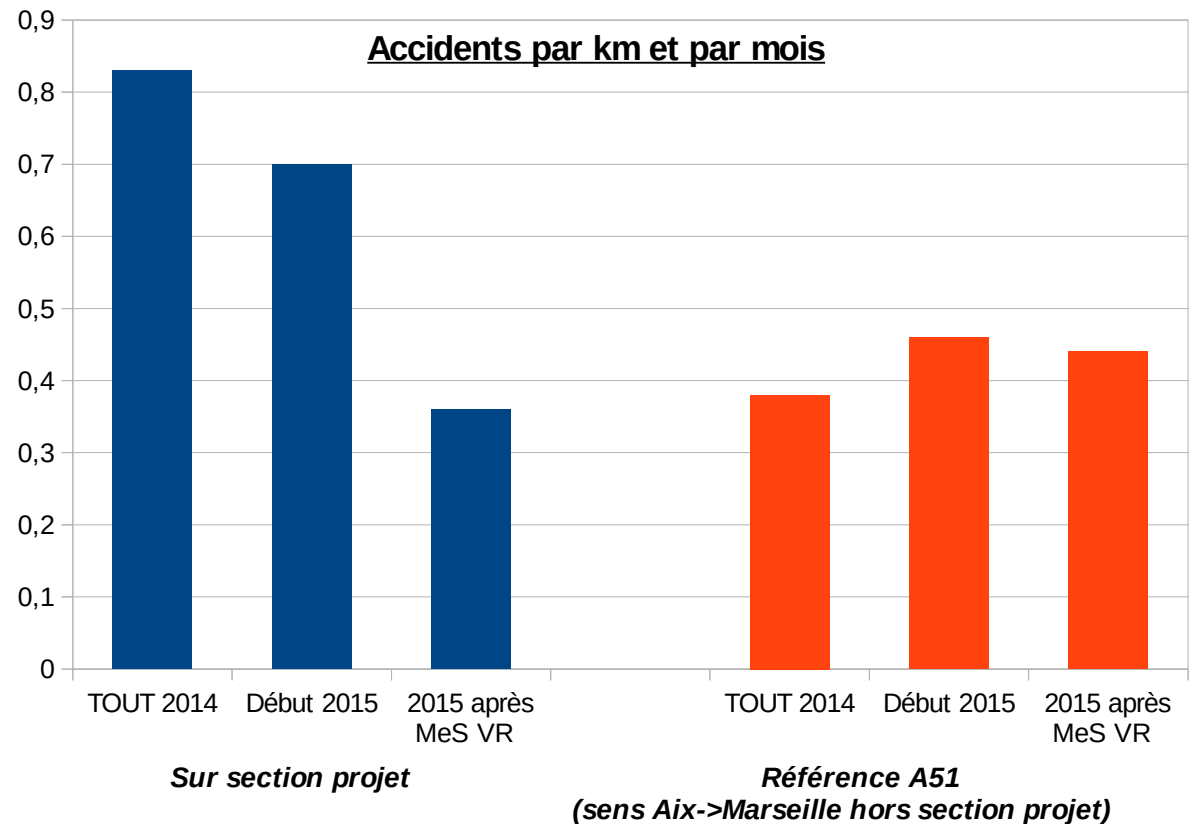
- Les véhicules sur A51 (y compris les TC sur VR) sont prioritaires sur ceux de la bretelle de Plan de Campagne
- Les usagers de la bretelle s'insèrent d'abord sur la VR puis dans la circulation générale (en 2 temps)

Bilan à 6 mois de la VRTC-A sur A51

Sécurité

• Accidents

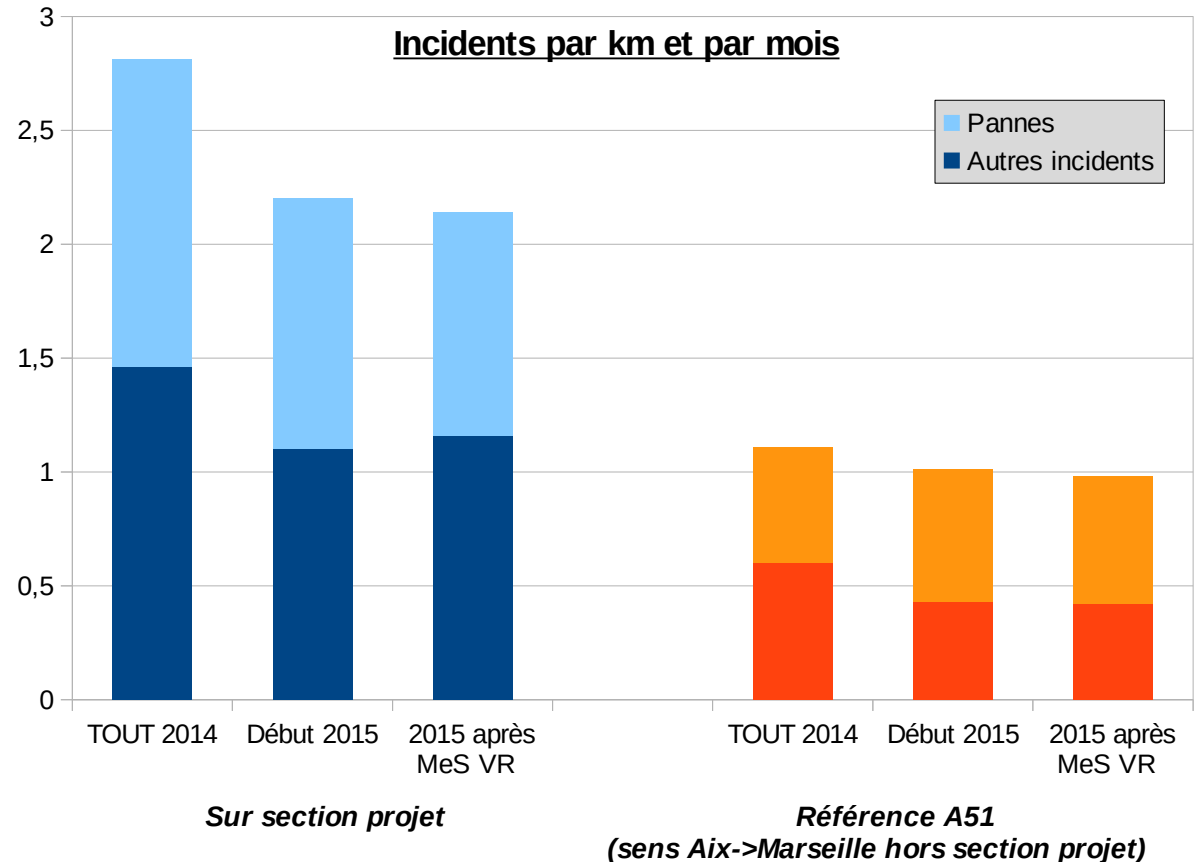
- Pas d'accident en lien avec la voie réservée depuis sa mise en service
- Diminution nombre accidents sur section aménagée



