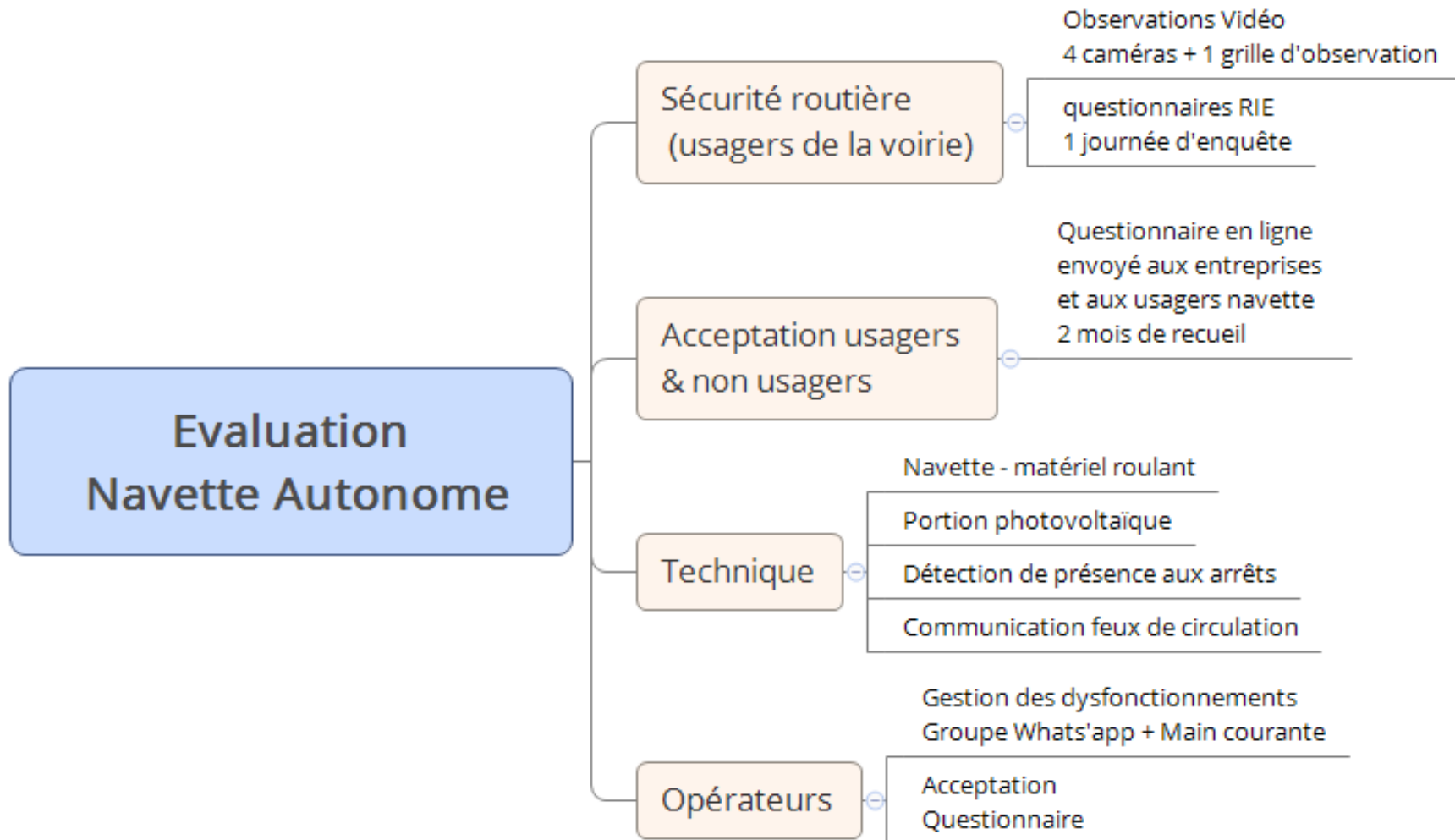


# Navette Autonome de Bouguenais

# Evaluation



# Evaluation sur plusieurs volets



# Sécurité routière (usagers de la voirie)

---

## Objectifs

Identifier (le cas échéant), caractériser et évaluer les comportements à risque et les situations critiques, et leur contexte d'apparition, en termes de sécurité routière :

- Objectiver des interactions,
- Identifier le caractère Subjectif des interactions (i.e., sécurité routière ressentie par les usagers).

