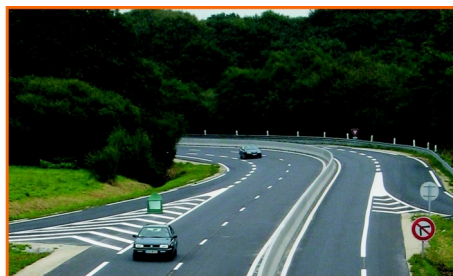


Route Autrement pour une Conduite Adaptée

Comprendre le comportement des usagers pour concevoir les routes différemment



Journée Technique RACA

Intérêts de la simulation de conduite pour l'évaluation
a priori d'aménagements

Lara DÉSIÉ – Cerema Ouest

Equipe-projet de Recherche STI (en préfiguration)
Groupe « Comportement et Systèmes de Transport »

15 novembre 2018

L'étude du comportement des usagers de la route

- Simulateur de conduite : un des outils d'observation du comportement
- Théories, modèles du fonctionnement humain
 - Acceptabilité de la VLA = modèles psycho-sociaux ;
 - Attention requise = modèles cognitifs ;
 - Vitesse de déplacement = modèles perceptifs
- Méthodes pour l'étude du comportement
 - Comportement subjectif : comportement rapporté
 - Comportement objectif :
 - Actions de conduite : appuis sur commande
 - Comportement visuel : mouvement tête, regard
 - Conséquence des actions : vitesse, position, accélération

Les méthodes pour l'étude du comportement des usagers

LABORATOIRE (fixe ou mobile)

PISTE

ROUTE (*in situ*)

Présentation
de situations de conduite

Simulateur
de conduite

Véhicules
instrumentés

Bord
de voie



Comportement subjectif

Comportement visuel

Actions liées à la tâche de conduite ou secondaires

Conséquences des actions (vitesse, accélération, position...)

Intérêts du simulateur de conduite pour l'étude du comportement

Avantages

Similitude de l'implication émotionnelle du conducteur

Évaluation sans risque de la « performance » du conducteur

Contrôler les variables confondues

Répétabilité des événements et des scénarios

Désavantages

Réponses de sujets pas réellement impliqués dans l'activité de conduite

Pas d'évaluation du comportement « réel » du conducteur

Compréhension du comportement du conducteur nécessite la prise en compte des interactions

Conséquence des essais sur les réponses ultérieures

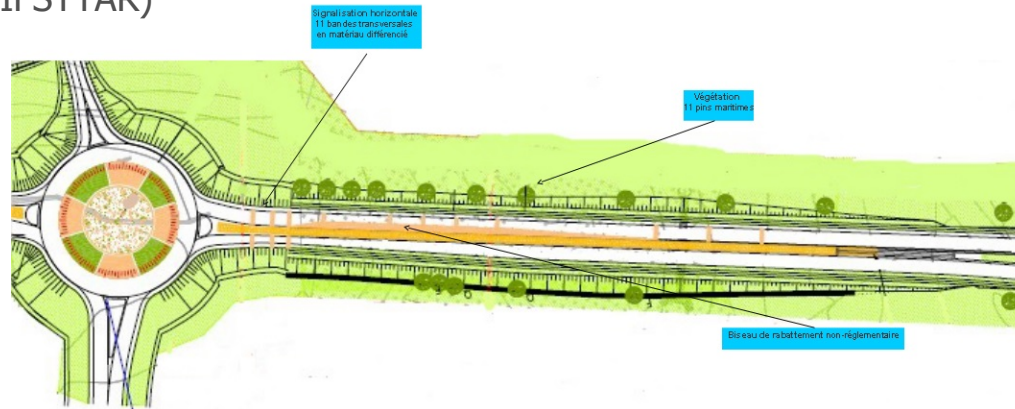
Intérêt particulier pour l'évaluation *a priori* des aménagements de la route

- Évaluer l'impact *a priori*
 - d'aménagements innovants car :
 - nouveau,
 - contexte inhabituel,
 - utilisé uniquement à l'étranger ;
 - de modifications d'un aménagement sur une route réelle ;
 - de différentes variantes d'un aménagement sur une route inexistante.

