

**SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION
ORGANISATEURS**

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2012

EPREUVE

**Réponses à des questions techniques à partir d'un dossier portant sur la spécialité au titre
de laquelle le candidat concourt.**

Durée : 3 heures
Coefficient : 1

SPECIALITE : DEPLACEMENTS, TRANSPORTS

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

**Ce document comprend : un sujet de 3 pages, un dossier de 34 pages (dont 2
documents à rendre et des brouillons à votre disposition).**

- ↪ **Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.**
- ↪ **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**
- ↪ **Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.**
- ↪ **Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.**
- ↪ **L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.**

- ↪ Vos réponses seront formulées à partir des éléments du dossier qui vous est fourni.
- ↪ Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ↪ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes chargé(e) de préparer et d'encadrer la tenue d'un poste d'enquête cordon qui aura lieu sur une importante entrée de l'agglomération. Cette enquête se fera avec l'aide des forces de l'ordre. Les enquêteurs devront sonder les véhicules arrêtés au feu rouge. L'objectif de cette enquête est de mieux connaître la nature du trafic existant sur cet axe (origine/destination, motifs de déplacement principalement), en vue de la réalisation de futurs travaux d'aménagement.

Les caractéristiques du poste sont les suivantes :

- nombre de voies à sonder : 2
- le carrefour est équipé de feux tricolores
- les caractéristiques du plan de feu sont les suivantes :
 - 40 cycles par heure (durée du cycle 90 secondes)
- le trafic aux heures de pointe est le suivant :
 - heure de pointe du matin : 1 600 véhicules/heure
 - heure de pointe du soir : 1 200 véhicules/heure

Les objectifs de l'enquête sont les suivants :

- enquêter sur au moins 25% du trafic
- respecter les plans de feux existants

Pour répondre, vous devez considérer que chaque enquêteur enquête une voiture par cycle de feux, et par voie de circulation.

Question 1 (2 points) : Combien d'enquêteurs doivent être mobilisés pour la tranche horaire de pointe du matin et pour la tranche horaire de pointe du soir ?

Question 2 (3 points) : Explicitez les mesures de sécurité, équipements personnels et la signalisation à mettre en œuvre en vue de la réalisation de cette enquête cordon.

Vous répondrez à la question sur votre copie **et également**, en ce qui concerne la signalisation, **sur le document 9** (plan du carrefour à enquêter) **à rendre avec votre copie.**

Question 3 (2 points) :

Pour préparer le travail des enquêteurs :

- Quelles sont les consignes de sécurité et de comportement que vous transmettez aux enquêteurs ?
- Quel matériel prévoyez-vous pour l'équipement des enquêteurs ?
- Vous proposerez une maquette des feuilles que devront remplir les enquêteurs sur le terrain.

Question 4 (2 points) :

A la demande de votre Directeur des services techniques, vous devez préparer les éléments nécessaires pour lancer un marché à bons de commande pour l'achat de panneaux de signalisation.

Précisez les différentes pièces et éléments à transmettre au service des marchés publics pour leur permettre l'élaboration du marché.

Question 5 (2 points) :

Par ailleurs deux autres marchés doivent être préparés, il s'agit :

- d'un marché pour la fourniture d'outillage pour l'atelier électrique, sa durée est fixée à 3 ans et le montant est estimé à 150 000 €HT par an ;
- d'un marché pour l'achat de compteurs pneumatiques, sa durée est d'une année et le montant est estimé à 75 000 €HT.

Pour chacun de ces achats, vous préciserez la procédure adéquate et les modalités de publicité nécessaire. Vous explicitez votre réponse.

Vous venez d'être recruté(e) comme agent technique de comptage routier dans un Conseil général.

Question 6 (2 points) :

Vous devez effectuer des comptages pendant une durée d'une semaine sur la traversée de village. Le bureau d'études souhaite connaître :

- le trafic par jour ;
- le trafic aux heures de pointe ;
- la vitesse des véhicules ;
- le pourcentage de poids lourds.

Quel(s) type(s) de compteur(s) proposez vous d'installer ? Justifiez votre réponse.

Question 7 (3 points) :

Dans le village, le bureau d'études souhaite connaître :

- la vitesse des véhicules en section courante dans les deux sens ;
- et d'autre part, les mouvements « tourne à droite » et « tout droit » dans le carrefour.

Vous répondrez à cette question sur le document 10 en indiquant sur ce plan votre proposition d'implantation pour les deux sens. **Vous intégrerez ce plan complété (document 10) dans votre copie.**

Question 8 (1 point) :

A partir du comptage-tuyau réalisé entre le 24 novembre et le 30 novembre (**document 8**), identifiez :

- l'heure de pointe du matin ;
- l'heure de pointe du soir.

Calculez les moyennes (hors week-end) du trafic VL et PL pour la journée, pour l'heure de pointe du matin et pour l'heure de pointe du soir.

