

The logo for ALEC42 features the word 'ALEC' in a bold, dark blue sans-serif font. The 'C' is stylized as a multi-colored arc transitioning from blue to green to yellow to orange to red. To the right of the 'C' is the number '42' in a bold, orange sans-serif font.

ALEC42

AGENCE LOCALE
DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE

Méthodes de comptages routiers

Décembre 2022



Préambule



Représentativité des données

Attention :

- Toute donnée recueillie ne représente qu'elle-même.
- Chaque donnée s'inscrit dans un contexte particulier, qu'il est nécessaire de préciser pour apprécier la donnée.
- Toute extrapolation doit être faite avec prudence, c'est-à-dire en ayant ôté les biais





Pourquoi compter ?

Compter permet de :

- Comprendre le fonctionnement de la zone analysée
- Dresser les enjeux de la zone
- Établir des objectifs à atteindre.

Bien que variables dans le temps, **les résultats permettent :**

- L'aide à la décision sur les aménagements à faire ou non
- Dimensionner les futurs aménagements
- Favoriser un type d'usager, une pratique de déplacement, un comportement





Définir les objectifs



Ce que l'on veut connaître

1 - Définir la donnée que l'on souhaite obtenir

En circulation :

- le nombre de véhicules : *combien de véhicules circulent sur cet axe par jour ?*
- le type de véhicules : *combien de voitures, poids-lourds, vélo, piétons...?*
- le nombre d'usagers : *combien de personnes par voiture...?*
- les vitesses effectives des véhicules : *à quelle vitesse roulent-ils ?*
- les directions des véhicules : *dans une intersection, ou origine-destination (plus large)*
- le type d'usagers : *sexe, âge, origine-destination, motif...*

En stationnement :

- le nombre de véhicules stationnés
- Le type de véhicules stationnés
- Le temps de stationnement : *la rotation*
- Le type d'usagers : *sexe, âge, motif, origine-destination*



Ce que l'on veut connaître

2 – Définir la temporalité de la donnée que l'on souhaite

→ Répondre à la question « quand ? » : en heure de pointe, le week-end, en août...

Exemple : L'heure de pointe

L'heure de pointe désigne la période d'affluence maximale sur un réseau.

Elle varie en fonction du lieu où l'on se situe.

A – Définir l'heure de pointe (généralement 7h à 9h le matin / 17h à 20h le soir)

B – Définir les périodes d'observations pour l'heure de pointe

30 min ? 1h ? Entièrement ?

C – Multiplier les périodes d'observations pour éviter les biais

Analyser la situation sur plusieurs jours, de semaines différentes. Minimum trois périodes de collectes.

Si la période d'observation de l'heure de pointe est inférieure à sa durée entière (30 min sur 2 heures), changer également la période d'observation

(7h à 7h30 puis 7h30 à 8h etc...)

D – Moyenniser et extrapoler

Compiler les données recueillies et déduire la tendance centrale (la moyenne).

En fonction de la période que l'on veut analyser, on extrapole

→ Autrement dit, les résultats observés (en moyenne x véh sur 30 min) s'appliquent aux autres périodes de 30 min de l'heure de pointe

(soit 2 heures donc multiplication par 4)



Ce que l'on veut connaître

3 – Définir le lieu ou la zone de la donnée que l'on souhaite

→ Répondre à la question « où ? »

A – Où sommes-nous ?

Dans quelle commune ? Sur quel axe ? Quelles directions ?

B – Définir le contexte et les éléments extérieurs qui pourraient avoir une influence sur les résultats

Des travaux ? Un service TC/TER inhabituel ? Un événement générateurs de déplacements (fête...) ?

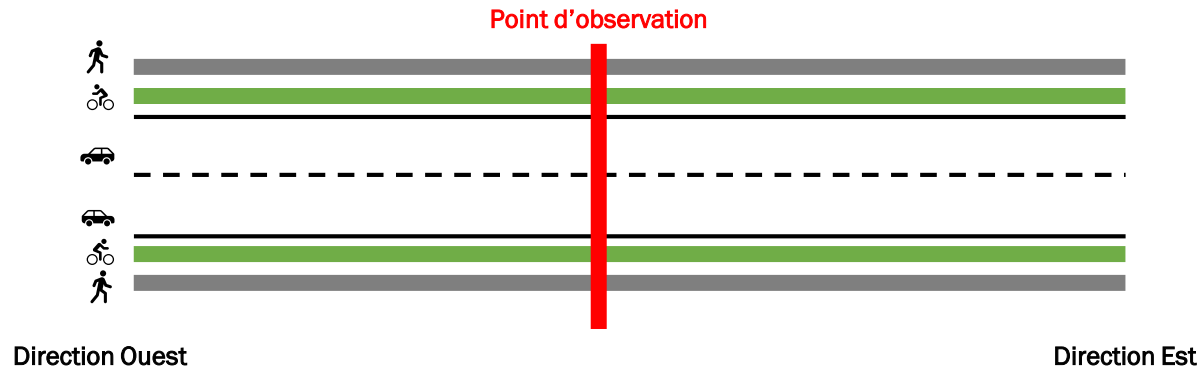
C – Cadrer la zone et adopter une stratégie adéquate pour recueillir la donnée



Mise en contexte en
fonction de la zone

En section courante

Objectif : Compter le nombre de véhicules / usagers



Méthode manuelle :

Avantages :

