



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CYCLISTES ET EDPM EN CARREFOUR À FEUX

Des comportements difficilement prévisibles ?

27/06/2022

JM RST2022 - Vincent Ledoux, Axel Thieulin

Contexte

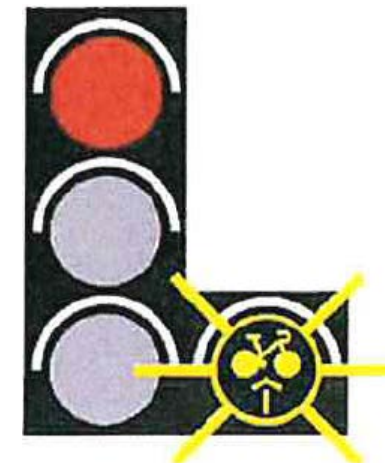


CONTEXTE

Double contexte

- **Projet SURCA**
 - UGE, Vedecom, LAB Ceesar et Cerema
 - Interactions du VA avec les autres usagers
 - Élaborer des recommandations

- **Évaluation de dispositifs de cédez-le-passage cycliste au feu rouge dans la Métropole de Lyon (M12 et R19)**
 - Évaluation réalisée par le Cerema
 - Carrefours avec Tram
 - **Carrefours sans Tram**



Méthode



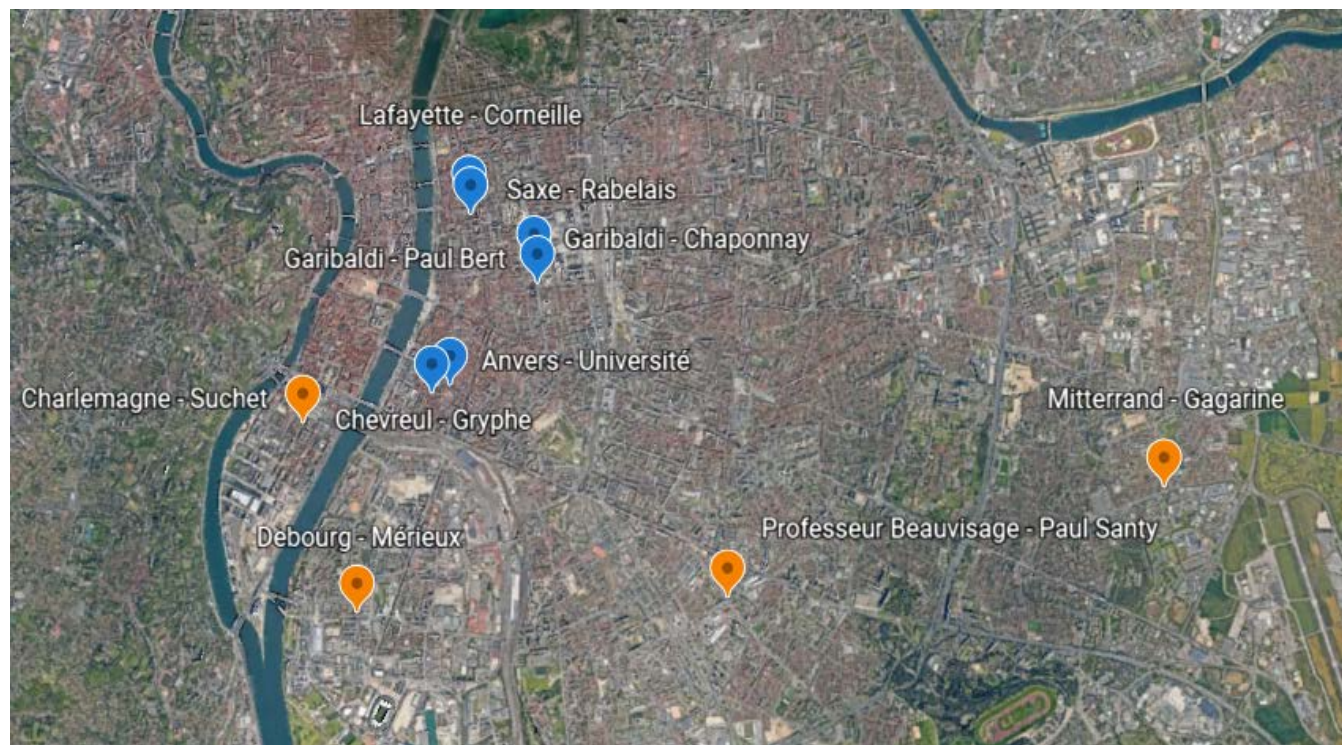
6 CARREFOURS SANS TRAM

Représentatifs des configurations Lyonnaises

- En croix ou en T
- Axes principaux ou secondaires
- Présence ou non de voies Bus...

Observés à trois états

- État 0 : Avant mise en place M12 (sep. 2020)
- État 1 : Mise en place M12 (juin 2021)
- État 2 : M+5 après mise en place (oct. 2021)



Carrefour sans ligne de tramway

6 CARREFOURS SANS TRAM

Observations vidéos bord de voie

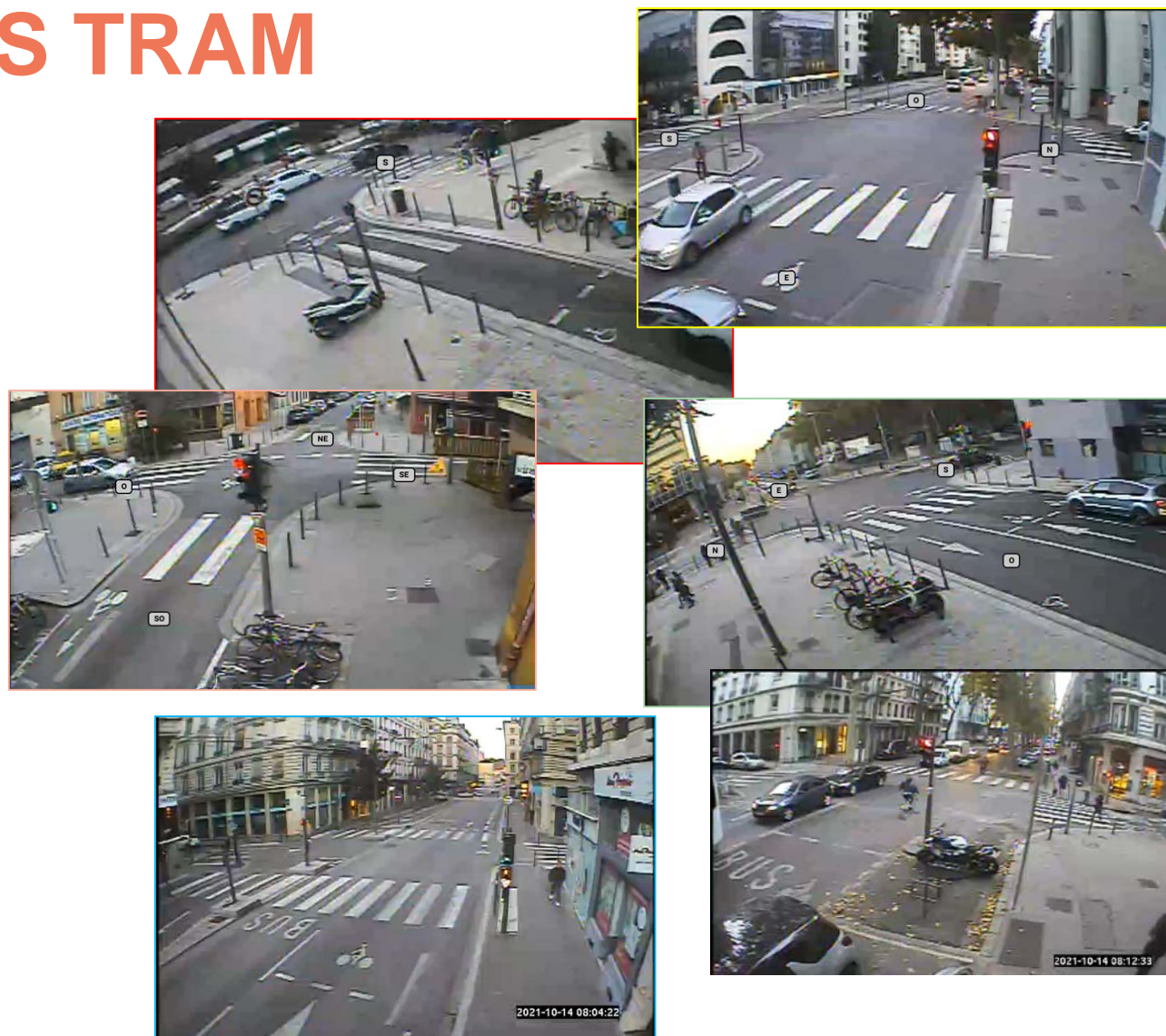
- 1 jour par état – mardi ou jeudi
- de 7h30 à 10h30 et de 16h30 à 19h30

