

Acceptabilité et leviers psychologiques des voies réservées A83 et RN137 (DIR Ouest)

Voies réservées au covoitnage et à certaines catégories de véhicules (VR2+)

Mehdi Chahir, PsyCAP, Cerema
Kévin Nadarajah, PsyCAP, Cerema
Stéphanie Bordel, PsyCAP, Cerema

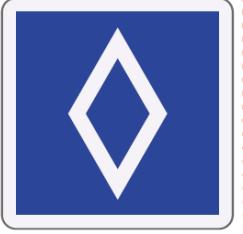
www.cerema.fr/psycap

Journée Mobilité intelligente et transitions – Grand ouest
Conférences Techniques Territoriales - Cerema



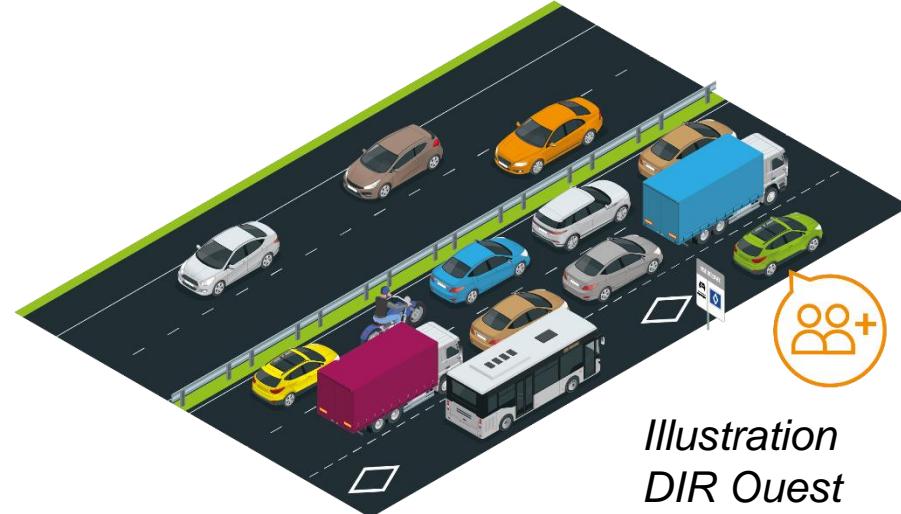
27 novembre 2025

CONTEXTE DE L'ÉTUDE



- Mise en service, fin 2023 par la DIR Ouest de deux **voies réservées à la circulation des véhicules transportant un nombre minimal d'occupants, notamment dans le cadre du covoiturage, mais aussi des véhicules de transport en commun, des taxis et des véhicules à très faibles émissions (VR2+)**.

1. RN137 vers Rennes
2. A83 vers Nantes



*Illustration
DIR Ouest*

- Problématique : les usagers comprennent-ils ces voies ? Qu'en pensent-ils ? Les utilisent-ils ou ont-ils l'intention de les utiliser à l'avenir ?

DE LA NÉCESSAIRE ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES VOIES RÉSERVÉES VR2+

□ Covoiturage, un enjeu fort pour réduire l'impact environnemental du trafic routier.

- Transport : premier émetteur de GES en France depuis 1998¹.
- ~ 1/3 des émissions nationales, dont +50% liées aux voitures particulières¹.
- Majorité des automobilistes circulent seuls (74–83,5 %)^{2&3}.

□ Les VR2+, une solution d'incitation efficace ?

- Développement récent de dispositifs pour encourager le covoiturage, dont les VR2+⁴.
- Mais, leur déploiement n'assure pas automatiquement l'adoption des usagers⁵.
 - Les comportements humains reposent sur de multiples facteurs⁶.
 - Les mobilités sont complexes et ancrées dans des habitudes fortes^{7&8}.

➤ Objectif de l'étude : évaluer l'usage et le rapport des usagers à deux VR2+.

1. Amoros, P., Bouvry, L., Colussi, C., & Lambrey, S. (2024). Chiffres clés transports 2024. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transports-2024/>
2. Brahmi, L., Fumat, V., & Trevien, C. (2022). Se déplacer en voiture : Seul, à plusieurs ou en covoiturage ? SDES. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/se-deplacer-en-voiture-seul-plusieurs-ou-en-covoiturage-0>
3. VINCI Autoroutes. (2024). 5ème édition du baromètre de l'autosolisme de VINCI Autoroutes [Communiqué de presse].
4. Cerema. (2021, juin 10). Les voies réservées au covoiturage en France : Un état des lieux du Cerema | Cerema. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/voies-reservees-au-covoiturage-france-etat-lieux-du-cerema>
5. Cohen, M. C., Jacquillat, A., Ratzon, A., & Sasson, R. (2022). The impact of high-occupancy vehicle lanes on carpooling. *Transportation research part A: policy and practice*, 165, 186-206.
6. Michie, S., van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel : A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
7. Ralph, K. M., & Brown, A. E. (2019). The role of habit and residential location in travel behavior change programs, a field experiment. *Transportation*, 46(3), 719-734.
8. Hartieni, P., Joewono, T. B., & Dharmowijoyo, D. (2024). The effects of planned behaviour, spatiotemporal variables and lifestyle on public transport use : An exploratory study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 190(C). <https://ideas.repec.org/a/ebe/transa/v190y2024ics0965856424003033.html>