- Plusieurs usagers observés pour une même période (voitures, cyclistes, piétons)
- Permet d'observer les biais et comportements illicites (ex : demi-tour sur le tronçon)
- Moins coûteux

Inconvénients :

- Courte période d'observation (1h maximum)

Méthode automatique :

Avantages :

- Longue période d'observation
- Pas de présence sur terrain sauf contrôle
- Nombre de véhicules et vitesses

Inconvénients :

- Distingue les véhicules, ou les cyclistes, mais pas les deux en même temps.
- Ne distingue pas les piétons
- Base brute à traiter en sortie
- Biais non-identifiés
- Plus coûteux

1 – Définir le profil de rue

- Nombre de voie de circulation
- Affectation
 - véhicules routiers,
 - voies cyclables le cas échéant
 - voies piétonnes le cas échéant
 - voies de stationnement le cas échéant

2 – Définir la méthode de collecte

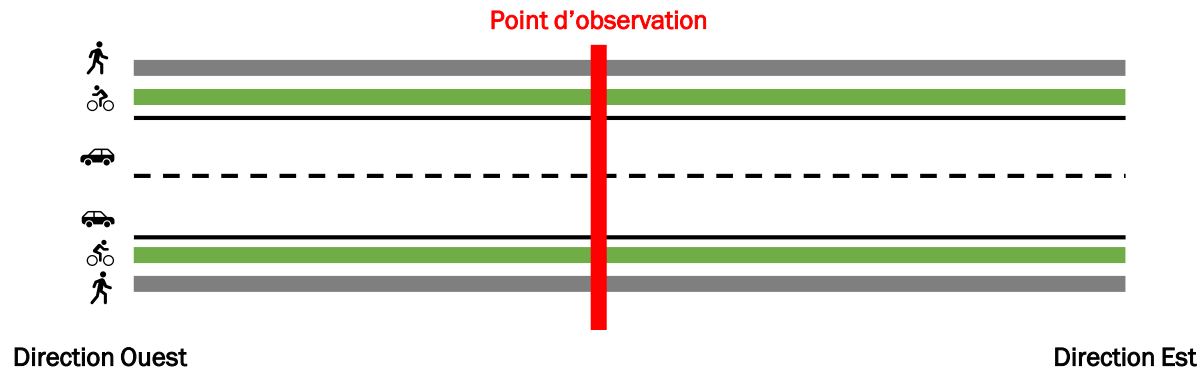
- Manuelle
 - Via moyens humains
- Automatique
 - Via tubes





Exemple de fiche

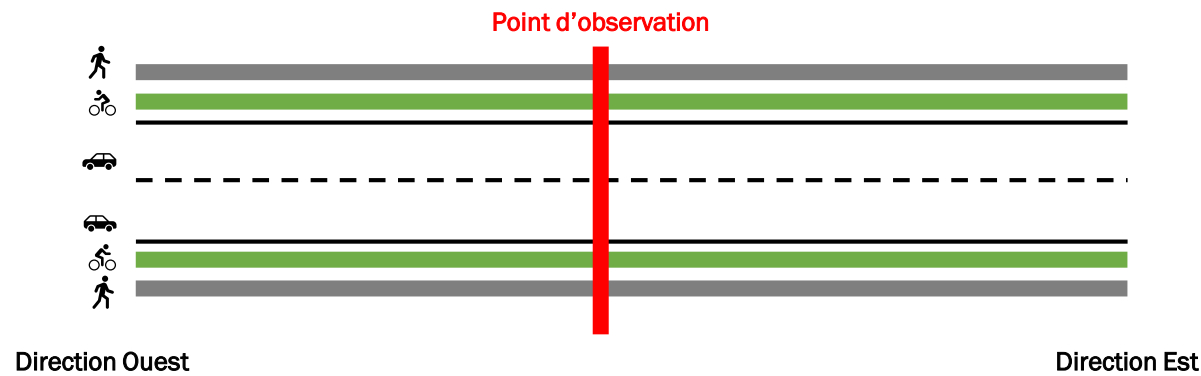
Objectif : Compter le nombre de véhicules / usagers



| Direction | Sens Ouest-Est | | | Sens Est-Ouest | | |
|-----------------------|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | 7h à 7h30 | 7h30 à 8h | 8h à 8h30 | 7h à 7h30 | 7h30 à 8h | 8h à 8h30 |
| Voitures | | | | | | |
| VUL | | | | | | |
| PL | | | | | | |
| TC | | | | | | |
| Moto / Scooter | | | | | | |
| Vélo | | | | | | |
| Piétons trottoir Nord | | | | | | |
| Piétons trottoir Sud | | | | | | |

En section courante

Objectif : Définir le taux d'occupation des véhicules
Et caractérisation des piétons



Méthode manuelle :

Avantages :

- Simple à mettre en place
- Moins coûteux

Inconvénients :

- Pas de retour en arrière possible (versus vidéo)
- Courte période d'observation

Méthode automatique :

Avantages :

- Longue période d'observation
- Pas de présence sur terrain sauf contrôle

Inconvénients :

- Dispositif à installer
- Images brutes à traiter
- Plus coûteux

1 – Définir le profil de rue

- Nombre de voie de circulation
- Affectation
 - véhicules routiers,
 - voies cyclables le cas échéant
 - voies piétonnes le cas échéant
 - voies de stationnement le cas échéant

