



# Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

**Comment le CRR peut-il aider les gestionnaires routiers et les entrepreneurs pour l'aménagement des routes pour les usagers actifs?**





## Villes et communes

### Angle d'incidence: Infrastructure routière et sécurité routière

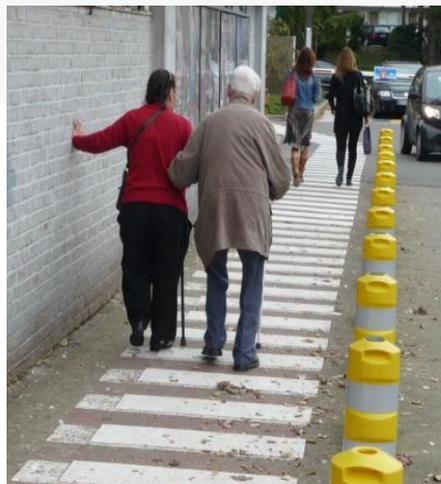
Les usagers actifs de la route



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

## Villes et communes





## Quels sont les besoins de l'*usager de la route*?

### Au «niveau du revêtement»:

- Planéité
- Stabilité
- Rugosité (adhérence)
- Parcours sans obstacles
- Évacuation des eaux
- Lisibilité - visibilité
- Propreté





## Quels sont les besoins du *gestionnaire routier*?

### Au «niveau du revêtement»:

- Durabilité
- Santé humaine et environnementale
- Mise en œuvre
- Entretien
- Prix de revient
- Qualité spatiale





## Comment?

### Infrastructure:

Statuts éventuels (code de la route)

- Zone de rencontre, zone piétonne, zone 30, etc.
- Rues réservées au jeu
- Rues cyclables
- Rues scolaires
- Autoroutes cyclables

Panneaux de signalisation

- Rue sans issue/impasse débouchante
- Panneaux B22 et B23



Autre: Zones de Basses Émissions (Anvers, Bruxelles, Gand, etc.)



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

Comment?





## Comment le CRR peut-il vous aider?

### Quatre axes

Innovation  
Assistance  
Formation  
Expertise



**Centre de recherches routières**  
Ensemble pour des routes durables

[A propos du CRR](#) [Jobs](#) [Contact](#) |  

**INNOVATION**

**ASSISTANCE**

**FORMATION**

**EXPERTISE**

[www.crr.be](http://www.crr.be)



**INNOVATION**

---

**ASSISTANCE**

**FORMATION**

**EXPERTISE**



# 1/ Chaise de mesure

## Accessibilité: déterminée par la qualité du revêtement

- ≠ revêtements dans les espaces publics; enrobé, béton, pierre naturelle, etc.
- ≠ problèmes de qualité
  - utilisation
  - urbanisme et patrimoine
  - environnement
- !! évaluation objective et continue de la qualité du revêtement
  - Planéité, rugosité, dévers, pente longitudinale, etc.
  - Outil (chaise de mesure) pour mesurer la qualité d'usage des revêtements



Planéité (confort) Dévers Pente longitudinale

Gyroscope Gyroscope

Accéléromètre

Gps Odomètre

SRT

PFT

Localisation Vitesse et distance Adhérence

poids = 50 kg

neus pleins

V mesure = +/- 1m/s



# 1/ Chaise de mesure

## Conclusions:

- Il existe une corrélation positive entre:  
observations subjectives des utilisateurs / données objectives chaise de mesure (chaise roulante)
- Les revêtements pour piétons ne répondent pas toujours aux exigences de confort/de rugosité
- Le béton et l'enrobé offrent une meilleure adhérence

**En partie grâce à cette recherche, le CRR peut aider les gestionnaires routiers et les entrepreneurs dans leur choix d'un bon revêtement routier!**



## 2/ Création d'une base de données géoréférencées sur les revêtements piétons

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES - BRUXELLES MOBILITÉ

MOBIGIS v1.0.0 Josephine Charlotte

olivier.vandamme

Couches | Fond | Légende | Outils

Recherche: olivier.vandamme

**Réseau et trafic**

- Piétons
  - Be running
  - Be running (usage)
  - Glissance du trottoir (PFT)
  - Non-conformité
  - Planéité du trottoir
- Coeffort maximal
  - Coeffort avertis
  - Bas effort
- Opacité:
- Métadonnées et accès aux données**
  - Promenade verte (piétons)
  - Réseau piéton
  - Voies lentes - Stapas
  - Vélo
  - Transport public
  - Stationnement
  - Sécurité
  - Espace public
  - Équipements
  - Maintenance
  - Documents
  - Limites administratives

