



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



RESEAU RUES

Rencontres Bruxelles et Gand

24 – 26 mai
2023

Benoit HIRON,
Marion AILLOUD,
Eline ALLIER



SOMMAIRE

1. Sujets d'actualités

- Sujets d'actualités Signalisation
- Plan trottinette
- Plan vélo et marche 2023-2027
- Initiative de développement de la marche
- Accessibilité des places de stationnement équipées de bornes de recharge de véhicules électriques

2. Échanges/discussions

- Décarbonation et sécurité des déplacements
- Aménagements cyclables hors agglomération

3. Résultats d'études

- Engins de déplacements personnel à Lyon, mobilité et sécurité
- Évaluation Cédez-le-passage cycliste aux feux

4. Divers

5. Publications et webinaires

SIGNALISATION LUMINEUSE DYNAMIQUE

[Arrêté du 11 avril 2023](#) relatif à la modification de la signalisation routière (IISR) : création de la signalisation horizontale dynamique pour une meilleure perception de la signalisation routière par l'utilisation d'une signalisation lumineuse dynamique au sol

Cas d'usage autorisés : lignes d'effet des feux de circulation, lignes d'effet des passages piétons, passages piétons.

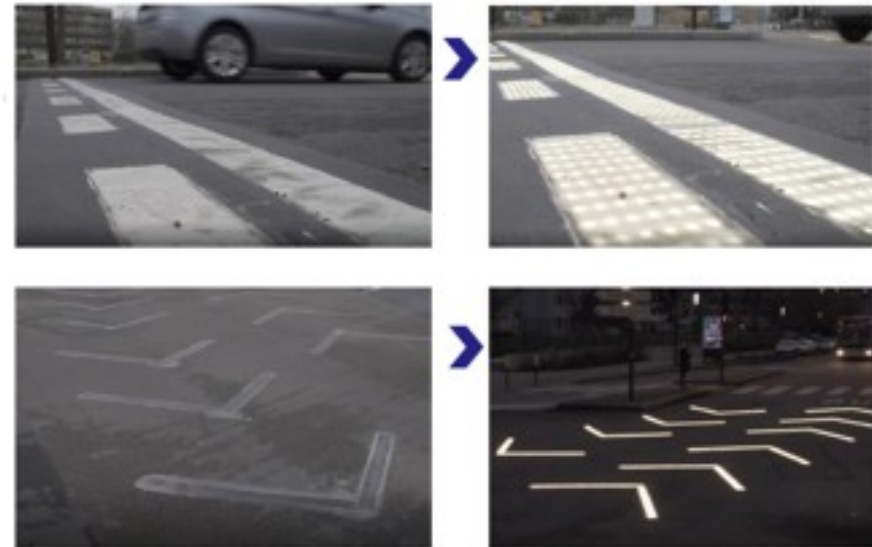
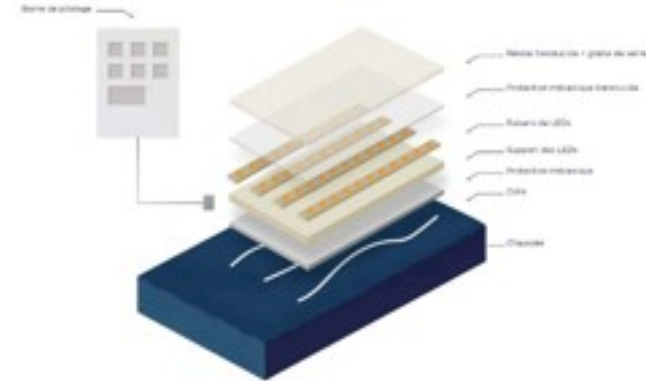


<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047439342>

EXPÉRIMENTATIONS SIGNALISATION LUMINEUSE DYNAMIQUE

Flowell est née d'une réflexion menée par Colas et CEA Tech :

- Dalles de 7mm composées de LEDs encapsulées
- Dalles collées sur la chaussée ou incrustées
- Dalles texturées d'un **vernis coloré** (blanc ou jaune) ou **noires translucides** (pour un meilleur contraste de jour ou pour être « effaçables »)



EXPÉRIMENTATIONS SIGNALISATION LUMINEUSE DYNAMIQUE : FORMES, DIMENSIONS, COULEURS



NOUVELLES EXPÉRIMENTATIONS

Lancement d'expérimentations encadrées :

- Plots bleus pour traversée piétonne: les Andelys



- Feu jaune pour la phase de dégagement pour le feu piéton (fixe ou clignotant)

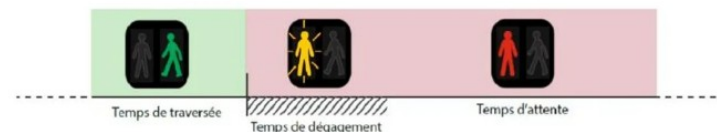
I. – Description du dispositif expérimental

I.1) Rappel du signal R12 réglementaire



I.2) Description du signal expérimental

Cette expérimentation consiste à visualiser sur le feu piéton le temps de dégagement sous la forme d'un signal jaune.



LE PLAN TROTTINETTE



LES TROTTINETTES ÉLECTRIQUES CONNAISSENT UN ESSOR CONSIDÉRABLE :

2,5 millions

c'est le nombre de Français qui détiennent une trottinette électrique

700 000

c'est le nombre de trottinettes électriques vendues en 2022

100 000

c'est le nombre de trajets réalisés chaque jour avec une trottinette en libre-service pendant l'année 2022

+ 200

c'est le nombre de villes françaises qui disposent d'un service de trottinettes en libre-service.

1 / 3

c'est la proportion de Français qui utilisent ou ont utilisé une trottinette électrique de façon ponctuelle ou quotidienne¹. Les déplacements quotidiens, notamment domicile-travail, sont très importants. Ils sont souvent couplés à d'autres modes de transport, dans une logique intermodale.

38%

c'est le taux d'augmentation des accidents graves d'utilisateurs d'engins de déplacement personnel motorisés (EDPM) entre 2021 et 2022. Cette hausse est liée à une forte hausse de la pratique et appelle un besoin de régulation supplémentaire.

