

ATUVVU

ANALYSE AUTOMATIQUE DU COMPORTEMENT ET DES INTERACTIONS DES USAGERS VULNÉRABLES PAR VIDÉO EN MILIEU URBAIN

Club Accidentologie en milieu urbain

Lille, 6 décembre 2023

Thomas Durlin, Cerema

OBSERVER LES USAGERS VULNÉRABLES PAR VIDÉO

- Enjeu fort de la connaissance des usagers vulnérables dans une perspective de sécurité des déplacements : trafic, comportement, interactions
 - Mais des usagers aux profils très différents (dimensions, formes, ...), au comportement difficilement prévisibles, qui échappent souvent aux capteurs de trafic usuels, ...
- Difficultés méthodologiques : approches essentiellement humaines sur le terrain ou devant un écran

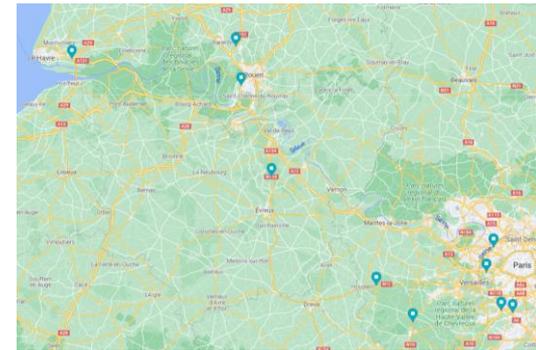
Intérêt de la vidéo dans une optique d'analyse d'automatique, avec deux perspectives opérationnelles :

- « Industrialiser » les observations en passant du « qualitatif » fait par l'humain au « quantitatif » : durées d'observation plus importantes, sites multiples, ...
- Pouvoir mobiliser d'autres approches à partir des nouvelles données produites : données individuelles, mouvements (O/D à l'image), trajectoires, interactions, ...

LE PROJET OBS2RM - *Méthodologie pour la constitution d'un observatoire des deux-roues motorisés (2019-2022)*

« *Un tremplin pour monter en capacité sur l'utilisation de l'analyse automatique de vidéos* »

- Un cadre propice : un objet donné (2RM), un environnement maîtrisé (voies rapides urbaines), pas de réelle alternative à l'observation par vidéo
- Des résultats encourageants :
 - Une méthodologie consolidée
 - Un démonstrateur (10 sites) concluant pour un observatoire national
- Acquisition de deux logiciels d'analyse automatique de vidéo :
 - AI4Traffic de Logiroad (fin 2021) : VRU
 - minUI de Alyce (fin 2022) : scènes urbaines (modes actifs)
- Il est possible de compter les 2RM de manière opérationnelle...
- Mais aussi de :
 - Mesurer leur vitesse, les positionner (voie, interfile), les suivre (changement de voie)
 - Et ceci pour toutes les autres classes d'utilisateurs : VL, PL, TC, ...



LE PROJET OBS2RM - Méthodologie pour la constitution d'un observatoire des deux-roues motorisés (2019-2022)

Quelques ressources :

- Guide technique - Préconisations pour la prise de vue pour analyse par IA
<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/593651/obs2rm-guide-technique-de-preconisation-sur-les-prises-de-vue-pour-l-analyse-automatique-de-video-pa>
- Rapport méthodologique - Mise en œuvre d'un observatoire du trafic des deux-roues motorisés
<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/593649/obs2rm-rapport-methodologique-sur-la-mise-en-oeuvre-d-un-observatoire-du-traffic-des-deux-roues-motor>
- Webinaire 6 janvier 2022 : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/observation-automatisee-deux-roues-motorises-video-retour>



L'UTILISATION DE AI4TRAFFIC ET MINUI AU CEREMA

AI4Traffic de Logiroad :

- Sélectionné pour une utilisation sur voirie à chaussées séparées
- Déploiement début 2022

MinUI de Alyce :

- Sélectionné pour l'analyse de scènes urbaines (modes actifs, ...)
- Déploiement au premier semestre 2023

Une quinzaine d'études et projets avec différents contextes d'application et différents objectifs :

- **Applications variées** : comptages, vitesses, comportements, CIF (ACCACIF), utilisation de bandes multifonctionnelles, évaluation de Flowell, VRTC, diagnostic de fonctionnement de giratoire, intersection à feux (SOFFT), méthodologie DECISION (détection des cisaillements en intersection)
- **Voies**: VRU, départementale, voiries urbaines, intersections
- **Tous types d'usagers** : trafic motorisé (VL/PL), TC, 2RM, vélo (piéton)

Bilan indicatif :