+ questionnaire + trafic

Codage des comportements

- Grilles similaires
- Plusieurs codeurs (Centre-Est)

Codages spécifiques sur deux sites



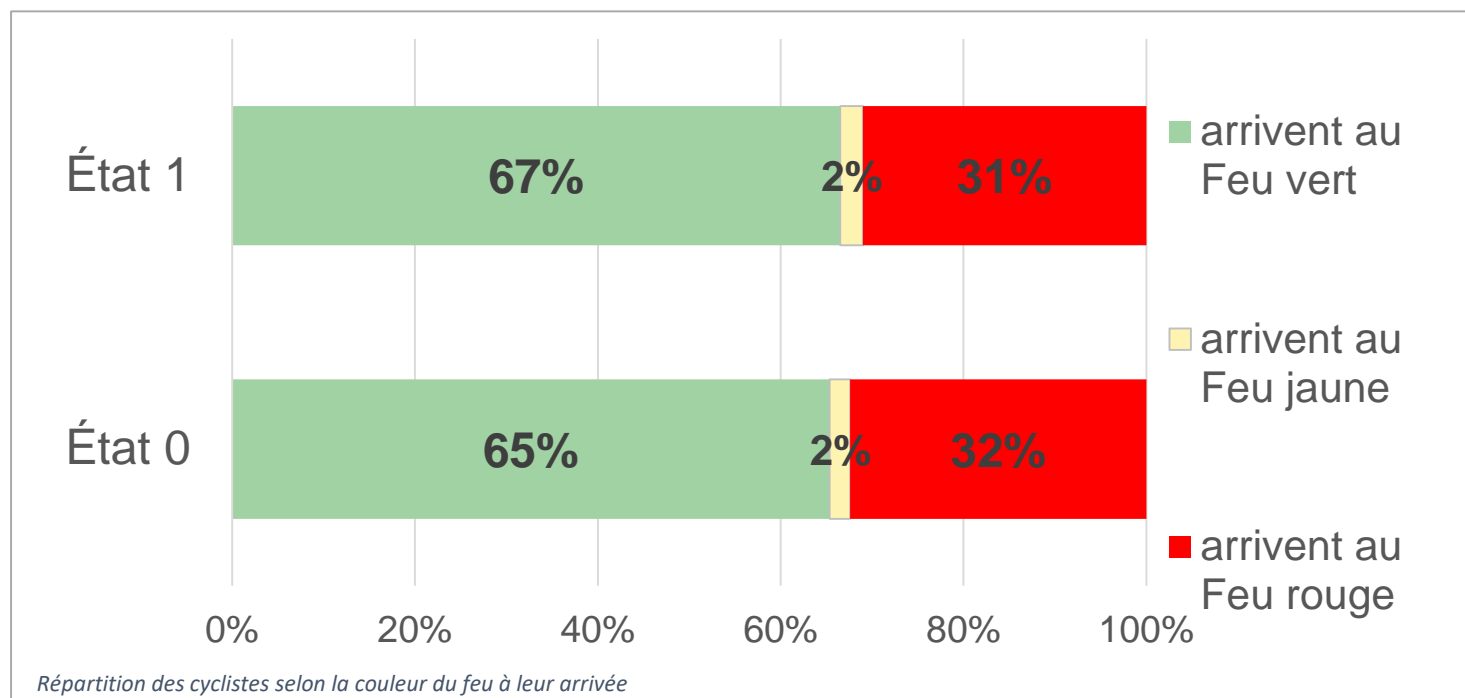
Quelques résultats



COULEUR DU FEU À L'ARRIVÉE

Sur les 6 carrefours

- État 0 : 5500 Vélos + EDPM
- État 1 : 5800 Vélos + EDPM



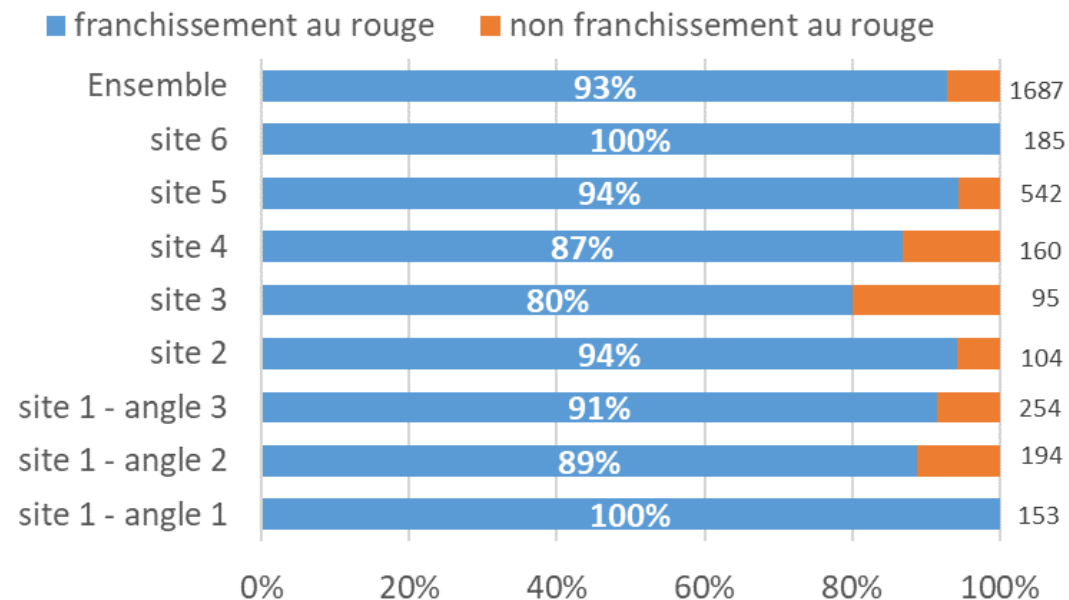
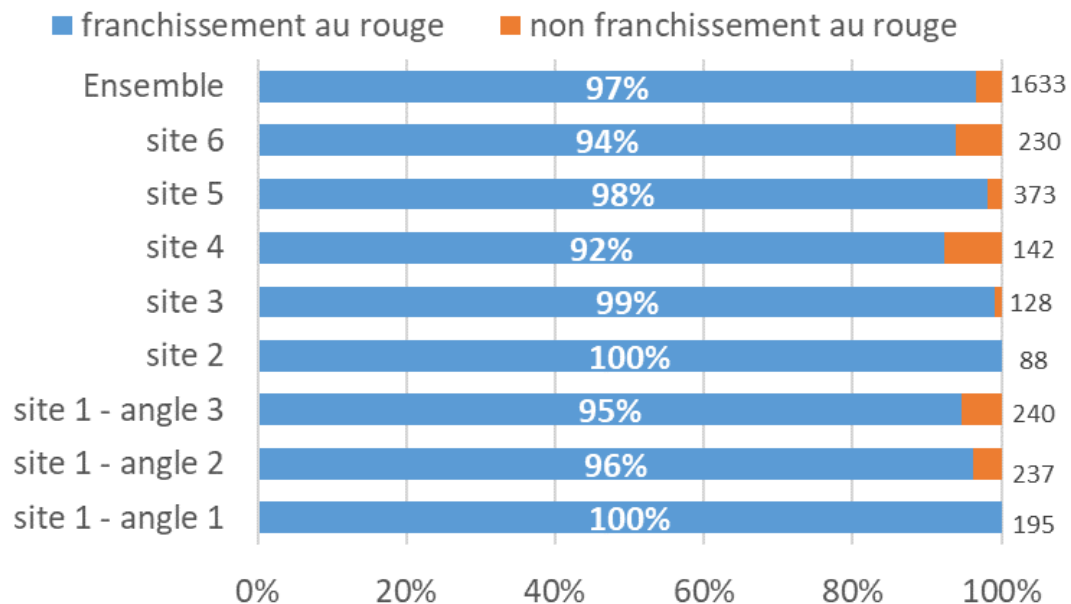
FRANCHISSEMENT AU ROUGE



