



Centre de recherches routières
Ensemble pour des routes durables



14 | Instruments pour les gestionnaires routiers

Analyse du trafic par tubes pneumatiques

Le Centre de recherches routières (CRR) est un institut de recherche impartial fondé en 1952. Il exerce son activité au bénéfice de tous les partenaires du secteur routier belge. Le développement durable par l'innovation est le fil conducteur de toutes les activités du CRR. Le CRR partage ses connaissances avec les professionnels du secteur routier entre autres par le biais de ses publications (codes de bonne pratique, synthèses, comptes rendus de recherche, méthodes de mesure, fiches d'information, Newsletter CRR, Dossiers, rapports d'activités). Nos publications sont largement diffusées en Belgique et à l'étranger auprès de centres de recherche scientifique, d'universités, d'institutions publiques et d'instituts internationaux. Plus d'informations sur nos publications et activités: www.crr.be

Avis au lecteur

Bien que cette publication ait été rédigée avec le plus grand soin possible, des imperfections ne sont pas exclues. Ni le CRR, ni ceux qui y ont collaboré ne peuvent être tenus pour responsables des informations fournies qui le sont à titre purement documentaire et non contractuel. Cette publication consiste en une série de fiches, fournissant aux gestionnaires routiers des informations détaillées sur différents outils et méthodes de diagnostic pouvant mener à des mesures d'entretien et/ou de renforcement rationnelles et objectives.

Instruments pour les gestionnaires routiers (pour une approche globale, objective et rationnelle de la gestion des voiries). Fiche 14 Analyse du trafic par tubes pneumatiques / Centre de recherches routières. Bruxelles : CRR, 2023, 12 p. (Synthèse ; SF 48-Fiche 14 – rév. 2).

Dépôt légal: D/2019/0690/3

© CRR – Tous droits réservés.

Editeur responsable: Annick De Swaef, Boulevard de la Woluwe 42, 1200 Bruxelles.

Fiche 14 – **Analyse du trafic par tubes pneumatiques**

Centre de recherches routières

Etablissement reconnu par application de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947

Bruxelles

2023



OUTIL



AU NIVEAU DU PROJET

AU NIVEAU DU RÉSEAU

SURFACE DE LA CHAUSSÉE

STRUCTURE DE LA CHAUSSÉE

DO-IT-YOURSELF

Contact

Xavier Cocu: +32 10 23 65 26;
x.cocu@brrc.be



14 | Analyse du trafic par tubes pneumatiques

Objectif

L'analyse du trafic à l'aide de tubes pneumatiques est une méthode largement répandue pour l'étude du volume et de la composition du trafic pendant une période donnée – de quelques jours à quelques semaines –, sur tous types de routes soumises au trafic automobile.

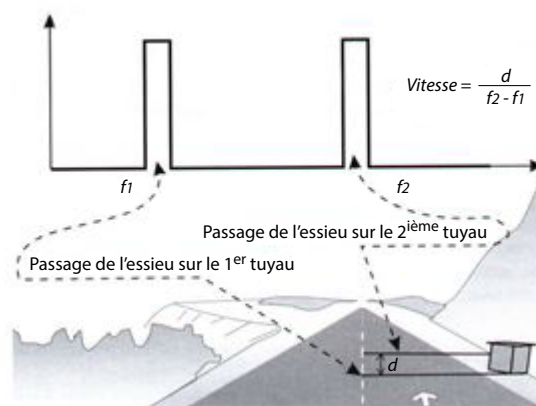
Principe de fonctionnement – Méthodologie

Les tubes de comptage routier pneumatiques fonctionnent selon un principe simple et sont faciles à mettre en œuvre sur la route. Ils peuvent non seulement être utilisés pour des comptages, mais aussi pour une étude plus ciblée sur les types de véhicules ou sur les vitesses pratiquées.

Ils sont posés transversalement à la chaussée et raccordés à un ou plusieurs capteurs. Quand un véhicule roule sur un tube de comptage, il comprime l'air dans ce tube, ce qui engendre une onde de pression qui est enregistrée par les capteurs le long de la route.