Sécurité

- Incidents

- Baisse (non significative) des incidents sur section aménagée
- Proportion de pannes identique
- Occurrence de pannes en HPM conservée



Sécurité

Arrêts d'urgence

- Plusieurs situations de véhicules arrêtés sur la VR observées
- Détection obstacle par les utilisateurs de la VR satisfaisante, quel que soit l'utilisateur → pas d'observation de freinage d'urgence
- Évitement du véhicule arrêté et retour sur la VR → pas de difficulté d'insertion dans la circulation, y compris pour les cars
- **ATTENTION** : configurations uniquement de jour
- La perte de BAU sans création de refuge supplémentaire n'a pas dégradé les conditions de sécurité

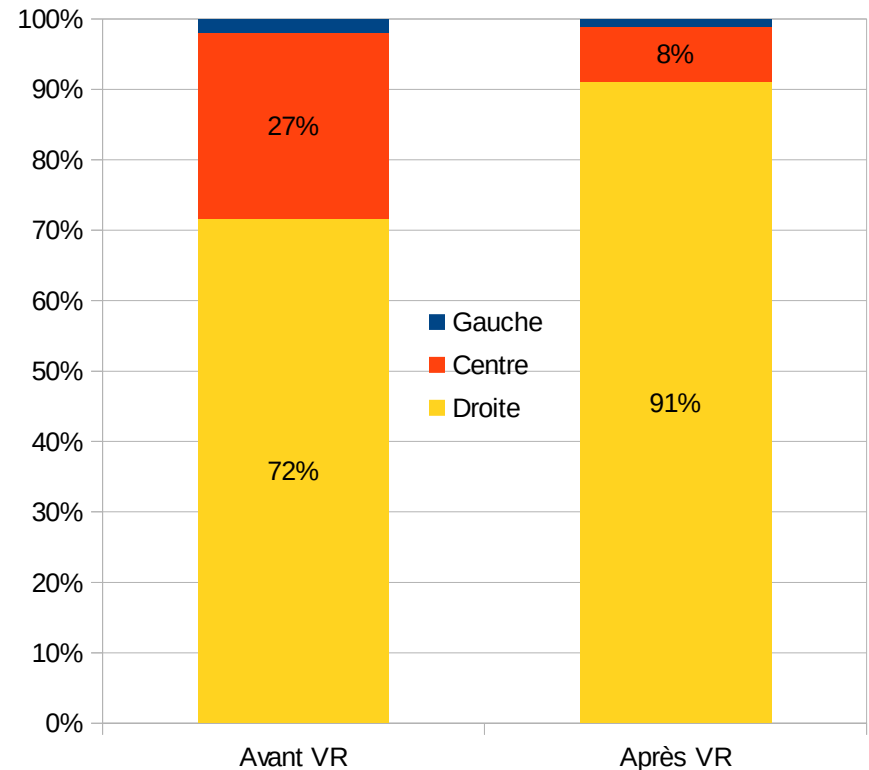


31 mai - 19h30

Signalisation

• Pratiques

- Avant IDPL, beaucoup de PL sur voie centrale y/c en HPM → maintenant utilisation voie de droite à 91 %
- *Contribue à l'amélioration des conditions de circulation ?*
- Avant VR, 2RM sur BAU → maintenant beaucoup sur VR en HP (voir plus loin...)
- *Site retenu pour observation dans le cadre de l'autorisation interfile aux 2RM*