## Protocole

Déploiement de dispositifs de recueil de données en bord de voie (caméras) sur des points spécifiques des itinéraires (par ex. sections courantes, intersections, passages piétons, arrêts de bus...).

# Sécurité routière (usagers de la voirie)

## Observation vidéo de portions de l'itinéraire de la navette autonome

- 4 caméras d'observation
- 11h→15h du 26 mars au 02 mai – jours ouvrés



# Sécurité routière (usagers de la voirie)

## Observation des points spécifiques de l'itinéraire et des comportements en présence de la navette

- Giratoire (entrée / dans / sortie)
- Passages piétons
- Fin de la voie verte
- Ligne continue
- Carrefour à feux (TàD / TàG)
- TàD / TàG sur parcours
- Arrêts voyageurs



# Sécurité routière (usagers de la voirie)

Fin de la voie verte



Carrefour à feux



# Sécurité routière (usagers de la voirie)

---

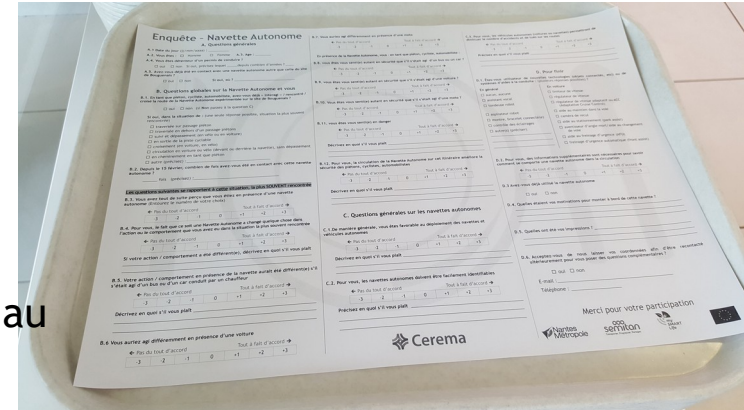
## Grille d'analyse des observations vidéo

- Description des situation critiques rencontrées
  - Accumulation derrière le VA
  - Dépassement du VA
  - Ralentissement du VA
  - Arrêt brusque du VA
  - Le VA coupe la route à un usager
  - Ralentissement d'un usager
  - Autre
- Usagers impliqués (Piétons, vélos, 2RM, PL, etc.)
- Infrastructure concernée

# Sécurité routière (usagers de la voirie)

## Confirmation des observations de comportements via des enquêtes par questionnaire

- Enquête sur 1 journée 11h → 14h au RIE (arrêt desservi par la navette autonome)
- Format Sets de table + livret
- Accueil des clients du RIE et accompagnement au remplissage dans la salle de restaurant
- Nombre de répondants : 199
- Grands items du questionnaire :
  - Interactions et situations rencontrées entre la navette autonome et l'utilisateur
  - Perception de la navette autonome par les usagers extérieurs à la navette





# Acceptation Usagers / non usagers de la navette

---

## Objectif :

Comparer la perception de la navette entre ceux qui l'ont déjà prise (occasionnellement ou régulièrement) et ce qui ne l'ont jamais prise

Étudier le ressenti des usagers de la navette (motivations, attitudes...)

