

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...)

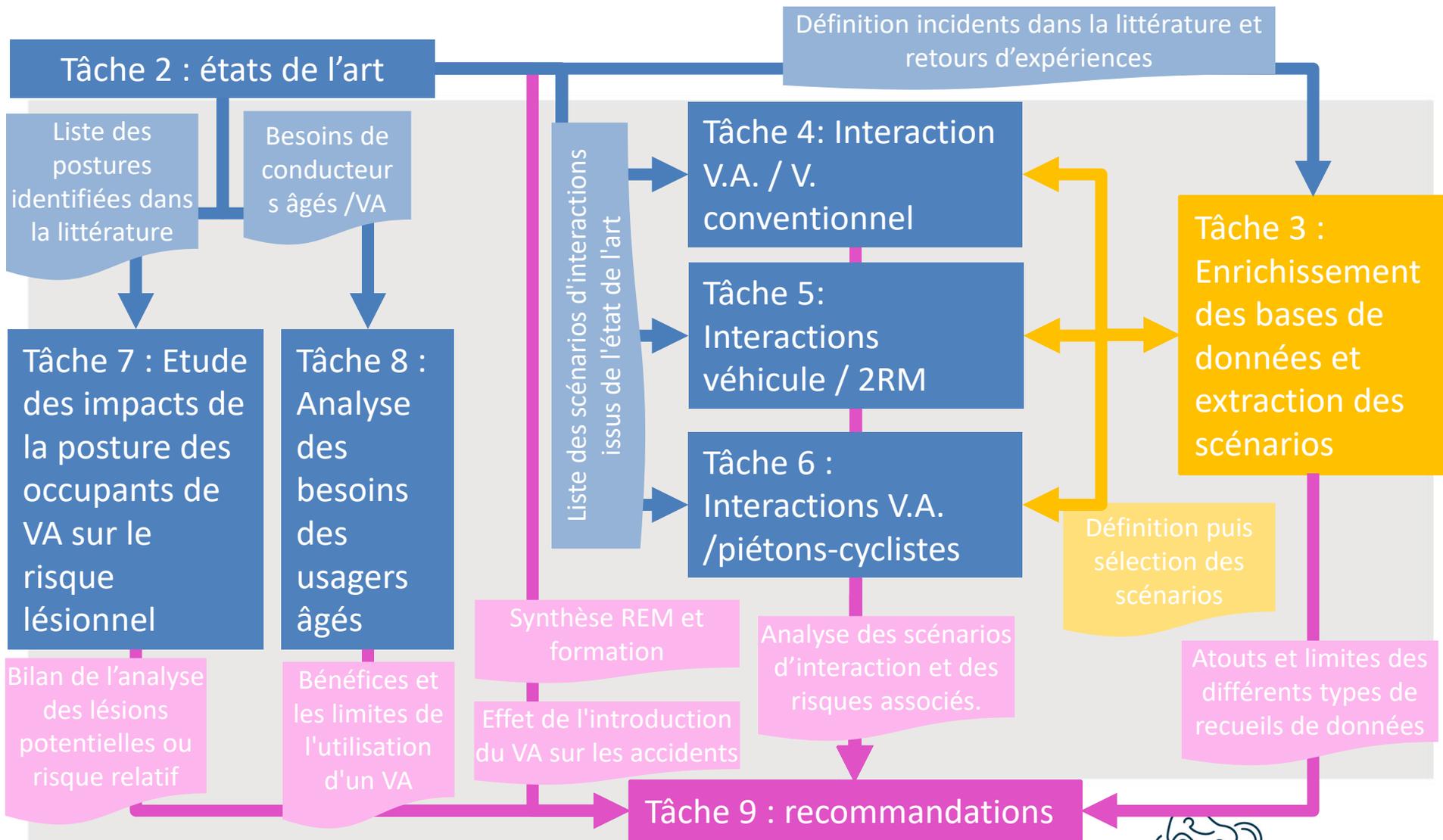
=> Identifier et extraire les situations à étudier