Focus sur une étude

Impact de la végétation et du marquage horizontal sur le comportement du conducteur en approche d'un carrefour giratoire

- Contexte : Mettre l'utilisateur au centre de la conception routière
 - Application du concept RACA sur les projets routiers de la DterOuest
 - Intérêt de la simulation de conduite pour l'évaluation a priori des aménagements de la route (Cerema - IFSTTAR)

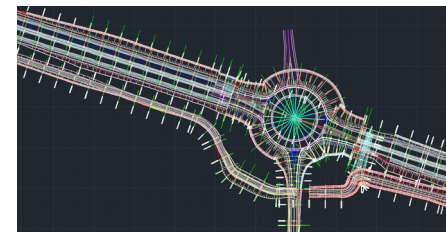
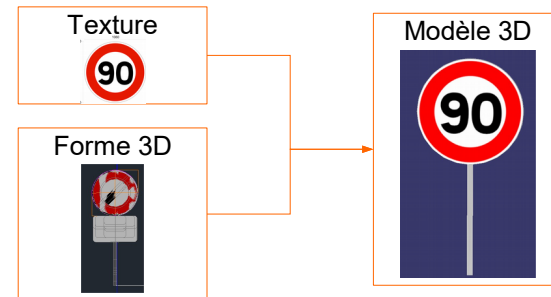


- Objectifs:
 - Méthodologique : Mettre en place un simulateur de conduite dédié à l'évaluation des aménagements de la route
 - Scientifique : Évaluer, à l'aide de de simulateur, l'impact du paysage et de la signalisation horizontale sur le comportement du conducteur en approche d'un carrefour giratoire

Focus sur une étude

Impact de la végétation et du marquage horizontal sur le comportement du conducteur en approche d'un carrefour giratoire

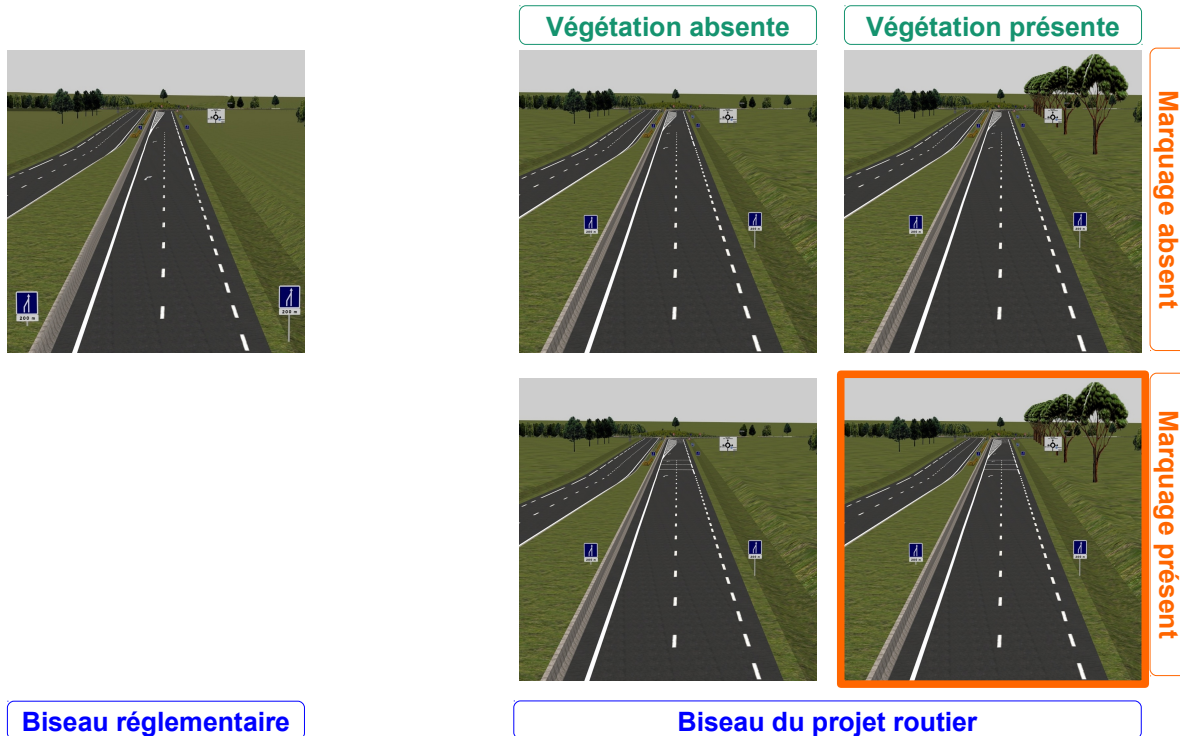
- Mise en place au sein du Cerema d'un simulateur de conduite base fixe utilisant les logiciels de simulation de conduite développés par l'IFSTTAR (LEPSiS)
- Développement des compétences nécessaires, au sein du Cerema, à la réalisation de maquette 3D temps-réel (travail collaboratif IFSTTAR - Cerema)