MÉTHODE : PROCÉDURE

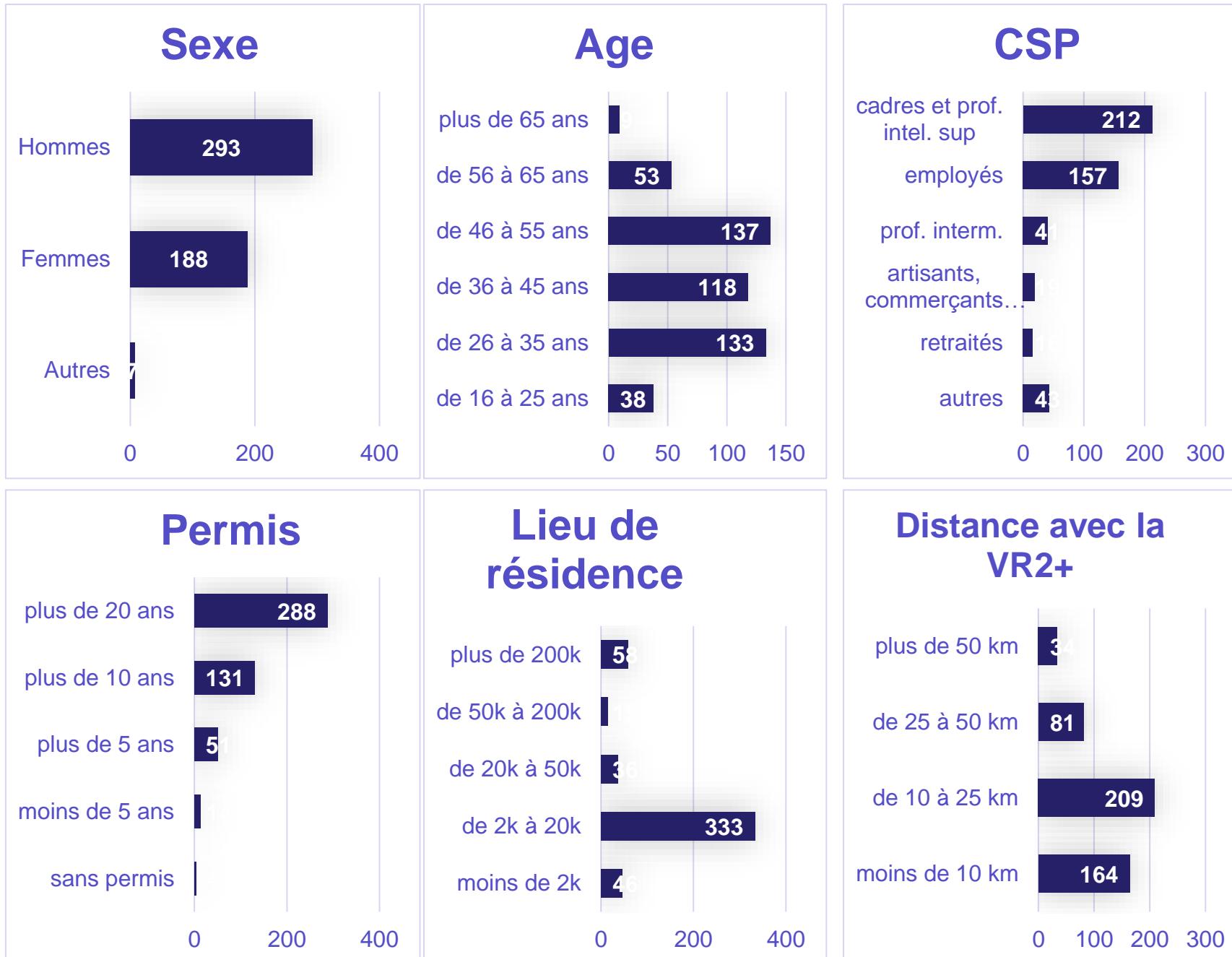
Procédure

- Évaluation par questionnaire, diffusé sur le site Internet de la DIR Ouest au printemps 2024, 6 mois après la mise en service.
- Information ciblée sur les axes concernés via les Panneaux à Messages Variables (PMV).
 1. Affichage à Rennes ~1 mois (avril-mai 2024)
 2. Affichage à Nantes ~1 mois (mai-juin 2024)



MÉTHODE : PARTICIPANTS

- **488 participants**
 - Rennes : 178 (36,5 %)
 - Nantes : 310 (63,5 %)
- Majoritairement :
 - Sexe : hommes (60%)
 - Âge : entre 26 et 55 ans (79%)
 - CSP : cadres (44%) et employés (32%) majoritaires (=76%)
 - Permis : conducteurs expérimentés (10 ans et plus, 86%)
 - Résidence : villes entre 2k et 20k (68%)
 - Proximité : moins de 25 km (77 %)
- **Population qualifiée, majoritairement active et résidant dans de petites villes situées à proximité de la VR2+.**



