

Sécurité des usagers de la route de la route et conduite automatisée

Sécurité des usagers de la route et conduite automatisée SURCA



Sécurité des usagers de la route
et conduite automatisée

Objectif général du projet

- **Identifier les interactions et les stratégies pertinentes mises en place par les conducteurs**
 - ✓ analyser les bases de données existantes pour identifier les facteurs expliquant des comportements différents
 - ✓ simuler les modifications des comportements avec le VA
- **Identifier les nouvelles postures induites par le VA**
 - ✓ étudier les nouveaux risques lésionnels
- **Faire des recommandations**
 - ✓ comportement du VA
 - ✓ besoins de communication du VA en phase active avec les autres usagers
 - ✓ besoins de formation des usagers et des conducteurs
 - ✓ postures acceptables selon les différents systèmes de retenue

Organisation du travail

➤ **Faire un état des lieux**

- ✓ des connaissances
- ✓ des données existantes (EDA, études accidentologiques, naturalistic driving, naturalistic piétons, BDD situations à risques, Baac, Registre du Rhône, analyse des PV, diagnostics infras, cohorte Safemove...)

=> Identifier et extraire les situations à étudier

➤ **Extraire de nouvelles connaissances sur**

- ✓ les interactions VA/VC
- ✓ les interactions VA/ Piétons Cyclistes
- ✓ les interactions VA / 2RM
- ✓ les besoins des usagés âgés
- ✓ les nouvelles postures

➤ **Faire des recommandations**

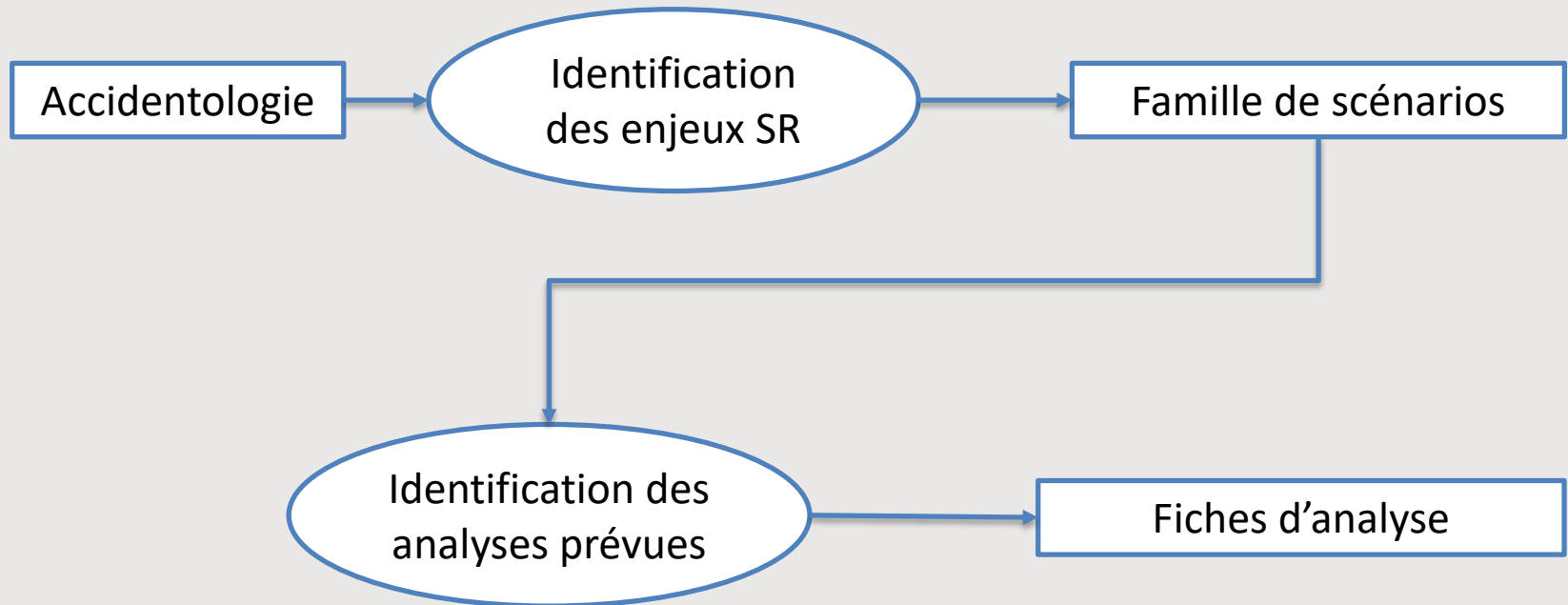
Sécurité des usagers de la route de la route et conduite automatisée