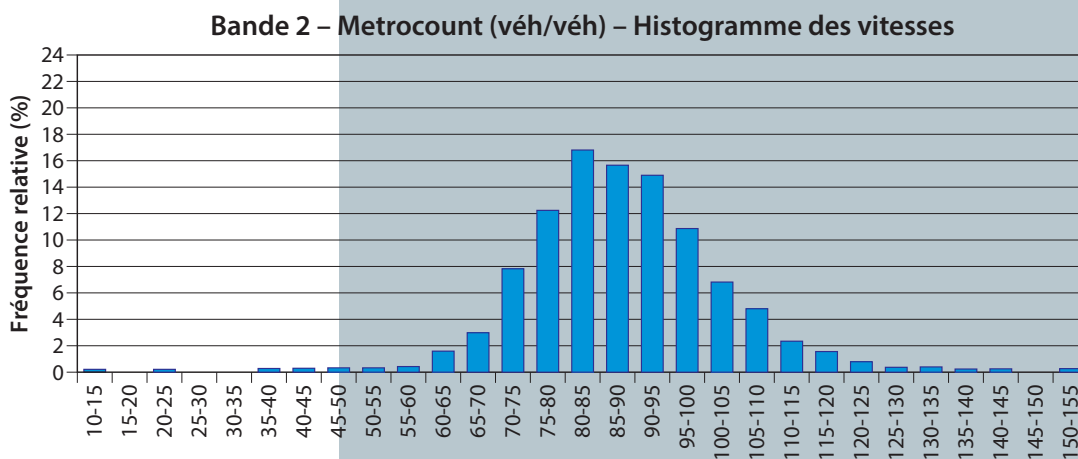
Deux tubes de comptage permettent, d'une part, d'enregistrer la vitesse et, d'autre part, de déterminer la silhouette du véhicule:

- le détecteur mesure le décalage de temps entre la vague de pression du premier et du deuxième tube. A partir de la différence et de la distance connue entre les deux tubes, la vitesse du véhicule peut être calculée;
- sur base des impulsions successives d'un même tube et de la vitesse calculée du véhicule, le système détermine également la distance entre les essieux. Sur base de cela, le véhicule peut être classé dans une catégorie (silhouette).

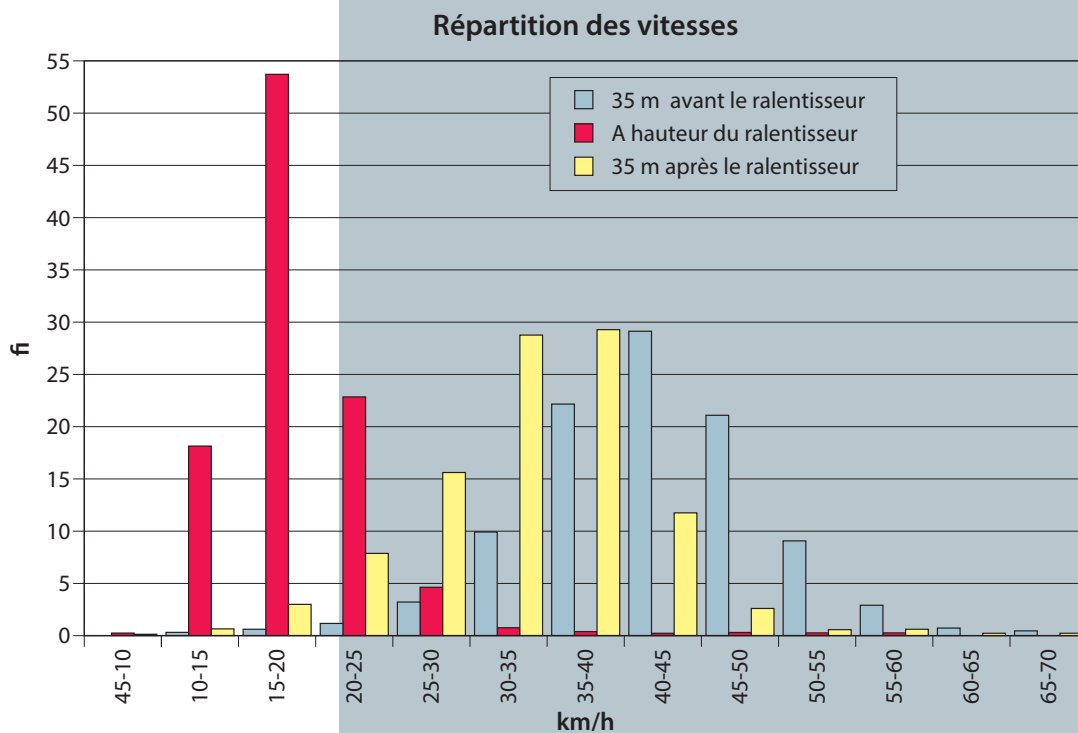


Résultats

- Histogramme des vitesses observées (par classe de 5 km/h)