MÉTHODE : QUESTIONNAIRE

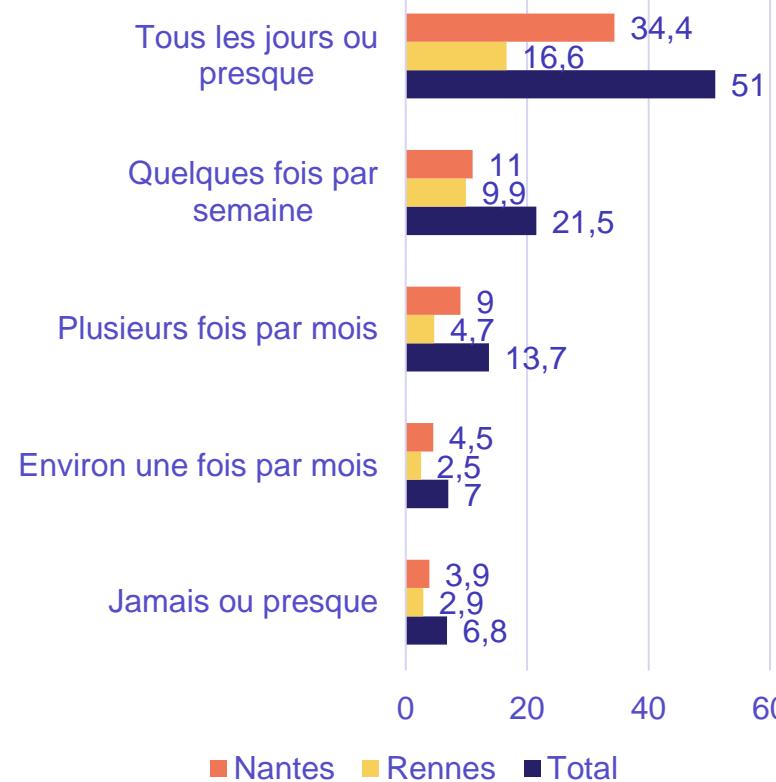
- Questionnaire : 9 thématiques abordées, 74 questions.

| Thématiques | Nb questions |
|--|--------------|
| Circulation sur la route sur laquelle la VR2+ se situe | 4 |
| Compréhension de la signalisation | 23 |
| Conséquences de la VR2+ sur le trafic | 2 |
| Acceptabilité générale de la VR2+ (C-TAM-TCP, Taylor & Todd) | 24 |
| Changements comportementaux depuis la mise en place de la VR2+ | 5 |
| Utilisation de la VR2+ | 5 |
| Rapport des participants avec le covoiturage, les TC et l'écologie | 5 |
| Commentaire libre | 1 |
| Information sur les participants | 5 |

➤ Présentation des principaux résultats.

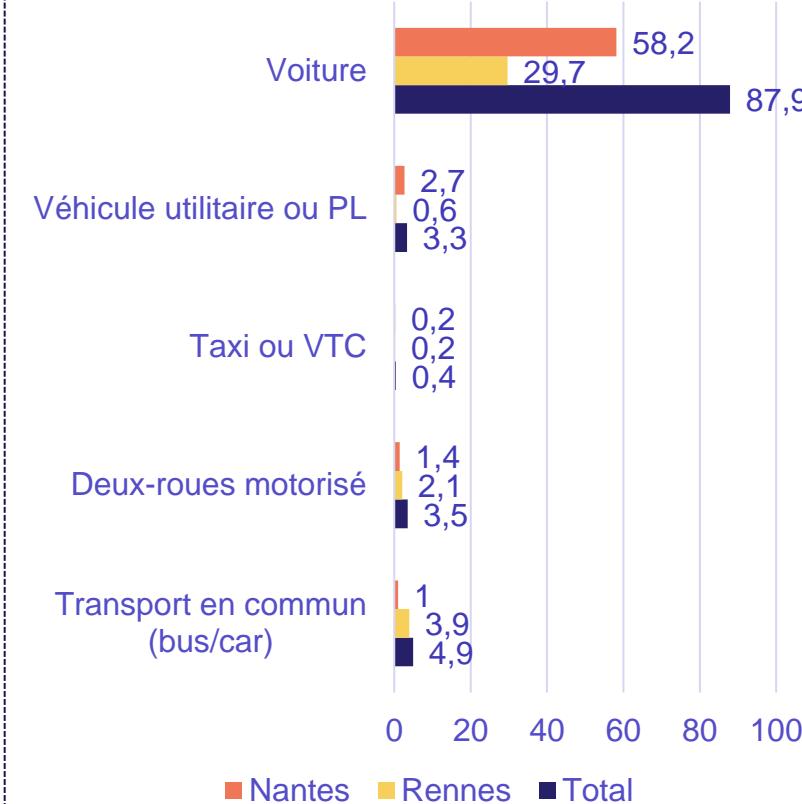
CIRCULATION SUR LES AXES (RN137 OU A83)

Fréquentation



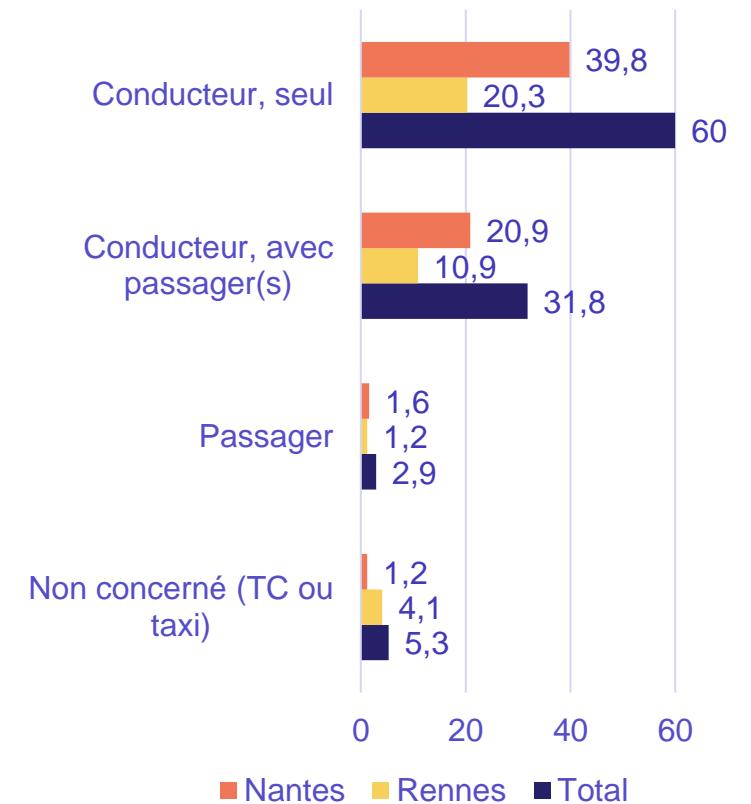
421 participants (86,2 %) empruntent les axes RN137 ou A83 *a minima* plusieurs fois par mois.