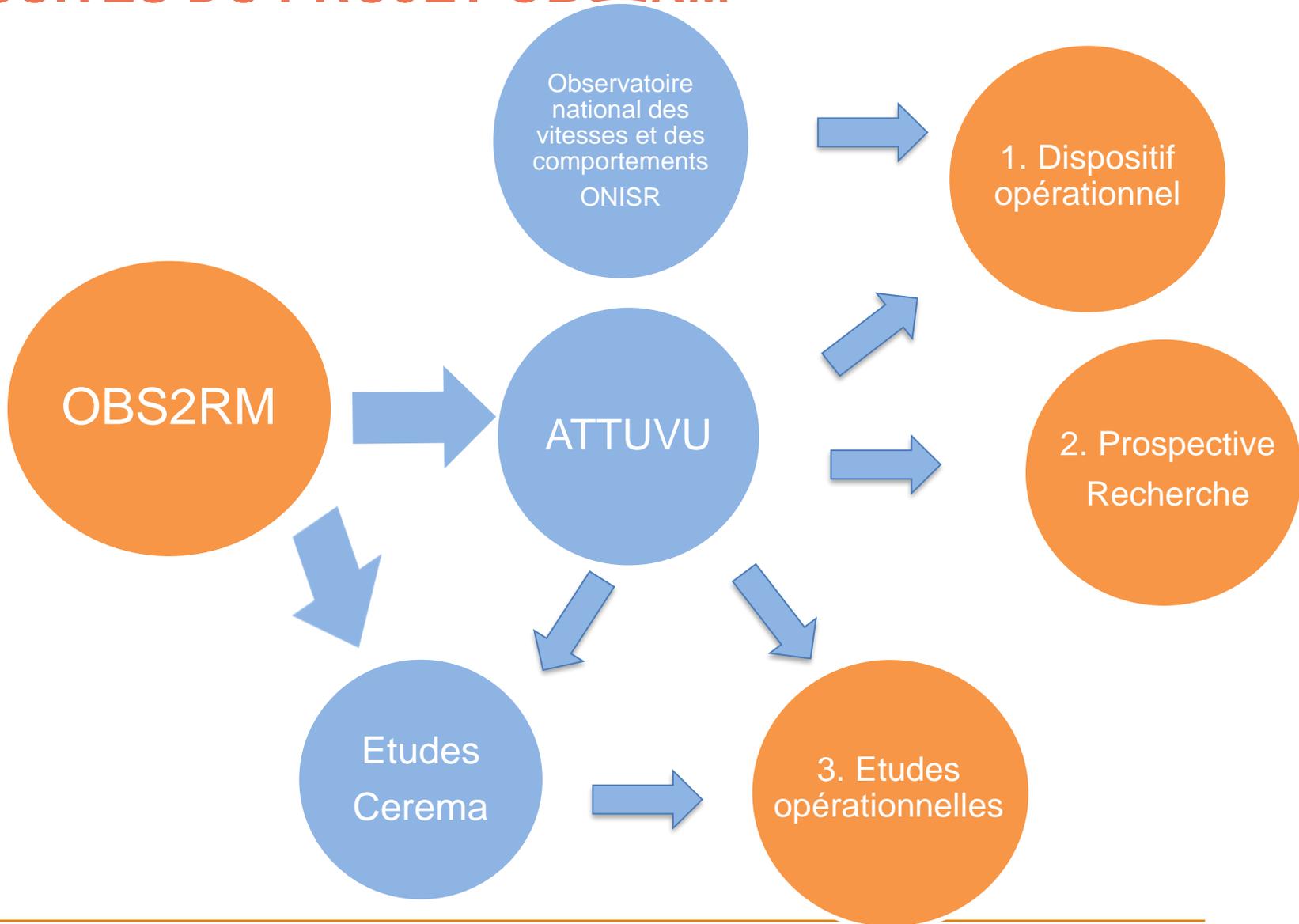
- Bon fonctionnement global
- Intérêt opérationnel de la vidéo : un capteur pour plusieurs voies ou sens

Mais :

- Importance cruciale de la prise de vue : guide technique de préconisations
- Expérience nécessaire pour gagner en qualité
- Limites du logiciel atteintes lorsqu'on commence à vouloir sortir de la plage d'utilisation prévue : mélange vélo / piétons / trottinettes, conditions de luminosité difficile...

→ **Evolution rapide des solutions selon les besoins**

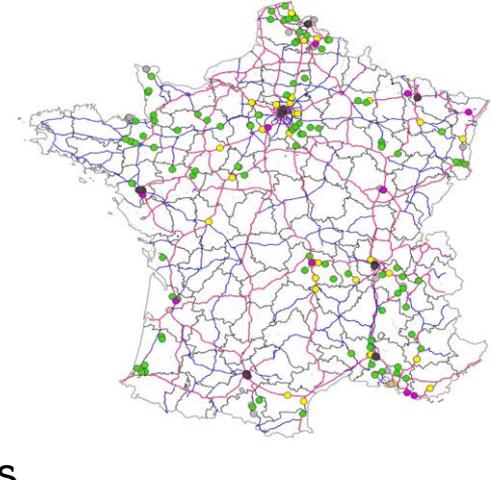
SUITES DU PROJET OBS2RM



VERS UNE MISE EN ŒUVRE DANS L'OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA DSR

Observatoire ancien (1982) et composé de 238 points d'observation (2023), pour l'observation :

- des trafics et des vitesses : VL, PL, [2RM]
- des comportements : ceinture avant / arrière, nombre d'occupants, port du casque vélo et 2RM, utilisation du téléphone (VT, VUL, PL, 2RM, vélo) et lors des traversées piétonnes



Vers une intégration de l'outil vidéo dans le futur observatoire (2024) :

1. Observation des trafics et vitesses 2RM (et des autres usagers) par la vidéo sur certains points, en plus des observations usuelles VL et PL
→ *Test opérationnel de la méthode et estimation du biais méthodologique*
2. Exploration de l'utilisation de vidéos pour certains comportements selon les possibilités technologiques actuelles et à venir : port du casque, port de gilet rétro réfléchissant, ceinture, nombre d'occupants, circulation sur voie interdite à sa catégorie de véhicule, ...