Place de la Monnaie, 4 - Bruxelles  
X: 148911.24 - Y: 171067.26 - Z: 10.17

**Planéité du trottoir (rue) - 1**

**Place de la Monnaie**

Confort	6.900
Date mesure	-
Commentaire	-
Largeur maximale joint	10
Largeur minimale joint	10
Profondeur maximale joint	4
Profondeur minimale joint	4
Largeur (mm)	90
Longueur	90
Outil confort	Wheelchair_V1
Outil SRT	skote_36
Revêtement	Pavé de pierre bleue
Surface	Sciée (finition autre/non déterminée)
Adhèreance (prt)	0.450
Adhèreance (art)	0.000
Géométrie	

https://data.mobility.brussels/mobigis/fr/#group\_1



### 3/ Recherche sur «l'élément de séparation»

#### Dispositif pour séparer les piétons des cyclistes dans le cas d'un aménagement D9



- Fréquent en environnement urbain
- Conflit piéton <-> cycliste
- Impossible pour les aveugles et malvoyants de détecter la différence
- Garantir l'accessibilité pour tous!





### 3/ Recherche sur «l'élément de séparation»



#### Sur le terrain:

Nouveau marquage (pavés résine):  
testé en mai 2020



## 3/ Recherche sur «l'élément de séparation»

### Conclusions:

Nouveau marquage (pavés résine) testé en mai 2020

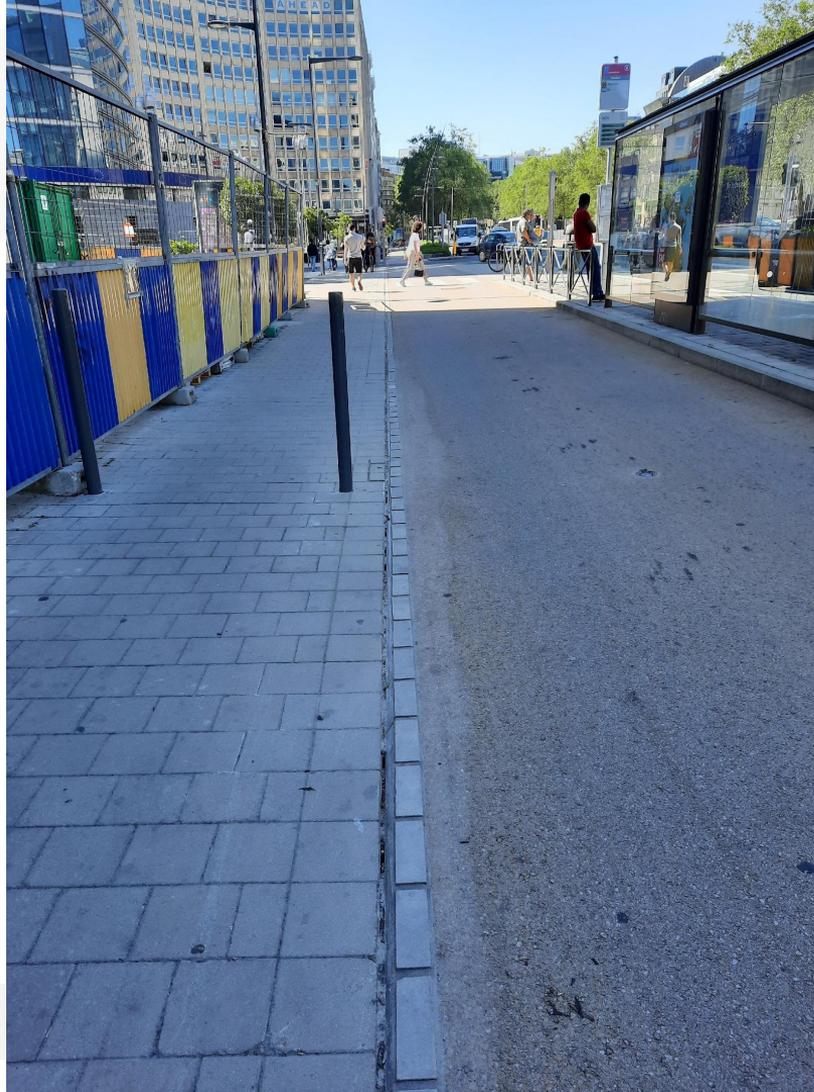




## 3/ Résultat de la recherche

Depuis 2020:

- sur le terrain (RBC)





## 3/ Recherche sur «l'élément de séparation»

### Conclusions:

- Enquête lancée en août 2020
- + de 100 participants (piétons valides et PMR, cyclistes)
- Résultats :
  - Pas de danger pour le cycliste
  - Franchissable par une personne en chaise roulante
  - Détection à la canne facile (2 usagers/4) et difficile (2 usagers/4)
  - 50 % jugent que le dispositif ne change rien en termes de sécurité, 25% sont plutôt positifs et 25 % plutôt négatifs
  - 68 % des piétons ne sont pas favorables à l'extension du dispositif

**Ce marquage ne fait pas l'unanimité -> abandonné**



## 3/ Poursuite de la recherche sur «l'élément de séparation»

### Exigences

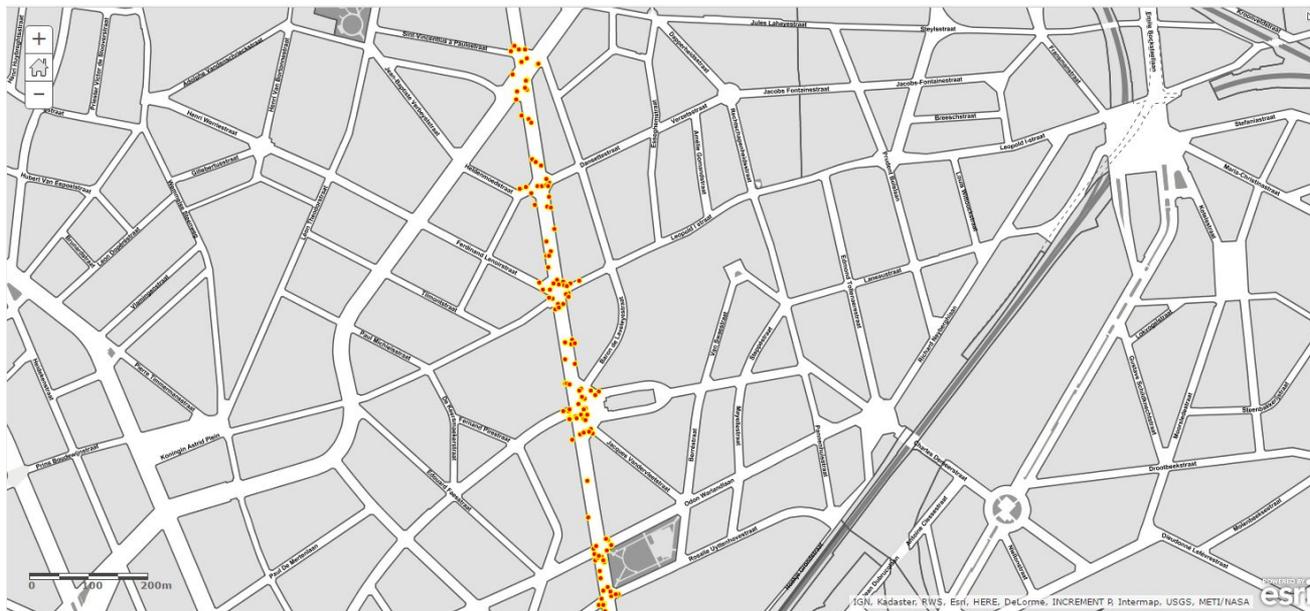
- Détectable au pied et à la canne par une personne déficiente visuelle
- Facilement franchissable par une personne en fauteuil roulant
- Ne pas représenter un danger pour les cyclistes



## 4/ Numérisation des données lors d'évaluations de projets

Depuis 2015: développement d'un «formulaire type»





service d8f8d9642e9249dea40cc8043c1e404e - Evaluation Amenagements RBC... (154 features, 0 selected)

start	end	username	email	Objectifs	Sous-objectifs	Indicateurs	Modification de la surface piétonne	Surface dégradée	Obstacles	Specify other.	Problème Libre Passage	Largeur mesurée	Largeur mesurée	Longueur de la gèr occasioni
August 17, 2016	August 17, 2016			Augmenter l'attractivité et la circulation des	3.1	3.1.3								