Mode de déplacement principal



429 participants se déplacent en voiture (87,9 %).

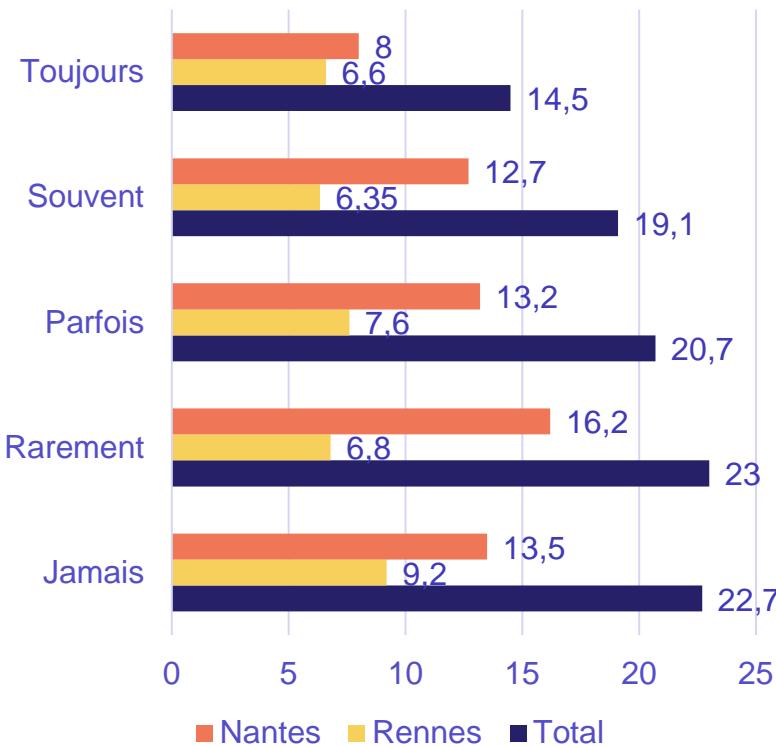
Situation de conduite



293 conducteurs seuls (60,0 %), 155 conducteurs avec passagers (31,8 %), 14 passagers (2,9 %).

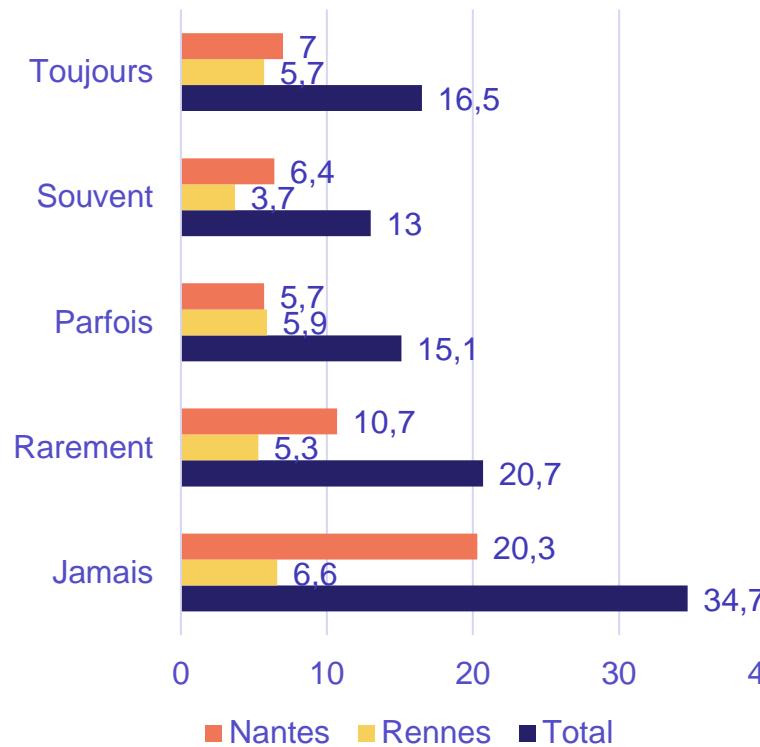
UTILISATION DE LA VR2+

Situations de covoitage (=éligibilité à la VR2+)