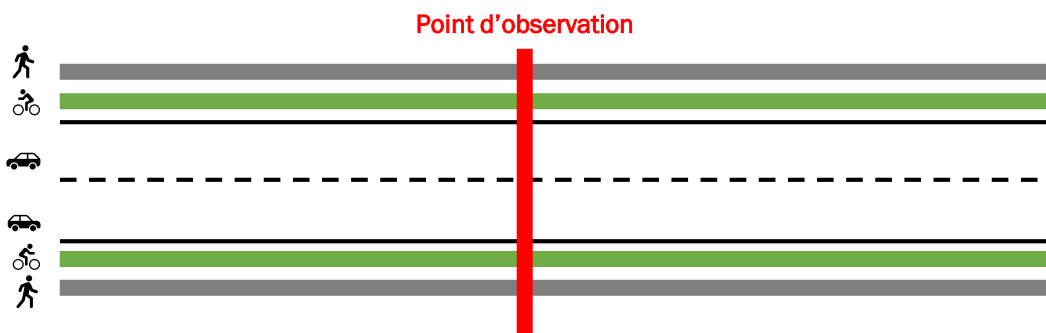
2 – Définir la méthode de collecte

- Manuelle
 - Via moyens humains
- Automatique
 - Via caméras



Exemple de fiche

Objectif : Définir le taux d'occupation des véhicules et caractérisation des piétons



Direction Ouest

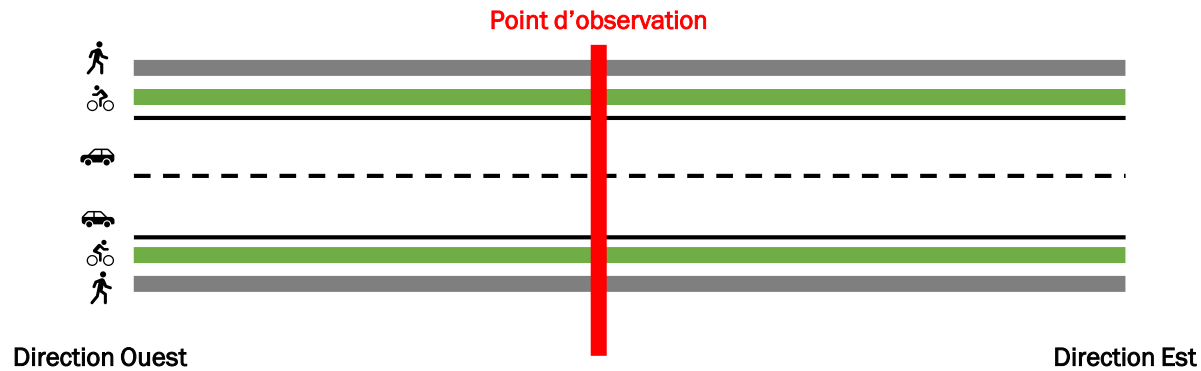
Direction Est

| Direction | Sens Ouest-Est | | | Sens Est-Ouest | | |
|-----------|---|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | 7h à 7h30 | 7h30 à 8h | 8h à 8h30 | 7h à 7h30 | 7h30 à 8h | 8h à 8h30 |
| Passagers | | | | | | |
| 1 | Nb véhicules avec 1 passager (sauf TC) | | | | | |
| 2 | Nb véhicules avec 2 passagers (sauf TC) | | | | | |
| 3 | ... | | | | | |
| 4 | ... | | | | | |
| 5 | ... | | | | | |

| Direction | Sens Ouest-Est | | Sens Est-Ouest | |
|-----------|----------------|-------|----------------|-------|
| Période | 7h à 7h30 | | 7h à 7h30 | |
| | Femme | Homme | Femme | Homme |
| Enfants | | | | |
| Dont PMR | | | | |
| Adultes | | | | |
| Dont PMR | | | | |
| Senior | | | | |
| Dont PMR | | | | |

En section courante

Objectif : Connaître les vitesses pratiquées par type de véhicule



Méthode automatique :

Avantages :

- Permet d'obtenir le débit et la vitesse

Inconvénients :

- Assez coûteux
- Base brute à traiter
- Informe les automobilistes de leurs vitesses, ce qui risque de modifier leurs comportements habituels

1 – Définir le profil de rue

- Nombre de voies de circulation
- Affectation
 - véhicules routiers,
 - voies cyclables le cas échéant
 - voies piétonnes le cas échéant
 - voies de stationnement le cas échéant