Question 9 (3 points) :

Les Plans de Déplacements Urbains (PDU) sont obligatoires pour les autorités organisatrices des transports de plus de 100 000 habitants. Vous indiquerez quels sont, selon vous, les modes de transports qui doivent être favorisés par les politiques publiques ?

Liste des documents du dossier (dont 2 documents à rendre) :

DOCUMENT 1 :	Enquêtes de circulation routière, principes méthodologiques <i>DREAL Nord Pas de Calais - 2011</i>	2 p.
DOCUMENT 2 :	La signalisation temporaire de chantier <i>Valérie SIEGEL, CDG 90 - 2010</i>	5 p.
DOCUMENT 3 :	Les marchés à bons de commande <i>La lettre du Cadre, 22 novembre 2010</i>	3 p.
DOCUMENT 4 :	Fiches pratiques Marchés Publics – Document interne <i>Janvier 2012</i>	2 p.
DOCUMENT 5 :	Fiche de poste – Agent technique chargé du comptage routier <i>Gabrielle PETIT, site Internet CAP carrières publiques consulté en janvier 2012</i>	2 p.
DOCUMENT 6 :	Guide technique - Comptage temporaire du trafic routier (extraits) Description et principe de mise en œuvre des capteurs <i>Service d'Études techniques des routes et autoroutes (SETRA), avril 2004</i>	8 p.
DOCUMENT 7 :	Extrait du Code des transports <i>site Légifrance, consulté en novembre 2011</i>	3 p.
DOCUMENT 8 :	Résultats du comptage tuyau réalisé du 24/11 au 30/11	1 p.
DOCUMENT 9 :	Plan du carrefour à enquêter (enquête cordon) - 1 exemplaire à rendre - 1 exemplaire brouillon	4 p.
DOCUMENT 10 :	Plan du carrefour à équiper en tuyaux - 1 exemplaire à rendre - 1 exemplaire brouillon	4 p.

Ce document comprend : un sujet de 3 pages, un dossier de 34 pages (dont 2 documents à rendre et des brouillons à votre disposition)

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DREAL Nord Pas de Calais

Enquêtes de circulation routière, principes méthodologiques

Principes et principaux résultats des enquêtes réalisées de 1998 à 2011

Portfolio



En quoi consiste une enquête cordon ?

Une enquête cordon est une enquête de circulation "origine-destination" qui permet d'obtenir des informations sur des déplacements routiers. Elle consiste ainsi à interviewer des automobilistes ou des chauffeurs de poids-lourds sur le déplacement qu'ils sont en train de réaliser.

Quelles sont les questions posées ?

Les principales questions posées sont : « D'où venez-vous ? », « Où allez-vous ? », « Pour quel motif ? (travail, loisirs, ...) » et pour les poids-lourds « Quelle est la nature de la marchandise que vous transportez ? ». Des questions complémentaires sur le coût du déplacement ou le lieu de résidence et le lieu de travail peuvent être posées sur certains postes.

Comment sont arrêtés les automobilistes ?

Les forces de l'ordre participent à l'opération. Ils assurent la sécurité des enquêtes et extraient de la circulation les véhicules qui sont enquêtés. Lorsque la place sur le bord de la route est insuffisante, l'arrêt des véhicules s'effectue sur la route avec des feux de chantier.

Combien d'automobilistes sont interrogés ?

Pour chaque poste, entre 400 et 1200 automobilistes et chauffeurs de poids-lourds sont interrogés par sens de circulation et par jour. Cette taille d'échantillon permet d'obtenir des résultats statistiquement fiables. Suivant les postes, cela représente entre 5 et 30% du trafic total. En parallèle, des compteurs sont posés pour mesurer le trafic total sur la semaine, ce qui permet de redresser les résultats de l'enquête.

A quoi sert une enquête cordon ?

Une enquête cordon permet de mieux connaître les déplacements automobiles qui ne font que traverser l'aire d'étude (trafic de transit) ou qui n'ont qu'une de leurs extrémités incluses dans cette aire (trafic d'échange). Elle fournit également des informations importantes sur le transport de marchandises. Ces résultats sont analysés afin d'établir un état des lieux des déplacements routiers

sur l'aire d'étude et de prévoir les améliorations à apporter aux réseaux de transports de la région. Les résultats des enquêtes cordon sont de pertinents outils d'aide à la décision pour les futurs projets d'infrastructures de transport.

Existe-t-il d'autres types d'enquêtes sur les déplacements ?