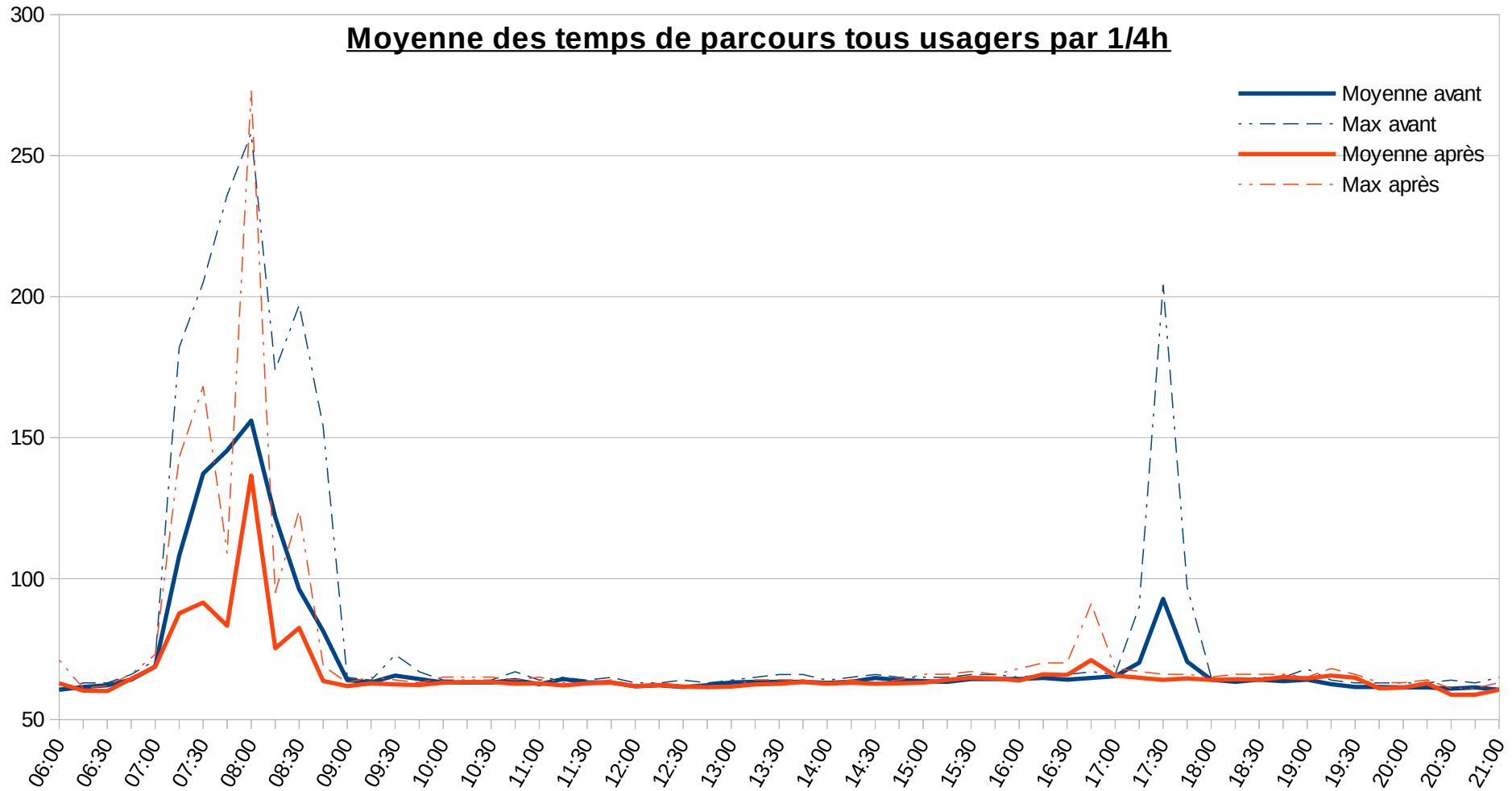
Signalisation

- Panneau B27a

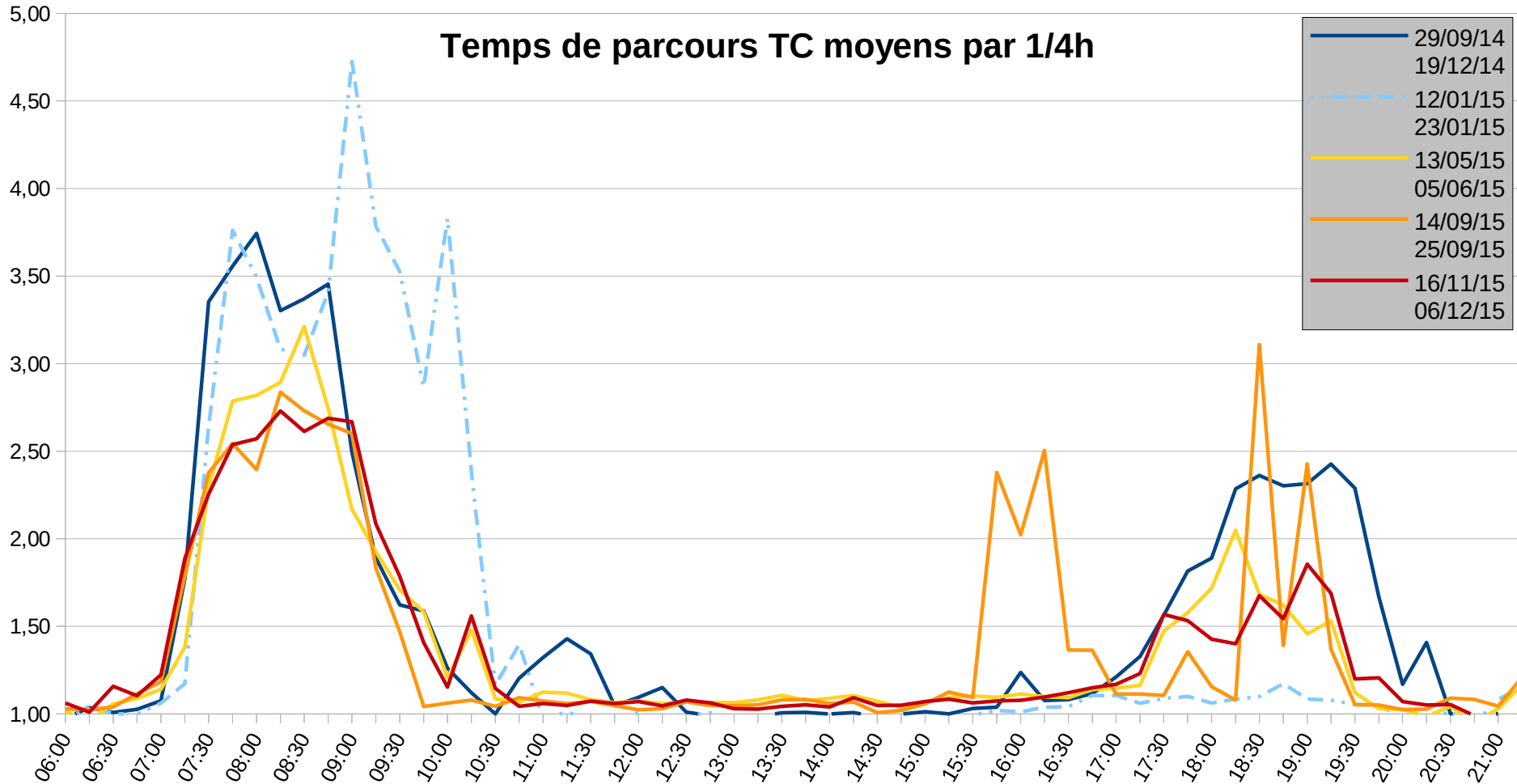
- Bonne compréhension par les lignes TC
- Difficulté à différencier sur site les lignes autorisées par l'arrêté...
- ... d'autant que la signalisation est identique sur la VR d'A7 en entrée de Marseille
- Limites (pratiques et juridiques) d'une exploitation de la VR par formation seule des conducteurs avec l'emploi uniquement du B27a