État 0



État 1



Un taux de franchissement au rouge très élevé !

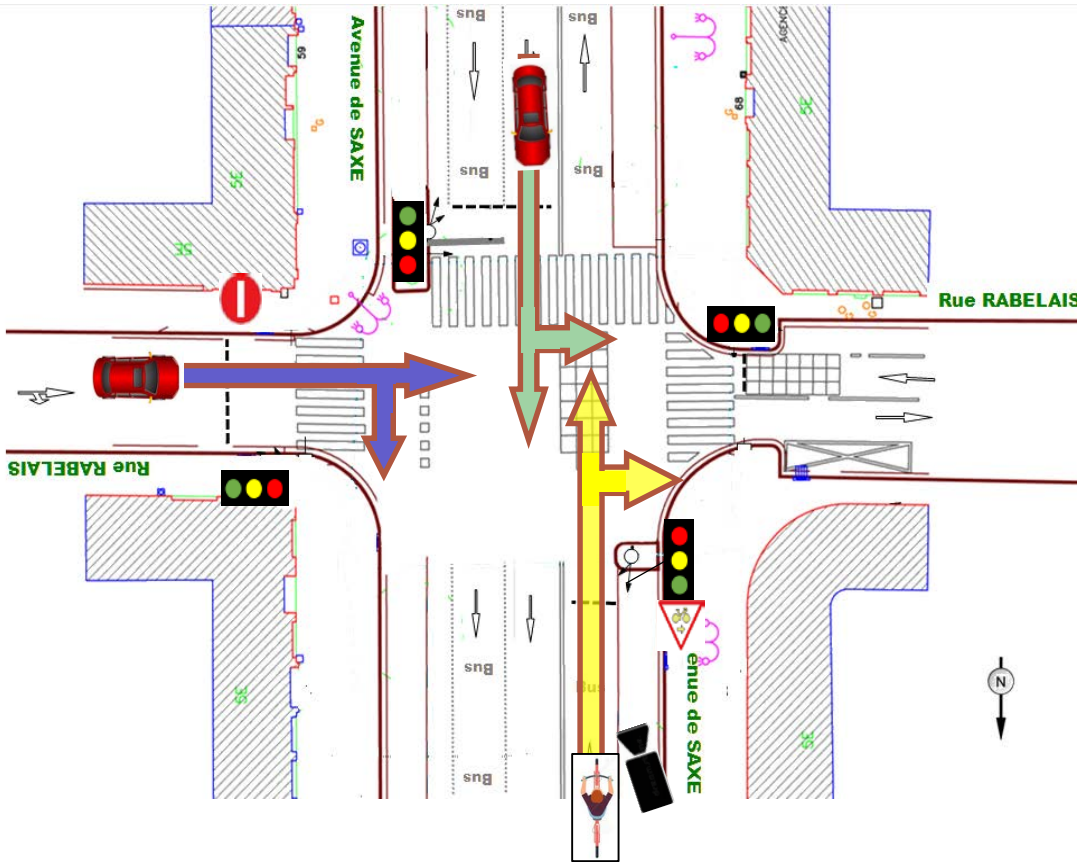
Quelles vitesses d'approche ?

Quelles stratégies de franchissement du carrefour ?