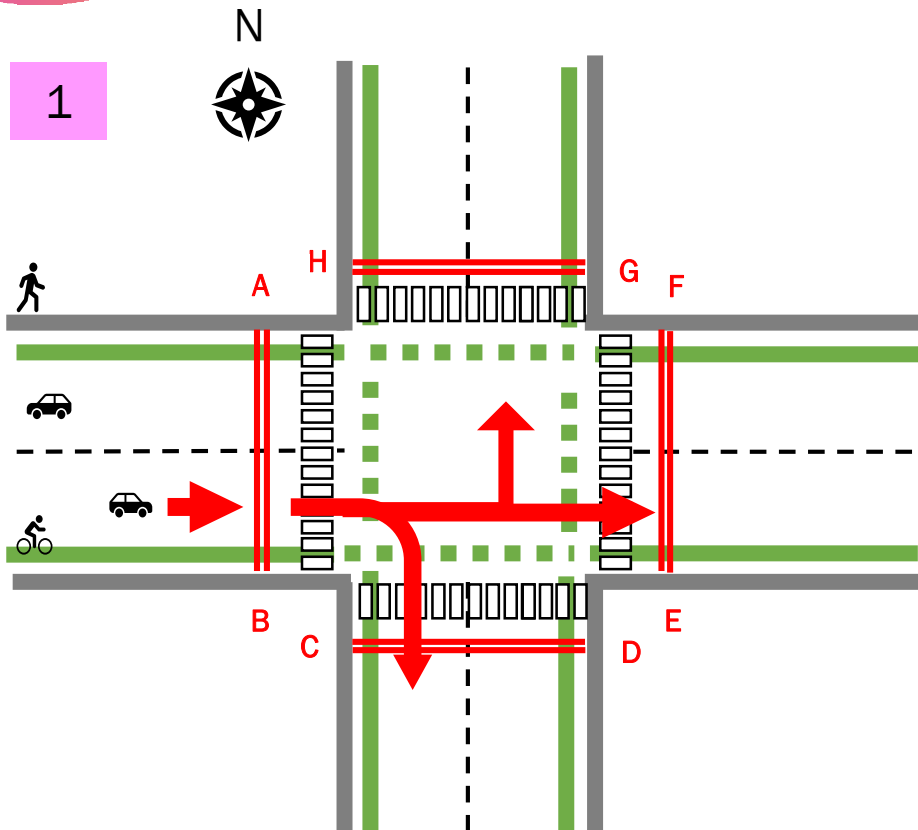
2 – Définir la méthode de collecte

- Automatique
 - Via radars



En intersection

Objectif : Compter le nombre de véhicules / usagers



A / B / C / D / E / F / G / H sont des personnes ou des points repères pour les tubes

Méthode manuelle ou automatique avec tubes :

Avantages :

- Permet d'obtenir le débit et la vitesse
- Permet d'obtenir le volume de véhicule
- Permet de déduire la fréquentation de l'intersection

Inconvénients :

- Ne fonctionne pas ou peu avec les cyclistes
- Ne fonctionne pas avec les piétons
- Ne permet pas de connaître les directions des véhicules.

Exemple :

x% du débit au point B se retrouve au point C. Or le débit au point C est la somme de ceux des points B ; H ; F et potentiellement D

1 - Définir le profil de rue

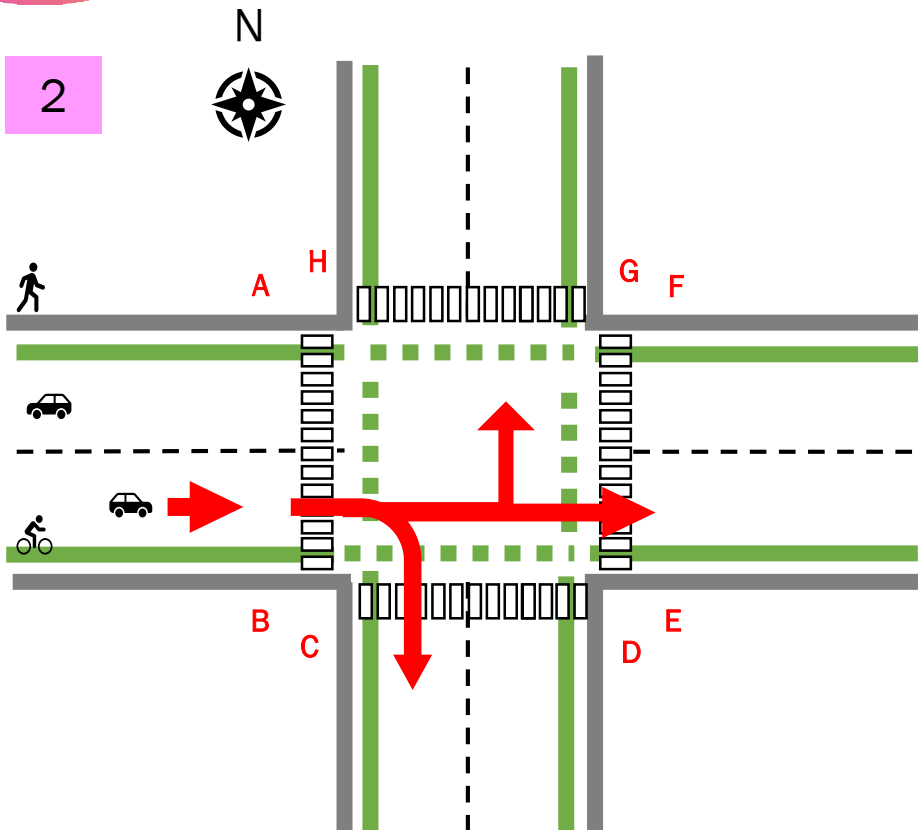
- Nombre de voie de circulation pour chaque branche
- Affectation
 - véhicules routiers,
 - voies cyclables le cas échéant
 - Voies piétonnes le cas échéant
 - Voies de stationnement le cas échéant

2 - Définir la méthode de collecte

- Comptages manuels ou via tubes (1)
- Lecture de plaques minéralogique manuelles ou caméras (2)

En intersection

Objectif : Compter le nombre de véhicules / usagers



A / B / C / D / E / F / G / H sont des personnes ou des caméras

Méthode manuelle ou automatique lecture de plaque:

Exemple :

La personne en B lit les 5 premiers caractères de la plaque de la voiture. En fonction de sa direction, les mêmes caractères seront lus par C / E / G, voire A si carrefour giratoire

Outils : dictaphones

Avantages :

