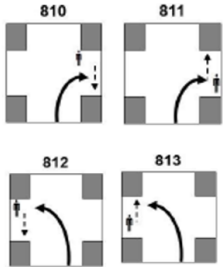


# Présentation des scénarios d'intérêt pour le véhicule automatisé / piétons, cyclistes

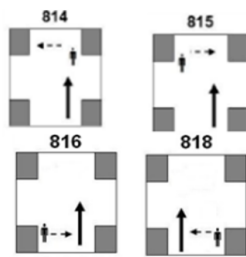
Thierry Serre

# Famille de scénarios retenus pour les piétons

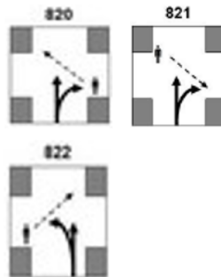
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

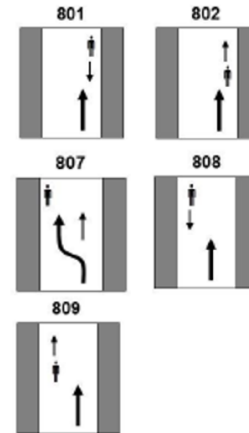


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



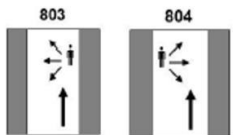
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

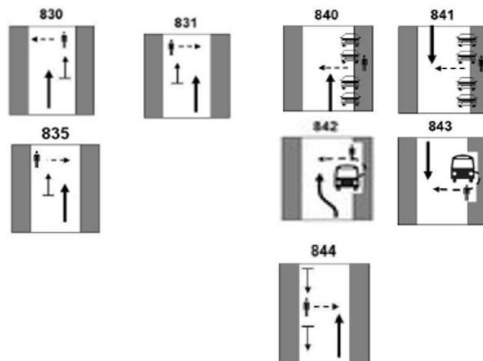


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée

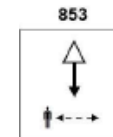


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



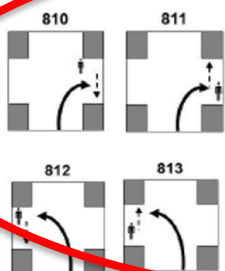
Piéton traversant avec masque à la visibilité

Marche arrière

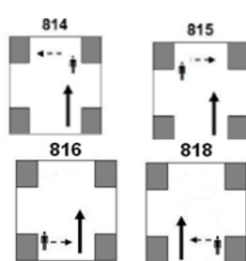


# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections



Un véhicule léger en frontalité à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

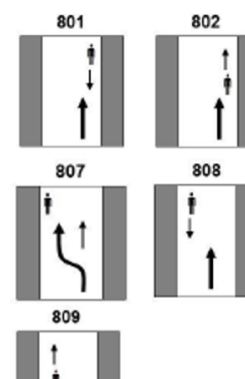


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie



## Recommandations pour le VA

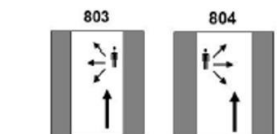
- Aider à la sélection de la vitesse en fonction des caractéristiques de l'environnement urbain

## Hypothèses vu du VA

- Quels facteurs de décision d'engager la manœuvre : distance, vitesse.
- Quels facteurs de décision pour traversée la voie : vitesse de véhicule.

## Bases de données pour analyse

- NDS et observations bord de de voie



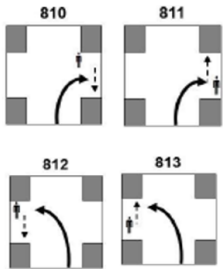
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



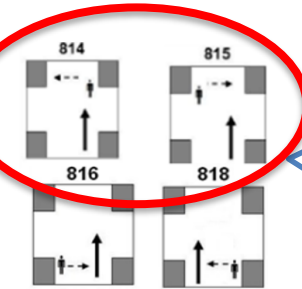
Piéton

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Intersection TAO ou tout droit (V)

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton en l'absence de marquage réglementaire et de dénivellation du trottoir
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