Analyses sur 2 carrefours

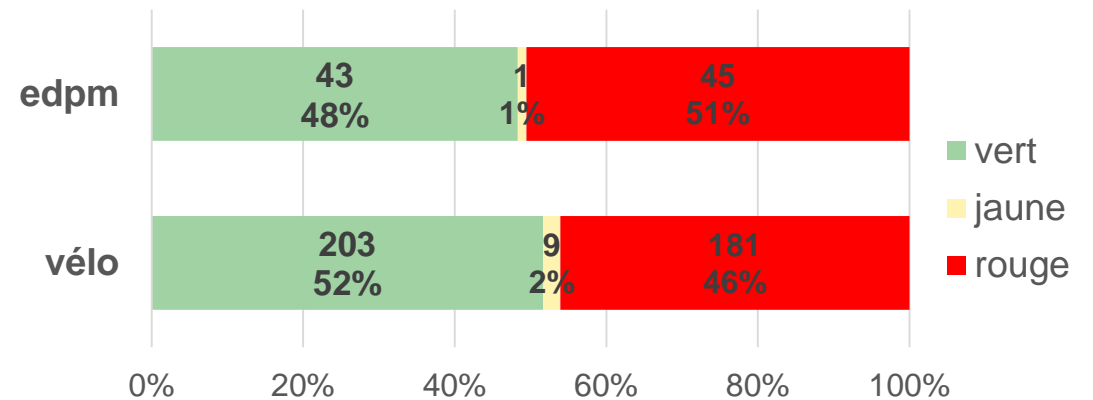


CARREFOUR SAXE / RABELAIS – ÉTAT 0

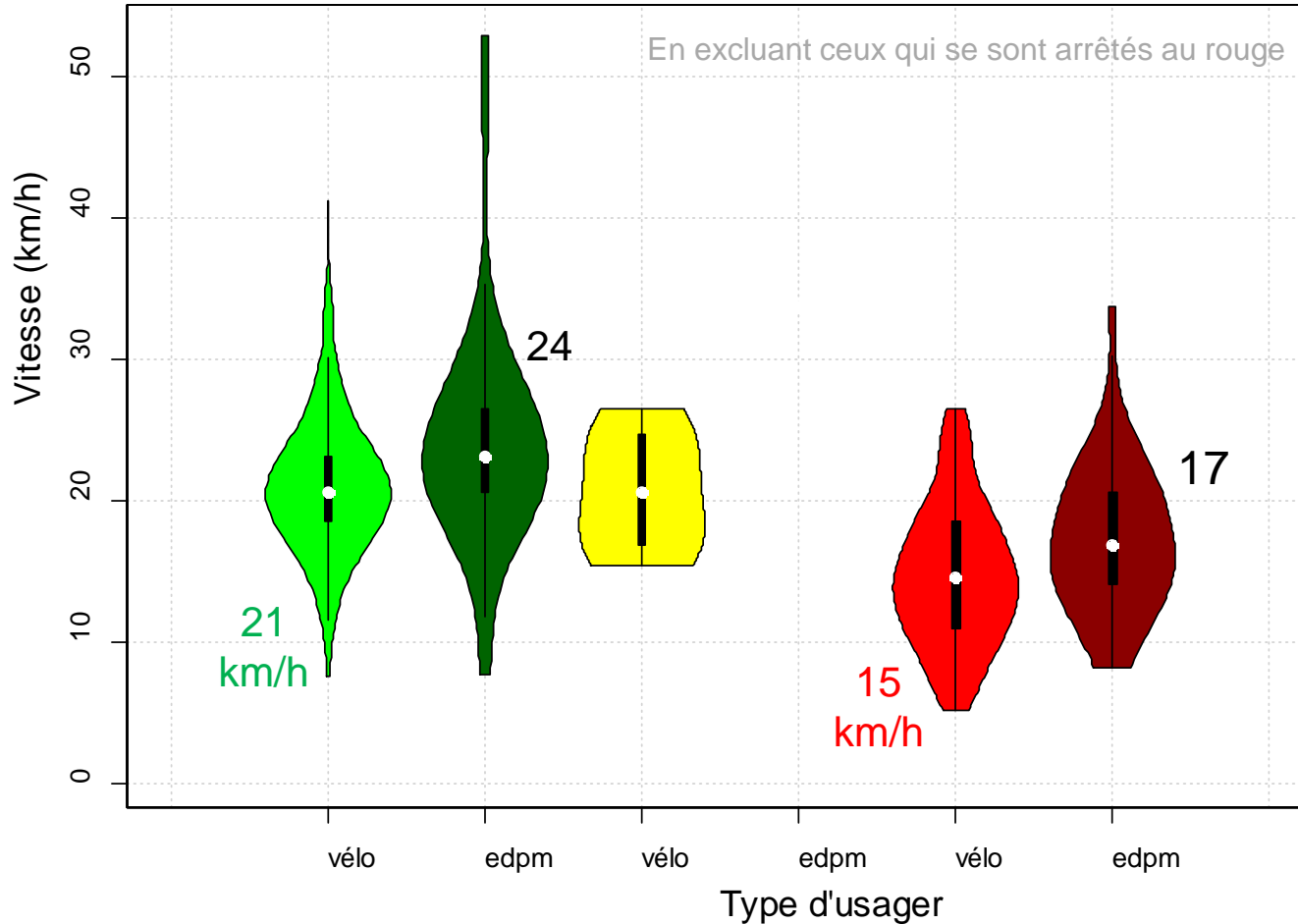


393 cyclistes et 89 EDPM allant **tout droit**

- Couleur du feu lors de l'arrivée



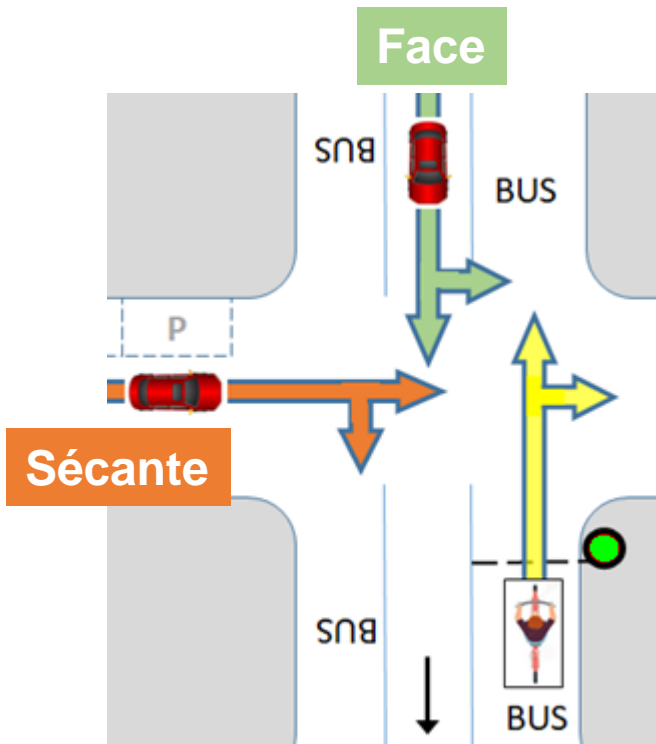
SAXE RABELAIS – VITESSE D'APPROCHE



- Des EPDM qui circulent plus vite que les vélos
- Une réduction des vitesses d'approche au rouge
- Certains usagers à des vitesses très élevées

SAXE RABELAIS – VITESSE D'APPROCHE

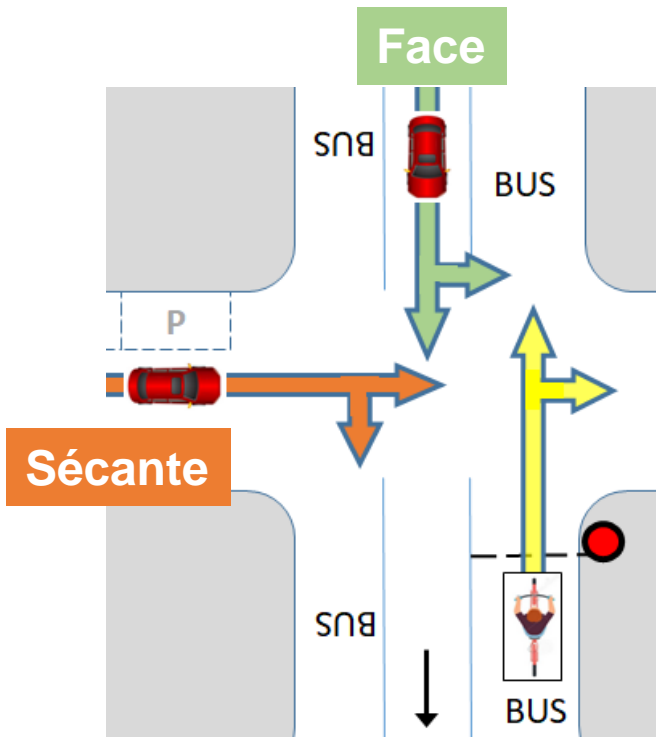
Facteurs de modulation de la vitesse au vert



Variable		N	Estimate	p
mvt_veh_face	aucun	19	Reference	
	arrêt feu	9	-4.62 (-9.08, -0.16)	0.04
	arrêt inter	30	0.75 (-3.52, 5.01)	0.73
	tournant	14	-1.83 (-5.69, 2.02)	0.35
	traversant	175	-2.22 (-4.89, 0.45)	0.10
mvt_veh_sec	aucun	182	Reference	
	arrêt feu	53	0.05 (-1.66, 1.77)	0.95
	bloqué	1	-1.87 (-12.99, 9.25)	0.74
	inconnu	5	0.96 (-5.10, 7.02)	0.76
	tournant	4	1.24 (-4.58, 7.07)	0.67
	traversant	2	-0.57 (-8.73, 7.58)	0.89
visib_sec	oui	202	Reference	
	altérée	35	-0.38 (-3.14, 2.38)	0.78
	non	10	-0.01 (-4.84, 4.82)	1.00