Étudier le ressenti des non-usagers de la navette (raisons avancées, perception de la navette)

## Questions ouvertes dans le questionnaire « SR » ont permis de bâtir le questionnaire Acceptabilité

- Avez-vous déjà utilisé la navette autonome ?
- Quelles étaient vos motivations pour monter à bord de cette navette ?
- Quelles ont été vos impressions ?
-

# Acceptation Usagers / non usagers de la navette

Questionnaire en ligne (LimeSurvey) :  
échelle en 7 points temps estimé 3 mn

- Usagers ayant emprunté la navette (@ laissées sur le registre de bord)
- Entreprises du Technocampus Océan
  - Mails de demande aux entreprises
  - Proposition de mail à leurs collaborateurs
- Période de recueil des données d'enquête :  
du 09 au 30 juin
- Nombre de répondants : 60 réponses complètes au 31 mai (sur 72 questionnaires débutés)

Charger un questionnaire non terminé

## Navette autonome de Bouguenais

Ressenti quant à la Navette Autonome sur le site d'activités de la zone aéroportuaire de Bouguenais et Saint-Aignan-Grandlieu.



Une navette autonome est expérimentée, comme démonstrateur technologique de recherche-développement, sur un itinéraire d'une longueur de 2,5 km, sur des voies ouvertes à la circulation générale sur le site interentreprises, à proximité de l'aéroport de Nantes Atlantique. La navette peut transporter jusqu'à 8 passagers assis à bord et roule à une vitesse maximale de 20 km/h. Elle dessert 3 arrêts fixes dont un Restaurant Inter-Entreprises (RIE). L'expérimentation se déroule du lundi au vendredi, de 11h30 à 14h30, entre le 15 février et le 15 mai 2019. De plus, elle est autonome en énergie, car une route solaire produit même plus d'électricité que la navette n'en consomme.

Afin d'estimer le ressenti des *utilisateurs* ou *non-utilisateurs* de la navette autonome, le Cerema, dans le cadre d'une évaluation réalisée par la Métropole de Nantes, souhaite recueillir votre ressenti à travers un questionnaire, qui peut être complété jusqu'au 31 mai. Au delà de cette date, le lien ne sera plus actif.

Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponses. C'est **votre avis** qui nous intéresse.

Suivant

# Acceptation Usagers / non usagers de la navette

Items communs aux usagers et non-usagers sur la perception de la navette

Elle a un impact positif sur la réduction des risques sur la route (moins d'erreurs humaines)

Il faudrait aménager les arrêts ...

Vous pensez que la navette est : silencieuse, fiable, fluidifie le trafic...

Quelle est votre opinion sur la Navette Autonome ?

- ⓘ Veuillez choisir une réponse
- ⓘ Cette question est obligatoire
- ⓘ Please complete all parts.

< Très négative      Très positive >

-3      -2      -1      0      +1      +2      +3

# Acceptation Usagers / non usagers de la navette

---

## Usagers ayant emprunté la Navette

*Quel est votre ressenti en tant qu'utilisateur de la navette ? (quelques items)*

- C'est ludique / On s'y sent en sécurité / Elle roule trop lentement
- La présence d'un opérateur de bord vous rassure
- Vous auriez pris la navette, même s'il n'y avait pas eu d'opérateur de bord
- Elle vous a permis de mieux comprendre le fonctionnement des véhicules autonomes

*Quelles sont les raisons qui vous ont incitées à prendre la navette ? (quelques items)*

**Vous gagnez du temps comparativement au mode de transport que vous utilisez habituellement sur ce trajet**

**Votre choix de l'utiliser comme mode de déplacement a été guidé par le fait qu'elle a un impact positif sur l'environnement. (Navette autonome en énergie, production d'électricité par la route solaire)**



# Acceptation Usagers / non usagers de la navette

## Usagers n'ayant PAS emprunté la Navette

Vous n'utilisez pas la navette car ...