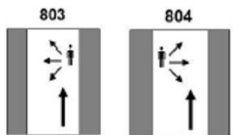
## Hypothèses

- Avant et pendant la traversée du piéton, type de vérification à faire. Est-il détectable ou pas?
- Position du piéton pendant la traversée par rapport à la circulation.
- Visibilité réciproque

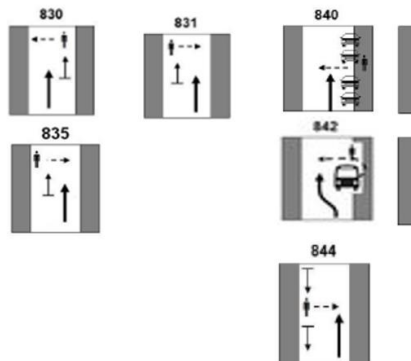
## Bases de données pour analyse

- Expe sur site déjà réalisée. BDD Flam et BAAC

## Traversée chaussée



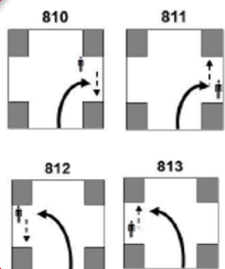
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



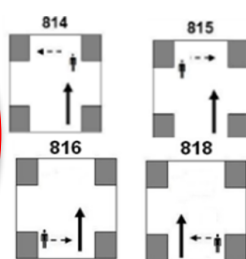
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

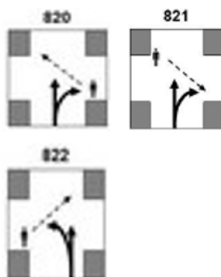
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

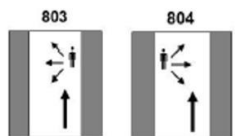
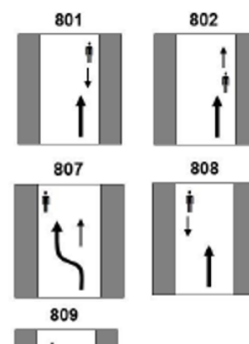


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Intersection TAG ou TAD

## Piéton sur la voie



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton ou du véhicule dans le cas de feu vert simultané
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

## Hypothèses

- Visibilité réciproque.
- Prise d'informations sur la circulation environnante.

## Bases de données pour analyse

- Expe sur site déjà réalisée et BDD Flam

# Famille de piétons et

## Recommandations pour le VA

- Aider le VA à anticiper les interactions avec les piétons

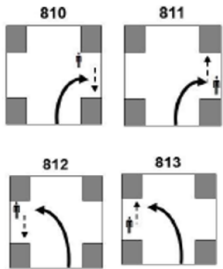
## Hypothèses

- Est-ce que les comportements du piéton varient en fonction de l'infrastructure, de la configuration de la traversée (y compris l'environnement bâti), des comportements du véhicule et de ses caractéristiques ?

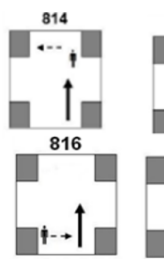
## Bases de données pour analyse

- NDS

### Intersection

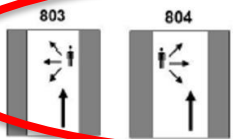


Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

### Traversée de chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



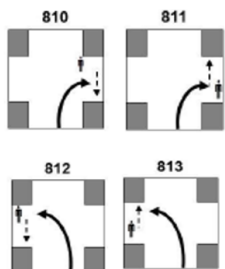
Piéton traversant avec masque à la visibilité



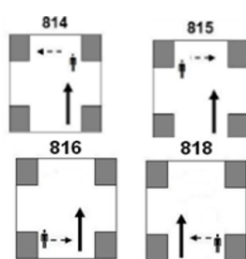
Piéton longeant la route

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections

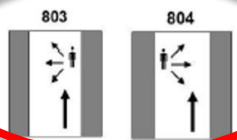


Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

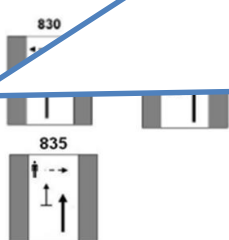


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

## Traversée ch



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton en l'absence de marquage réglementaire et de dénivellation du trottoir
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

## Hypothèses

- Avant et pendant la traversée type de vérification détectable ou pas.
- Position du piéton pendant la traversée par rapport à la circulation.
- Visibilité réciproque.