- Relèvement de l'âge minimum d'utilisation des trottinettes électriques à 14 ans pour protéger les plus jeunes.
- Équipement des engins en clignotants pour renforcer la visibilité sur la voie publique.
- Création d'un Observatoire national de la micromobilité.
- Lancement de campagnes de sensibilisation, de formation et de communication.
- Signature d'une charte d'engagements par les opérateurs de trottinettes en libre-service opérant en France.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2023.03.29_DP-trottinettes_WEB-1.pdf

LE PLAN TROTTINETTE

- Renforcement des sanctions pour éviter les comportements dangereux, en relevant certaines classes de contraventions.



- Non-respect des règles de circulation (circulation sur une voie interdite aux EDPM) : l'amende sera relevée à 135 euros (contravention de 4ème classe) au lieu de 35 euros actuellement (contravention de 2ème classe)
- Transporter un autre passager : l'amende sera relevée à 135 euros (contravention de 4ème classe) au lieu de 35 euros actuellement (contravention de 2ème classe)
- Débrider l'engin : 135 euros d'amende (4ème classe) • Rouler avec un engin dont la vitesse maximale par construction est supérieure à 25 km/h : 1 500 euros d'amende (5ème classe)
- La nuit, ou le jour lorsque la visibilité est insuffisante, ne pas porter un gilet ou un équipement rétro-réfléchissant : 35 euros d'amende (2ème classe)
- Pousser ou tracter une charge avec votre EDPM ou se faire remorquer : 35 euros d'amende (2ème classe)

PLAN VÉLO ET MARCHE 2023-2027

2 Mds € (dont 250 M € / an pour les infrastructures)

Les mesures phares :

- 1,5 Mds € pour le financement des infrastructures cyclables
- Prolongation des aides à l'achat jusqu'à la fin du plan vélo et marche, en 2027, ainsi que l'ouverture de ces aides aux vélos d'occasion vendus par des professionnels
- Formation de l'ensemble d'une classe d'âge au « Savoir Rouler à Vélo », soit 850 000 enfants en 2027 contre 220000 en 2021

<https://www.ecologie.gouv.fr/dossier-presse-plan-velo-et-marche-2023-2027-1er-comite-interministeriel>

PLAN VÉLO ET MARCHÉ 2023-2027

Qqs annonces relatives à la réglementation

- Deux expérimentations visant à faciliter l'arrêt et le redémarrage des cyclistes au feu rouge :
 - Installer des repose-pied en bord de chaussée afin de permettre aux cyclistes de s'arrêter au feu sans avoir à descendre de selle.
 - un décalage du passage au vert pour les cyclistes sera expérimenté afin de permettre aux cyclistes d'évacuer le sas et de retrouver une vitesse suffisante avant le départ des autres véhicules,
- Sas vélo généralisée pour les nouveaux aménagements dès 2024 mise en conformité 10 ans
- Expérimentation et communication sur détecteur pédagogique de présence des véhicules dans le sas vélo,
- Autoriser l'installation sur le vélo et sur le cycliste de lumières supplémentaires, notamment de feux stop rouge et de clignotants orange pour indiquer le changement de direction.
- Interdiction de doubler un véhicule par la droite pour les vélos et aux autres engins de mobilité personnelle sera levée de manière expérimentale pour les cyclistes, le doublement d'un véhicule équipé d'un autocollant « angle mort » demeurera interdit.

PLAN VÉLO ET MARCHE 2023-2027

Initiative de développement de la marche



- 4 millions d'euros sur 4 ans
- Programme co-piloté par le ministère chargé des transports (DGITM), le Cerema et l'ADEME
- 2 actions lancées à court terme :
 1. Communauté collaborative "Mobilités piétonnes" animée par le Cerema et le Club des villes et territoires cyclables et marchables (CVTCM)
 2. Appel à projets « Marche du quotidien » par l'ADEME
 - Axe 1 : Soutenir les études stratégiques des territoires en faveur de l'intégration de la mobilité piétonne dans leurs politiques publiques
 - Axe 2 : Soutenir l'expérimentation de projets d'aménagement d'espaces publics en faveur de la marche
 - Axe 3 : Soutenir l'animation et la communication de politiques de mobilité piétonne.

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/mobilites-pietonnes-communaute-echanger-developpement-marche>

ACCESSIBILITÉ DES INSTALLATION DE RECHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES (IRVE)

Projet d'arrêté accessibilité des IRVE

Objectif : fixe le taux d'accessibilité des places en voirie avec bornes d'installation de recharge électrique (IRVE)

- places « accessibles » (et non places « réservées »)
- % de places équipées de bornes IRVE qui doivent être accessibles ou rendues accessibles
- % dépend du nombre de bornes de recharge installées par le gestionnaire de voirie / et de la date à laquelle elles ont été / vont être installées

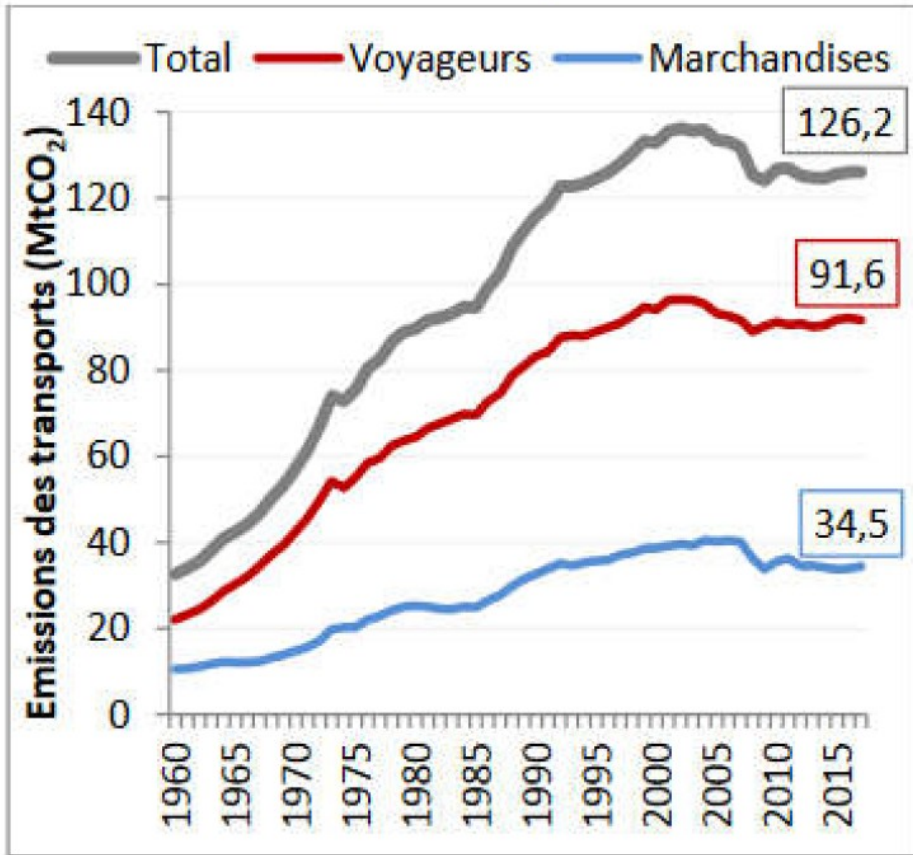
Places équipées de bornes (ou pré-équipées) installées entre le 1er janvier 2020 et le 31 décembre 2025 : taux entre 50 et 20 % pour 10 à +101 places