Les enquêtes cordon sont complémentaires des enquêtes ménages-déplacements, qui recensent les caractéristiques de la mobilité des ménages d'une zone d'étude, les motifs et les modes de transport utilisés, elles permettent de caractériser les déplacements à l'intérieur d'une agglomération. Les enquêtes ménages-déplacements s'intéressent en effet aux déplacements des résidents de la zone d'étude, un jour ouvrable (lundnquêtes de circulation routière, principes méthodologiques

Principes et principaux résultats des enquêtes réalisées de 1998 à 2011

NoteHYGIENE &
SECURITE

004-2010

La signalisation temporaire de chantier

Des obstacles ou des dangers peuvent être générés, de manière temporaire, par les travaux ou interventions réalisés par les agents des collectivités : goudronnage, balayage des voiries, élagage des arbres, descente dans les réseaux d'assainissement....

Ces tâches sont à l'origine de risques pour les agents mais également pour les usagers de la route. Le risque majeur étant l'accident de la route pouvant avoir de graves conséquences : collision entre deux véhicules, heurt d'un agent avec un véhicule, chute d'un piéton...

Ceci nécessite alors, la mise en place d'une signalisation temporaire, dont l'objectif est d'avertir, de guider l'utilisateur, d'assurer sa sécurité, et celle des agents.

La réglementation en la matière est très précise et définit, au cas par cas, les dispositions à mettre en œuvre selon que le chantier se présente en rase campagne ou en agglomération, de jour ou de nuit, sur routes bidirectionnelles ou à chaussées séparées.

**Les principes de la signalisation temporaire**

La signalisation temporaire est fonction des chantiers. Elle consiste, soit en un guidage des usagers en imposant des restrictions (limitation de vitesse, sens alterné...), soit en une déviation de la circulation vers un autre itinéraire. La signalisation peut être faite de manière verticale (panneaux), ou parfois horizontale (peinture au sol dans la cas de départs de trajectoires par exemple).

Pour remplir ces fonctions, cette signalisation doit répondre à quatre principes :

- **adaptation** aux circonstances qui l'imposent, sans pour autant contraindre de manière excessive la circulation publique.
- **cohérence** avec la signalisation permanente, qui devra être masquée provisoirement, afin d'éviter une contradiction et aider l'utilisateur.
- **valorisation** auprès des usagers : restrictions imposées justifiées ; signalisation ne constituant pas une gêne plus grande que le chantier en lui-même ; la signalisation doit être enlevée dès lors qu'ont disparu les motifs ayant conduit à l'implanter.
- **lisibilité** : panneaux réglementaires, propres, en bon état, lisibles et judicieusement implantés.

**Réglementation applicable :**

- ☞ Instruction interministérielle sur la signalisation routière du 31 juillet 2002 relative aux principes fondamentaux de la signalisation temporaire (livre I, huitième partie).
- ☞ Code de la route
- ☞ Code du travail
- ☞ Décret n°85-603 du 10 juin 1985 modifié relatif à l'hygiène et la sécurité ainsi qu'à la Médecine Professionnelle et Préventive dans le Fonction Publique Territoriale.
- ☞ L'arrêté du 5 novembre 1992 relatif à la signalisation des routes et autoroutes, modifiant l'arrêté du 24 novembre 1967.

Définitions :**Chantier fixe**

Un chantier fixe est un chantier qui ne subit aucun déplacement pendant au moins une demi-journée.

Chantier mobile

Un chantier mobile est un chantier qui progresse :

- de quelques centaines de mètres à plusieurs dizaines de km par heure ;
- par bonds successifs (au moins un déplacement par demi-journée) ;

La signalisation temporaire des chantiers fixes

La signalisation temporaire doit faire connaître aux usagers la nature et l'importance des obstacles rencontrés, ainsi que leurs extrémités.

Elle se subdivise en plusieurs catégories :

- **la signalisation d'approche** : située en amont du chantier.

Cette signalisation est réalisée au moyen de panneaux indiquant le danger (panneaux de type AK). Elle peut être complétée par des panneaux de prescription. Les prescriptions sont principalement des limitations de vitesse (panneau B14) ou une interdiction de dépasser (panneau B3).

Exemples de signalisation d'approche



Certaines signalisations de prescription mises en œuvre (interdiction de stationner, limitation de vitesse, interdiction de dépasser...) doivent faire l'objet :

- d'un arrêté préfectoral pour les routes nationales et autoroutes,
- d'un arrêté du Conseil Général pour les routes départementales hors agglomération,
- d'un arrêté municipal dans les autres cas.

Implantation

La signalisation d'approche est en principe placée en dehors de la chaussée et à environ 30 mètres en amont du chantier, s'il est situé en agglomération, et 100 mètres en rase campagne.

- **la signalisation de position** : située au niveau du chantier.

Cette signalisation est fonction du danger, du genre des travaux effectués, de l'encombrement de la chaussée et de l'intensité de la circulation (débit, vitesse). Elle est réalisée au moyen de biseaux, balises, de sépareurs, de ruban, de barrières, de cônes...