LE PROJET ATUVVU

ANALYSE AUTOMATIQUE DU COMPORTEMENT ET DES INTERACTIONS DES USAGERS VULNÉRABLES PAR VIDÉO EN MILIEU URBAIN

Projet AàP DSR 2022 (2022-2026), associant UGE et Cerema

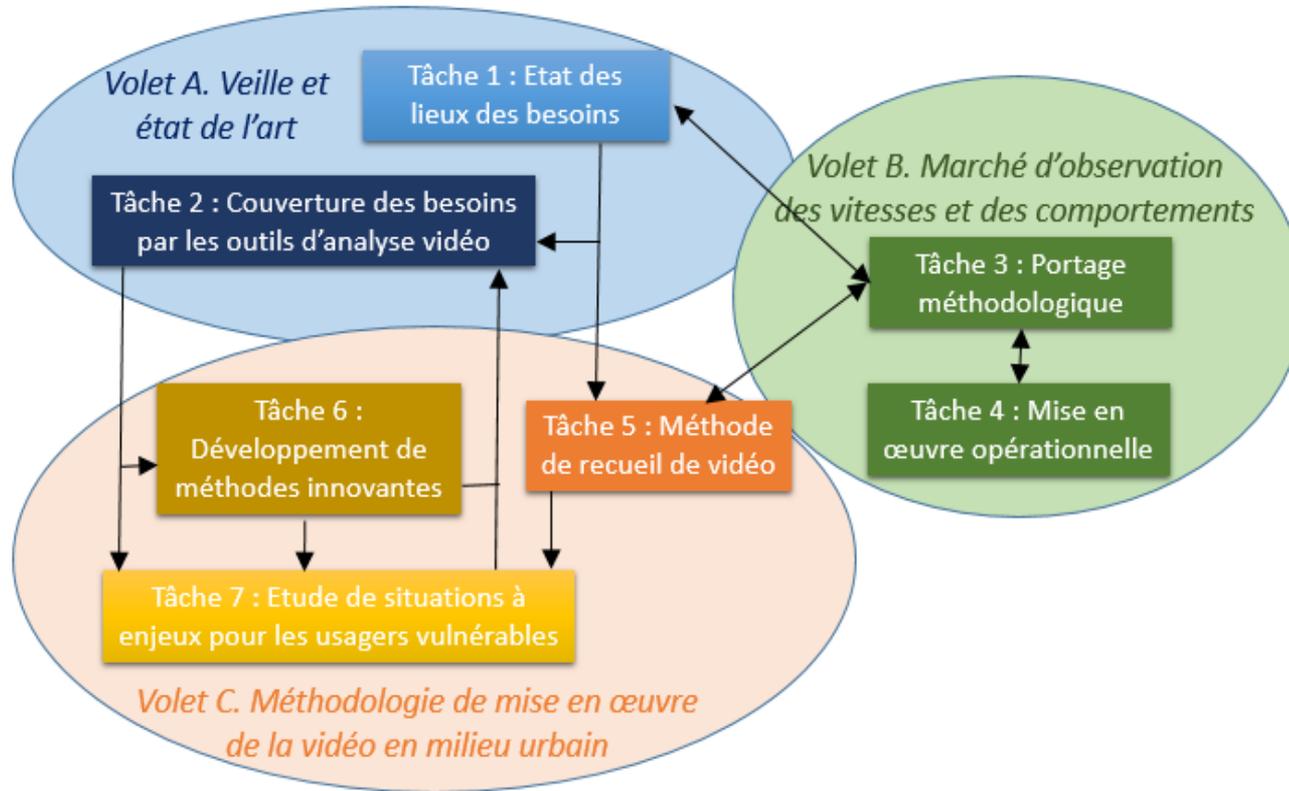


Concept d'ATUVVU

- Porter la méthode OBS2RM au niveau opérationnel : observatoire national des trafics et des comportements
- Adapter et enrichir cette méthode et les outils (logiciels acquis, briques complémentaires, ...) au cas des usagers vulnérables en milieu urbain
- Etudier des situations à enjeux pour les usagers vulnérables

LE PROJET ATUVVU

ANALYSE AUTOMATIQUE DU COMPORTEMENT ET DES INTERACTIONS DES USAGERS VULNÉRABLES PAR VIDÉO EN MILIEU URBAIN



Contact :

Thomas DURLIN - Cerema territoires & ville
thomas.durlin@cerema.fr