## Bases de données pour analyse

- Expe sur site déjà réalisée. BDD Flam et BAAC

## Recommandations pour le VA

- Aider le VA à sélectionner sa vitesse suivant les contexte
- Aider le VA à anticiper les interactions avec les piétons

## Hypothèses

- Est-ce que les variations de vitesse du véhicule (cédez-le-passage / arrêt) varient en fonction de l'infrastructure, de la configuration de la traversée (y compris l'environnement bâti), des caractéristiques du piéton et des comportements du piéton (nombre de piétons traversant)?

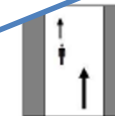
## Bases de données pour analyse

- NDS

Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

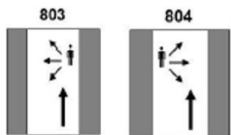
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

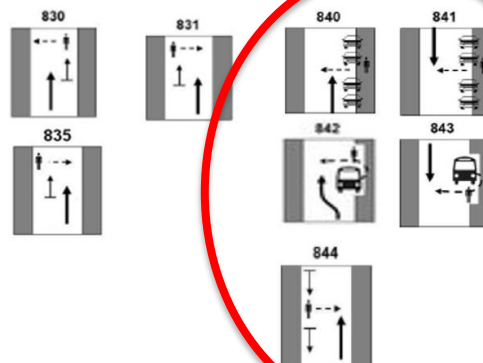


Piéton longeant la route

### Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité



# Famille de scénarios retenus pour les piétons et

## Recommandations pour le VA

- Aider à la détection et à la décision d'engager la manœuvre d'arrêt ou d'évitement ou de redémarrer en situation congestionnée

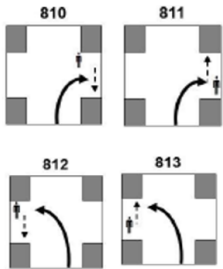
## Hypothèses

- Gestion des masques mobiles et immobiles à la visibilité.
- Compréhension de la trajectoire des véhicules

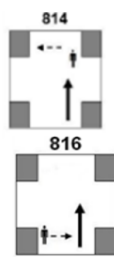
## Bases de données pour analyse

- EDA, expe sur site déjà réalisée et BDD Flam

### Intersection



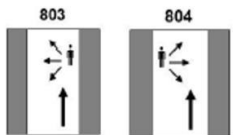
Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



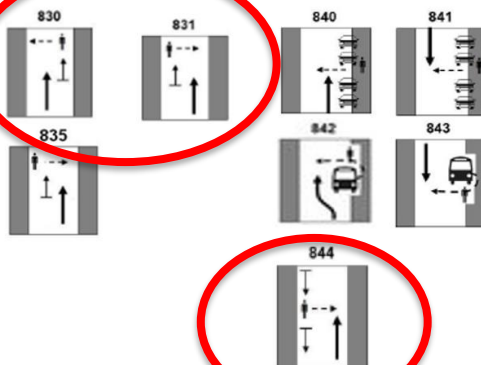
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

Int  
ou

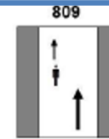
### Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



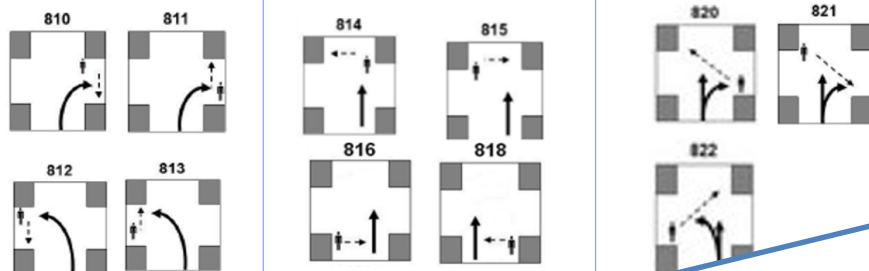
Piéton traversant avec masque à la visibilité