Focus sur une étude

Impact de la végétation et du marquage horizontal sur le comportement du conducteur en approche d'un carrefour giratoire

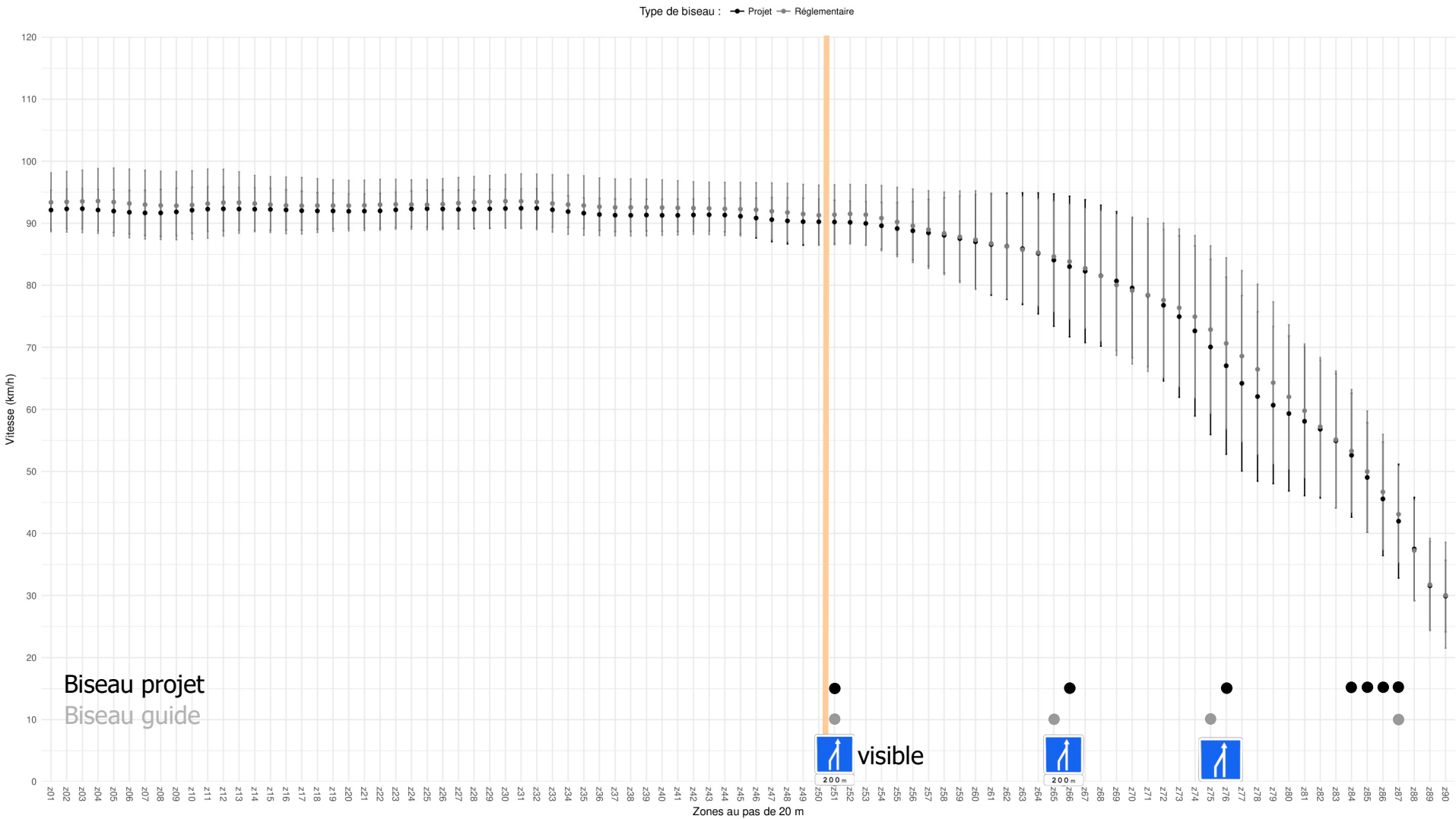
- Mesure des comportements (vitesse, ressenti) de 25 participants dans 5 scénarios afin d'évaluer l'impact
 - Du **biseau de rabattement** non réglementaire ;
 - De la **végétation haute** sur l'accotement droit avec une inter-distance décroissante ;
 - Des **bandes transversales** avec des inter-distances décroissantes.