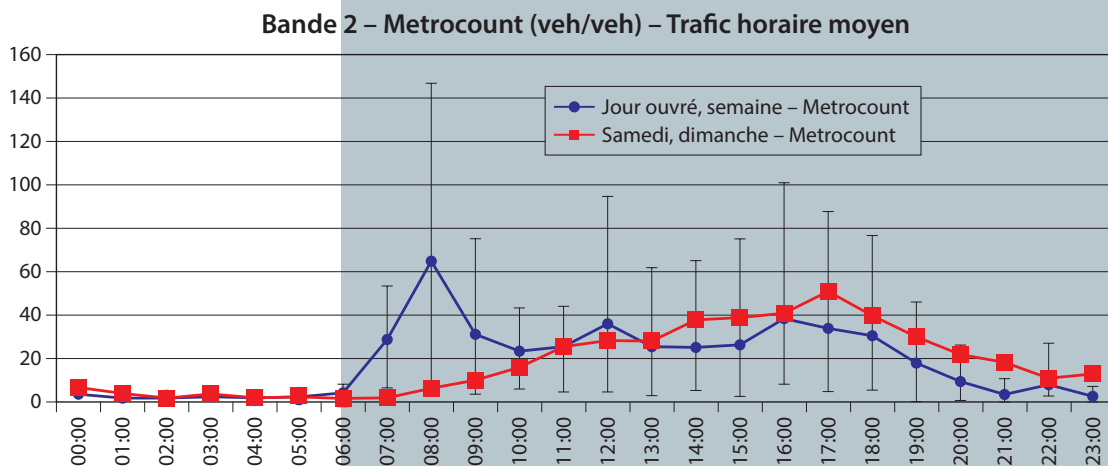


Exemple 1 – Analyse des vitesses dans une section de route entre des carrefours



Exemple 2 – Analyse des vitesses à proximité de et sur un ralentisseur de vitesse

- Trafic horaire moyen (exemple)

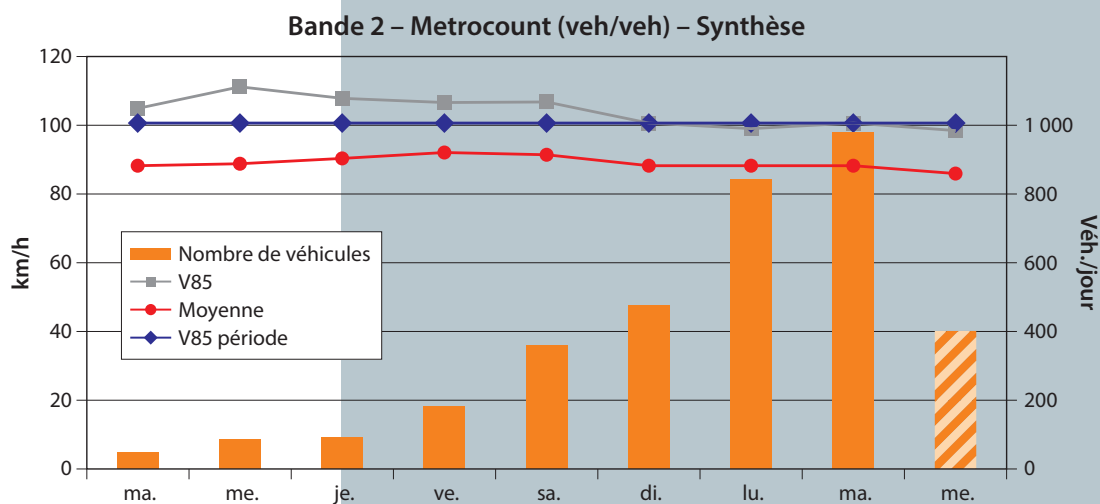


- Nombre de véhicules par jour et par catégorie (exemple)

Type et nombre de véhicules	Jours de mesure							Total par catégorie
	03/03	04/03	05/03	06/03	07/03	08/03	09/03	
C2	1	7	1	4	7	4	21	45
C3	1						2	3
S23			1				1	2
VL	44	81	89	178	352	465	824	2 033
Total par jour	46	88	91	182	359	469	848	2 083

(C2: camion 2 essieux; C3: camion 3 essieux; S23: semi-remorque 5 essieux; VL: véhicule léger – Le schéma de classification développé par le CRR peut compter jusqu'à 20 catégories de véhicules)

- Nombre de véhicules par jour et vitesses caractéristiques sur une période



Moyenne	70,7 km/h
Maximum	118,9 km/h
V85	80,3 km/h
> 50 km/h	98,9 %
> 70 km/h	50,0 %
> 90 km/h	3,6 %
Nombre de véhicules	74 827

Limites d'acceptation

Le logiciel informe l'utilisateur lors du téléchargement des fichiers sur la qualité des données collectées. Une analyse approfondie des véhicules et des passages sur les tubes est possible et peut aider à discerner les données litigieuses.

