FICHE TECHNIQUE · NOVEMBRE 2026

Chillomètre

PAR **CONCEPTIONJFG**
CONÇU AU QUÉBEC

Un radar 24 GHz FMCW qui mesure les véhicules de ta rue, dans les deux sens, de jour comme de nuit. Mise en route par code QR, sans appli ni nuage.

24 GHz	100 m	±20 °	1 km/h	2 sens	0 appli
radar FMCW	portée max. du capteur	champ de vision	de résolution	séparés automatiquement	tout passe par le navigateur

01 Caractéristiques

Ce que le radar mesure, comment il se branche et ce qu'il garde.

MESURE	
Technologie	Radar 24 GHz FMCW
Mesures	Vitesse, distance, angle et sens
Portée	Jusqu'à 100 m (capteur) ; en rue, surtout entre 10 et 60 m
Champ de vision	±20° à l'horizontale
Résolution	1 km/h · 1 m
Lectures	Plusieurs par seconde, combinées en une vitesse (la médiane)
Correction d'angle	Automatique, axe de la rue appris
Calibration	Assistant avec ton propre véhicule, au régulateur

BOÎTIER	
Format	Pour l'extérieur · 100 × 68 × 50 mm
Température du capteur	-40 à 85 °C
Alimentation	USB 5 V, chargeur de cellulaire (1 A)
Installation	1,8 à 2,5 m de haut · 2 à 3 m du bord de la rue · visé à ~15°
Conditions	Jour et nuit, pluie, neige

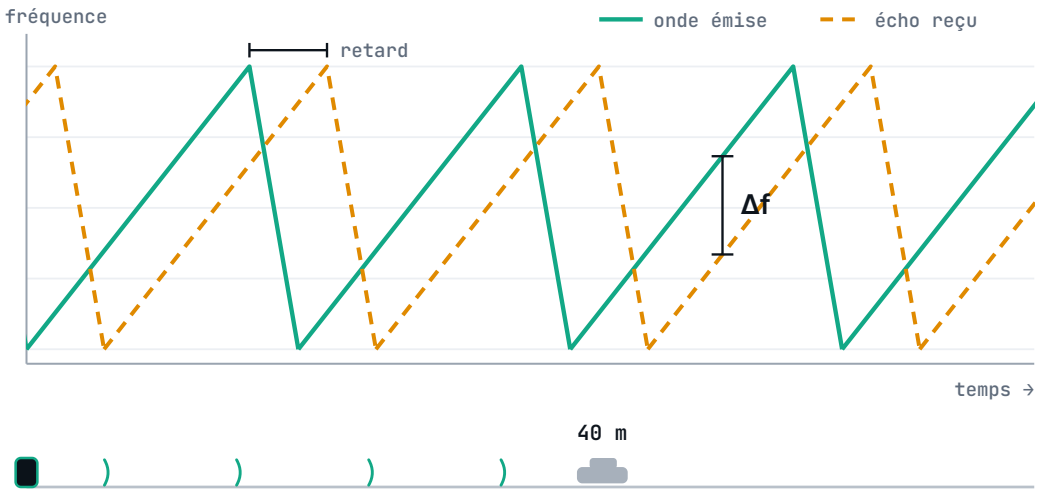
CONNEXION ET DONNÉES	
Réseau	Wi-Fi 2,4 GHz, ou réseau autonome du boîtier (WPA2)
Mise en route	Code QR · iPhone et Android · sans appli
Historique	~65 000 passages détaillés + ~1 000 jours de résumés
Export	CSV
Mises à jour	Par la page, avec retour automatique à la version d'avant si un problème survient
Sécurité	Mot de passe unique par appareil · réglages protégés · blocage après 5 essais
Vie privée	Aucune image, aucune plaque, aucun nuage

- Mesures indicatives : le radar n'est pas homologué pour l'émission de constats d'infraction.

02 Comment il mesure

Le radar est un FMCW : il émet une onde radio à 24 GHz dont la fréquence monte en rampe, encore et encore. L'écho de chaque véhicule revient avec sa distance, son angle et sa vitesse : trois mesures à la fois. Rien à deviner sur une image : la vitesse est mesurée directement.