Efficiace



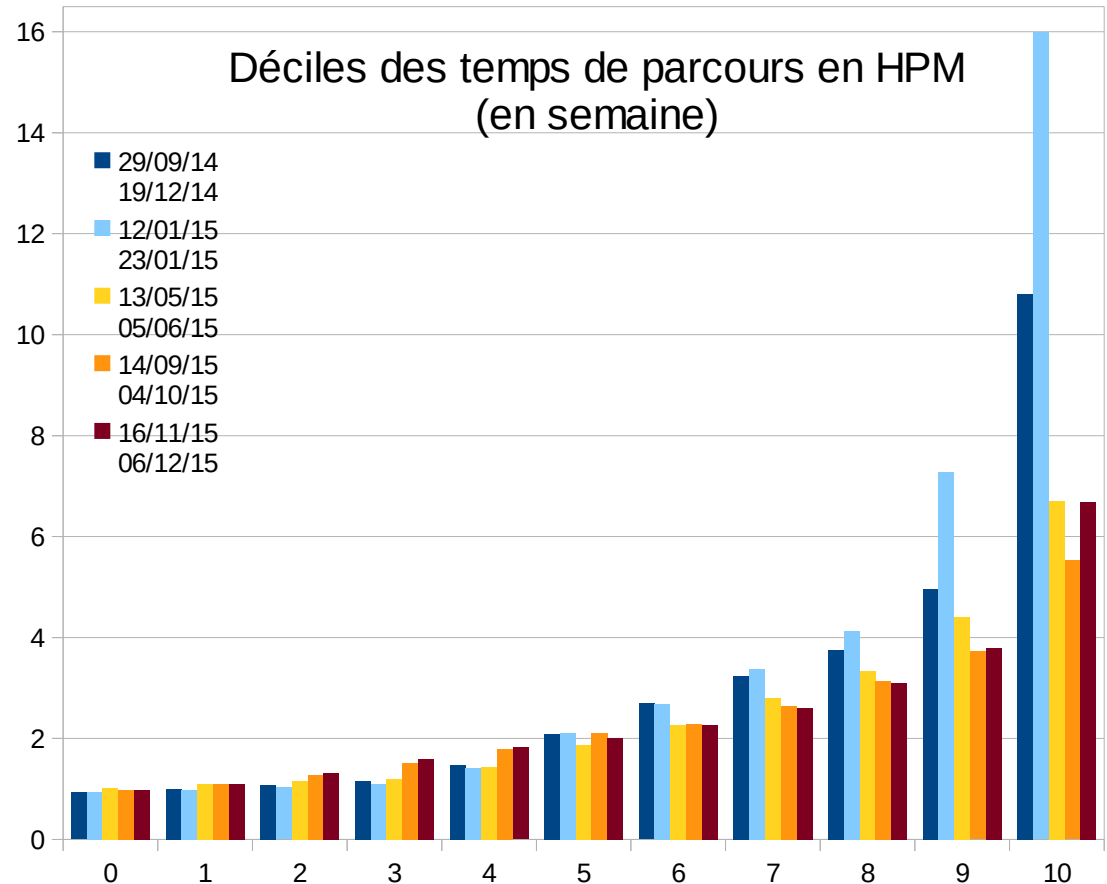
Efficiencia



Efficiency

- Temps TC - HPM

- Pas de gain pour 50% des TC
- 30s de gagnés pour 35% des TC
- 180s de gagnés pour les 15% de TC les plus pénalisés
- → gain moyen de ~37s en HPM



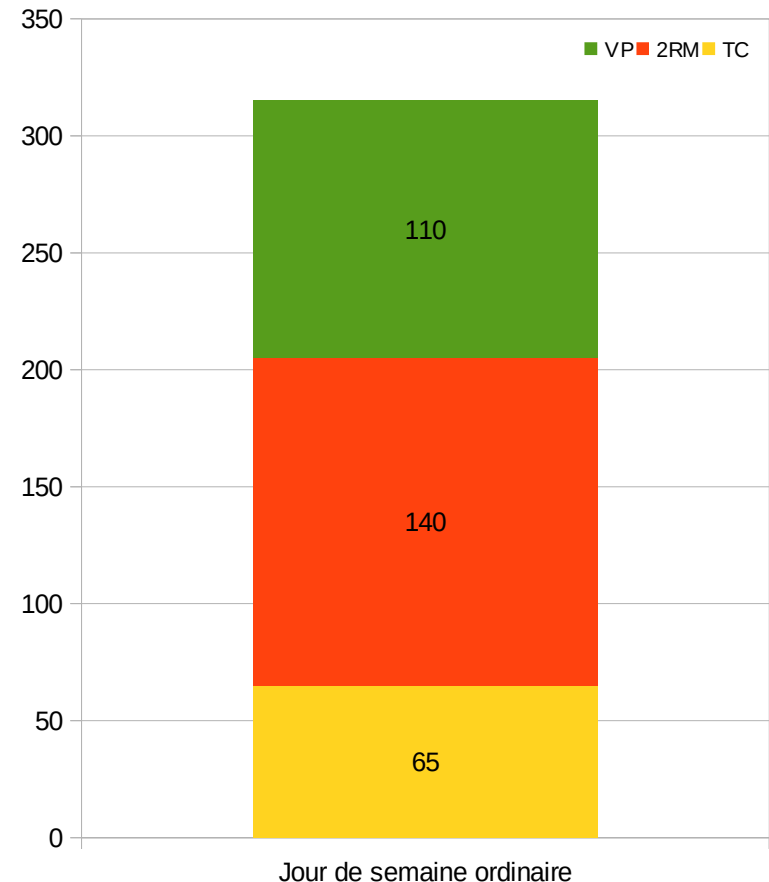
Acceptabilité

- **Respect**

- Sur VR : 44% de 2RM, 35% de VP, 21% de TC
- Existence de fraude bien supérieure à la circulation sur BAU avant aménagement
- Mais volumes à relativiser

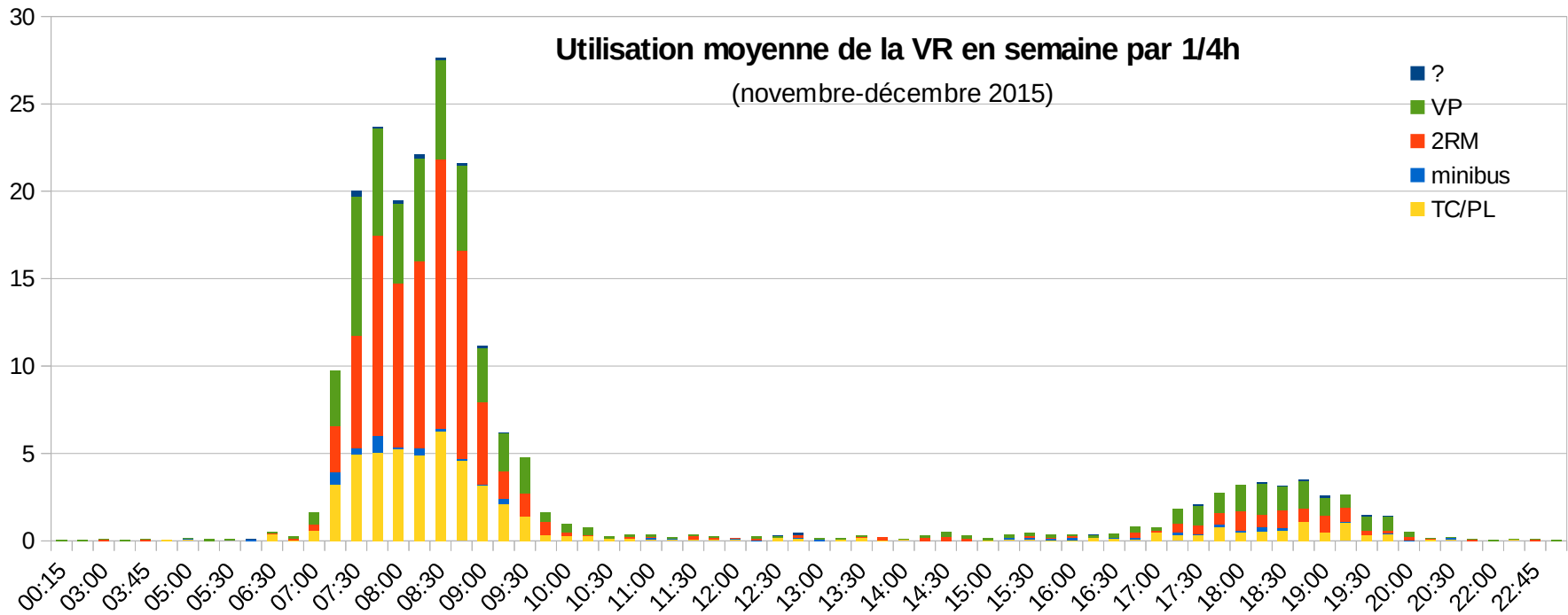
Fraude en semaine :