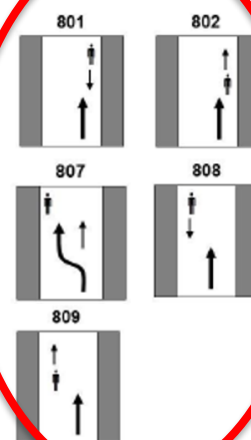
Piéton longeant la route

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections



## Piéton sur la voie



Piéton longeant la route

### Recommandations pour le VA

- Aider à la sélection de la vitesse du VA en fonction des facteurs caractéristiques de l'environnement urbain

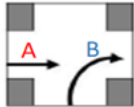
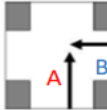
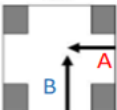
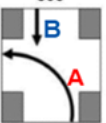
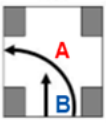
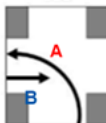
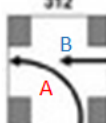
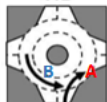
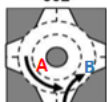
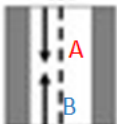
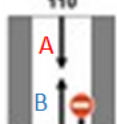
### Hypothèses

- Quels facteurs peuvent expliquer des différences de vitesse du VL (nb voie, type de voie, densité trafic, ...)
- Quels facteurs favorise la présence de piéton sur la voie (nb voie, type de voie, densité trafic, ...)

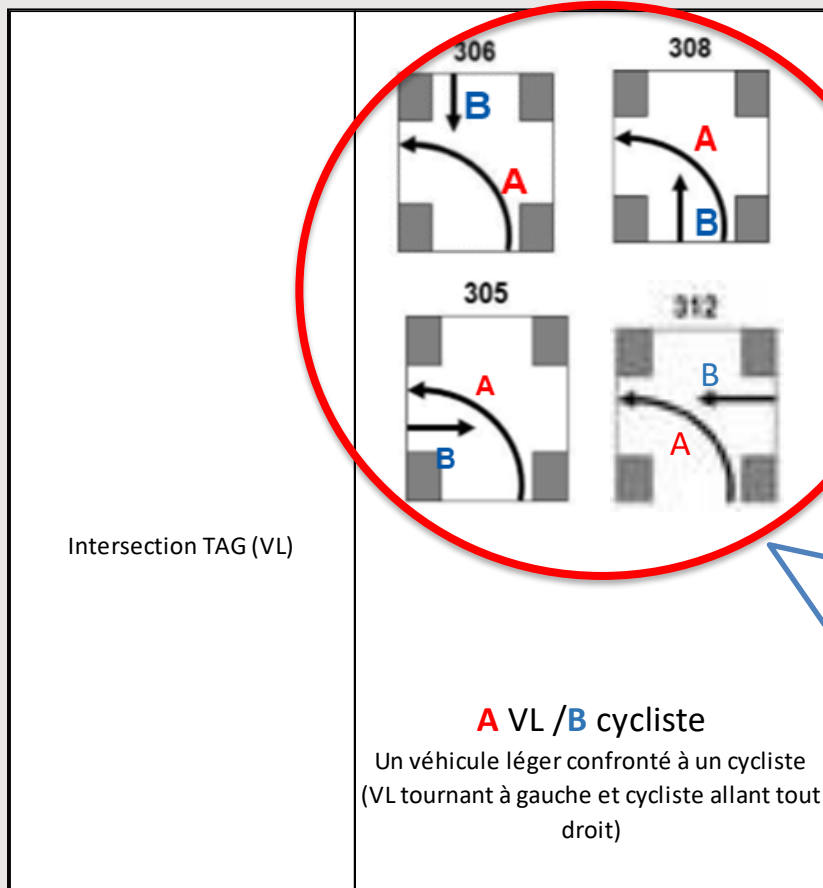
### Bases de données pour analyse

- NDS et observations bord de de voie

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes

<p>Intersection autres manoeuvres (VL)</p>	<p>304</p>  <p>302</p>  <p>302</p>  <p><b>A VL / B cycliste</b></p> <p>Un véhicule léger confronté à un cycliste provenant d'une direction perpendiculaire</p>	<p>Intersection TAG (VL)</p>	<p>306</p>  <p>308</p>  <p>305</p>  <p>312</p>  <p><b>A VL / B cycliste</b></p> <p>Un véhicule léger confronté à un cycliste (VL tournant à gauche et cycliste allant tout droit)</p>
<p>Giratoire</p>	<p>332</p>  <p>Sur giratoire: VL s'insère sur le giratoire alors qu'un cycliste arrive à sa gauche (1).</p> <p>332</p>  <p>Sur giratoire: cycliste s'insère sur le giratoire alors qu'un VL arrive à sa gauche (2).</p> <p><b>A VL / B cycliste</b></p>	<p>Contresens</p>	<p>101</p>  <p>110</p>  <p><b>A VL / B cycliste</b></p>