SAXE RABELAIS - VITESSE D'APPROCHE

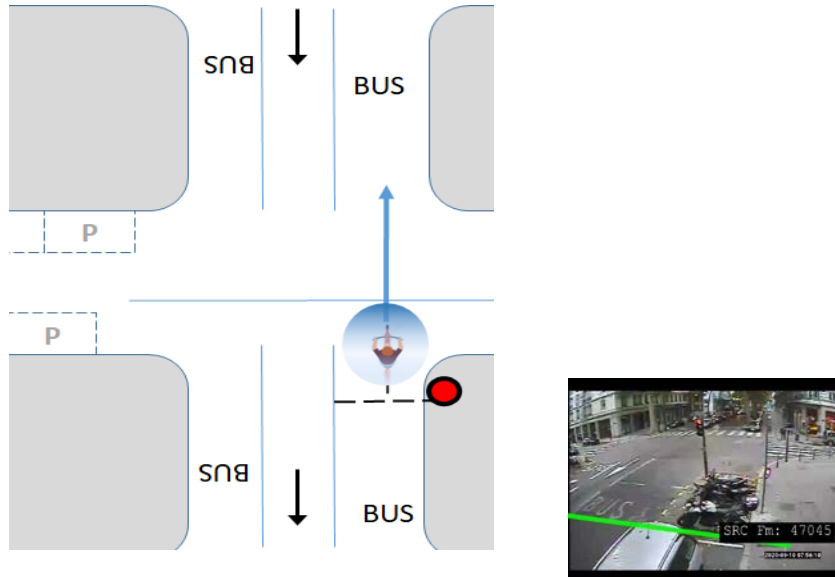
Facteurs de modulation de la vitesse au rouge



Variable		N	Estimate	p
mvt_veh_face	aucun	19	Reference	
	arrêt feu	116	0.05 (-2.15, 2.24)	0.97
	arrêt inter	38	2.93 (-0.64, 6.50)	0.11
	tournant	2	-3.65 (-10.57, 3.26)	0.30
mvt_veh_sec	aucun	121	Reference	
	arrêt feu	15	2.16 (-0.68, 5.00)	0.14
	bloqué	3	-3.72 (-9.44, 2.01)	0.20
	inconnu	7	-2.79 (-6.66, 1.07)	0.16
	tournant	17	-2.87 (-5.17, -0.58)	0.01
	traversant	30	-5.50 (-7.34, -3.65)	<0.001
visib_sec	oui	153	Reference	
	altérée	23	-0.63 (-3.94, 2.68)	0.71
	non	17	-1.20 (-4.15, 1.76)	0.42

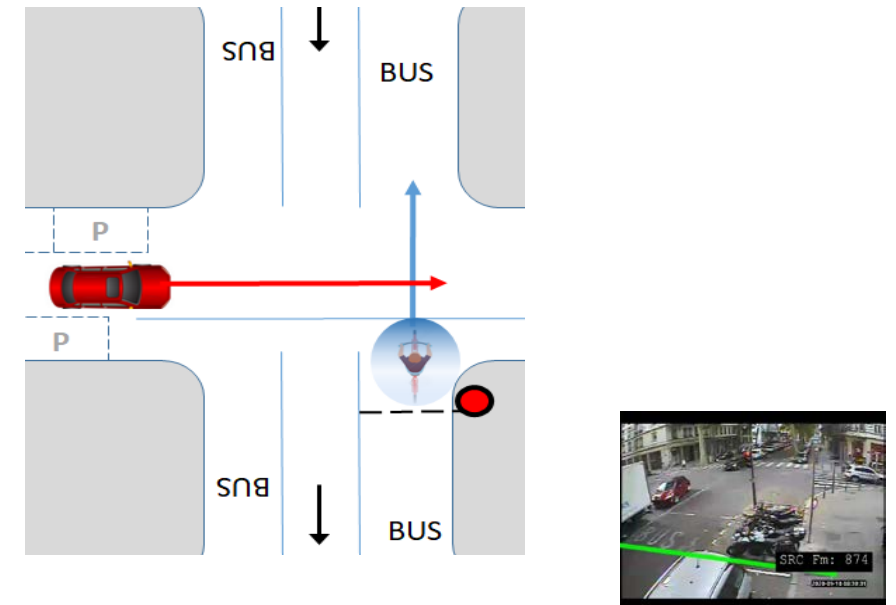
STRATÉGIES DE FRANCHISSEMENT INTERSECTION DÉGAGÉE

Sans véhicule arrivant sur la sécante



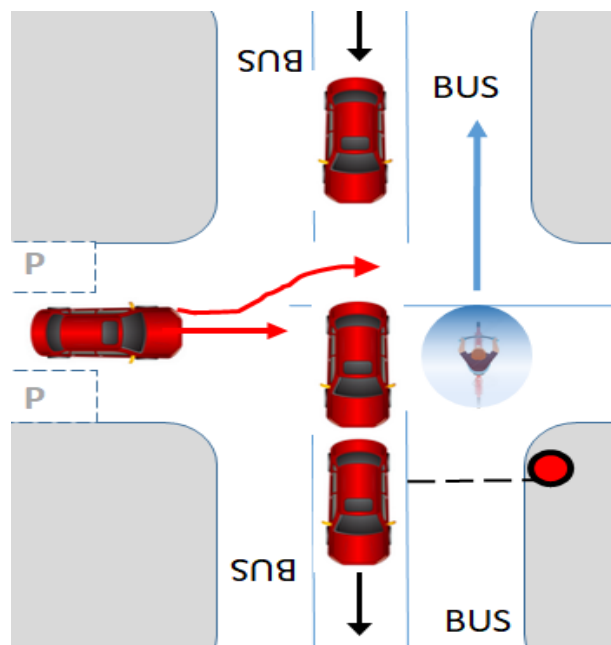
- Franchissement du feu à allure réduite (roue libre)
- Avance de quelques mètres (même allure)
- Réaccélère quand assurance de l'absence de véhicule arrivant de la sécante ou tps suffisant

Avec véhicule arrivant sur la sécante



- Franchit le feu à allure réduite
- Avance quelques mètres en ralentissant
- Ajuste sa vitesse (pour éviter de s'arrêter ?)
- S'arrête si ajustement insuffisant – garde une marge longitudinale de sécurité
- Repart en général avant la fin du passage du véhicule (si absence d'autres véhicules sur la sécante)