- Permet d'obtenir le débit
- Permet d'obtenir les directions des véhicules et la fréquentation de l'intersection
- S'applique bien aux cyclistes en fonction de la configuration de l'intersection

Inconvénients :

- Ne permet pas obtenir la vitesse
- Ne fonctionne pas bien avec les piétons
- Nécessite beaucoup de personnes ou de matériel

1 – Définir le profil de rue

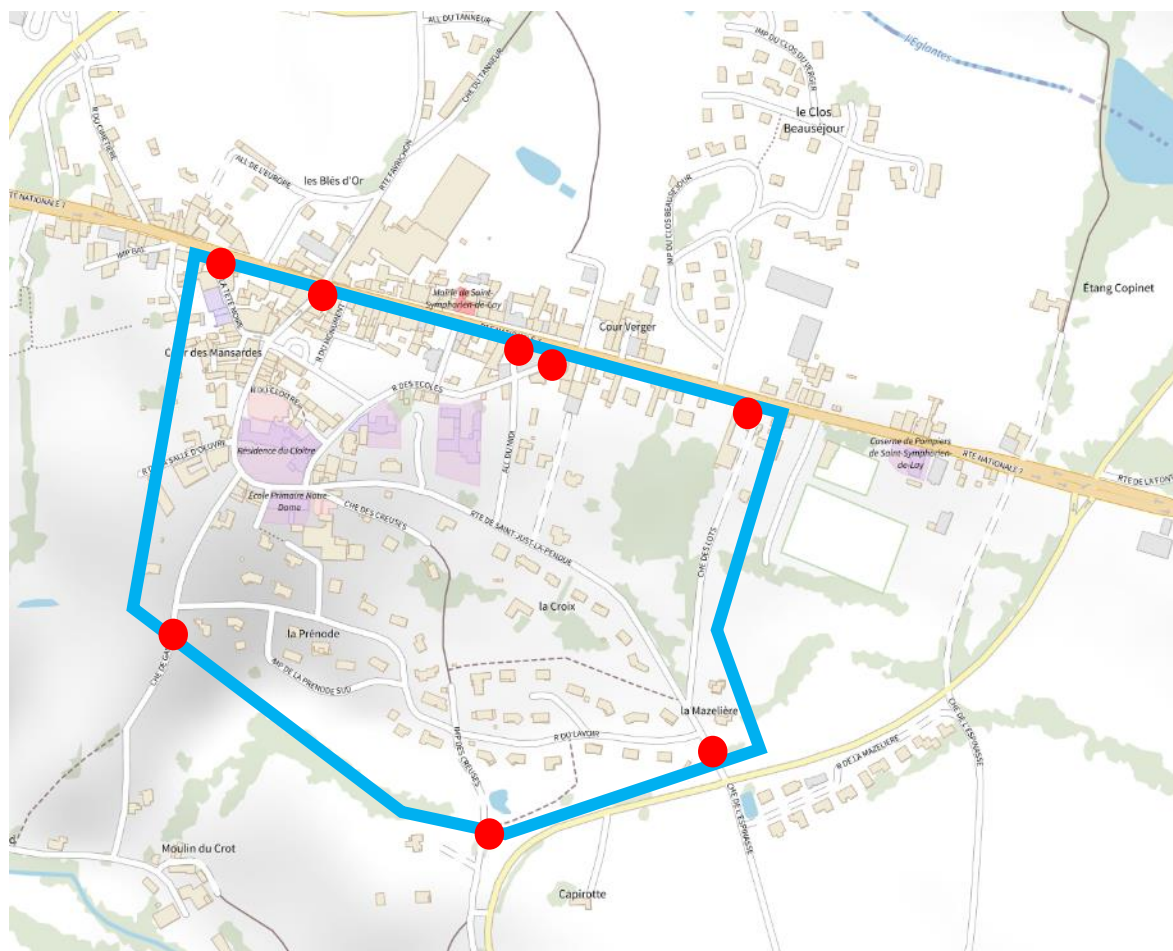
- Nombre de voie de circulation
- Affectation
 - véhicules routiers,
 - voies cyclables le cas échéant
 - voies piétonnes le cas échéant
 - voies de stationnement le cas échéant

2 – Définir la méthode de collecte

- Comptages manuels ou via tubes (1)
- **Lecture de plaques minéralogique manuelles ou caméras (2)**

Sur un quartier entier : l'enquête cordon

Objectif : Connaître les flux transit / desserte et les origines / destinations



Exemple : Saint-Symphorien-de-Lay (42)

1 – Cerner la zone

→ Exemple : On veut savoir s'il y a du transit, c'est-à-dire des automobilistes (voire des cyclistes) qui traversent la zone (polygone bleu).