The image displays a map application interface. On the left, a photo shows a paved area with a metal railing. The main map area shows a street grid with labels: 'AVENUE DOON WARLAND LAAN', 'RUE SPRUYT STRAAT', 'RUE ROSALIE UYTENHOVE', 'PARC HUYBRECHTS', 'HUYBRECHTS', 'HUYBRECHTSPARK', and 'RUE LEOPOLD'. A popup window is open over the map, displaying the following information:

Objectifs	Augmenter l'attractivité et la circulation des transports publics
Sous-objectifs	3.1
Indicateurs	3.1.3
Critères	rampe_accès
Commentaire	13 % sur 3 mètres 80
CreationDate	August 19, 2016
Creator	BRRC_Wavre_Admin
Attachments:	picture-20160817-091609.jpg
Edited by BRRC_Wavre_Admin on 8/19/16 at 8:33 AM	
Zoom to Get Directions Edit	

At the bottom left, there is a scale bar showing 0, 10, and 20 meters. The bottom right corner features the text 'POWERED BY esri' and 'IGN, LSV, GBKN, MIN, ISM, ProRail, RWS, Esri, HERE, DeLorme, INCREMENT P, USGS'.



**INNOVATION**

**ASSISTANCE**

---

**FORMATION**

**EXPERTISE**

[assistance@brrc.be](mailto:assistance@brrc.be)



## Assistance en construction routière

### Questions possibles

- Une **piste cyclable en enrobé** présente des **fissures** et le responsable technique de la commune demande conseil sur la cause. Pour effectuer une réparation durable, il faut en effet connaître et éliminer la cause exacte du dommage.

Ou

- BA pour la ville de XXX: Lors de la reconstruction des **trottoirs** de XXX, des plaintes ont été formulées au sujet du relevé de la bordure. J'ai cherché dans le cahier des charges types et autres vade-mecum la hauteur maximale du relevé, mais je ne trouve malheureusement aucune description.

Pouvez-vous me donner une réponse?

...



## Assistance en construction routière

### Approche

- Le conseiller technologique demande un maximum de **documentation et d'informations** sur la route et la piste cyclable (coupe transversale, plans, notes de dimensionnement, historique, etc.)
- Lors de la **visite sur place**, il procède à un examen visuel et éventuellement à des tests simples, comme des mesures à la **règle de 3 mètres**, afin de voir s'il y a des déformations éventuelles
- Dans la plupart des cas, les informations recueillies sont suffisantes pour fournir un avis motivé sur la formation des fissures



## Assistance en construction routière

### Contexte

- Assistance sur le chantier pour les aménagements cyclables et piétons
- Problèmes parfois liés au plan
- Il est souvent trop tard ...
- Les changements sont souvent très coûteux ...









INNOVATION

ASSISTANCE

**FORMATION**

---

EXPERTISE



## Belgian Road Academy (BRAC)

### Le CRR propose une gamme de cours et d'ateliers

- **Formation générale** (p. ex., notre Cycle de formation de trois ans)
- Formation sur un **sujet spécifique** (p. ex., les inspections visuelles des égouts)
- Formation **sur demande**



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

# Belgian Road Academy (BRAC)

## Le CRR propose une gamme de cours et d'ateliers

<https://brrc.be/en/node/114>



Centre de recherches routières  
Ensemble pour des routes durables

A propos du CRR | Jobs | Contact | |

INNOVATION | ASSISTANCE | FORMATION | EXPERTISE

ACCUEIL > FORMATIONS EN CONSTRUCTION ROUTIERE

### Besoin d'une formation?

Vous souhaitez rester à jour en construction routière? Vous recherchez une formation pratique ou théorique? *Belgian Road Academy* (BRAC) est là pour vous!

COORDONNEES

Prénom\*

Nom\*

Organisation\*

Numéro de téléphone

E-mail\*



26 NOVEMBRE 2021

## Workshops pour les services techniques des villes et communes des provinces de Liège et Luxembourg

Ces workshops sont faits sur mesure pour répondre à vos questions ou problèmes techniques concrets.