Performances

Bien qu'il s'agisse d'une ancienne méthode de comptage, l'analyse du trafic avec des tubes pneumatiques reste très fiable, tant en ce qui concerne la classification des véhicules, qu'en ce qui concerne l'analyse des vitesses du trafic. La méthode en elle-même a peu changé, mais les performances des compteurs et les algorithmes de traitement n'ont cessé de progresser.

La mise en œuvre in situ, la configuration et l'exploitation des systèmes sont relativement rapides.

Restrictions

La prudence est de mise lors de la mise en œuvre sur des routes au trafic dense, ce qui peut provoquer une usure, voire un endommagement prématuré des tubes, et accélérer leur destruction. En outre, cette méthode connaît, comme beaucoup d'autres, quelques limites pendant les périodes de congestion.

Complémentarité des résultats de mesure

L'utilisation de ce genre de matériel est compatible avec d'autres instruments usuels de mesure de trafic (radar, caméra d'analyse du trafic, comptage visuel).

Techniques et méthodes apparentées

- Comptage visuel.
- Boucle de comptage (gestionnaire de réseau).
- Radar doppler (Icoms TMSSA).
- Radar multivoies (Wavetronix SSHD).
- Caméra d'analyse de trafic.

Sécurité – Signalisation

L'installation sur site perturbe le trafic de manière très ponctuelle.

Une demande d'autorisation est introduite au préalable auprès des autorités compétentes. Lorsque nécessaire, une signalisation conforme à celle prévue pour un chantier de 6e catégorie (selon l'Arrêté Ministériel du 7 mai 1999) est mise en place.

Chaque intervenant sur le site porte des vêtements et des équipements de protection individuelle adéquats pour des chantiers routiers.

Le véhicule d'assistance est lui muni de la signalisation réglementaire selon le pays où les mesures sont effectuées.

Application

Type de route	Niveau du projet	Niveau du réseau
Autoroutes et routes principales	✓	
Voiries communales et urbaines	✓	
Trottoirs		
Pistes cyclables	✓	
Parkings	✓	
Routes privées	✓	
Zones portuaires		
Pistes aéroportuaires		

Bibliographie

MetroCount (s.d.)

MetroCount Traffic Executive.

Perth (Australia) : MetroCount.

Version 5.0. <https://metrocount.com/metrocount-traffic-executive-software-mte/>

Dernière consultation 08/04/2019.

Liste des fiches descriptives

1. **APL** – Mesure de l'uni longitudinal des chaussées
2. **Cartographie** – Pour un diagnostic clair
3. **FPP** – Mesure de l'uni longitudinal des pistes cyclables
4. **FWD** – Mesure des caractéristiques structurelles des chaussées
5. **GPR** – Radiographie des structures routières
6. **SKM** – Mesure de l'adhérence des chaussées
7. **Qualidim** – Calcul de la durée de vie résiduelle des chaussées
8. **Inspection visuelle pour la gestion des réseaux de voirie des villes et des communes**
9. **Indicateurs de performances structurelles pour la gestion des chaussées**
10. **ViaBEL** – Logiciel pour la gestion des chaussées
11. **CPX** – Mesures du bruit selon la méthode *Close ProXimity*
12. **Mesure de la macrotexture et de la mégatexture des revêtements à l'aide du profilomètre laser**
13. **Observation du trafic et de conflits à l'aide de caméras**
14. **Analyse du trafic par tubes pneumatiques**
15. **Contrôle géométrique des dispositifs surélevés sur la voie publique: ralentisseurs de trafic et plateaux**
16. **Analyse du trafic par radar Doppler**
17. **Mesure de la rugosité à l'aide du *Skid Resistance Tester* (pendule SRT)**
18. **Chaise de mesure** – Outil pour l'évaluation du confort des revêtements piétons
19. **Fast-FWD** – Mesure des caractéristiques structurelles des chaussées