Places équipées de bornes (ou pré-équipées) installées à partir du 1er janvier 2026 : taux entre 60 et 30 % pour 10 à +101 places

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20d'arr%C3%AAt%C3%A9%20accessibilit%C3%A9%20IRVE.pdf>

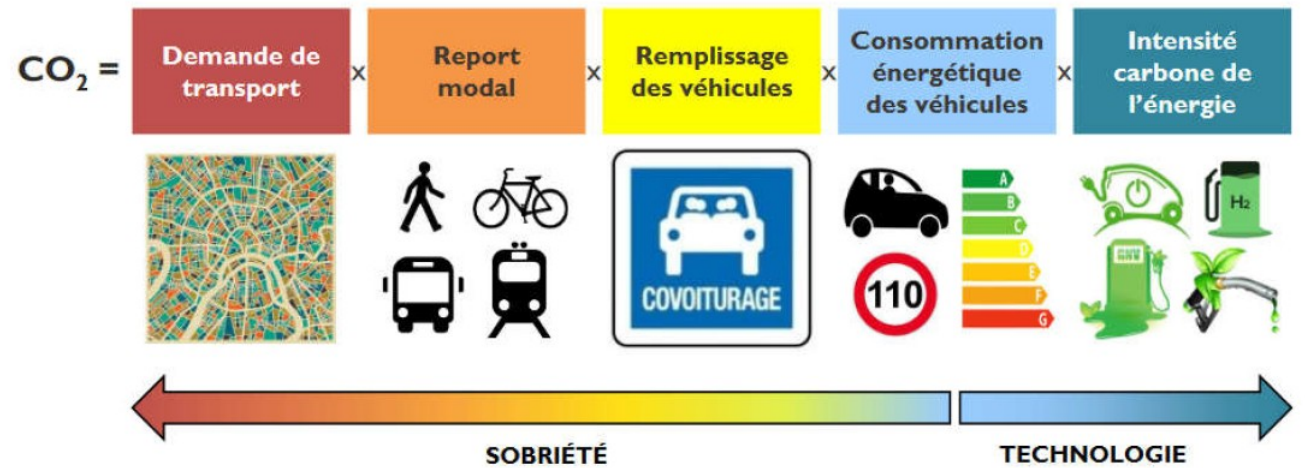
ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS

Emissions de CO2 dans les transports en France 1960-2017



Source : Aurélien Bigo, thèse et présentations à l'Ifsttar

5 leviers pour décarboner les transports

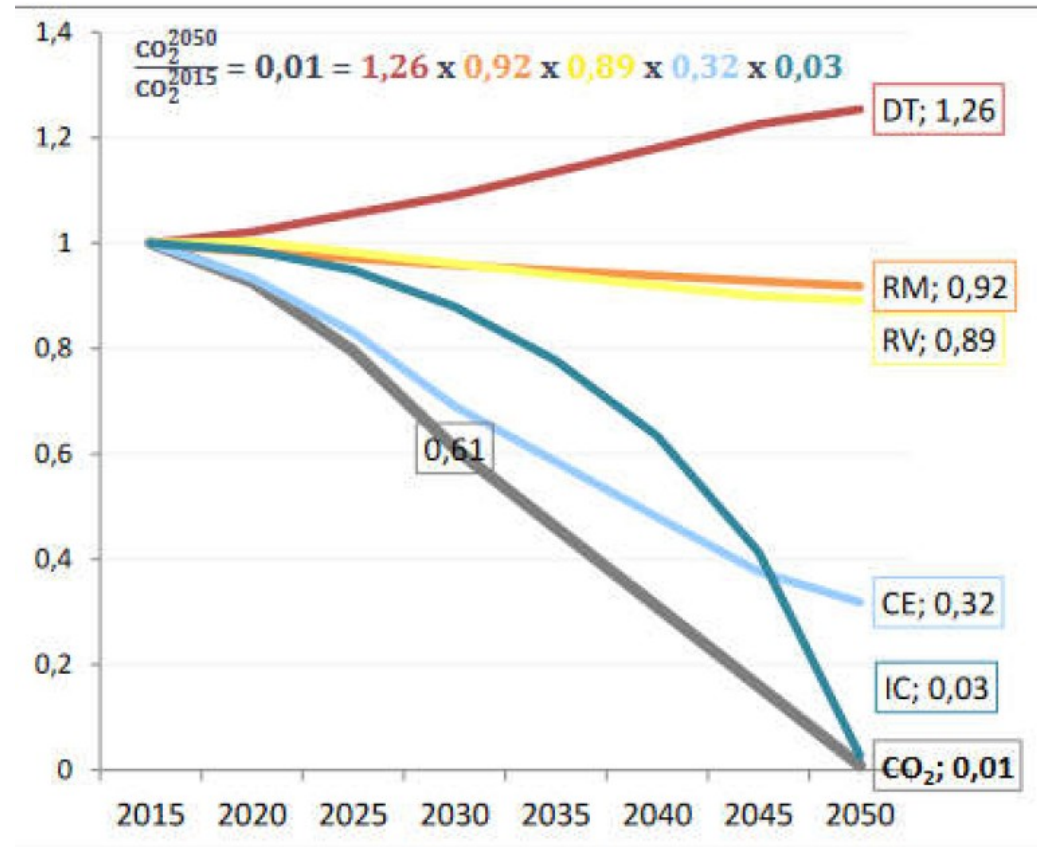


Source : Aurélien Bigo, thèse et présentations à l'Ifsttar

ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS

Exemple de scénario vers 2050 France

$$\text{CO}_2 = \text{Demande de transport} \times \text{Report modal} \times \text{Remplissage des véhicules} \times \text{Consommation énergétique} \times \text{Intensité carbone}$$