➤ **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**

Tâches du projet



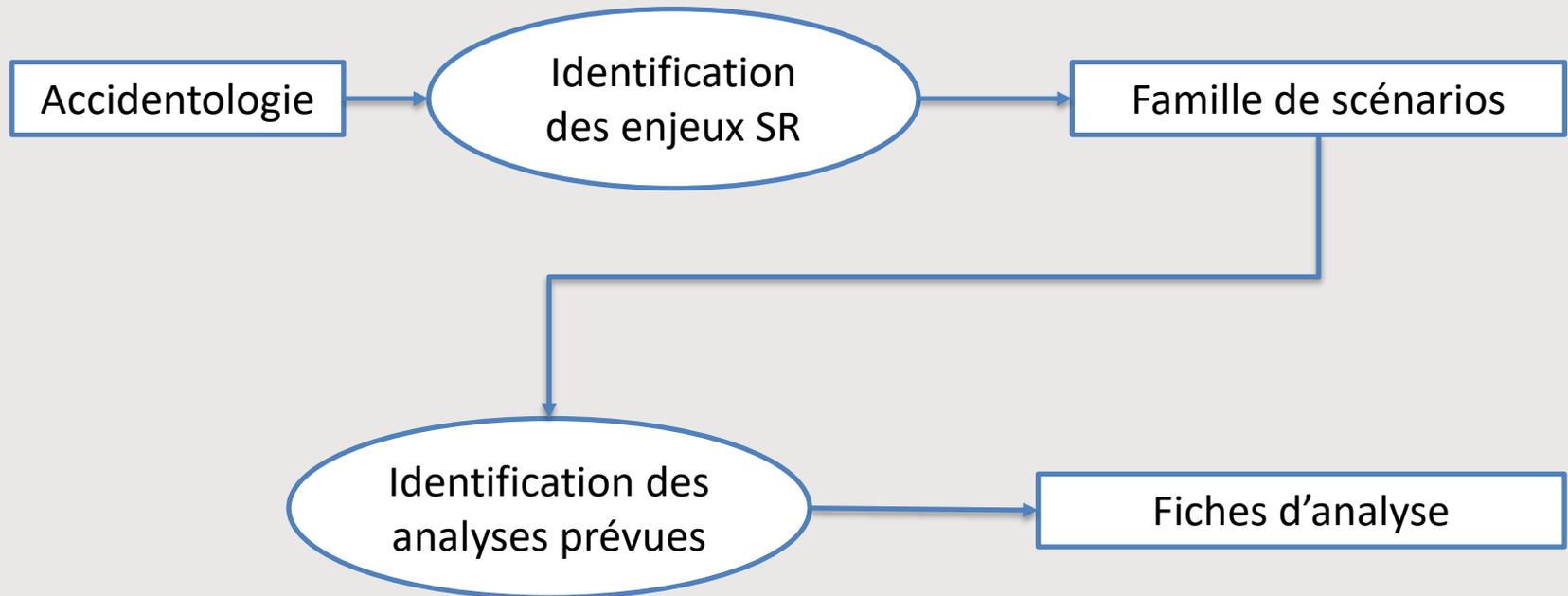
Sécurité des usagers de la route de la route et conduite automatisée

Méthodologie commune des WP2 3 4 5 6



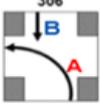
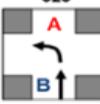
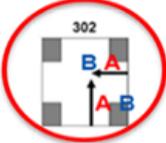
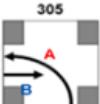
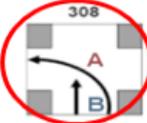
Sécurité des usagers de la route
et conduite automatisée

Méthode suivie pour spécifier les analyses



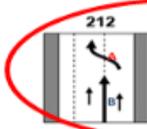
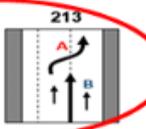
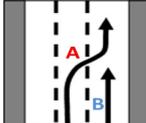
Exemple de scénarios

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



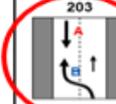
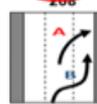



Sur giratoire : VL s'insère sur le giratoire alors qu'un 2RM arrive à sa gauche (1)

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)

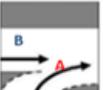





Un 2RM dépasse un véhicule est confronté à un VL arrivant en sens inverse

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

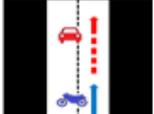
Un véhicule en dépassement se rabat et percute le véhicule qui le précède.