STRATÉGIE DE FRANCHISSEMENT INTERSECTION OCCUPÉE AVEC CRÉNEAU DE PASSAGE



Avancer le plus loin possible
dans le carrefour

Visibilité

Pas de Visibilité

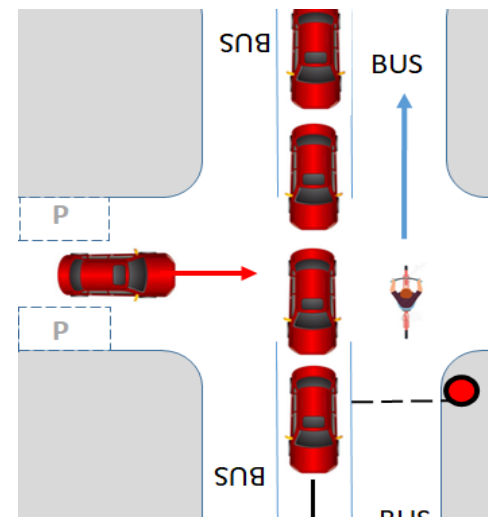
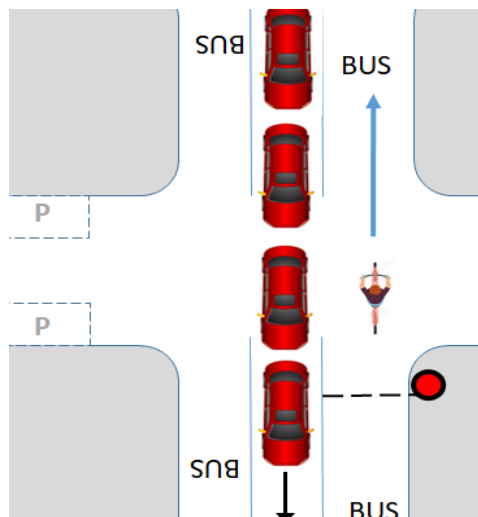
Idem stratégie
précédente

Arrêt

Écart

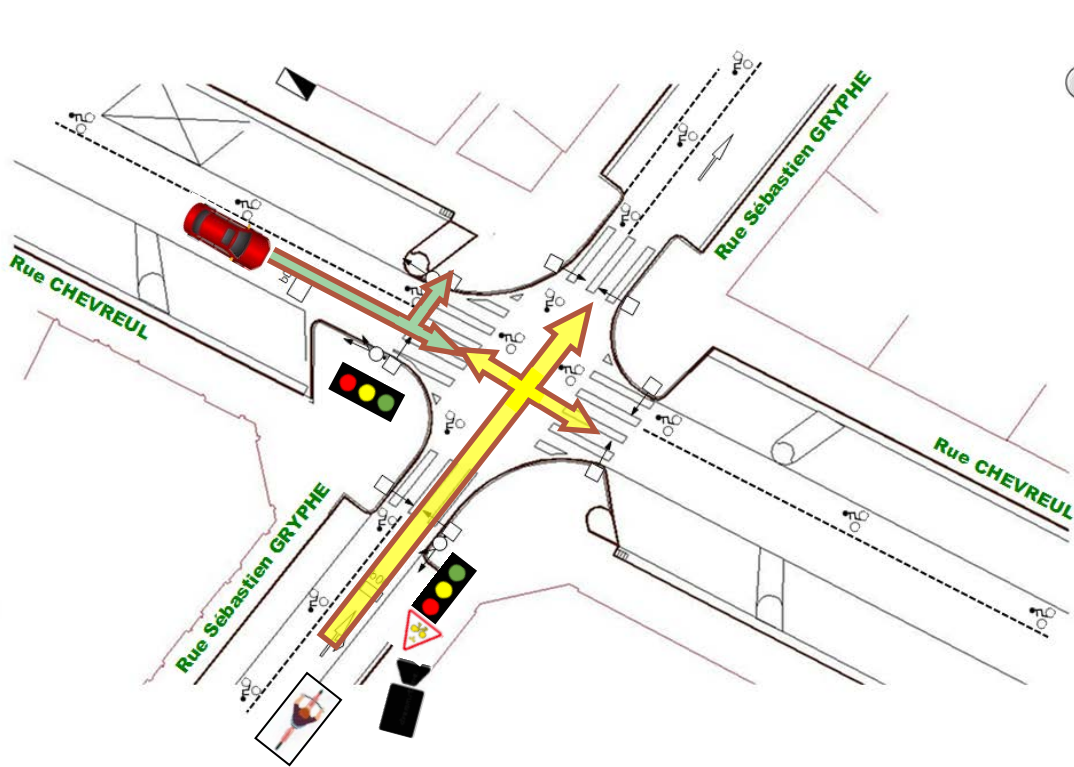


STRATÉGIE DE FRANCHISSEMENT INTERSECTION OCCUPÉE SANS CRÉNEAU DE PASSAGE



- Peu de différence selon la présence de véhicule sur la sécante
- Franchissement à des vitesses assez soutenues
- Léger ralentissement ou déport à droite ou accélération
- Effet protecteur de la file de véhicules