FIGURE 1 · L'ONDE ÉMISE ET SON ÉCHO



Plus l'auto est loin, plus l'écho arrive tard, et plus l'écart de fréquence **Δf** est grand.

DISTANCE

L'écart de fréquence

L'écho revient avec un retard. Comme la fréquence a monté entre-temps, l'écart Δf entre l'onde émise et l'écho donne la distance.

$$d = \frac{c \cdot \Delta f}{2S}$$

VITESSE

Le décalage de phase

D'une rampe à l'autre, une auto qui bouge décale la phase de son écho : c'est l'effet Doppler. Ce décalage donne sa vitesse, directement.

$$v = \frac{\lambda \cdot \Delta\varphi}{4\pi T}$$

ANGLE

Plusieurs antennes

Le même écho arrive avec un infime décalage sur chaque antenne de réception. Ce décalage donne l'angle de l'auto.

$$\theta = \arcsin\left(\frac{\lambda \cdot \Delta\varphi}{2\pi \ell}\right)$$

À 24 GHz, la longueur d'onde **λ** fait 12,5 mm. **S** : pente de la rampe · **T** : durée d'une rampe · **ℓ** : écart entre deux antennes · **c** : vitesse de la lumière.

Puis le logiciel fait le reste

01 **Lectures** — plusieurs par seconde, pendant le passage →
02 **Piste** — les lectures d'une même auto, regroupées →
03 **Sens** — la distance qui baisse ou qui monte →
04 **Angle** — l'axe de ta rue, appris tout seul →
05 **Vitesse** — la médiane, ajustée par ta calibration

Le suivi : une vitesse par auto

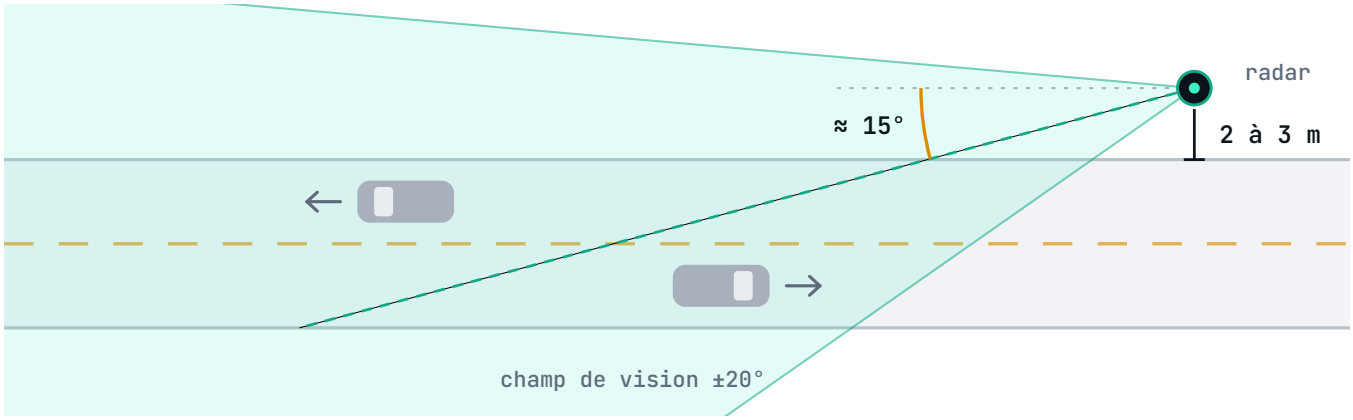
Chaque véhicule devient une piste : ses lectures sont regroupées, son sens vient de sa distance qui baisse ou qui monte, puis l'angle de vue est corrigé. Le radar apprend tout seul l'axe de ta rue.

- ☑ Les deux sens, séparés automatiquement
- ☑ Correction d'angle apprise toute seule
- ☑ Calibré avec ton auto, au régulateur

03 Installation

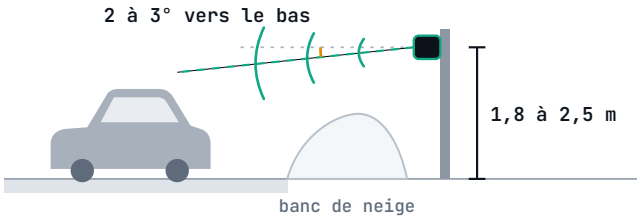
Sur un poteau, une clôture ou un mur, presque dans l'axe de la rue. Jamais face à la rue : une auto qui passe de côté ne s'approche presque pas du radar.