En savoir plus

FONDATIONS

CHAUSSÉES ASPHALTIQUES

ROUTES EN BÉTON

OFFRE



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

## Belgian Road Academy (BRAC)

<https://brrc.be/fr/formation/apercu-formation>

ACCUEIL > FORMATIONS EN CONSTRUCTION ROUTIÈRE

### Aperçu des formations

Calendrier

Offre

Sur demande



formation en ligne

08 OCTOBRE 2021

**Certification pour la mise en œuvre de dispositifs de retenue - Formation EN LIGNE**

Suivez cette formation afin de répondre à l'une des exigences pour l'obtention de la marque de conformité COPROD.ave pour l'installation de dispositifs de retenue.

En savoir plus

TRAFIC & SÉCURITÉ OFFRE



formation en ligne

11 OCTOBRE 2021

**Session d'information/Workshop: Marquage CE et Déclaration de Performance pour les panneaux de signalisation routière**

Suivez cette session d'information pour tout savoir sur la Déclaration de Performance

En savoir plus

TRAFIC & SÉCURITÉ OFFRE



formation en ligne

12 OCTOBRE 2021

**Symposium SilentRoads 2021 sur le bruit routier - EN LIGNE**

Venez y rencontrer des orateurs à la pointe du domaine de bruit routier.

En savoir plus

TRAFIC & SÉCURITÉ EQUIPEMENT OFFRE



16 NOVEMBRE 2021

**Workshop pour les services techniques des villes et communes des provinces du Brabant wallon, Bruxelles-Capitale, Namur et Hainaut**

Workshop sur mesure de vos questions ou problèmes techniques concrets.

En savoir plus

FONDATEURS CHARGÉS D'APPLICATIONS  
ACCÈS EN LIGNE OFFRE



26 NOVEMBRE 2021

**Workshops pour les services techniques des villes et communes des provinces de Liège et Luxembourg**

Ces workshops sont faits sur mesure pour répondre à vos questions ou problèmes techniques concrets.

En savoir plus

FONDATEURS CHARGÉS D'APPLICATIONS  
ACCÈS EN LIGNE OFFRE



INNOVATION

ASSISTANCE

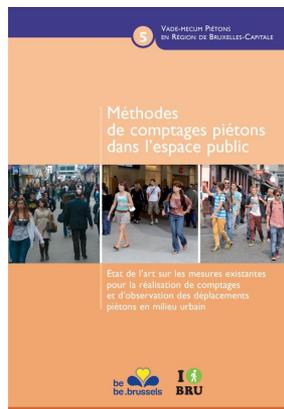
FORMATION

EXPERTISE



# 1/ Vade-mecum et Fiches

## Par exemple, pour la Région de Bruxelles-Capitale





## 1a/ Vade-mecum: aménagements cyclables séparés de la chaussée



### Les critères de conception sont importants!

- dimensionnement des pistes cyclables
- zones tampons
- rayons de courbure
- revêtement
- transitions et traversées
- éléments verticaux sur la piste cyclable
- recommandations aux carrefours



## 1b/ Fiche: Ravel



Fiche n°296

Publication: 22 juin 2021

### Sur ordre du SPW

<http://www.securotheque.be/e-amenagements-usagers-et-vehicules/velos/amenagements-cyclo-pietons/carrefour-entre-le-ravel-et-le-reseau-routier-motorise/>





## 2/ Participation à des groupes de travail

**AWV, SPW, RBC, Fietsberaad Vlaanderen, VSV, etc.**

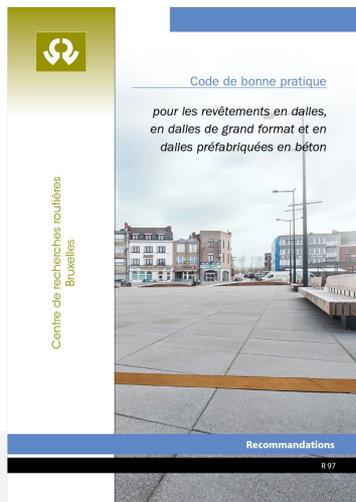
- Avis traversée désaxée en deux temps
- Avis plan de sécurité routière 2021-2025
- Avis carré vert
- Avis note zone 30
- ...



# 3/ Publications CRR

<https://brc.be/fr/formulaire/newsletter-crr>

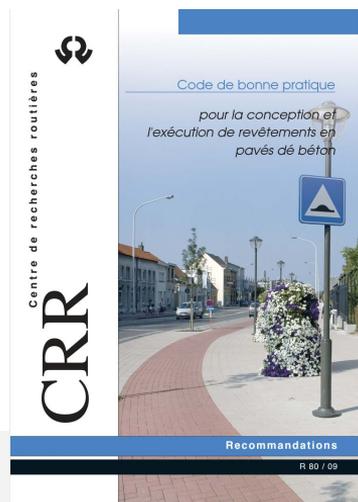
## Bulletins CRR, Codes de bonne pratique CRR, etc.