**\* La localisation des arrêts ne vous convient pas**  
Ⓜ Veuillez choisir une réponse

< Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord >
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**\* La fréquence de circulation n'est pas assez importante**  
Ⓜ Veuillez choisir une réponse

< Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord >
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**\* Vous mettriez plus de temps qu'avec votre mode de déplacement habituel**  
Ⓜ Veuillez choisir une réponse

< Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord >
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Vous n'utilisez pas la navette car :**

La localisation des arrêts ne vous convient pas

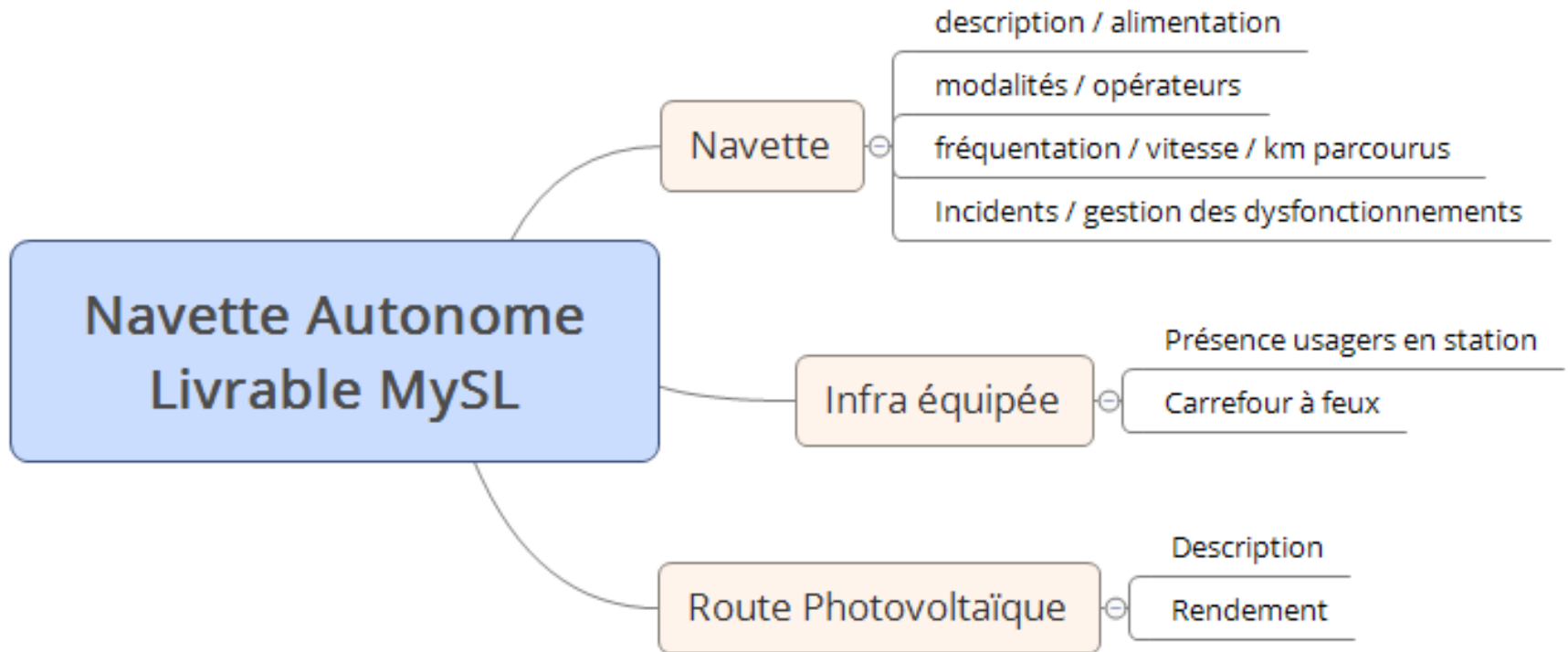
La fréquence de circulation n'est pas assez importante