- 110 VP/j → 50 VP/HPM max
~ 1% du trafic VP (HPM)
- 140 2RM/j → 60 2RM/HPM max
~ 25% du trafic 2RM (HPM)



Utilisation de la VR

- Utilisation moyenne de la VR en semaine
 - Une forte utilisation sur la plage 7h-10h et un intérêt en soirée.... Quels que soient les usagers !

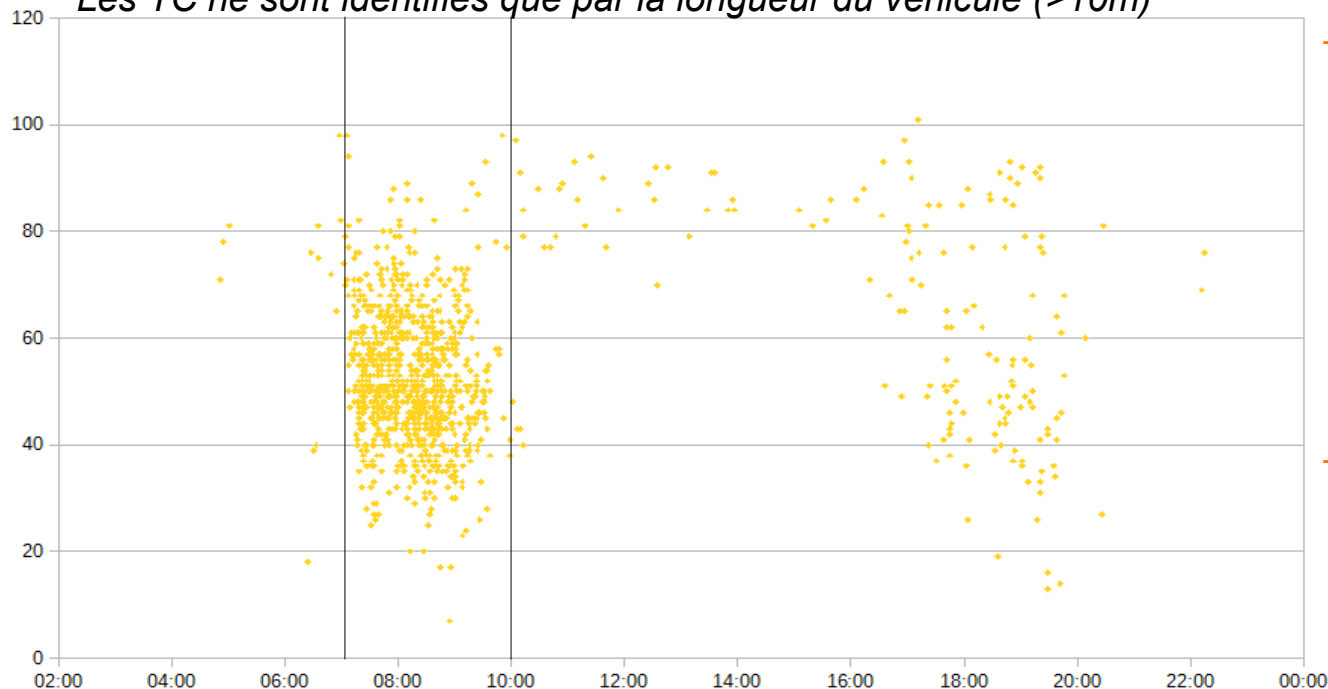


Utilisation de la VR

- Utilisation de la VR par les TC (en semaine)

Chaque point peut cumuler plusieurs véhicules.

Les TC ne sont identifiés que par la longueur du véhicule (>10m)