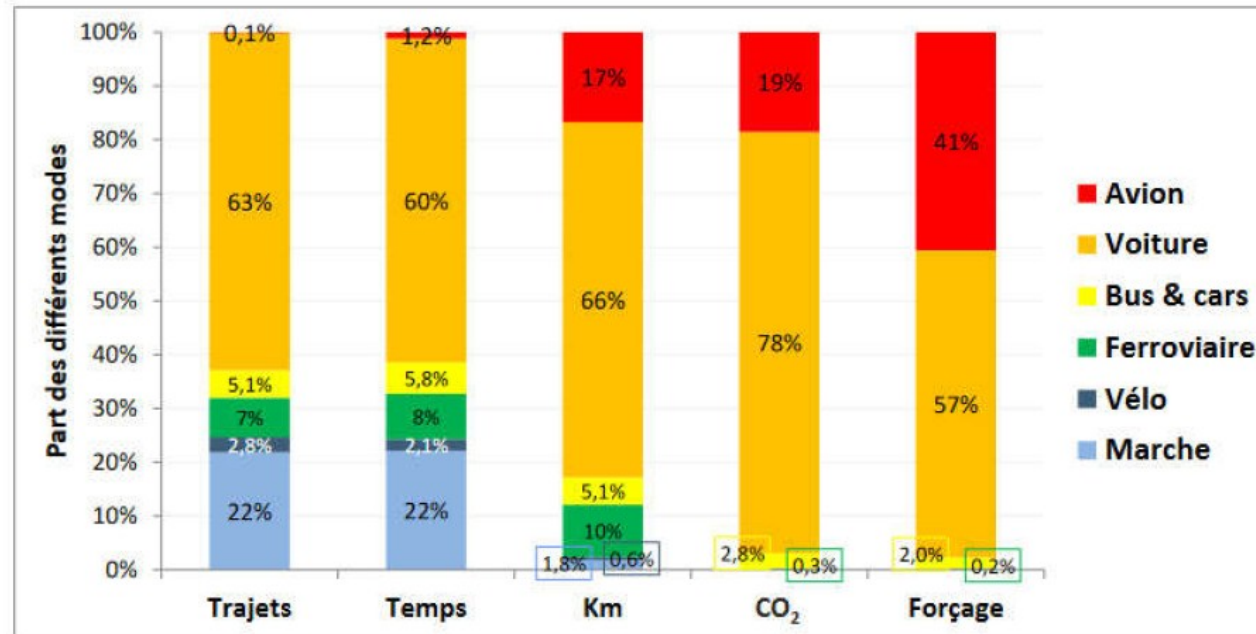


Source : Aurélien Bigo, thèse et présentations à l'Ifsttar

ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS



Une domination de la voiture dans la mobilité (2017) France



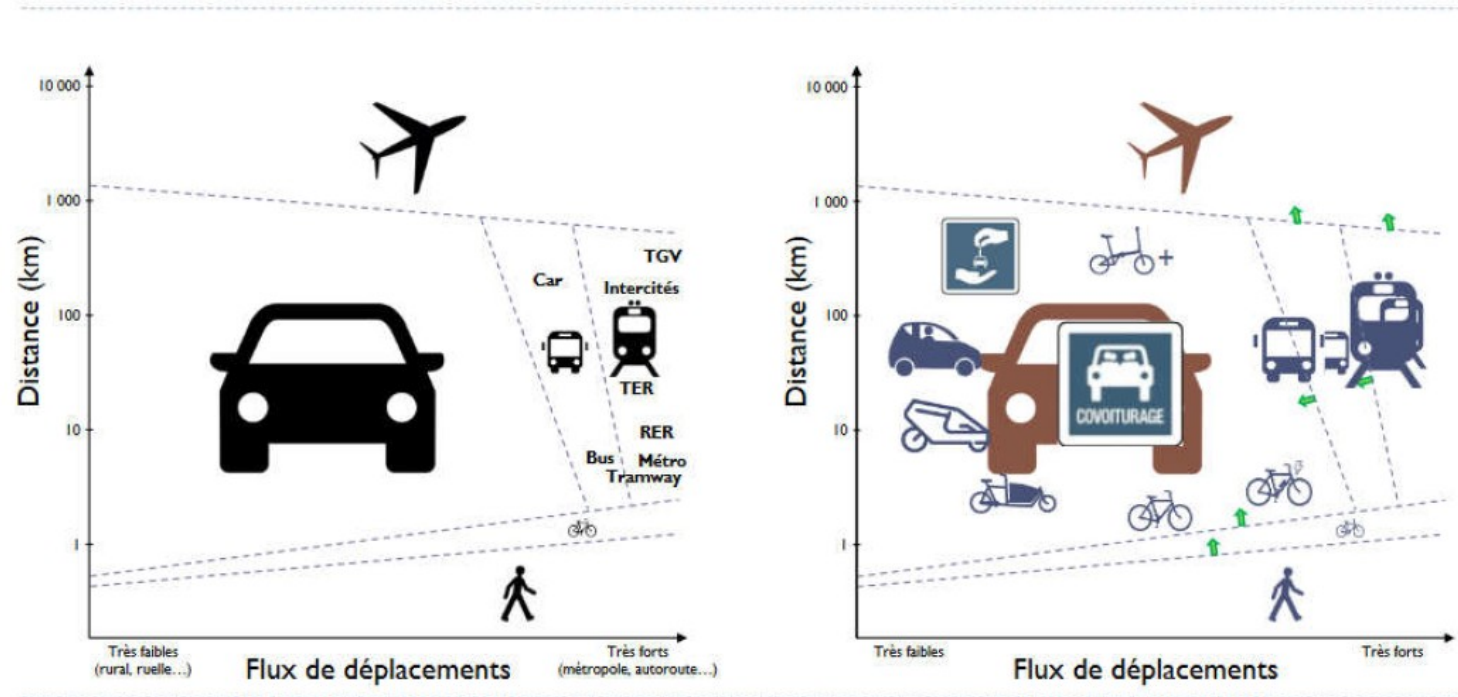
Estimation de la part des modes de transport en 2017 selon le critère retenu :
nombre de trajets, temps de transport, distances parcourues, émissions directes de CO₂, forçage radiatif

Sources : [thèse](#), pages 13 et 46 ; facteur 3 pour le forçage radiatif de l'aérien pour inclure les effets hors CO₂ (Lee et al, 2020) ;
Voiture inclut ici les 2-roues motorisés et une partie des utilitaires légers

ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS

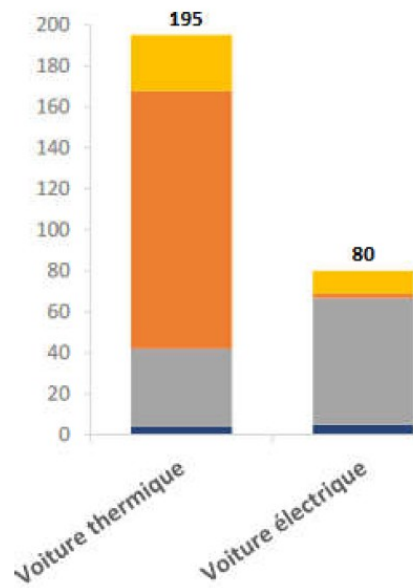


Quelles solutions selon les territoires ? France

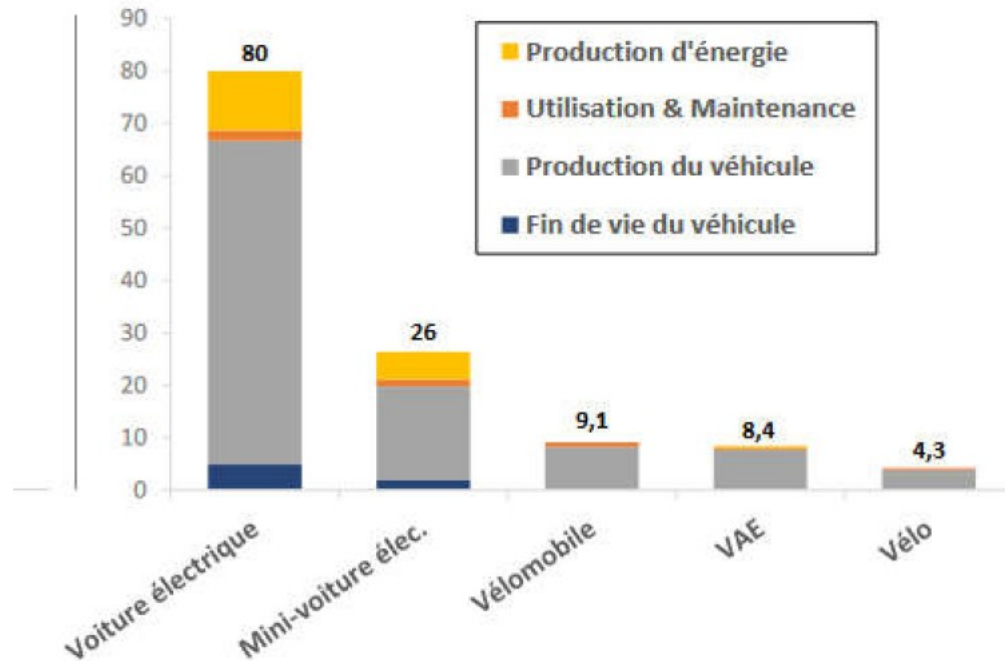


ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS

Impact carbone selon la technologie du véhicule (gCO₂e/km) France



Impact carbone (gCO₂e/km)



23

Source : Aurélien Bigo, thèse et présentations à l'Ihédate



ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS



Vers des mobilités sobres en ressources

100 kWh de batteries, ça correspond à

1 pickup



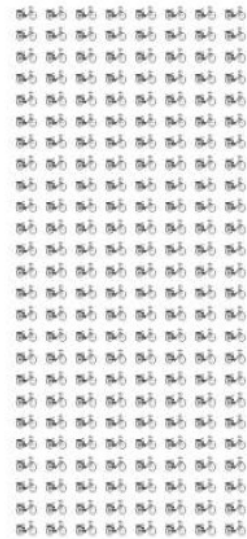
2 citadines



16 quadricycles / mini-voitures



200 vélos à assistance électrique (VAE)



Développer les véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture



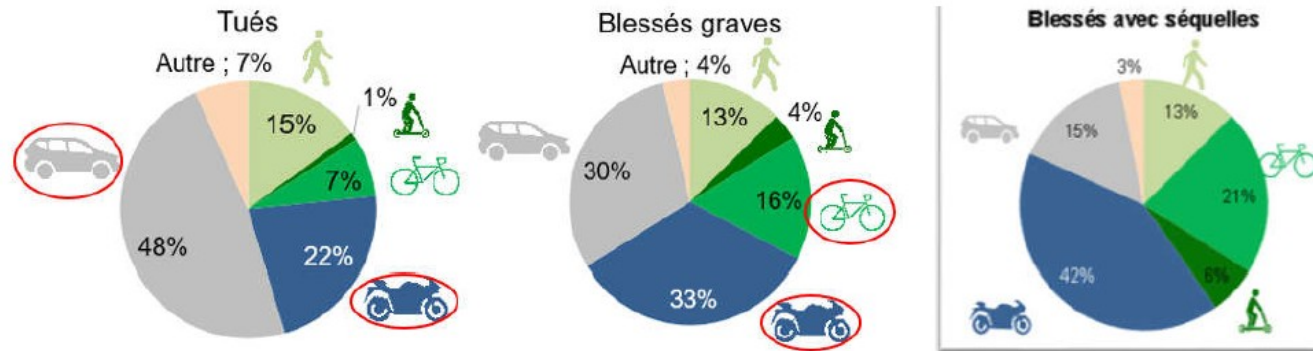
Article avec Frédéric Héran : [Malus poids, émissions de CO₂ : intéressons-nous enfin aux véhicules intermédiaires !](#)

ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS



Quel avenir pour notre part « automobilistes » dans l'insécurité routière ? France

Les 2RM représentent 2% du trafic motorisé, 22% des tués, 33% des blessés graves, 42% des blessés avec séquelles.



Si une grande partie des occupants de voiture se transfère sur des véhicules plus proches du 2RM que de la voiture,

doit-on s'attendre à une explosion de la mortalité et des blessés graves ?

ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS

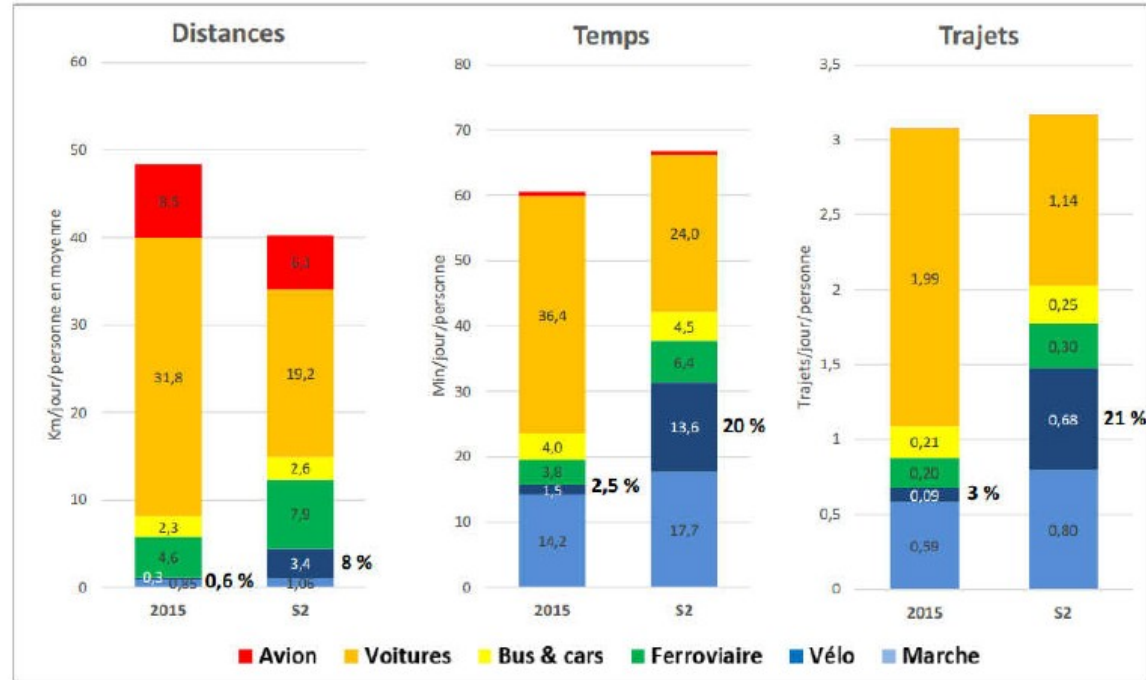


Le véhicule « 2RM » ou « 4RM light » absent des modélisations France

Le report modal dans le scénario de Coopérations territoriales



- Réduction des externalités
- Proximité au quotidien
- Hiérarchie entre les modes
- Mobilités actives et partagées
- Véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture
- Train privilégié sur la longue distance
- Investissements forts, politiques locales, fiscalité redistributive



ÉCHANGES – DISCUSSION – DÉCARBONATION ET SÉCURITÉ DES DÉPLACEMENTS



Sources

France

La thèse d'Aurélien Bigo (et autres publications)

<http://www.chair-energy-prosperity.org/publications/travail-de-these-decarboner-transport-dici-2050/>

Stratégie nationale bas-carbone (SNBC 2020) – en cours d'actualisation

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2020-03-25_MTES_SNBC2.pdf

Les scénarios bas-carbone de l'ADEME (2021)

<https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>

Et chez vous, comment le lien stratégie bas carbone et sécurité routière est fait ?

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/decarbonation-mobilites-enjeux-leviers-retour-rendez-vous>

ÉCHANGES - DISCUSSION

Aménagements cyclables hors agglomération

Travail en cours : état des lieux de la doctrine des aménagements cyclables hors agglomération (en France et à l'étranger)

Questions :

- Avez-vous de la doctrine « aménagements cyclables » hors agglomération en section courante ou en carrefour ?
- Avez-vous des recommandations sur les séparateurs entre aménagements cyclables (piste cyclable, voies vertes...) et voirie VL hors agglomération ?

RÉSULTATS ÉTUDES – ENGINES DE DÉPLACEMENT PERSONNELS À LYON, MOBILITÉ ET SÉCURITÉ

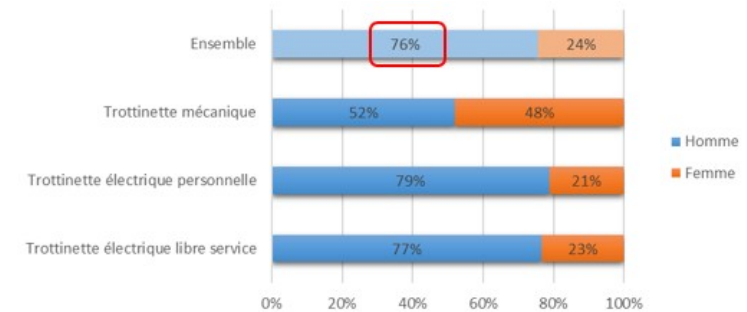
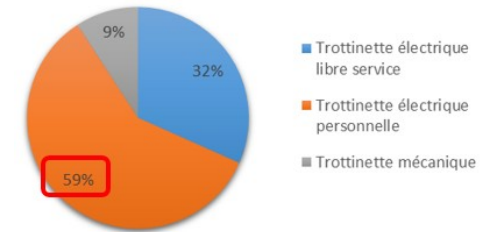
UN PROFIL QUI SE DÉGAGE ?

59% de trottinettes électriques personnelles

Plutôt des hommes

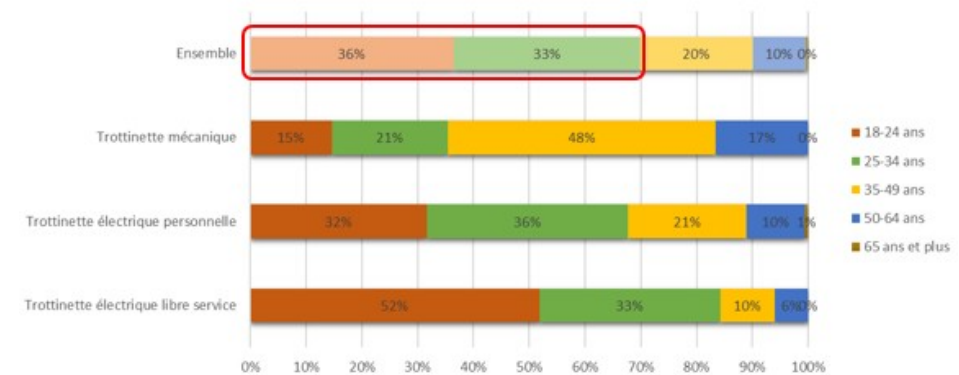
Plutôt des jeunes, mais ...