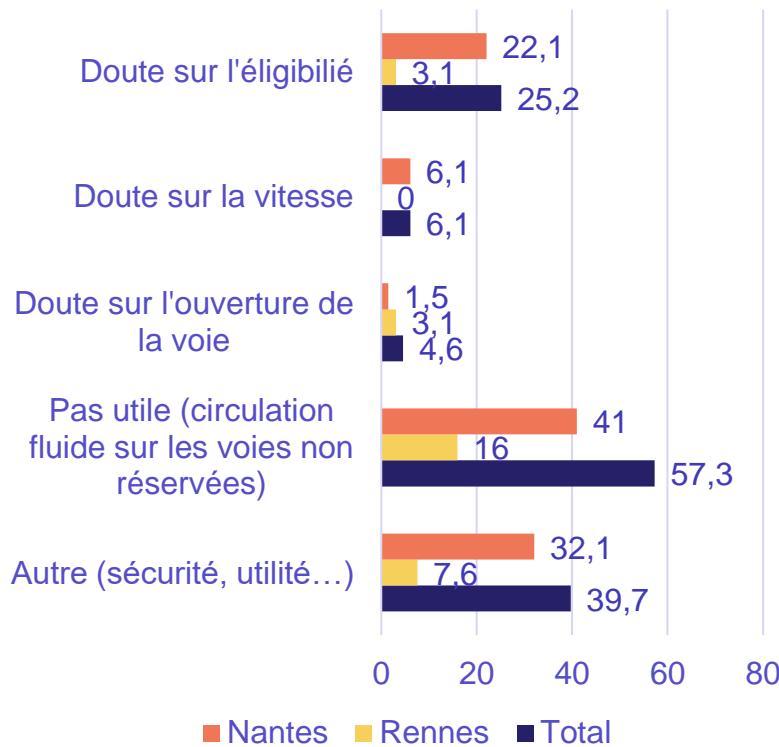
377 participants (77,3 %) ont été en situation de covoitage au moins 1 fois, donc éligibles à la VR2+.

Utilisateurs de la VR2+ : fréquence utilisation



Parmi ces 377, 246 participants (65,3 %) ont utilisé la VR2+ au moins une fois (101 à Rennes, 75,9 %, 145 à Nantes : 59,4 %).

Non-utilisateurs de la VR2+ : explications* (n = 131)



Parmi ces 377, 131 participants (26,8 %) ne l'ont jamais utilisée. Justifications : fluidité suffisante sur les voies non réservées (57,3 %), doutes sur l'éligibilité (25,2 %) ou perception de danger (21,4 %).

EVALUATION DE LA SIGNALISATION

Évaluation du panneau principal

- 454 participants (93 %) ont vu le panneaux principal de la VR2+ :
- ...mais seulement 311 participants (63,7 %) estiment l'avoir compris.



Pourquoi autant d'incompréhension ?

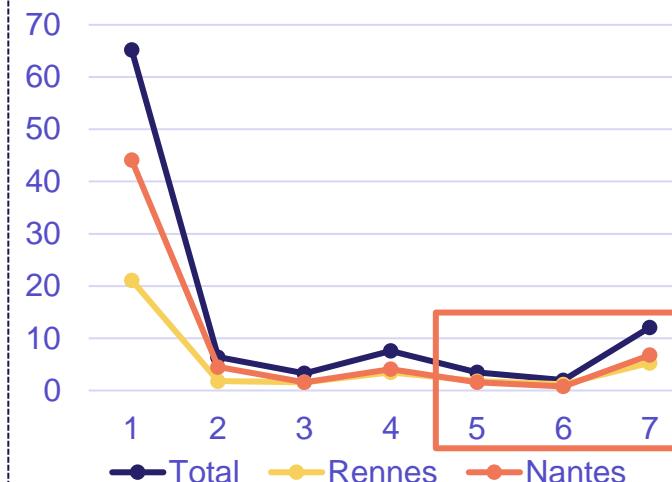
- 461 participants (94,5 %) comprennent que la limitation de vitesse s'applique uniquement à la VR2+.
- 154 participants (31,6 %) pensent que la VR2+ n'est utilisable qu'en période de congestion (plutôt faux, utilisable tout le temps mais pertinente en période de congestion).
- Seuls 38 participants (7,8 %) comprennent exactement à quoi correspond le pictogramme de restriction aux Véhicules à Faible Emission (VFE) (interdiction aux VFE avec un seul conducteur à bord).



PEU DE CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS DÉCLARÉS

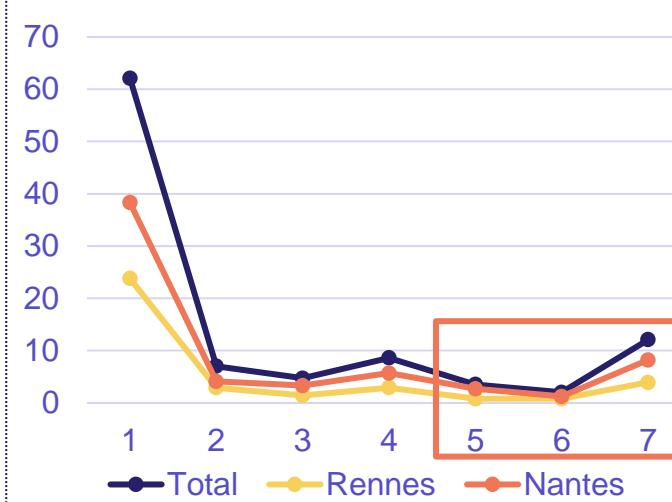
- Quand on interroge les participants par rapport à leur comportement depuis la mise en place de la voie réservée :