CARREFOUR GRYPHE/CHEVREUIL - ÉTAT 1



17



122 ↑

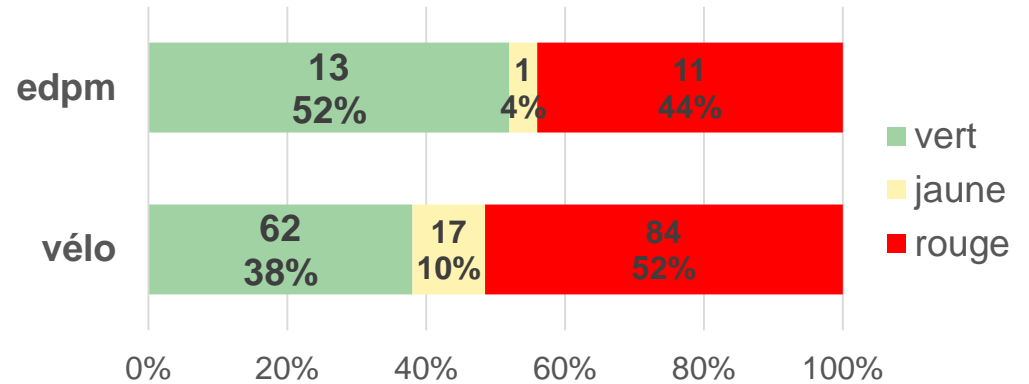


49

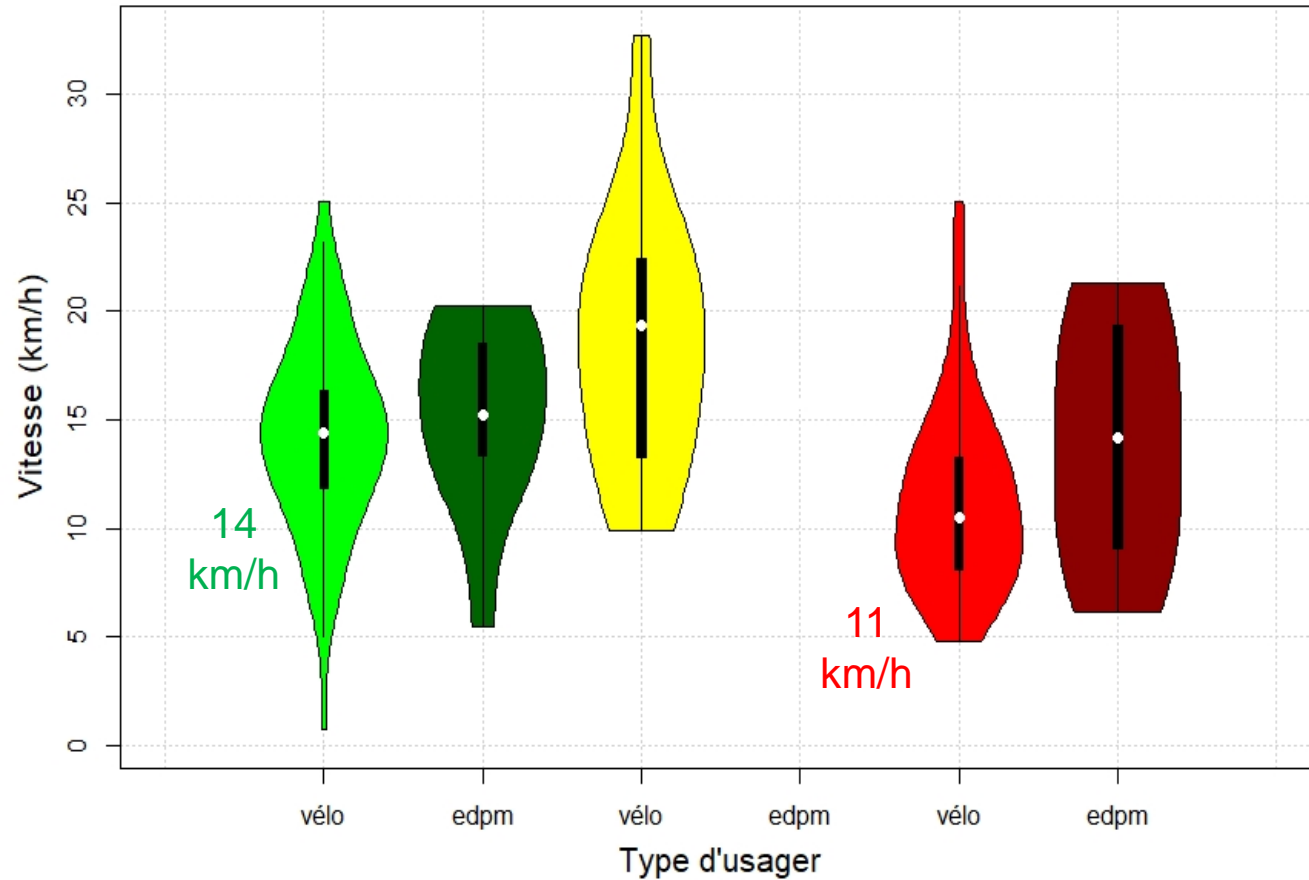


163 cyclistes et 25 EDPM

- Couleur du feu à l'arrivée



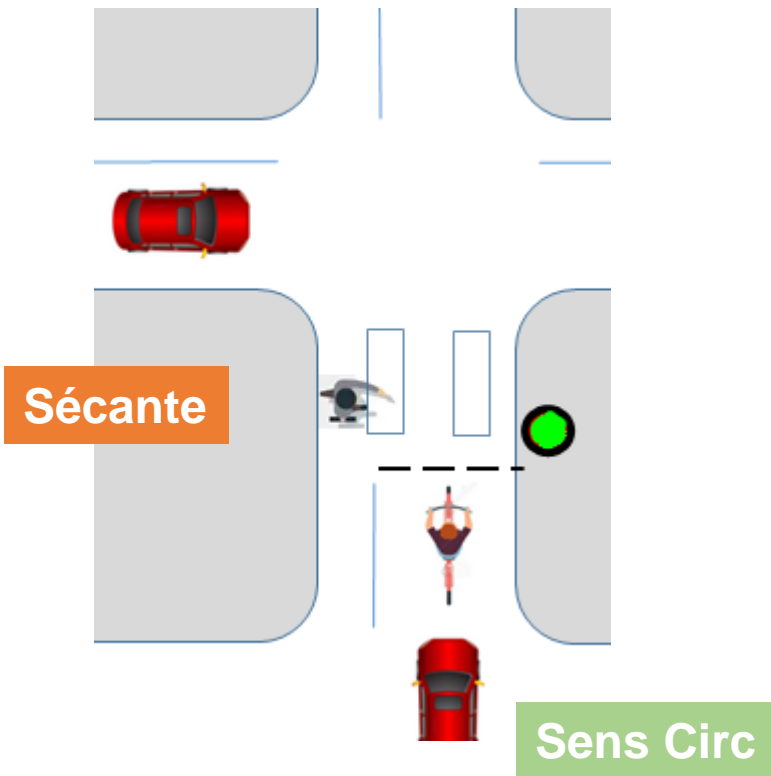
SAXE RABELAIS – VITESSE D'APPROCHE



- Des EPDM qui circulent légèrement plus vite que les vélos
- Une réduction des vitesses d'approche au rouge

SAXE RABELAIS – VITESSE D'APPROCHE

Facteurs de modulation de la vitesse au vert

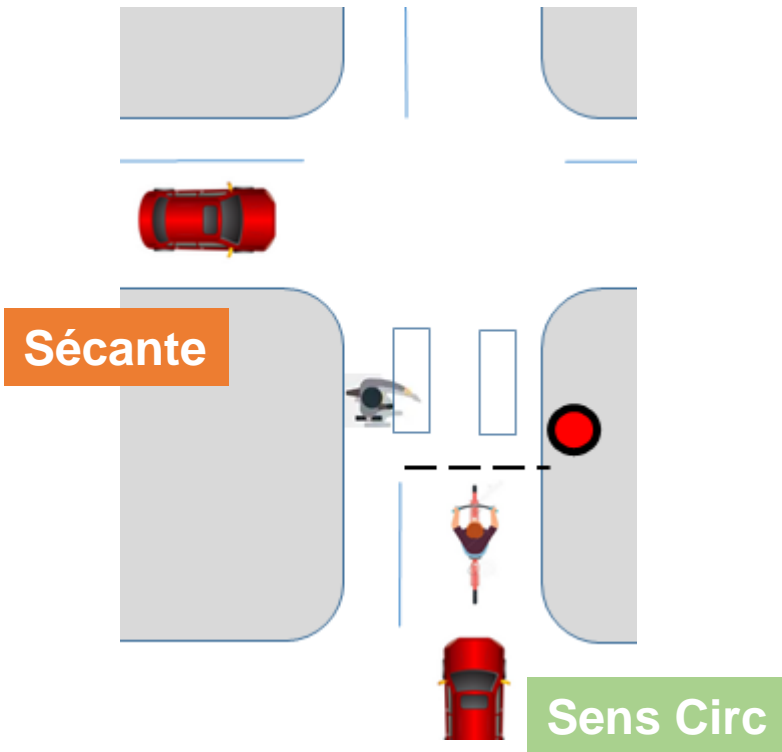


Variable		N	Estimate	p
mvt_veh_sec	aucun	29	■	Reference
	arrêt	26	■	0.28 (-2.12, 2.68) 0.82
	arrivant	15	■	0.96 (-1.77, 3.70) 0.48
	circulant	2	■	-2.40 (-9.08, 4.27) 0.47
pieton	non ou loin	45	■	Reference
	oui proche ou traversant	27	■	0.05 (-2.08, 2.18) 0.96
pres_veh_sens_circ	non	35	■	Reference
	oui - arrêt	3	■	-1.71 (-7.24, 3.82) 0.54
	oui - circulant à coté	3	■	-5.58 (-10.88, -0.27) 0.04
	oui - circulant devant	27	■	-1.11 (-3.28, 1.06) 0.31
dir	oui - tournant	4	■	-2.07 (-6.52, 2.37) 0.35
	td	44	■	Reference
	d	20	■	0.70 (-1.62, 3.01) 0.55
	g	8	■	-0.99 (-4.30, 2.32) 0.55