FIGURE 2 · VU DE HAUT



Le radar à 2 ou 3 m du bord de la rue, visé à environ 15° de la rue, presque dans son axe. Il voit les autos dans les deux sens.

FIGURE 3 · VU DE CÔTÉ



Assez haut pour voir par-dessus les bancs de neige. Angles exagérés : schéma pas à l'échelle.

Repères de pose

Support	Poteau, clôture ou mur, sur ton terrain
Hauteur	1,8 à 2,5 m, pour voir par-dessus les bancs de neige
Distance	2 à 3 m du bord de la rue
Orientation	Visé à environ 15° de la rue, presque dans son axe. Jamais face à la rue.
Inclinaison	À niveau ou penché de 2 à 3° vers le bas
Alimentation	Chargeur USB de cellulaire (5 V, 1 A)
Réglage	La page Visée montre en direct la distance et l'angle de ce qu'il voit, pour bien l'orienter.

04 Mise en route

Branché en 2 minutes, sans appli. Tout se fait avec l'appareil photo de ton cellulaire, iPhone ou Android.

1 Branche-le
Un chargeur USB de cellulaire suffit. Sa lumière fait un double clignotement : il est prêt.

2 Scanne l'étiquette
Elle porte deux codes QR et le mot de passe du radar, unique à chaque appareil (••••-••••-••••). Le premier code te branche sur le réseau du radar, et sa page s'ouvre toute seule. Sinon, le deuxième l'ouvre.

3 Choisis ton Wi-Fi… ou pas
Mets-le sur le Wi-Fi de la maison, ou garde-le autonome : il crée son propre réseau, parfait au bout du terrain.

4 Vise, puis regarde
La page Visée montre en direct la distance et l'angle de ce qu'il voit pour bien l'orienter. Ensuite, les vitesses arrivent toutes seules.

Deux façons de le brancher

Wi-Fi de la maison `2,4 GHz`
Le radar se branche sur ton Wi-Fi. Tu ouvres sa page depuis un appareil sur ce même Wi-Fi. Son propre réseau reste fermé, et il se rouvre si ton Wi-Fi disparaît plus de 4 minutes.

Autonome `« Utiliser sans Wi-Fi »`
Le radar crée son propre réseau (WPA2), protégé par le mot de passe de son étiquette. Tu t'y connectes quand tu es proche pour voir tes vitesses. Parfait au bout du terrain.

Bon à savoir

Pendant le branchement	Ton cellulaire décroche quelques secondes du réseau du radar ; la page t'avertit d'avance. Elle affiche ensuite l'adresse du radar sur ton Wi-Fi, ou la raison de l'échec (mot de passe refusé, réseau introuvable…). Réserve cette adresse dans ton routeur pour qu'elle ne change pas.
Panne ou routeur qui redémarre	Il se reconnecte tout seul. Si ton Wi-Fi reste absent plus de 4 minutes, le réseau du radar se rouvre en secours. Il réessaie ton Wi-Fi toutes les 5 minutes, quand personne n'est branché sur son réseau.
Mises à jour	Par la page du radar. Il refuse un fichier qui n'est pas un de ses programmes, et garde le nouveau seulement après une minute de marche avec le réseau en service. S'il plante avant, il revient tout seul à la version d'avant.
Retour aux réglages d'usine	Par un bouton de la page, ou en tenant 15 secondes le bouton dans le boîtier (5 secondes rouvrent seulement son réseau). Le Wi-Fi et les réglages sont effacés, jamais le mot de passe de l'étiquette.

05 Données et indicateurs

Ta rue en direct, de chez toi : ajoute la page du radar à ton écran d'accueil. La dernière auto en gros, les chiffres du jour par sens, l'achalandage heure par heure et la répartition des vitesses.

Moyenne
La vitesse moyenne de chaque sens, par heure et par jour.