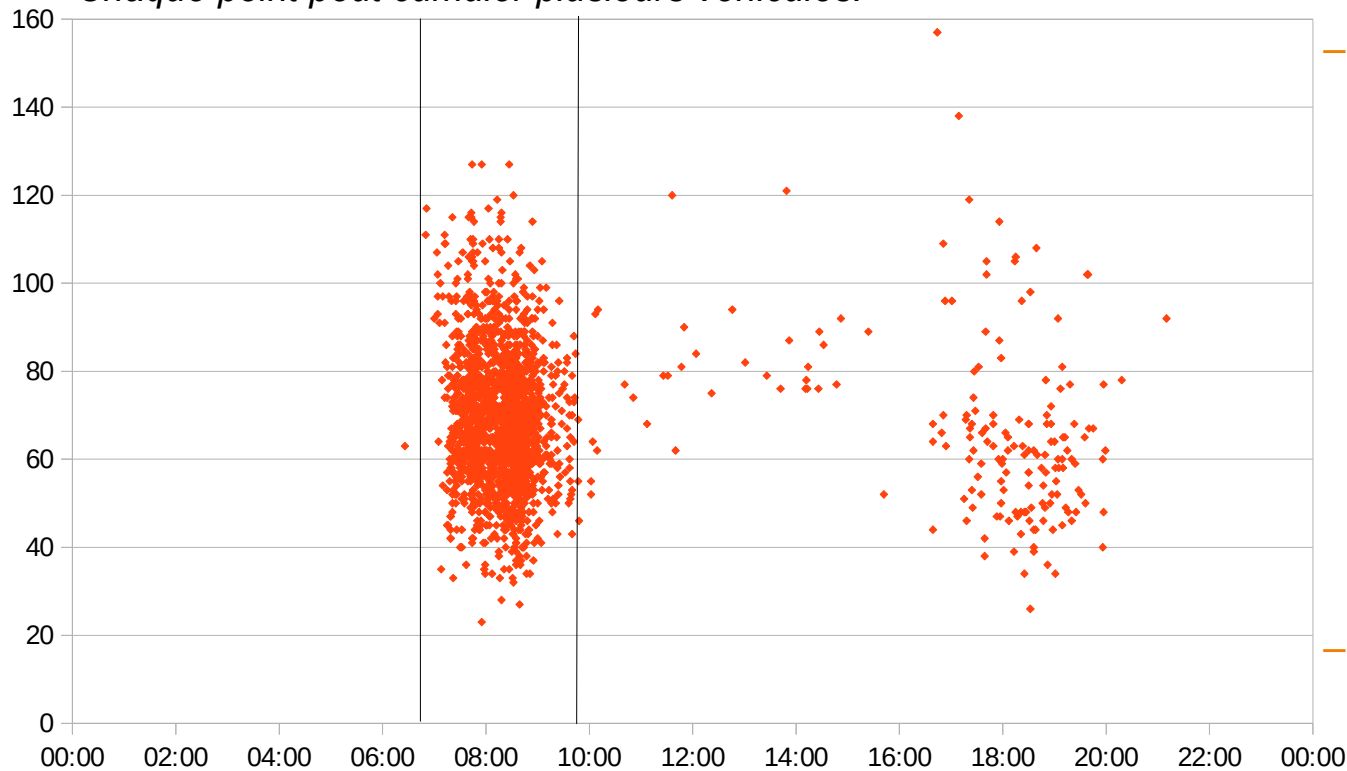


- 84 % des TC sur la plage 7h-10h dont :
 - 91 % à moins de 70 km/h
 - 43 % à moins de 50 km/h
- Quelques utilisations « anormales » en heure creuse

Utilisation de la VR

- Utilisation de la VR par les 2RM (en semaine)

Chaque point peut cumuler plusieurs véhicules.



- 90 % des 2RM sur la plage 7h-10h dont :

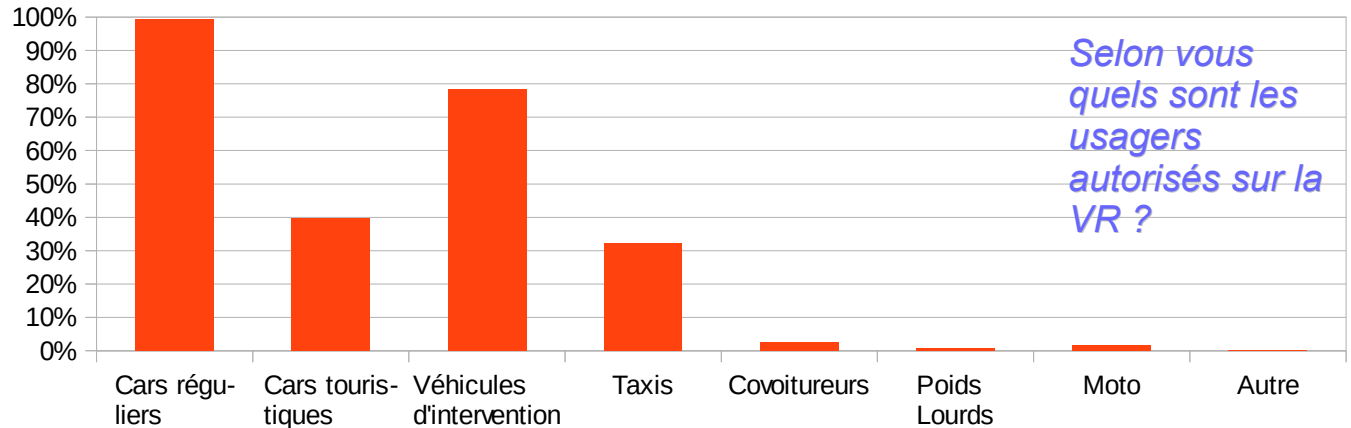
- 51 % à moins de 70 km/h
- 8 % à plus de 90 km/h
- 8 % à moins de 50 km/h