Focus sur une étude

Impact de la géométrie du biseau de rabattement

Vitesse moyenne +/- un écart-type par zone de 20 m à l'approche du carrefour en fonction de la géométrie du biseau de rabattement

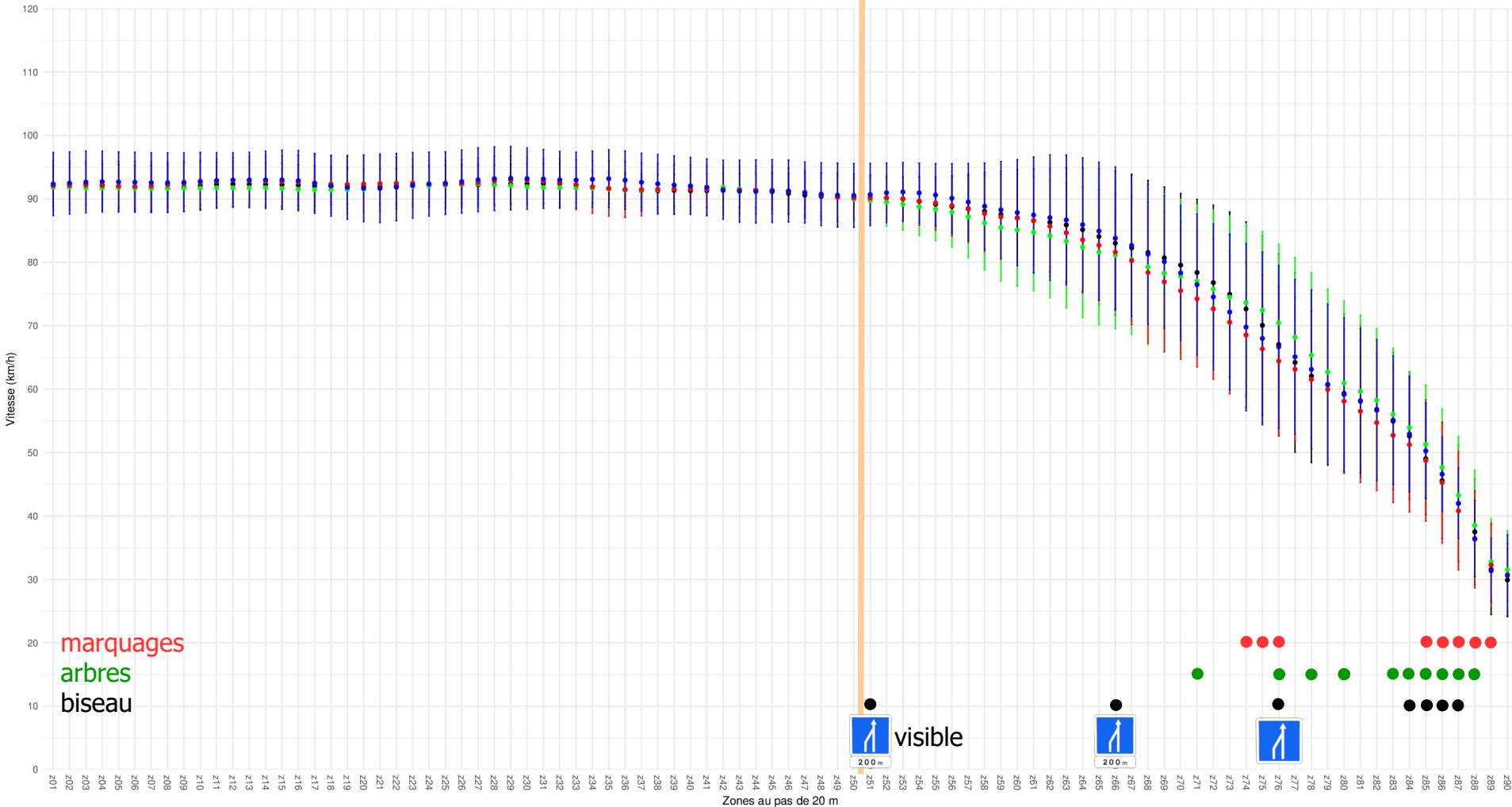


Focus sur une étude

Impact de la végétation et du marquage horizontal

Vitesse moyenne +/- un écart-type par zone de 20 m à l'approche du carrefour en fonction de la présence de marquage et de végétation et en présence du biseau

Type d'aménagement : ● Biseau seul ● Biseau + Arbres ● Biseau + Marquage ● Biseau + Arbres + Marquage



Conclusion

- Simulateur de conduite
 - Étudier en laboratoire différentes dimensions du comportement
 - Tester l'impact de différentes caractéristiques d'un aménagement de façon contrôlée
 - Tester des aménagements innovants
 - Acquisition *a priori* de connaissances pour favoriser la réalisation d'aménagements induisant naturellement les comportements attendus
- Évaluation a priori des aménagements de la route en simulateur de conduite
 - Suppose des compétences à l'interface entre les outils de conception routière et les outils de simulation → disponibles au Cerema
 - Simulateur de conduite disponibles au Cerema (base fixe) et à l'IFSTTAR (bases fixe ou dynamique)
- Enjeu d'un travail d'échange, de partage d'expérience au sein du GT RACA
 - Développer des connaissances pertinentes par rapport aux aménagements RACA expérimentés sur le terrain et fondées sur les processus comportementaux mis en jeu.

Merci pour votre attention

Contact :

Lara DESIRE

lara.desire@cerema.fr

Tél : +33(0)2 96 75 93 54

Cerema

Direction Territoriale de l'Ouest

Département Laboratoire de Saint-Brieuc

Equipe-projet de recherche STI (en préfiguration)

Groupe « Comportement et Systèmes de transport »

5, rue Jules Vallès

22015 Saint-Brieuc cedex

Equipe technique :

Matthieu ADAM

Renaldo GRITTI