Méthodologie commune des WP2 3 4 5 6




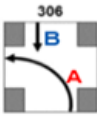
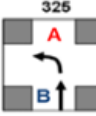
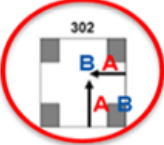
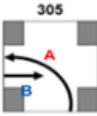
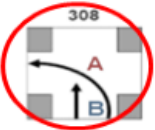
Sécurité des usagers de la route
et conduite automatisée

Méthode suivie pour spécifier les analyses




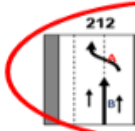

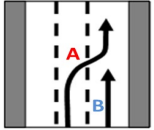
Exemple de scénarios

Intersection TAG (VL)

Un véhicule léger confronté à un 2RM (VL tournant à gauche et 2RM allant tout droit)





Circulation inter-file 2RM
Changement de voie VL

2RM remonte les files et VL change de voie vers la gauche/vers la droite.

VL change de voie (ou se rabat) vers la droite et 2RM circulant sur cette voie.

Giratoire










Sur giratoire : VL s'insère sur le giratoire alors qu'un 2RM arrive à sa gauche (1)

Sur giratoire : 2RM s'insère sur le giratoire alors qu'un VL arrive à sa gauche (2)

Accident sur giratoire: le véhicule circulant sur l'anneau intérieur décide de sortir du giratoire alors que se trouve un autre véhicule sur l'anneau extérieur.

Dépassement (2RM)


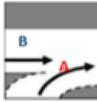





Un 2RM dépasse un véhicule est confronté à un VL arrivant en sens inverse

2RM dépasse par la droite un VL qui décide de se rabattre ou de tourner à droite (hors intersection)


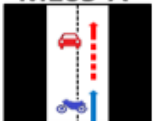
Un véhicule en dépassement se rabat et percute le véhicule qui le précède.

Insertion (VL)

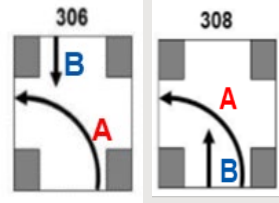
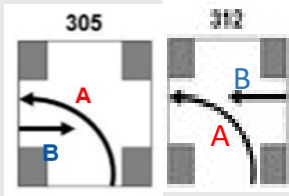
VL provenant de la bretelle d'entrée est confronté à un 2RM)

M105-A

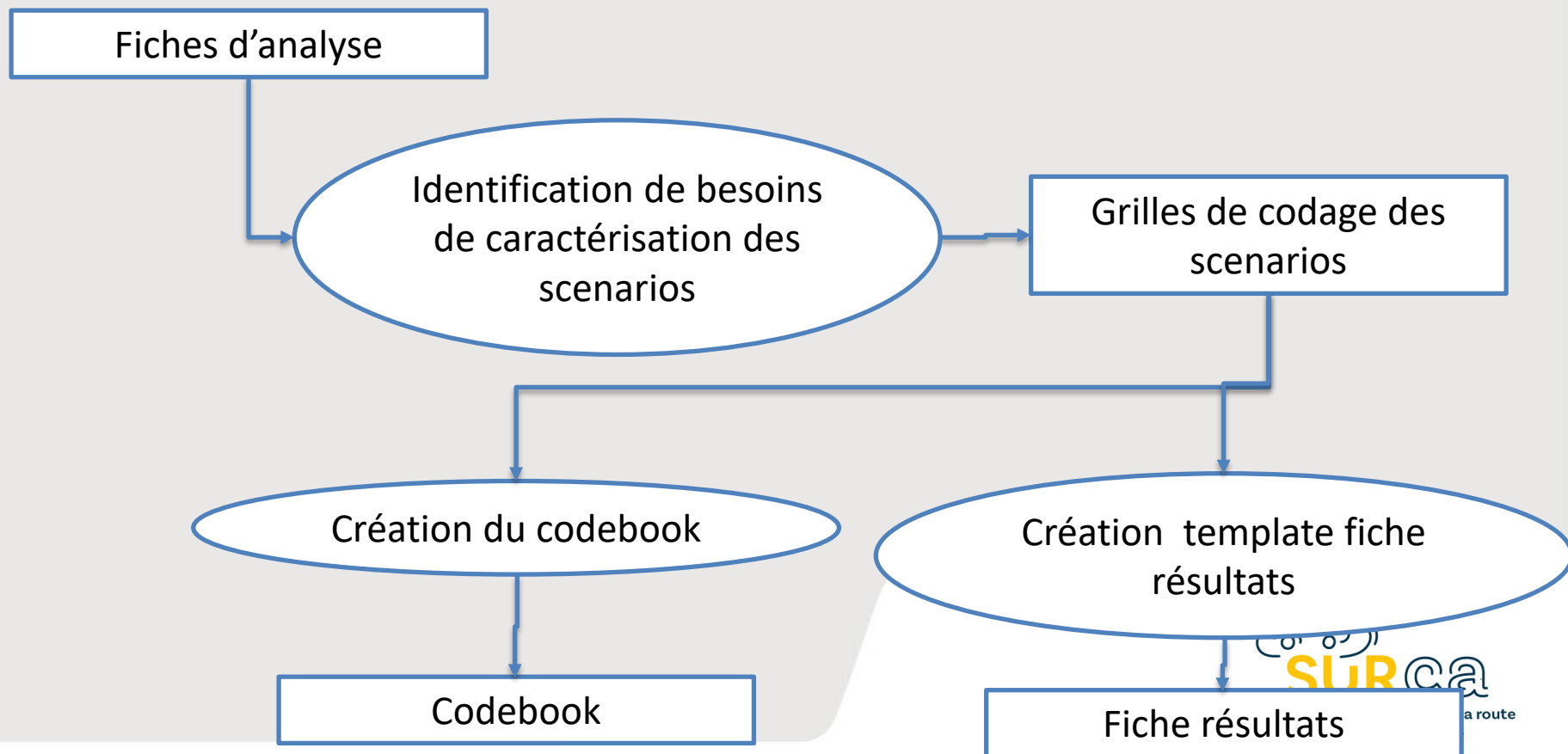
Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.