**Centre de recherches routières**  
Bruxelles

**Code de bonne pratique**  
pour les revêtements, en dalles, en dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton

**Recommandations**  
R 07



**Centre de recherches routières**

**Code de bonne pratique**  
pour la conception, et l'exécution de revêtements en pavés de béton

**CRR**

**Recommandations**  
R 80 / 09



**Centre de recherches routières**  
Ensemble pour des routes durables

**La prise en compte du contraste des poteaux et potelets dans l'espace public bruxellois**

Un espace public est dit accessible s'il est aménagé de telle manière qu'il puisse être utilisé par tous les usagers. Un aspect d'aménagement est issu passé par le respect des besoins des usagers en garantissant une accessibilité sécurisée.

Idéalement, le mobilier urbain est placé en dehors du cheminement piéton. Mais, inévitablement, certains types de mobilier comme les potelets, bollards, colonnettes, évierettes, poteaux signalétiques, etc. se retrouvent sur le trottoir ou le cheminement piéton. La marche est un mode de déplacement important pour les personnes âgées et malvoyantes (PMAM). La présence d'obstacles sur leur cheminement peut leur poser des difficultés, voire les mettre en situation de danger avec des risques de blessures ou de chute si elles n'arrivent pas à détecter ces obstacles. Le contraste visuel est un important moyen de détection d'obstacles pour les personnes malvoyantes utilisant leur potentiel auditif restant. Ce contraste est beaucoup d'autres pays en Europe. Il n'existe pas de normes en la matière en Belgique. À la demande de Bruxelles Mobilité, le Centre de recherches routières a donc mené une étude en 2020, dont l'objectif était de déterminer les critères et conditions nécessaires à la mise en œuvre de poteaux et potelets contrastés avec leur environnement.

**Le contraste**

Le contraste est défini comme une propriété intrinsèque d'une image qui quantifie la différence de luminosité entre ses parties claires et sombres. Il exprime la différence de luminosité entre la cible et son environnement ou son fond. La luminance (L) représente la perception de l'intensité.

© Centre de recherches routières - Service Routes, juin 2022 | 2



**Centre de recherches routières**  
Ensemble pour des routes durables

**Newsletter CRR 02**

**Le Centre de recherches routières, porteur d'innovations en construction routière**

**Nouveaux Matériaux pour routes routières en centre et d'habitat - Premiers résultats de la recherche**

**MFCF disponibles sur les routes belges: l'importance d'une évaluation objective de leur état de détérioration pour l'optimisation et un MFCF**

**Evénements**

**MUNICIPALIA**  
Gouvernement de l'Europe 2021 - Marchés publics

**ABR - Belgique**  
Gouvernement de l'Europe 2021 - Marchés publics

**Info des nouvelles**  
Gouvernement de l'Europe 2021 - Marchés publics

**Info des dates**  
Mag Vertical Countdown - 18 novembre 2021  
Gouvernement de l'Europe 2021 - 14 octobre 2021  
Mag Vertical Countdown Day - 17 novembre 2021  
Congrès belge de la route - du 4 au 7 avril 2022

**Le magazine de la route**  
Le magazine de la route est disponible gratuitement en PDF.

**Rechercher & être en page**  
Le Centre de recherches routières est un organisme public à but non lucratif. Il est financé par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale.

© Centre de recherches routières - Service Routes, juin 2022 | 3



## Questions?

[safety@brrc.be](mailto:safety@brrc.be)

[mobility@brrc.be](mailto:mobility@brrc.be)

[assistance@brrc.be](mailto:assistance@brrc.be)



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



## UNE ORGANISATION



**ABR**

Association  
Belge de la Route



AGENTSCHAP  
**WEGEN & VERKEER**

## AVEC LE SOUTIEN DE



Centre de  
recherches routières



**BRUXELLES MOBILITÉ**  
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES



**FBEV**  
Fédération Belge des Entrepreneurs de Travaux de Voirie asbl



Belgisch **Wegen**congres  
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



## Contact

 An Volckaert

 +32 (0)10 23 65 48

 [a.volckaert@brrc.be](mailto:a.volckaert@brrc.be)