Utilisation plus fréquente de la route



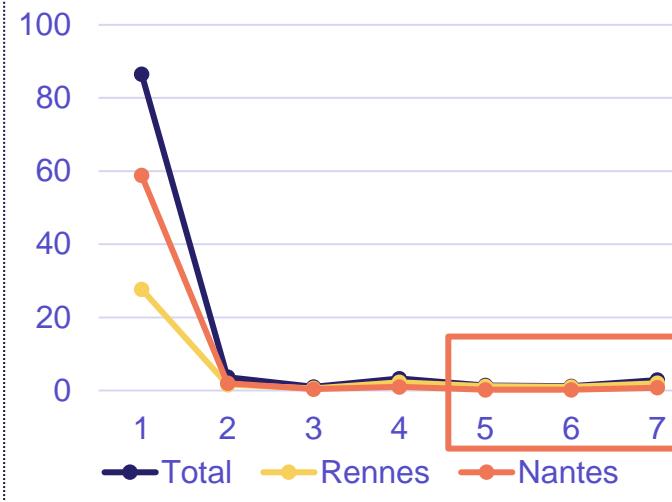
86 participants (17,6 %) utilisent plus souvent cette route (41 à Rennes, soit 23,0% ; 45 à Nantes, soit 14,5%).

Evitement de la route



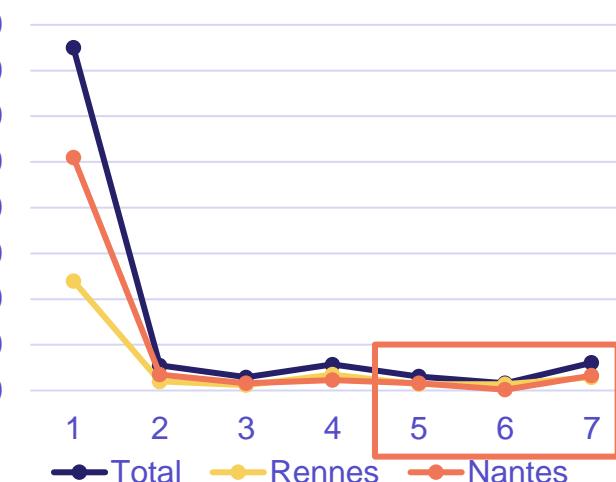
86 participants (17,6 %) évitent cette route (27 à Rennes, soit 15,2% ; 59 à Nantes, soit 19,0%).

Covoiturage plus fréquent



53 participants (10,9 %) covoitent plus souvent (28 à Rennes, soit 15,8% ; 25 à Nantes, soit 8,1 %).

Utilisation plus fréquente des TC



27 participants (5,5 %) utilisent plus souvent les transports en commun (21 à Rennes, soit 11,8% ; 6 à Nantes, soit 1,9 %).

➤ La mise en place de la VR2+ a peu amené les usagers à modifier leurs habitudes de déplacements, surtout à Nantes.

UNE ACCEPTABILITÉ MOYENNE DE LA VR2+ ET VARIABLE SELON LES SITES

□ Objectifs de l'évaluation d'acceptabilité

- Evaluer les perceptions des participants sur la VR2+.
- Evaluer leur intention d'utiliser la VR2+ afin de prédire leur comportement futur.

□ Principales conclusions :

- Acceptabilité moyenne de la VR2+ (proche de la valeur médiane des échelles, 4).
- Les participants de Rennes sont significativement plus favorables que ceux de Nantes.

| | Tous (N = 488) | Rennes (n = 178) | Nantes (n = 310) | Δ | Test de comparaison |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|------|---|
| | M (ET) | M (ET) | M (ET) | | |
| Intention comportementale Exemple d'item : « J'ai l'intention d'emprunter la voie réservée dans les prochains mois (avec un véhicule autorisé) » | 3.86 (2.54) | 4.50a (2.54) | 3.50b (2.47) | 1 | U = 22104 <i>p < .001 ; r = 0.199</i> |
| Attitude Exemple d'item : « Utiliser la voie réservée est une bonne idée » | 4.11 (2.28) | 4.73a (2.20) | 3.75b (2.26) | 0.98 | U = 20845 <i>p < .001 ; r = 0.244</i> |
| Normes subjectives Exemple d'item : « Mes proches sont favorables à l'utilisation de la voie réservée » | 3.93 (2.13) | 4.54a (2.06) | 3.57b (2.09) | 0.97 | U = 20462 <i>p < .001 ; r = 0.258</i> |
| Contrôle comportemental perçu Exemple d'item : « Je suis capable d'utiliser la voie réservée » | 4.78 (1.98) | 5.26a (1.87) | 4.50b (1.99) | 0.76 | U = 21274 <i>p < .001 ; r = 0.229</i> |
| Utilité perçue Exemple d'item : « Je trouve la voie réservée utile » | 3.49 (2.10) | 3.99a (2.15) | 3.20b (2.01) | 0.79 | U = 22022 <i>p < .001 ; r = 0.202</i> |
| Facilité d'usage perçue Exemple d'item : « Je trouve la voie réservée facile à utiliser » | 3.63 (1.82) | 4.23a (1.73) | 3.29b (1.78) | 0.94 | U = 19261 <i>p < .001 ; r = 0.302</i> |
| Conditions facilitatrices (ou conditions d'accès) Exemple d'item : « Si je le souhaite, je peux remplir les conditions pour accéder à la voie réservée » | 3.99 (2.04) | 4.40a (2.11) | 3.76b (1.97) | 0.64 | U = 22801 <i>p < .001 ; r = 0.174</i> |
| Risques perçus Exemple d'item : « Il est plus risqué de prendre la voie réservée » | 3.74 (1.97) | 3.30a (1.83) | 3.99b (2.01) | 0.69 | U = 20096 <i>p < .001 ; r = 0.199</i> |