Exemple d'hypothèse

| Famille | PICTO | Type de recommandations visées | Hypothèse | Auteur de l'Hypothèse | BDD envisagée | Du point de vue |
|-----------------------|--|---|---|-----------------------|---------------|-----------------|
| Intersection TAG (VL) |  | Aider à la décision d'engager la manœuvre TAG | Exemple : Quels facteurs de décision d'engager la manœuvre TAG : distance, vitesse VO, .. | | NDS | VL |
| |  | | Exemple : Identifier des stratégies des cycliste lors d'une traversée en Intersection avec un VL qui TAG et confronté à un cycliste allant tout droit (picto 306) | | NDS | cycliste |

1 Hypothèse = 1 Fiche d'analyse

Des fiches d'analyse aux résultats



Besoins de caractérisation des scénarios



- **Pourquoi**
 - Partager une base commune des cas analysés avec différents type de BD (ex : NDS/obs. sur site)
 - Identifier les besoins en algorithme d'extraction et en codage manuel
- **Structurer en catégories**
 - **Communes à plusieurs WP**
 - Infrastructure : contexte routier et description des voies de circulation de chaque usager
 - Environnement : météo et trafic VL Piétons cycliste
 - Véhicule EGO : position absolue, manœuvre, déplacement du VA
 - **Particulière à un WP**
 - VL ou 2RM : type Véhicule, position relative /VA, manœuvre, déplacement
 - Cycliste : type cycle, position relative /VA, manœuvre, déplacement
 - Piéton : description plus précise du site, cheminement avant, préparation, pendant et fin de traversée

Code book (exemple)

Information s'il s'agit d'une variable à coder par usager ou par situation

| | | |
|-----------------------|--|---|
| Nom Variable Niveau 1 | TraceEnPlan | Codage par usager dont Ego |
| | Définition | |
| | Cette variable décrit la sinuosité de la route. Elle est à renseigner pour chaque véhicule ou usager au début de la situation. Pour les accidents, il s'agit de coder l'endroit où il y a eu le basculement entre une situation de conduite normale et la situation qui a conduit à l'accident. Cette variable peut avoir une des modalités suivantes. | |
| Modalité Niveau 1 | 0- Non codé | L'information est non codée dans la base de données pour cette situation. |
| | 1- Inconnu | L'information est non codée et impossible à extraire pour cette situation. |
| | 2- Rectiligne | Il s'agit d'une route rectiligne. |
| | 3- Non rectiligne | Dans ce cas de figure il faut renseigner la variable SensCourbe qui aura une des modalités suivantes : |
| | | 3.0- Non codé si l'information est non codée dans la base de données. |
| | | 3.1- Inconnu si l'information est non codée et impossible à extraire. |
| | | 3.2- Courbe à droite : si la courbe est à droite dans le sens de circulation de l'utilisateur considéré. |
| | | 3.3- Courbe à gauche : si la courbe est à gauche dans le sens de circulation de l'utilisateur considéré. |
| | | 3.4- En S : si la courbe est en S. |
| | | Modalité Niveau 2 |
| | | Nom Variable Niveau 2 |