2 – Définir la période d'observation

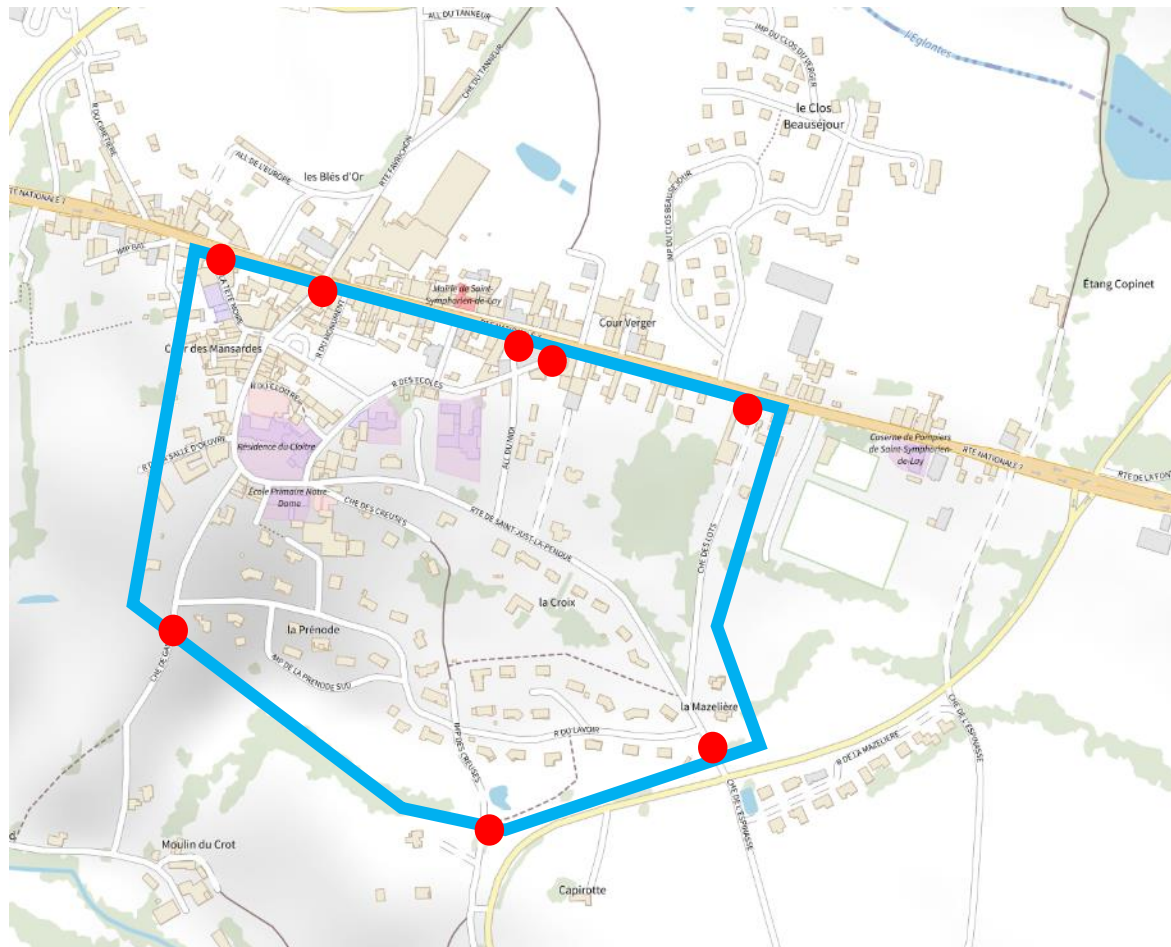
→ Il faut qu'elle soit courte (environ 30 min) pour ne pas assimiler un déplacement de desserte courte à un déplacement de transit.

3 – Définir la méthode

- Définir des points de contrôle (points rouges)
- Arrêter les véhicules entrants et leurs donner un carton (comme un ticket de péage)
- Arrêter les véhicules sortants et demander le carton
 - Si le conducteur donne un carton = transit
 - Si le conducteur ne le donne pas = desserte car il était dans la zone avant l'enquête
- En faisant la soustraction entre le nombre de cartons donnés et reçus, on déduit le flux de transit et de desserte
- Les cartons peuvent être de couleur différentes pour reconstruire l'itinéraire.

Sur un quartier entier : l'enquête cordon

Objectif : Connaître les flux transit / desserte et les origines / destinations



Exemple : Saint-Symphorien-de-Lay (42)

4 - Profiter de l'occasion pour enquêter les personnes

- Interroger les conducteurs sur leur personne
 - sexe, âge, occupation
- Interroger sur les conducteurs sur leur trajet
 - Origine / Destination
 - Fréquence (quotidienne, hebdomadaire, exceptionnelle...)
- Interroger sur les conducteurs sur leurs motifs et motivations
 - Pourquoi ce trajet
 - Pourquoi à ce moment de la journée

Avantages :

- Complet
- Combinable avec taux d'occupation des véhicules par exemple

Inconvénients :

- Nécessite des moyens humains importants
- Si enquête, nécessite de couper la circulation