Vous mettriez plus de temps qu'avec votre mode de déplacement habituel /

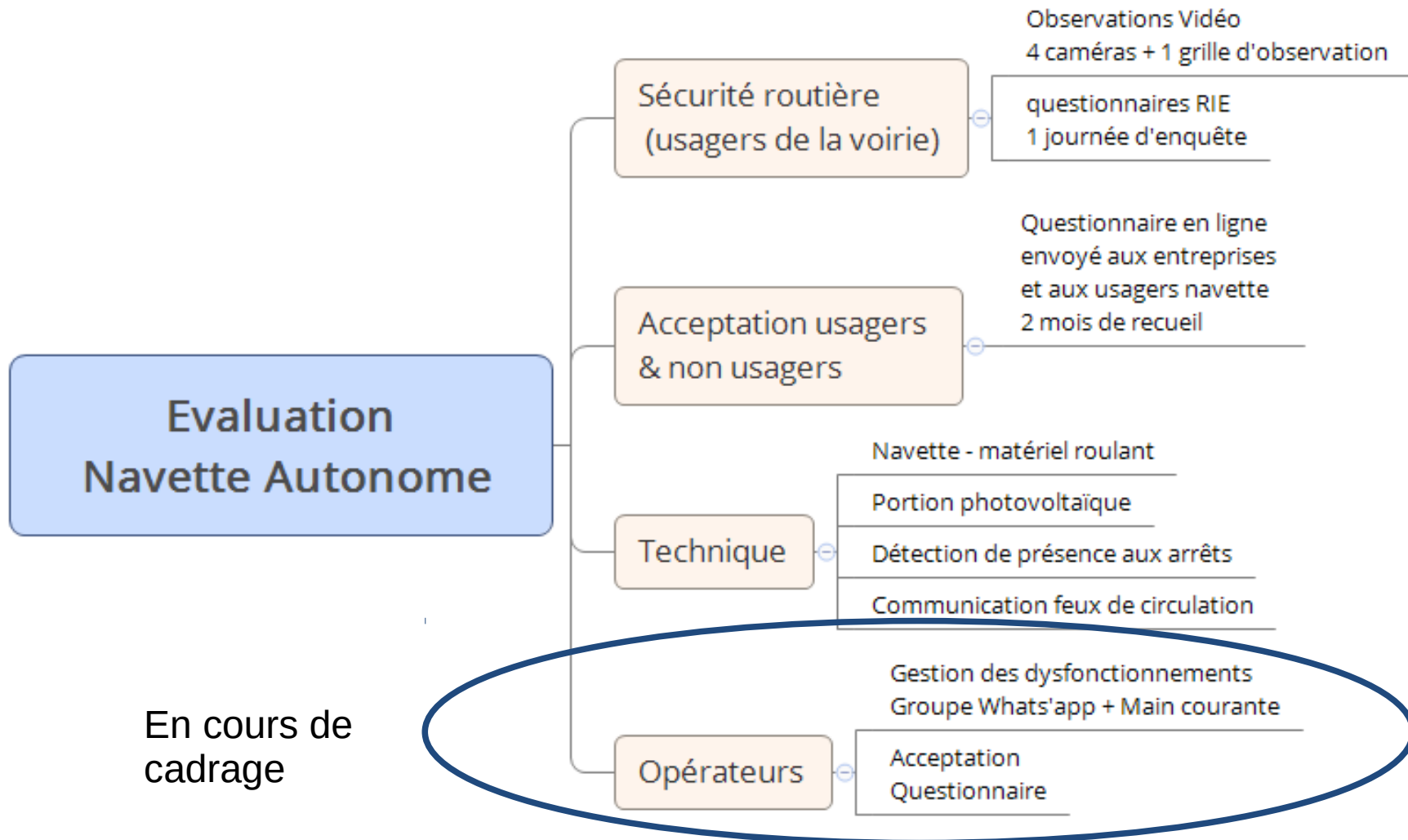
Vous ne vous sentez pas en sécurité dans la navette

De manière générale, quelle est votre opinion sur les véhicules autonomes?

# Reporting technique



# Acceptation Opérateurs et Gestion des dysfonctionnements



En cours de cadrage



# Planning de l'évaluation

---

Premiers résultats octobre 2019

Rapport d'évaluation décembre 2019





## Contacts :

[marie-amelie.horvath@cerema.fr](mailto:marie-amelie.horvath@cerema.fr)

[guillaume.costeseque@cerema.fr](mailto:guillaume.costeseque@cerema.fr)



# Sécurité routière (usagers de la voirie)