Fiche de résultats

| Identité de la fiche | | Mettre a jour les pictos | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Liste de fiches resultats </div> |
|--|---|--|--|
| Nom de la fiche (ne pas toucher la formule de la case B2 CONCATENER("Picto("STXT(B6:1-3)"/"/"STX Organisme | Picto(208/209//) Contexte(Periurbain/Rural) Infra(SectionCourante) Interaction(Ego/2RM) test toutes modalités fateurs Lab/Uge | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> INITIALISER LE FORMULAIRE Remplacer les valeurs du formulaire par celles par défaut </div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;"> Picto(208//) Contexte(Autoroutier/Periurbain) Infra(SectionCourante) Interaction(Ego/2RM) Contexte(Infra() Interaction() Hypotheses testées </div> |
| Description scenarios utilisés | | | |
| Picto | 208 Un véhicule dépasse par la droite un véhicule qui décide de se rabattre ou de tourner à droite.  | | |
| | 209 Un véhicule en dépassement se rabat et est confronté au véhicule qui le précède.  | | |
| Contexte spatial | Periurbain/Rural | | |
| Infrastructure | SectionCourante | | |
| Type de base de données | 2RM embarquée | | |
| Lib séquence utilisées (de 1 a 100 pour les analyses qualitatives à plusieurs milliers pour les quantitatives) | 10 | | |
| Interaction analysée | Ego/2RM | | |
| Autre usagersimpliqué | VUL | | |
| Dynamique initiale EGO | ToutDroit | | |
| Manœuvres Analysées EGO | ToutDroit | | |
| Dynamique initiale usager interaction | ToutDroit | | |
| Manœuvre Analysée usager interaction | Dépassement | | |
| Dynamique initiale autre usager impliqué | ToutDroit | | |
| Manœuvre Analysée autre usager impliqué | ToutDroit | | |
| | | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <<< LIRE FICHE STOCKEE <<< Remplacer les valeurs du formulaire par celles de la fiche sélectionnée dans la liste </div> | |
| | | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> >>> MISE A JOUR FICHE >>> Modifier les valeurs de la fiche sélectionnée dans la liste par celles du formulaire </div> | |
| | | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> >>> SAUVER FORMULAIRE >>> Enregistrer le formulaire dans une nouvelle fiche </div> | <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> --- SUPPRIMER FICHE SELECTIONNEE --- supprime définitivement la fiche de la base </div> |

Fiche de résultats

Description analyse

hypothese(s) testé(es) : test toutes modalités fateurs

Principaux resultats

es analyses ont montrees que

Recommandation pour le VA

a principale recommandations est que

| Facteurs pris en compte dans les analyses | | Valeur 1 (obligatoire) | Valeur 2 (falcultative) | Valeur 3 (falcultative) | Valeur 4 (falcultative) | Valeur 5 (falcultative) |
|---|---|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Caractéristiques Infrastructure | TraceEnPlan | Rectiligne | Non rectiligne | | | |
| | RegimeCirculation | Sens unique | Bidirectionnelle | | | |
| | ProfilEnLong | Plat | Pente | | | |
| | Largeur (soit non pris en compte soit taper "XX metre") | 2,5 metre | | | | |
| | MarquageAxial | Avec marquage | Sans marquage | | | |
| | Feu | Feu vert | Feu rouge | Feu jaune | Feu jaune | Variable |
| | SignaliationVerticale | Stop | Cédez le passage | Priorité | Zone de rencontre | Danger |
| | SignalisationHorizontale | Flèches | Arrêt de bus | Voie cyclable | Voie pour véhicules lents | Voie de détresse |
| | AmenModVit | Pas d'améganement vitesse | Améganement vitesse | | | |
| | NbVoieSensCirc | Une voie | Deux voies | Trois voies ou plus | | |
| | CaracVoieCirc | Voie normale | voie opposée | Voie d'insertion | Voie de dégagement | Voie ou piste cyclable |
| | CaracVoieGauche | Voie | Pas de voie | | | |
| | CaracVoieDroite | Voie | Pas de voie | | | |
| | VitesseMaximaleAutorisee | 20 km | h | 30 km | h | 50 km |
| | TypeRevetement | Enrobé | Pavée | Autre | | |

Conclusion sur les travaux d'analyses

- **Approche suivie dans ce projet**
 - Partager les méthodes entre tous les partenaires
 - Identification des scénarios
 - Spécifications des analyses
 - Caractérisation des scénarios
 - Homogénéiser les sorties du projet
 - Fiche récapitulative des analyses
 - Coodebook
 - Fiche présentation des résultats

Surca, projet de recherche partenariale