SAXE RABELAIS – VITESSE D'APPROCHE

Facteurs de modulation de la vitesse au rouge



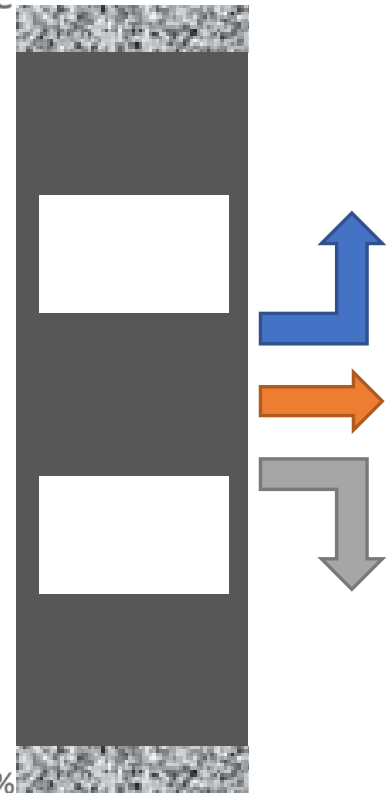
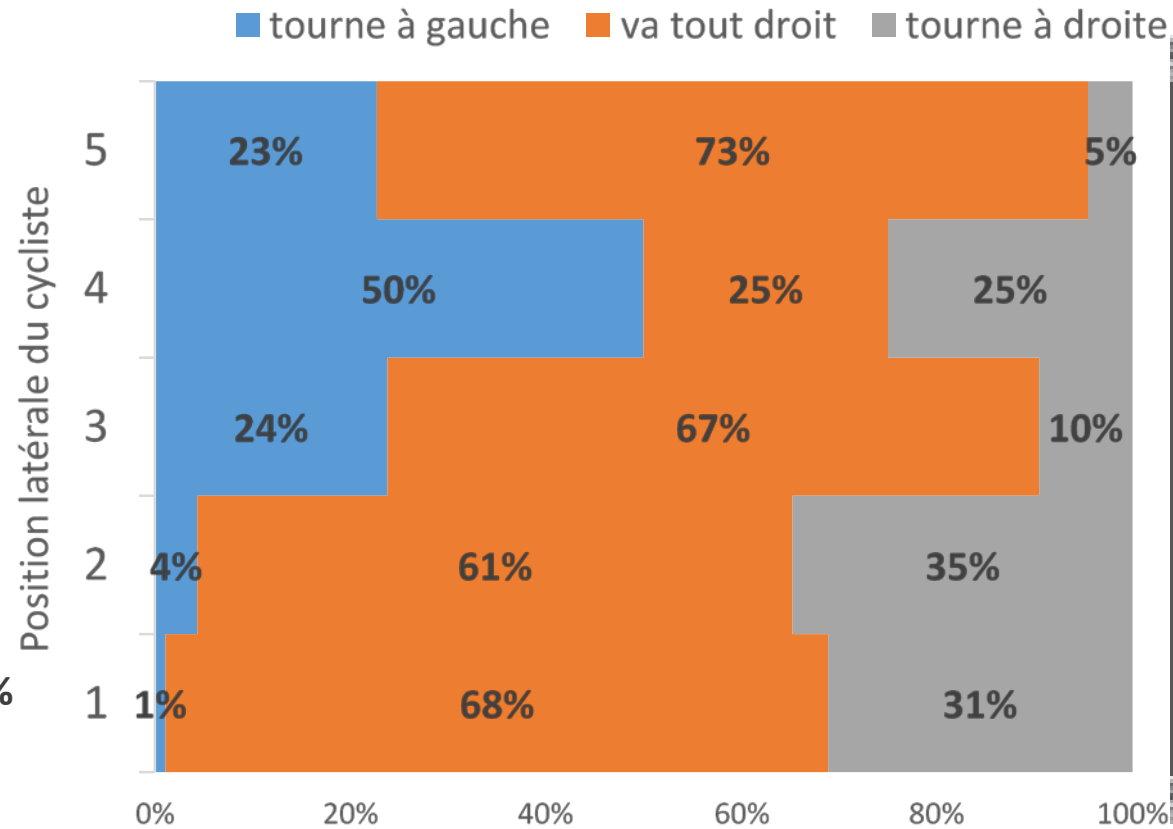
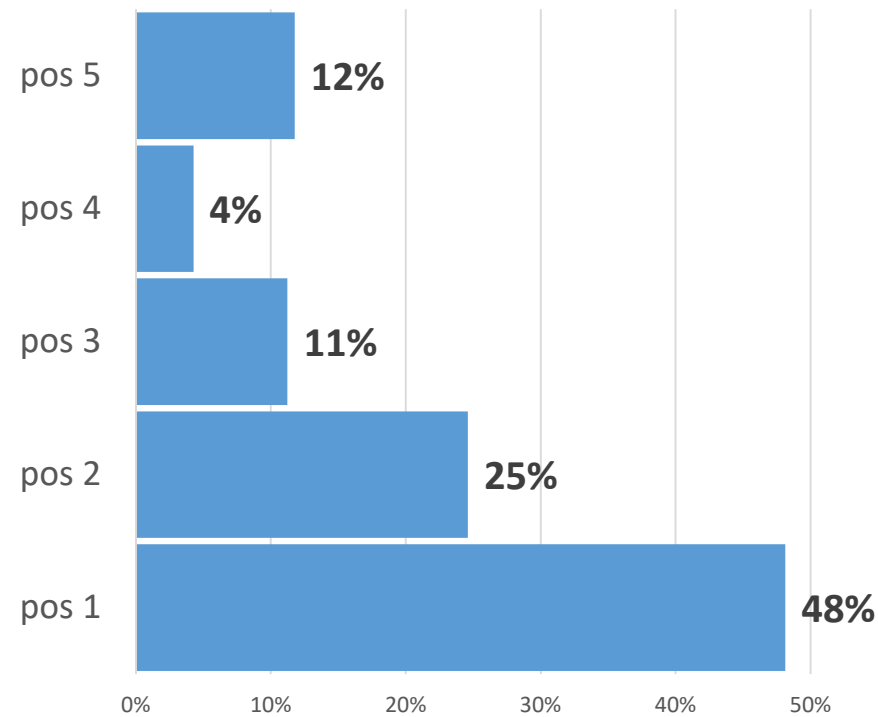
Variable		N	Estimate	p
mvt_veh_sec	aucun	26	■	Reference
	arrêt	9	■	-0.49 (-3.66, 2.68) 0.760
	arrivant	6	■	-5.40 (-9.27, -1.52) 0.007
	circulant	30	■	-2.67 (-4.81, -0.53) 0.016
pieton	non ou loin	44	■	Reference
	oui proche ou traversant	27	■	-1.13 (-3.13, 0.87) 0.262
pres_veh_sens_circ	non	49	■	Reference
	oui - arrêt	19	■	-2.87 (-5.04, -0.70) 0.010
	oui - circulant à coté	1	■	2.45 (-6.52, 11.42) 0.587
	oui - circulant devant	2	■	5.87 (0.06, 11.68) 0.048
dir	td	46	■	Reference
	d	20	■	-0.24 (-2.48, 2.01) 0.834
	g	5	■	-1.81 (-5.55, 1.92) 0.335



SAXE RABELAIS – POSITIONNEMENT LATÉRAL



Position latérale



QUELQUES ENSEIGNEMENTS...

Le franchissement au rouge est quasiment la norme

- Qu'il soit autorisé ou non...
- Son occurrence tend à diminuer avec la complexité du carrefour

Franchissement au rouge \neq traversée « immédiate » du carrefour

- Modération de la vitesse en amont
- Stratégie de traversée dépendante des conditions de trafic et de co-visibilité
- Cycliste/EDPM tendent à aller le plus loin possible dans le carrefour
 - Et si possible éviter de poser le pied à terre.

Observation de nombreux autres comportements

- Traversée en deux temps par passage piéton
- Passage trottoir / chaussée et inversement
- Stratégies différentes avec autres usagers des modes actifs ?
- ...



Merci de votre attention