Plutôt des actifs, mais ...



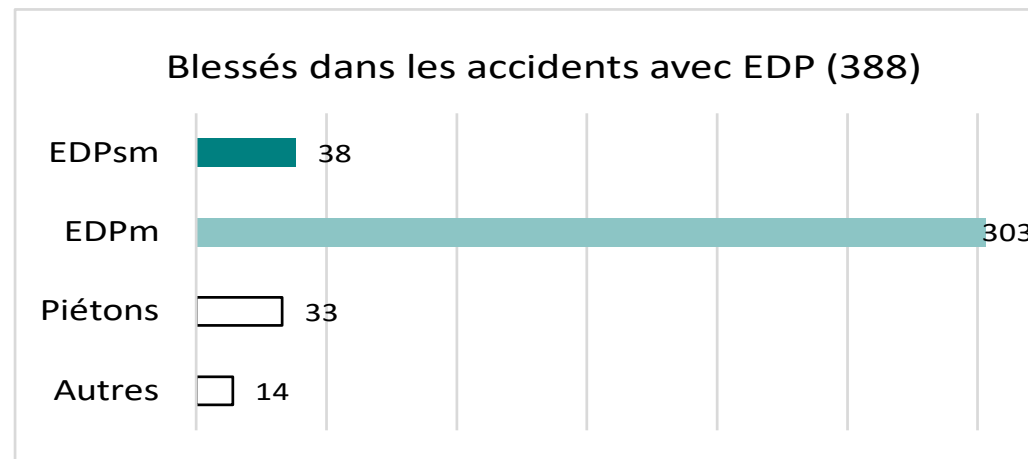
Bilan de l'accidentalité 2021 (recalcul sur majeurs)

- 57% des tués majeurs ont entre 18 et 24 ans
- Les 18-24 ans représentent presque 70% des usagers des EDPM
- 32% des tués majeurs ont entre 25 et 64 ans
- Les 25-64 ans représentent moins de 20% des usagers des EDPM
- 16% des tués majeurs sont des femmes
- Les femmes représentent 20% des usagers des EDPM



PÉRIMÈTRE MÉTROPOLE DE LYON : ACCIDENTALITÉ

- BAAC (base vivante → mars 2022)
- Rhône 5 ans → 3 ans (2019-2021), en agglomération, métropole de Lyon
- 7 % des accidents = 1/2 des cyclistes
- 10% en 2022
- 355 accidents, 341 victimes en EDP, 33 victimes piétons, 14 autres
 - 1 accident mortel en 2019

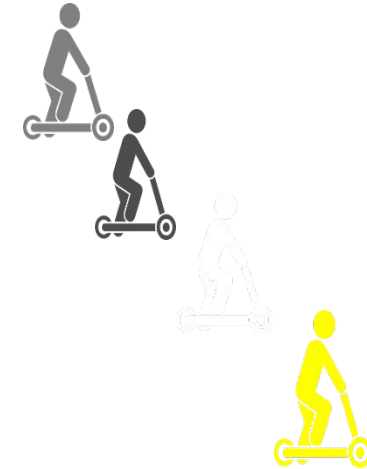


ELMOS : LE REGISTRE DU RHÔNE

- Location ou personnelle
 - 50/50 , sur 50 % où l'info est connue
 - Age du conducteur : 10 ans de moins pour la location
- Responsabilité présumée EDP
 - 50 % (idem BAAC)
- Ce qu'on retrouve peu
 - Alcoolémie : 6 cas positifs (5 EDP 1 Cycliste) mais peu relevée
 - Les angles morts
 - Pb de visibilité du trottinettiste de dos
 - Port de bagages
 - Conflit piéton sur trottoir / avec Tramway / Bus
 - Le jeune âge (< 15 ans)

A PARTIR DES PROCÈS VERBAUX, LES FACTEURS, LES PISTES D' ACTIONS

- Déteçtabilité des EDP en intersection,
 - par automobiliste et par piéton,
 - de jour comme de nuit,
 - surtout de face et de côté
- Franchissement des intersections
 - En entrée du VT
 - Compréhension circulation dans couloirs bus et dans double-sens cyclable
- Respect des règles de circulation
 - Contre-sens, feu rouge, circulation sur trottoir
- Maitrise des EDP
- Sensibilisation des trottinettistes sur leur faible déteçtabilité



<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/595013/elmos-livable-2-1-volet-mobilite-bibliographie>

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/595011/elmos-livable-1-2-l-accidentalite-des-edp-metropole-de-lyon-2019-2021>

ÉTUDES – CEDEZ LE PASSAGE CYCLISTE AUX FEUX (M12/R19)

Historique

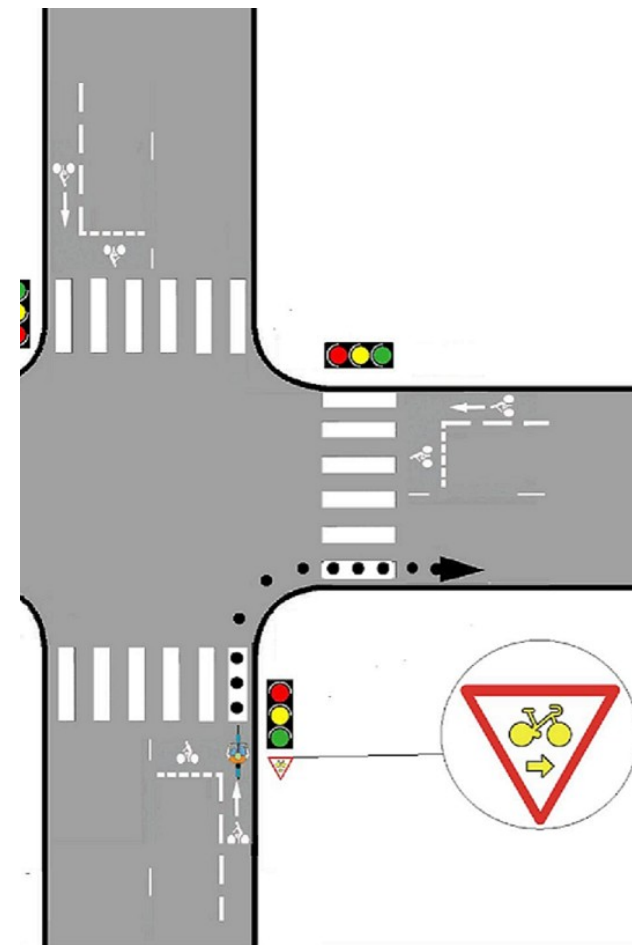
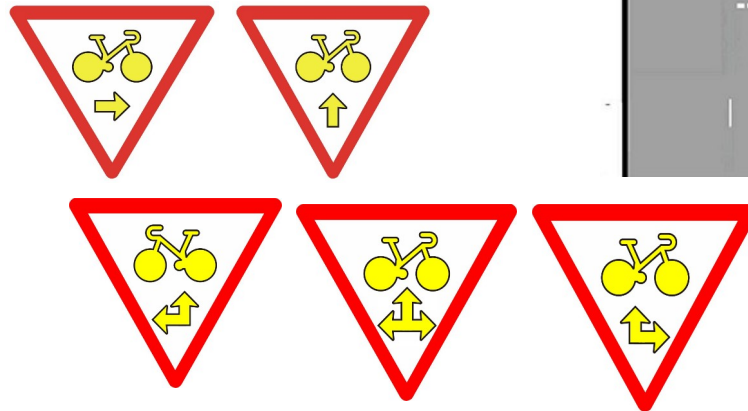
➤ 2011 : Bordeaux et Strasbourg expérimentation, puis Nantes