Insertion (VL)

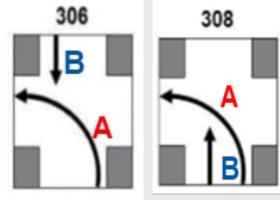
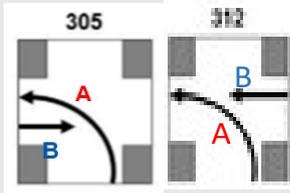
VL provenant de la bretelle d'entrée est confronté à un 2RM)

M105-A

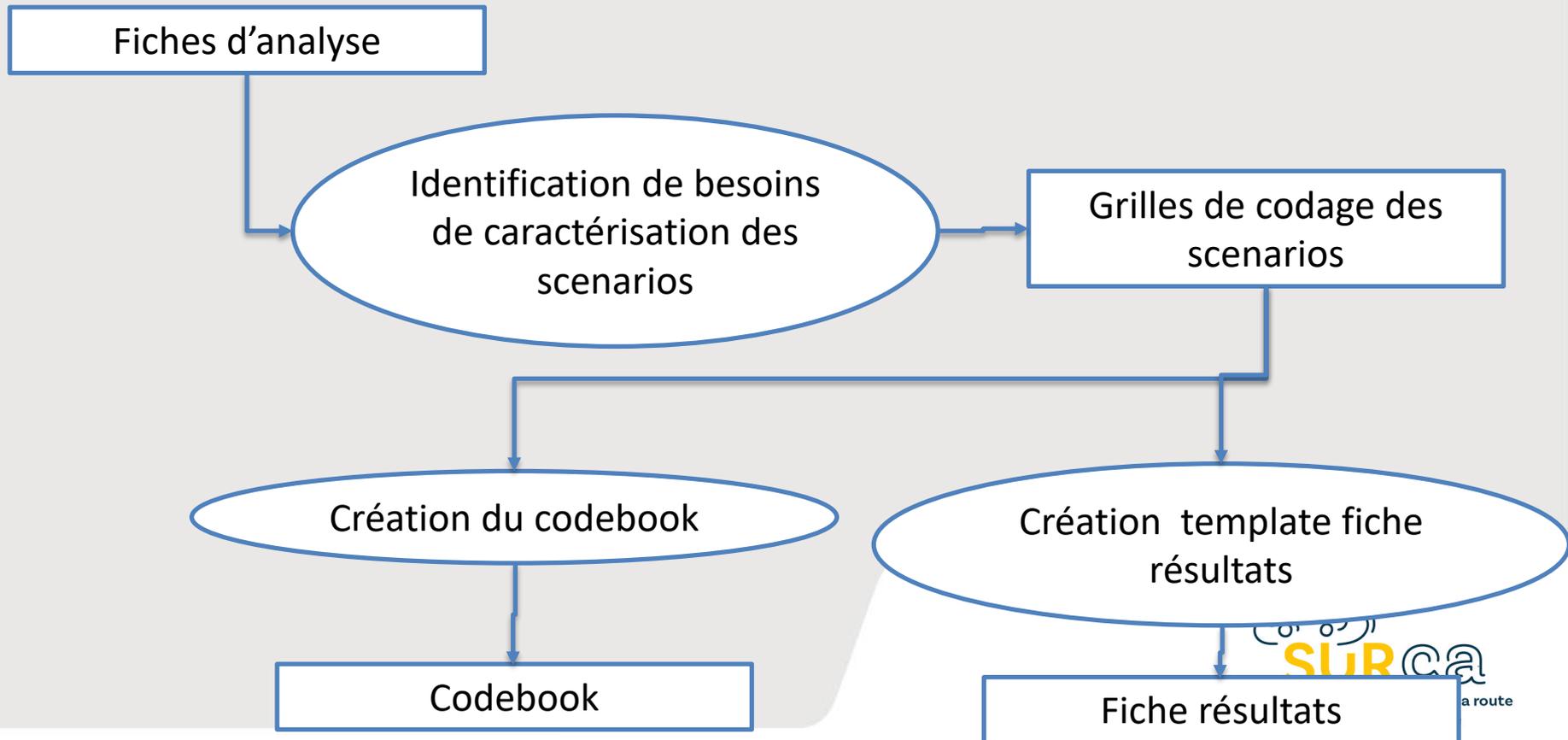
Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.

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.

Nom Variable Niveau 2

Modalité 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 rabattr 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;"> >>> 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