V85
La vitesse que 85 % des conducteurs ne dépassent pas : l'indicateur des ingénieurs en circulation.

% au-dessus
Chaque passage est comparé à la limite de ta rue : tu vois combien roulent au-dessus, à quelle heure et dans quel sens.

FIGURE 4 · LA V85

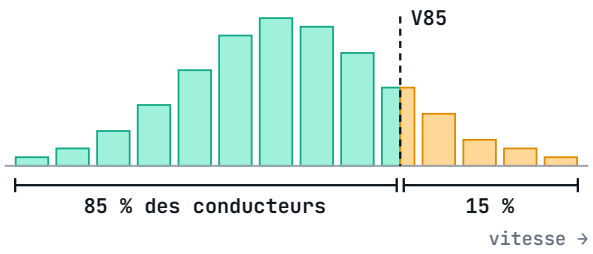


Schéma de principe : la répartition des vitesses d'une rue, et la V85.

Ce qu'il garde

Passages détaillés	Environ 65 000, soit environ deux mois à 1 000 autos par jour
Résumés quotidiens	Environ 1 000 jours, soit près de trois ans
Où	Dans le boîtier, sans compte ni nuage
Export	Tout s'exporte en CSV, quand tu veux

Sur ton cellulaire

- ☑ Moyenne, V85 et % d'excès, pour chaque sens
- ☑ Les sens à ton goût : « vers l'école », « vers le parc »
- ☑ Graphique par heure et histogramme des vitesses
- ☑ Export CSV pour Excel ou Google Sheets

06 Vie privée et sécurité

Rien ne filme, rien ne sort

- Le radar mesure l'écho d'une onde radio : il ne voit ni image, ni plaque, ni visage.
- Tes données restent dans le boîtier et ne partent nulle part. Aucun compte, aucun nuage.
- Aucune appli : sa page s'ouvre dans le navigateur de ton cellulaire.

Réglages protégés

- Mot de passe unique par appareil, sur l'étiquette. Il protège le réseau autonome du radar (WPA2).
- Depuis le Wi-Fi de la maison, on peut voir la page ; pour changer un réglage, il faut le mot de passe de l'étiquette.
- Après 5 essais ratés, la page bloque une minute.
- Mises à jour vérifiées, avec retour automatique à la version d'avant si un problème survient.

07 Questions techniques

Est-ce que ça peut servir à donner des contraventions ?

Non. Le radar donne des mesures indicatives, pour connaître la réalité de ta rue et appuyer une demande à ta municipalité. Il n'est pas homologué pour l'émission de constats d'infraction.

Je n'ai pas de Wi-Fi au bord de la rue. Ça marche quand même ?

Oui. En mode autonome, le radar crée son propre réseau, protégé par le mot de passe de son étiquette. Tu t'y connectes quand tu es proche pour voir tes vitesses.

Je change de Wi-Fi ou de routeur. Je fais quoi ?

Débranche et rebranche le radar trois fois de suite, moins de 10 secondes chaque fois : son réseau se rouvre pour 15 minutes. Rien n'est effacé, ni tes réglages, ni ton historique.

Et la nuit, la pluie, l'hiver ?

Le radar mesure aussi bien la nuit que le jour : ses ondes traversent la pluie et la neige qui tombent. Pose-le entre 1,8 et 2,5 m de haut pour voir par-dessus les bancs de neige, et garde le couvercle dégagé.

Où l'installer ?

Sur un poteau, une clôture ou un mur de ton terrain, à 2 ou 3 m du bord de la rue, visé à environ 15° de la rue. Vérifie où finit ton terrain : les premiers mètres après l'asphalte sont souvent à la Ville, et la charrue y passe. La page Visée montre en direct la distance et l'angle de ce qu'il voit pour t'aider à bien l'orienter.

Combien de temps garde-t-il les données ?

Environ 65 000 passages en détail, soit environ deux mois à 1 000 autos par jour, et un résumé par jour pendant près de trois ans. Tu peux tout exporter en CSV quand tu veux.

Chillomètre
Un produit de ConceptionJFG · **conceptionjfg.com**

Mesures indicatives : le radar n'est pas homologué pour l'émission de constats d'infraction.
© 2026 ConceptionJFG