- Très peu d'utilisations en heure creuse

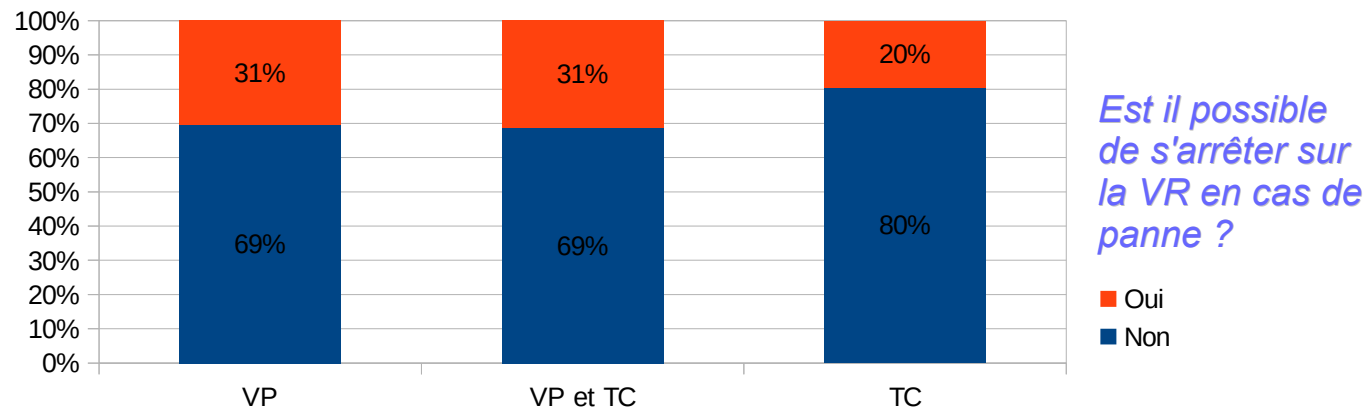
Enquête usagers

• Perception de l'usage de la VR

— Usagers autorisés



— Arrêts urgence

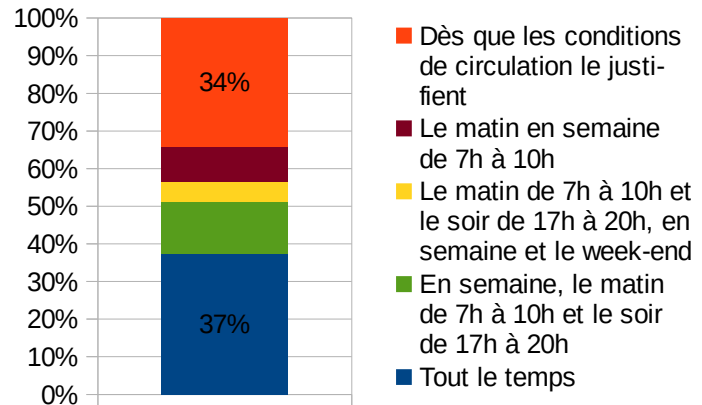


Enquête usagers

• Perception de l'usage de la VR

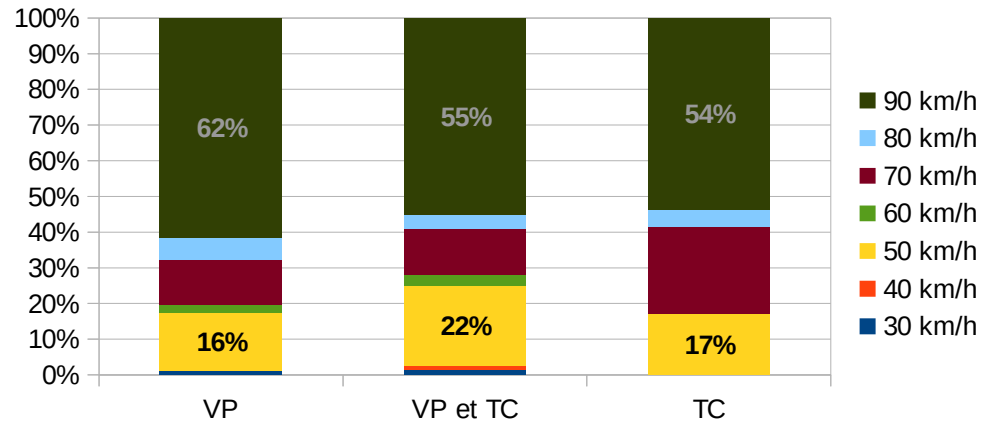
— Heures d'ouverture

Selon vous quand est il possible d'utiliser la VR ?



— Vitesse maximale autorisée

Selon vous quelle est la vitesse maximale autorisée sur la VR ?

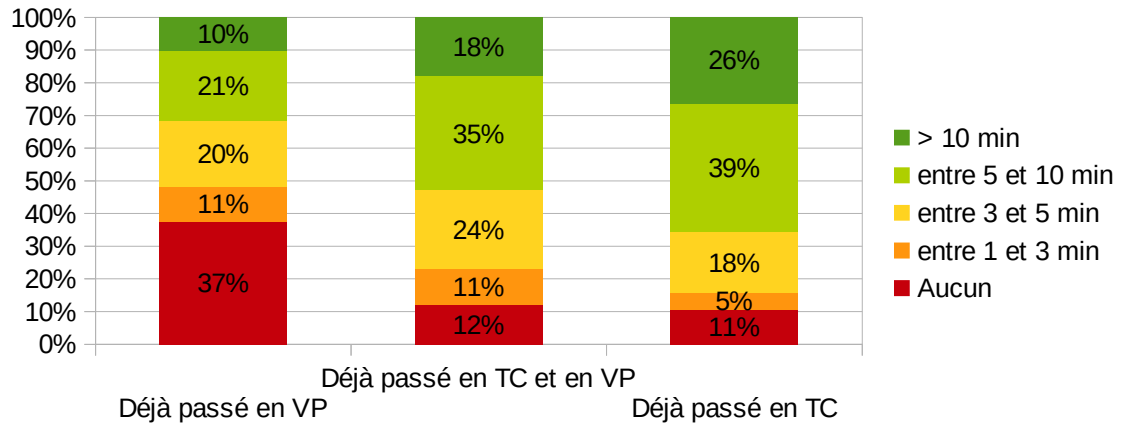


Enquête usagers

• Perception des impacts sur les temps

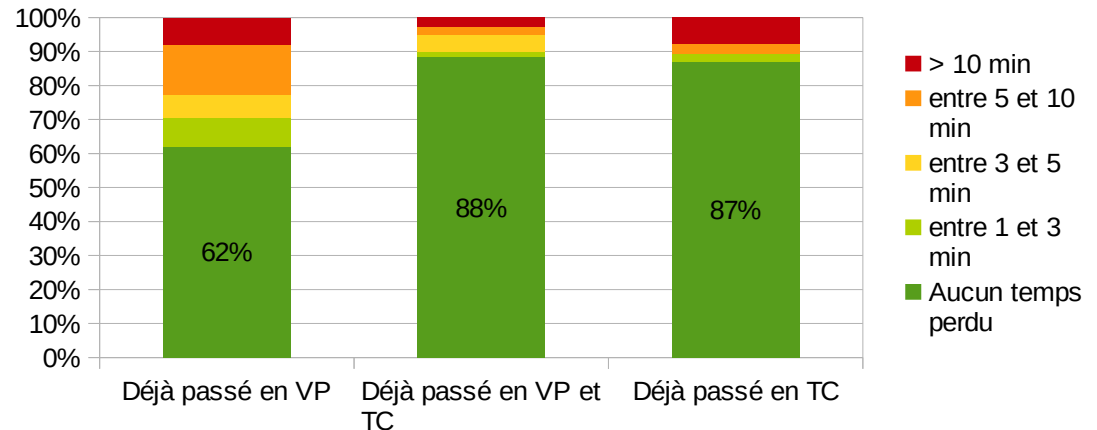
Pensez vous que la VR fait gagner du temps aux cars en heure de pointe ?

→ *Si oui, combien ?*



Pensez vous que la VR fait perdre du temps aux autres usagers en heure de pointe ?