- Aucun accident lié au fait que les cyclistes soient autorisés à tourner à droite ou à continuer tout droit au feu rouge ;
- Pas d'impact négatif sur le respect des feux pour d'autres mouvements ou à d'autres intersections ;
- Les cyclistes restent sur la chaussée et cessent de prendre un raccourci par le trottoir pour éviter le feu.

➤ 2012 : réglementation des 2 signaux

➤ 2015 : autres mouvements autorisés

Collectivité leader Lyon entre 2020 et 2022,
2653 nouveaux panneaux ont été mis en place



ÉTUDES – CEDEZ LE PASSAGE CYCLISTE AUX FEUX (M12/R19)

Évaluation Lyon M12/R19, avant/après

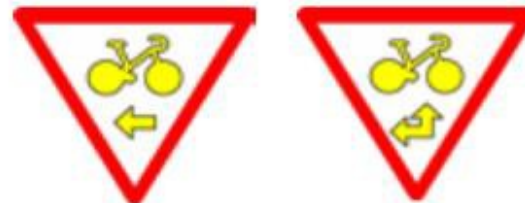
10 intersections :

- 6 sans tram
- 4 avec tram
- **Analyse des comportements des cyclistes :**

- 9849 avant
- 7350 après

Données collectées :

- Accidents avec cyclistes impliqués
- Respect de la signalisation
- Interactions entre les cyclistes et les autres usagers de la route
- Perception du signal par les cyclistes



ÉTUDES – CEDEZ LE PASSAGE CYCLISTE AUX FEUX (M12/R19)

Évaluation Lyon M12/R19, avant/après

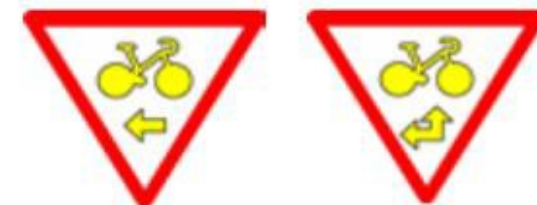
➤ Signal M12

- Pas d'évolution significative des accidents de cyclistes
- Pas d'évolution significative des comportements des cyclistes
- Perception limitée du signal

➤ Signal R19

- Pas d'évolution significative des accidents de cyclistes
- Davantage de cyclistes semblent utiliser la possibilité

de franchir le feu rouge pour effectuer des mouvements qui étaient auparavant interdits



DIVERS

Parmi les résultats de projets de recherche

- SURCA suggère que la voiture autonome conduirait au mieux à une réduction de 60% des accidents. Le développement des véhicules autonome nécessite de se baser sur le comportement des usagers et pas seulement sur les règles qu'il devrait suivre, l'écart étant réel.

Autres évolutions en cours potentiellement

PUBLICATIONS PARUES

Les
dossiers



<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594498/partage-temporel-un-outil-d-optimisation-des-voiries-et-espaces-publics>

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Les
références

VOIES STRUCTURANTES D'AGGLOMÉRATION

Aménagement des voies réservées
aux véhicules de transport en commun



<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594050/voies-structurantes-d-agglomeration-amenagement-des-voies-reservees-aux-vehicules-de-transport-en-co>

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



PUBLICATIONS PARUES



<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594114/creating-cycle-friendly-roads-success-factors-rendre-s-a-voirie-cyclable-les-cles-de-la-reussite>

<https://doc.cerema.fr/digitalCollection/DigitalCollectionAttachmentDownloadHandler.ashx?parentDocumentId=593635&documentId=593673&skipWatermark=true&skipCopyright=true>



PUBLICATIONS A VENIR

Fiches « Tramway et aménagements cyclables » :

- « Principes généraux et signalisation »
- « Recommandations de conception »

Modification de la fiche « Tramway et traversées pour les piétons »

WEBINAIRES

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/rendez-vous-mobilites-du-cerema>

Jeudi 29 novembre 2022 : Tramway et aménagements cyclables : vers de nouveaux référentiels

Jeudi 6 avril 2023 : Le partage temporel, un outil d'optimisation des voiries et espaces publics

JEUDI 11 MAI 2023 | Vers une connaissance plus approfondie des mobilités du quotidien

JEUDI 25 MAI 2023 | EDP - Mobilité et sécurité

JEUDI 1er JUIN 2023 | Nouvelles mobilités : des services accessibles à tous ?

JEUDI 22 JUIN 2023 | Covoiturage : comment massifier et évaluer la pratique ?

JEUDI 6 JUILLET 2023 | Transports routiers automatisés : de l'expérimentation au déploiement

Jeudi 14 décembre 2023 : Aménagements cyclables hors agglomération

Journée nationale UVT Cerema/Rue de l'Avenir : Jeudi 7 décembre 2023

Les abords et le chemin de l'école : vers l'apaisement du quartier ?



Afin de partager les connaissances et les retours d'expérience sur les enjeux de mobilités, le Cerema lance ses "Rendez-vous Mobilités" : des webinaires courts de 2h, inscrits régulièrement à l'agenda, et destinés à réfléchir, échanger, débattre avec les acteurs des territoires autour de sujets d'actualité dans le champ des mobilités.



Merci de votre attention