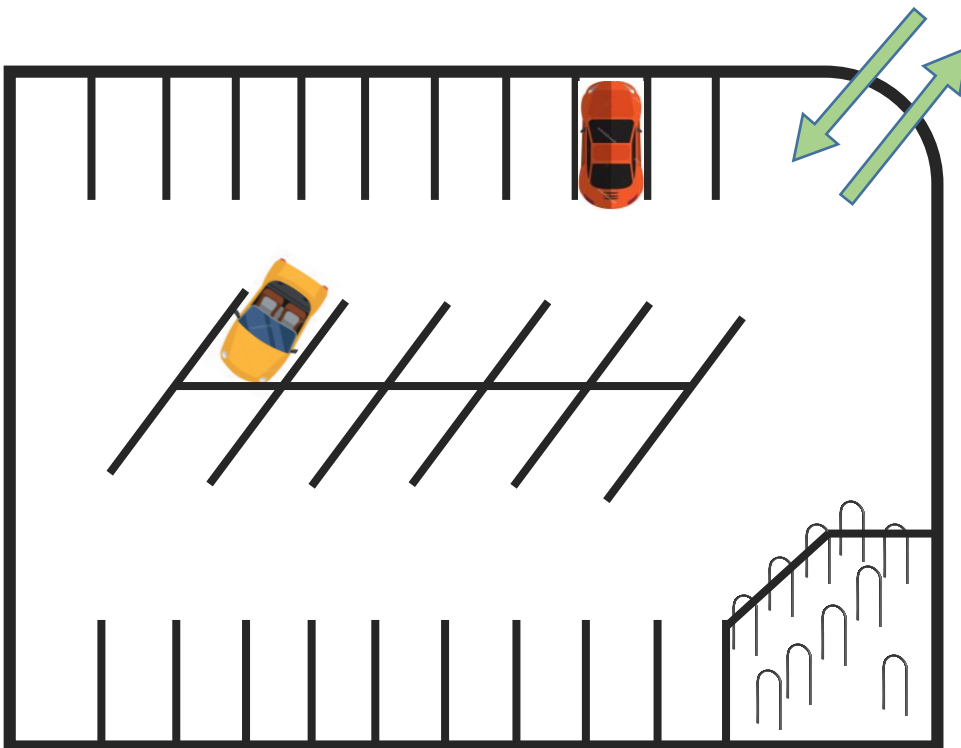


Sur un parking

Objectif : Connaître le nombre de véhicules stationnés et la temporalité dans la journée

Parking

30 places voitures
10 arceaux
20 places vélo



1 – Définir la zone à analyser

- Identification du parking
- Caractéristiques du parking
 - Nombres d'emplacements
 - Type de stationnement (auto, vélo, moto, PMR, arrêt minute, livraison...)
 - Les Réglementations (payant, à durée limitée...)

2 – Définir la méthode de collecte

- Comptages manuels avec prise de photos ou caméras

Avantages :

- Simple à mettre en place
- Permet de comprendre le fonctionnement de la zone
- Un peu long

Inconvénients :

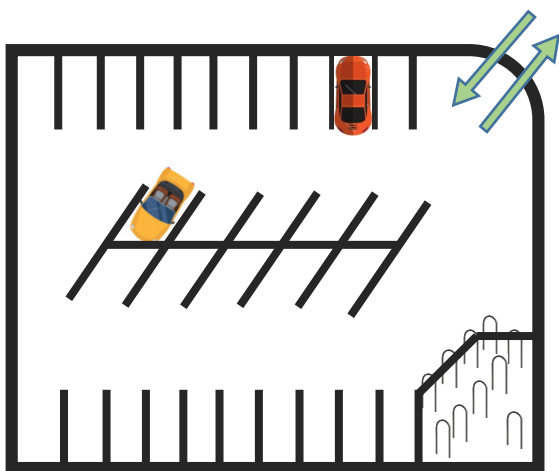
- Coûteux si caméras



Sur un parking

Objectif : Connaître le nombre de véhicules stationnés et la temporalité dans la journée

Parking
 30 places voitures
 10 arceaux
 20 places vélo



| Parking | Place de l'hôtel de ville | | Collecte du xx/xx/xxxx | | | |
|--------------------|-------------------------------|----|------------------------|----|------|-----|
| | Nombre de places occupées à : | | | | | |
| Type d'emplacement | 7h30 | 8h | 8h30 | 9h | 9h30 | 10h |
| Voitures (N=x) | | | | | | |
| Voiture PMR (N=x) | | | | | | |
| Voiture illicite | | | | | | |
| Livraison | | | | | | |
| Vélo | | | | | | |
| Moto | | | | | | |

$$\text{taux d'occupation} = \frac{\text{nombre d'emplacements occupés}}{\text{nombre total d'emplacements}}$$

Stationnement illicite
 Compter le stationnement illicite est conseillé.
 Le taux d'occupation le prendra en compte, et dans la cas où il est > à 1, il indiquera de la « surcharge ».

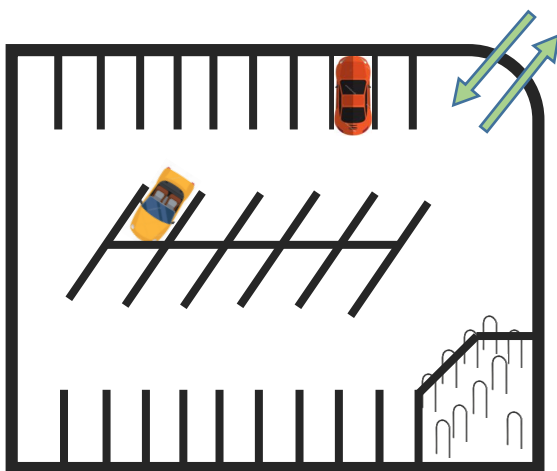
Attention : le taux d'occupation n'indique pas s'il s'agit des mêmes véhicules au fil du temps d'observation

Sur un parking

Objectif : Connaître le nombre de véhicules stationnés et le temps de stationnement dans la journée

Parking

30 places voitures
10 arceaux
20 places vélo



$$\text{taux de rotation} = \frac{\text{temps où un emplacement est occupé}}{\text{nombre d'usagers ayant utilisé l'emplacement}}$$

Le taux de rotation est un **indicateur exprimé pour une période donnée** (par heure ou par jour) et **pour une zone donnée** (un ou plusieurs emplacements)

Exemple 1 : sur 24h, une place est occupée 23h pour 10 usagers → En moyenne, un usager occupe cette place pendant 2,3h

Exemple 2 : sur 24h, une place est occupée 23h pour 1 usager → En moyenne, un usager occupe cette place pendant 23h

Exemple 3 : sur 24h, une place est occupée 1h pour 2 usagers → En moyenne, un usager occupe cette place pendant 0,5h (soit 30 minutes)

Exemple 4 : sur 24h, une place est occupée 24h pour 48 usagers → En moyenne, un usager occupe cette place pendant 0,5h (soit 30 minutes)

Attention :

Le taux de rotation peut indiquer un même résultat (exemples 3 et 4), mais le contexte réel est différent.