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées



## Recommandations

- Aider à la décision d'engager la manœuvre TAG en présence d'un cycliste au niveau d'un carrefour à feux avec ou sans cédez le passage au feu pour les cyclistes

## Hypothèses

- Quels sont les comportements observables des cyclistes et des VL, lors des manœuvres qu'ils effectuent au niveau d'un carrefour géré par des feux de circulation.
- Quel est l'impact de la mise en place d'un "cédez-le-passage cycliste au feu rouge" autorisant différents mouvements.

## Bases de données pour analyse

- Observations bord de de voie

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées

## Recommandations

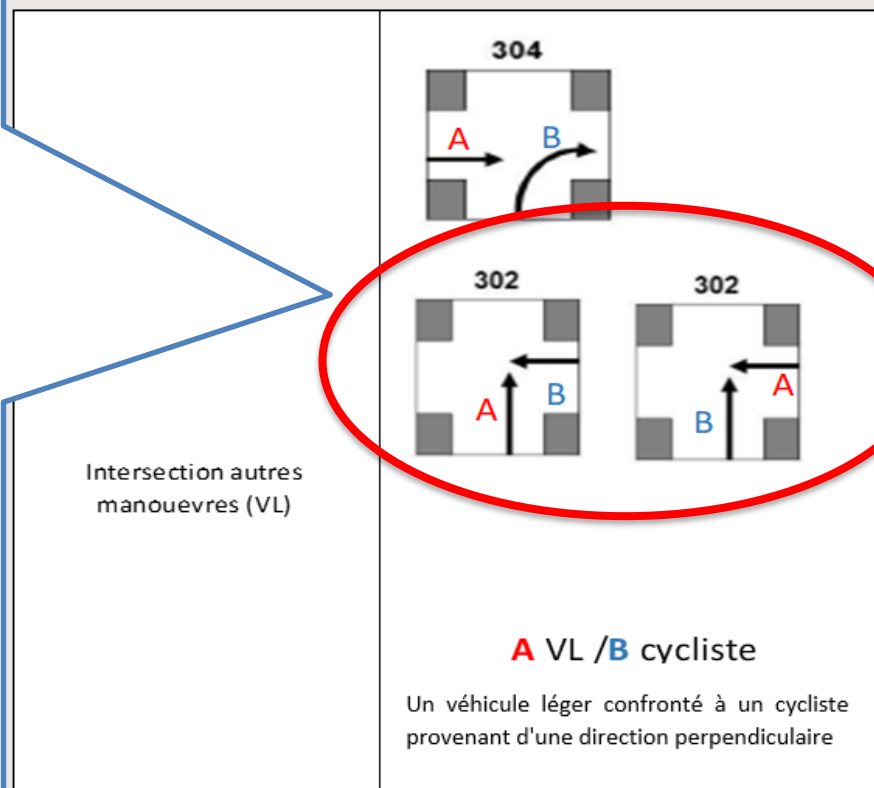
- Aider à la décision du VL de traverser une intersection en présence d'un cycliste provenant d'une voie perpendiculaire au niveau d'un carrefour à feux avec ou sans cédez le passage au feu pour les cyclistes

## Hypothèses

- Quels sont les comportements observables des cyclistes et des VL lors des manœuvres qu'ils effectuent au niveau d'un carrefour géré par des feux de circulation.
- Quel est l'impact de la mise en place d'un "cédez-le-passage cycliste au feu rouge" autorisant différents mouvements.

## Bases de données pour analyse

- Observations bord de de voie



# En résumé...

## Des enjeux sur:

- **Les interactions en intersection**
- **La vitesse**
- **L'anticipation**
- **La visibilité réciproque : gestion des masques à la visibilité**
- **La position sur la route ou sur le trottoir**