→ *Si oui, combien ?*

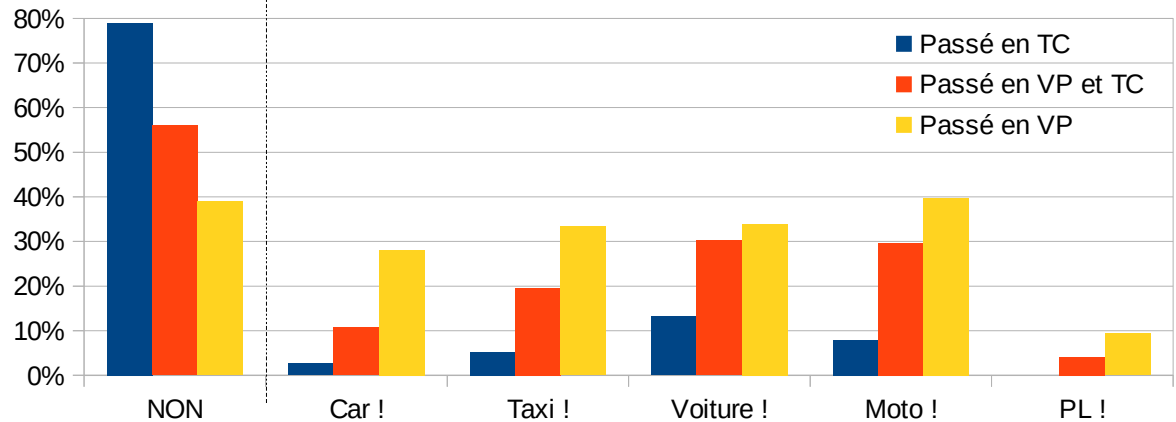


Enquête usagers

• Perception des impacts sur la sécurité

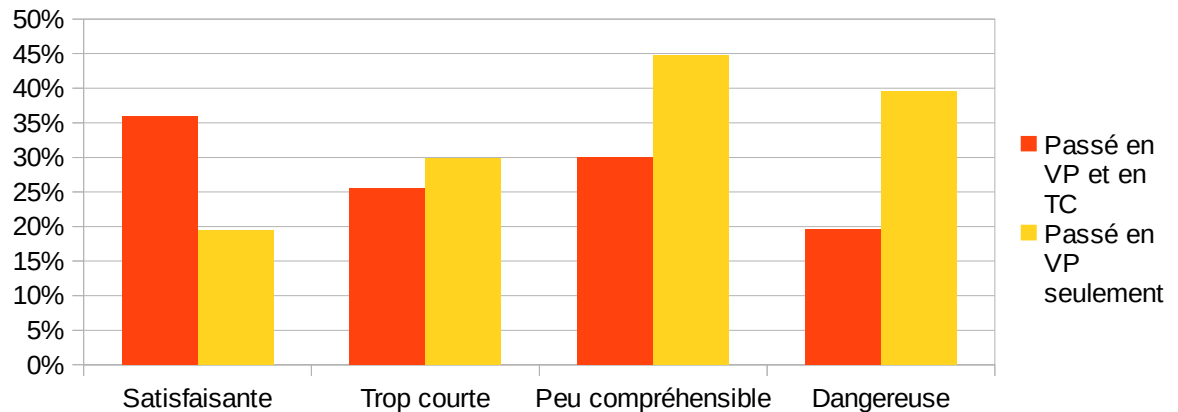
Pour vous y a t il des usagers qui roulent trop vite sur la VR ?

→ Si oui, lesquels ?



Êtes vous déjà entré sur l'A51 par la double insertion ?

→ Si oui, comment qualifiez vous cette entrée ?

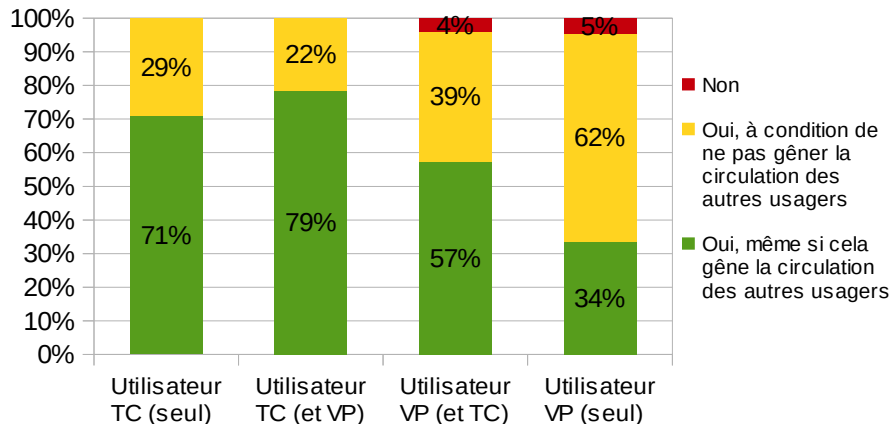


Enquête usagers

...et après ?

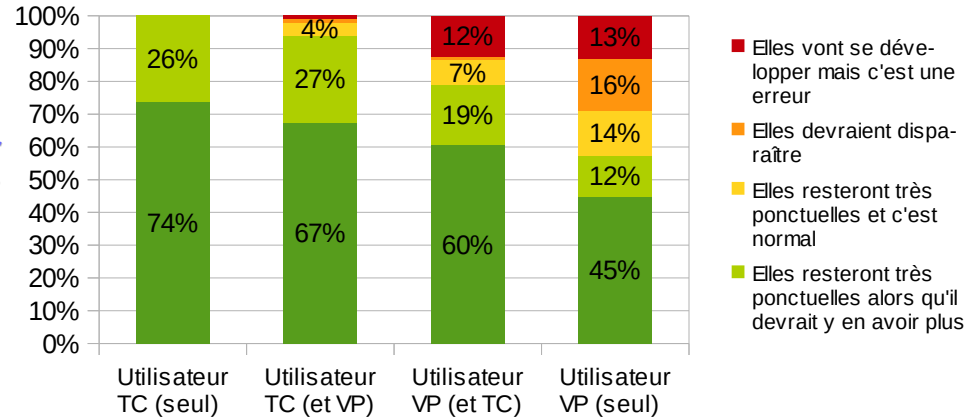
Quel est l'avenir des voies réservées sur autoroute ?

Faut-il favoriser la circulation des cars ?

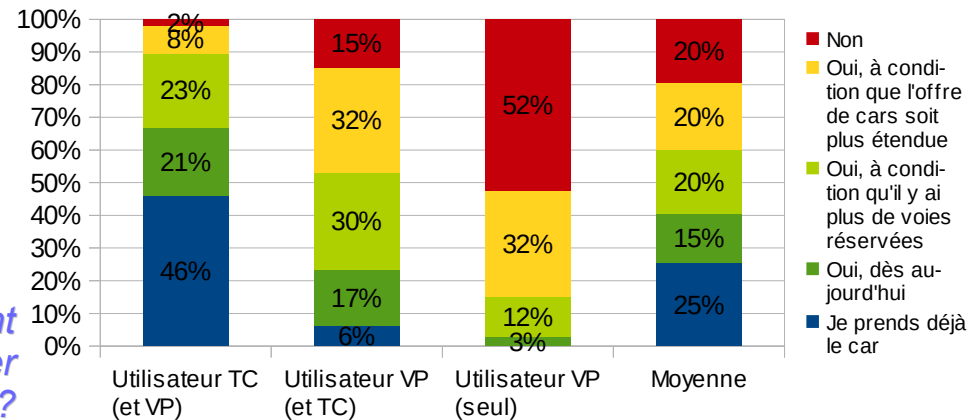


Plus de 95 % de la population pense qu'il faut favoriser la circulation des TC

Les voies réservées peuvent elles vous ainsi à changer de mode au profit du car ?



95 % des usagers TC et 60 % des usagers VP souhaitent plus de VR !
20 % des usagers VP n'en veulent pas



Merci de votre participation

Mathieu LUZERNE
Cerema Méditerranée

+33 (0)4 42 24 77 56
mathieu.luzerne@cerema.fr

François RAMBAUD
Cerema Territoire et Ville

+33 (0)4 72 74 59 24
françois.rambaut@cerema.fr