Dans l'exemple 3, le parking est vide.

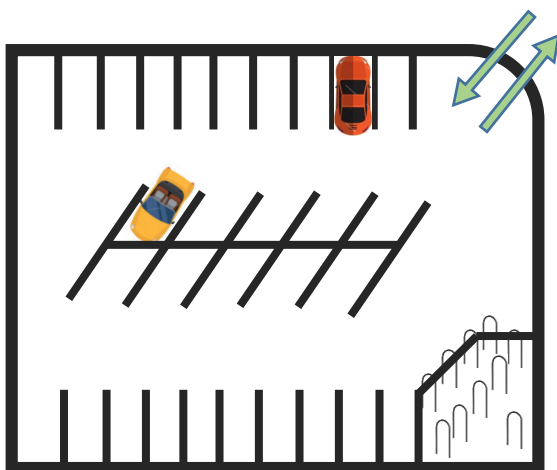
Dans l'exemple 4, les places sont très demandées et les usagers ne stationnent pas longtemps.

Sur un parking

Objectif : Connaître le nombre de véhicules stationnés et le temps de stationnement dans la journée

Parking

30 places voitures
10 arceaux
20 places vélo



1 – Prendre des photos aux heures indiquées

- Méthode manuelle (avec quelqu'un)
- En caméra fixe
- Avec un drone

2 – Compter le nombre de places occupées

3 – Repérer les emplacements occupés par un même véhicule d'une collecte à l'autre

| Parking | Place de l'hôtel de ville | | Collecte du xx/xx/xxxx | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------------------------|------|------|------|
| Sur la base des photos prises | Nombre de places occupées à ... | | | | | |
| Par des véhicules déjà observés à ... | 7h30 | 8h | 8h30 | 9h | 9h30 | 10h |
| 7h30 | 100% | 25% | | | | |
| 8h | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 8h30 | | | 100% | | | |
| 9h | | | | 100% | | |
| 9h30 | | | | | 100% | |
| 10h | | | | | | 100% |

Dans cet exemple, cela indique que 25% des places occupées 7h30 sont occupées par les mêmes véhicules à 8h

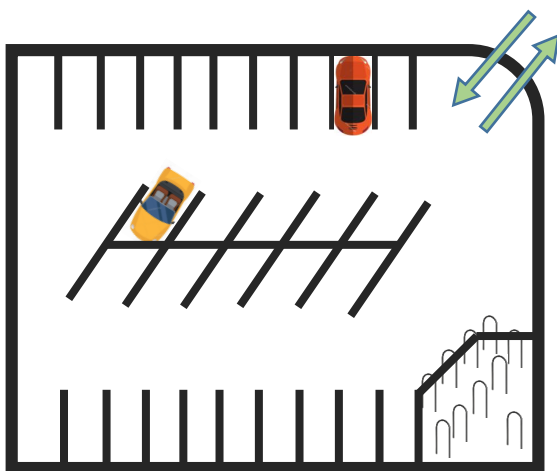
Dans cet exemple, cela indique que 100% des places occupées 8h sont occupées par les mêmes véhicules à 10h
Il n'y a donc aucun mouvement (aucune rotation) sur le parking analysé

Sur un parking

Objectif : Connaître les usagers des véhicules stationnés

Parking

30 places voitures
10 arceaux
20 places vélo



Avantages :

- Facile à mettre en place avec des enquêteurs
- Permet de comprendre le fonctionnement de la zone
- Permet d'enrichir les résultats quantitatifs

Inconvénients :

- Un peu long : il faut parfois attendre longtemps avant de pouvoir interroger quelqu'un
- Contingent statistique parfois non-atteint

4 – Profiter de l'occasion pour enquêter les personnes

→ Interroger les conducteurs sur leur personne

→ sexe, âge, occupation

→ Interroger sur les conducteurs sur leur déplacement

→ Origine / Destination

→ Motif (travail, achat, loisirs...)

→ Fréquence (quotidienne, hebdomadaire, exceptionnelle...)

→ Interroger sur les conducteurs sur leurs motivations

→ Pourquoi ce parking

→ Pourquoi à ce moment de la journée

→ Interroger sur les propensions des conducteurs

→ Seraient-ils prêt à payer leur stationnement, si oui combien ?

→ Seraient-ils impactés par une limitation temporelle ?

→ Seraient-ils prêts à se stationner plus loin ?

→ ...

The logo for ALEC42 features the word 'ALEC' in a bold, dark blue sans-serif font. The 'C' is stylized as a multi-colored arc (blue, green, yellow, orange, red, purple) that curves around the number '42', which is in a bold, orange sans-serif font.

ALEC42

AGENCE LOCALE
DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE

**Merci de votre
attention !**

Thibaut Vallat
thibaut.vallat@alec42.org
04.77.41.41.18

Décembre 2022