1. M = Moyenne ; ET = Ecart-Type

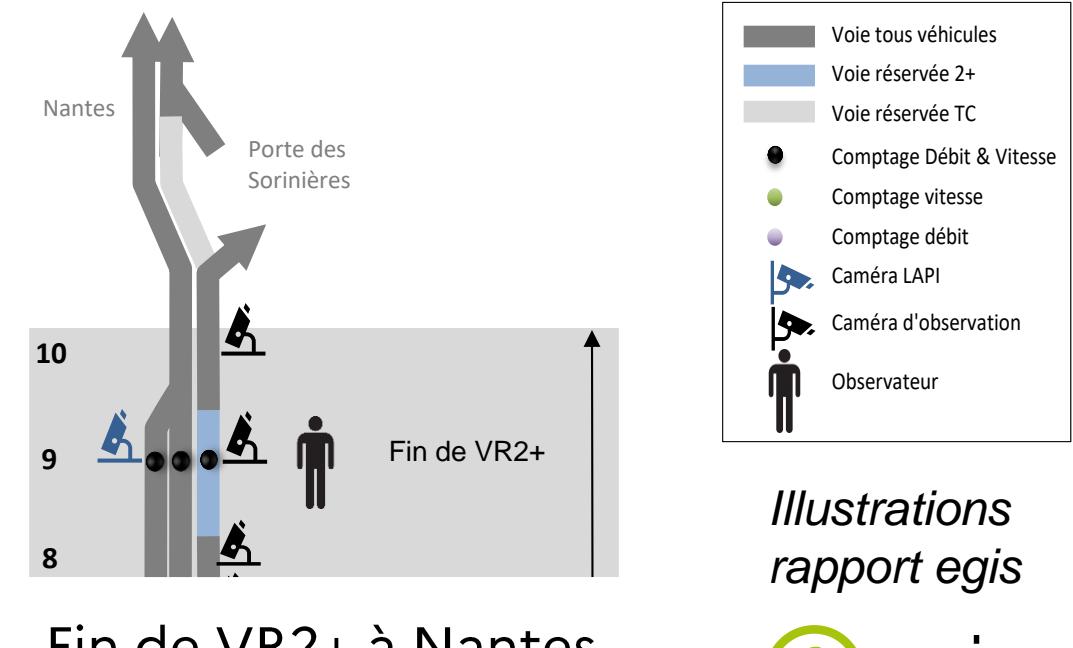
2. Echelles d'accord allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) ; 4 = valeur centrale équivalente à la réponse ni en accord, ni en désaccord.

POURQUOI UNE TELLE DIFFÉRENCE D'ACCEPTABILITÉ ?

La fin de la VR2+ de Nantes mise en cause, d'après les commentaires libres des usagers.

Exemple de commentaire :

« *Créer une voie de covoiturage est très bien toutefois pour les deux autres voies, cette modification a entraîner des changements très dangereux, le rétrécissement des voies est problématique car il arrive beaucoup trop tard et sur une distance trop courte, nombre d'accidents ont été évité de justesse surtout que le rétrécissement des voies (passage de 3 à 2 voies) est très proche de la séparation des voies (Direction Périph Ouest/Est).* » [Participant n°406 ; Nantes]



Illustrations
rapport egis



DÉTERMINANTS DE L'INTENTION D'UTILISER LA VR2+ À L'AVENIR : L'ENTOURAGE AU PREMIER PLAN

□ Objectifs :

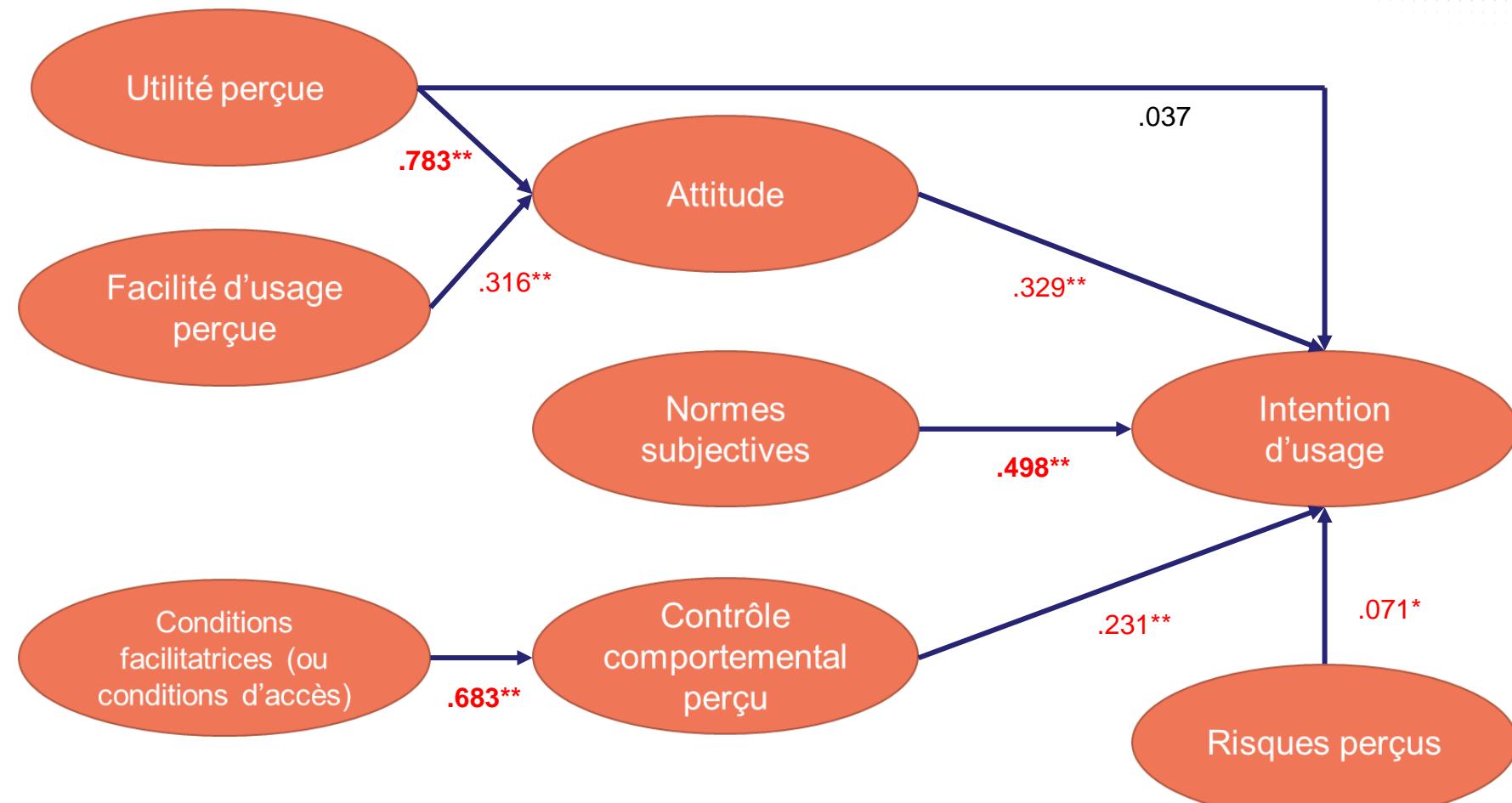
- Identifier les variables psychologiques expliquant l'intention d'utiliser la VR2+.
- Suivre et accompagner la dynamique de changement comportemental.

□ Méthode :

- Analyse de régression linéaire.
- Modélisation adaptée du modèle C-TAM-TCP⁹.

Ce modèle permet de comprendre 72 % des raisons pour lesquelles les usagers ont l'intention d'utiliser la VR2+ (= variance).

Modèle performant, mais 28 % reste à expliquer.



*p < .05 ; ** p < 0.01

CONCLUSION

- Principaux résultats¹⁰ : signalisation bien comprise ; VR2+ modérément utilisée et peu d'effets comportementaux ; meilleure acceptation à Rennes qu'à Nantes ; pratiques et opinions de l'entourage déterminants de l'intention d'utiliser la VR2+ (et de covoiturer ?).
 - Les deux VR2+ apparaissent insuffisantes pour modifier les pratiques de la majorité des usagers.
 - Pour changer les comportements : mieux connaître pratiques, itinéraires et contraintes des usagers afin d'identifier leviers et freins adaptés.
- **Nécessite une stratégie centrée sur les personnes : passer d'une posture prescriptive à une démarche participative.**

Merci pour votre attention

www.cerema.fr



Mehdi Chahir

Equipe recherche psychologie appliquée (PsyCAP)

mehdi.chahir@cerema.fr

Kévin Nadarajah

www.cerema.fr/psycap

kevin.nadarajah@cerema.fr

Stéphanie Bordel

Cerema

stephanie.bordel@cerema.fr

RÉFÉRENCES

1. Amoros, P., Bouvry, L., Colussi, C., & Lambrey, S. (2024). Chiffres clés transports 2024. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transports-2024/>
2. Brahmi, L., Fumat, V., & Trevien, C. (2022). Se déplacer en voiture : Seul, à plusieurs ou en covoiturage ? SDES. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/se-deplacer-en-voiture-seul-plusieurs-ou-en-covoiturage-0>
3. VINCI Autoroutes. (2024). 5ème édition du baromètre de l'autosolisme de VINCI Autoroutes [Communiqué de presse].
4. Cerema. (2021, juin 10). Les voies réservées au covoiturage en France : Un état des lieux du Cerema | Cerema. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/voies-reservees-au-covoiturage-france-etat-lieux-du-cerema>
5. Cohen, M. C., Jacquillat, A., Ratzon, A., & Sasson, R. (2022). The impact of high-occupancy vehicle lanes on carpooling. *Transportation research part A: policy and practice*, 165, 186-206.
6. Michie, S., van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel : A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
7. Ralph, K. M., & Brown, A. E. (2019). The role of habit and residential location in travel behavior change programs, a field experiment. *Transportation*, 46(3), 719-734.
8. Hartieni, P., Joewono, T. B., & Dharmowijoyo, D. (2024). The effects of planned behaviour, spatiotemporal variables and lifestyle on public transport use : An exploratory study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 190(C). <https://ideas.repec.org/a/eee/transa/v190y2024ics0965856424003033.html>
9. Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT Usage : The Role of Prior Experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561-570. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/249633>
10. Chahir, M., Bordel, S., & Somat, A. (2025). Évaluation des expérimentations de VR2+ : RN137 vers Rennes et A183 vers Nantes. Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication. <https://hal.science/hal-04918904>