Exemples de signalisation de position



Cône

Balises d'alignement

Barrières



Ruban

Implantation :

La signalisation de position balise le chantier. Elle est placée aux abords immédiats de la zone concernée.

– **la signalisation de fin de prescription** : située en aval du chantier
Elle marque la fin de la ou des prescriptions imposées.



Implantation :

Elle est placée à une dizaine de mètres après le chantier.

Remarques :

- ☞ Les panneaux sont implantés sur chevalet à 50 cm du sol.
- ☞ Lorsque le chantier empiète sur le trottoir, il est nécessaire de conserver une largeur suffisante au cheminement des piétons. Cette largeur ne devra jamais être inférieure à 90 cm sinon un passage devra être aménagé pour protéger le piéton de la circulation.
- ☞ Les abords du chantier devront être nettoyés afin d'éviter que la chaussée soit rendue glissante par de la boue, des gravillons...
- ☞ La signalisation de nuit doit être renforcée par des panneaux rétro-réfléchissants de classe 2 (distance de visibilité d'environ 200m) et des feux de balisage et d'alerte clignotants ou à éclats.

La signalisation temporaire des chantiers mobiles

Sur routes bidirectionnelles, la signalisation de position est en règle générale suffisante. Elle peut être réalisée par le véhicule ou l'engin de chantier : panneau AK5 doté de trois feux de balisage et d'alerte synchronisés, visibles de l'avant et de l'arrière.

Lorsque la signalisation de position n'est pas suffisante (tracé de la voie, emprise sur la voie, exposition des agents...), une signalisation d'approche est nécessaire en amont du chantier.

Cette signalisation devant progresser en même temps que le chantier, peut être placée sur un ou plusieurs véhicules d'accompagnement, ou posée au sol dans certains cas.

Cette signalisation d'approche peut être réalisée par fanion, par panneaux de chantier ou portée par un véhicule d'accompagnement. Elle doit rester en permanence visible par les usagers se dirigeant vers le chantier en se situant, en principe, à moins de 300 mètres de celui-ci.

A l'approche d'une zone à visibilité réduite le véhicule d'accompagnement s'arrête et ne reprend sa marche que lorsque le chantier a dépassé cette zone.

La signalisation des agents

Toute personne intervenant à pied sur le domaine routier à l'occasion d'un chantier ou d'un danger temporaire doit revêtir un vêtement de signalisation à haute visibilité de classe 2 ou 3 (conforme à la norme NF EN 471). La classe 2 correspond, généralement aux gilets et chasubles, la classe 3 aux combinaisons et vestes.

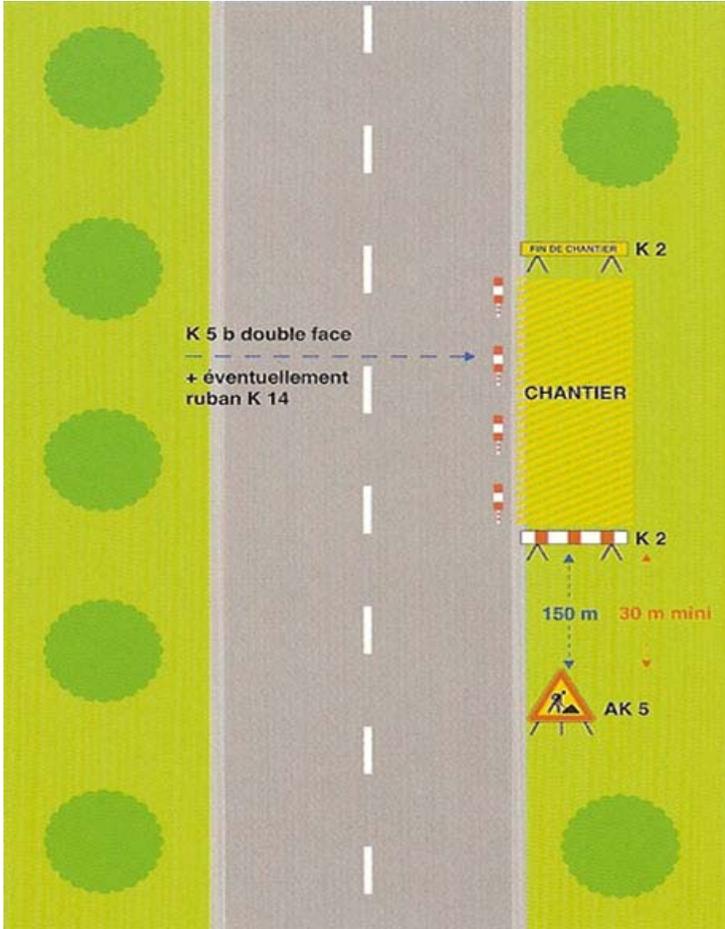


Sources documentaires :

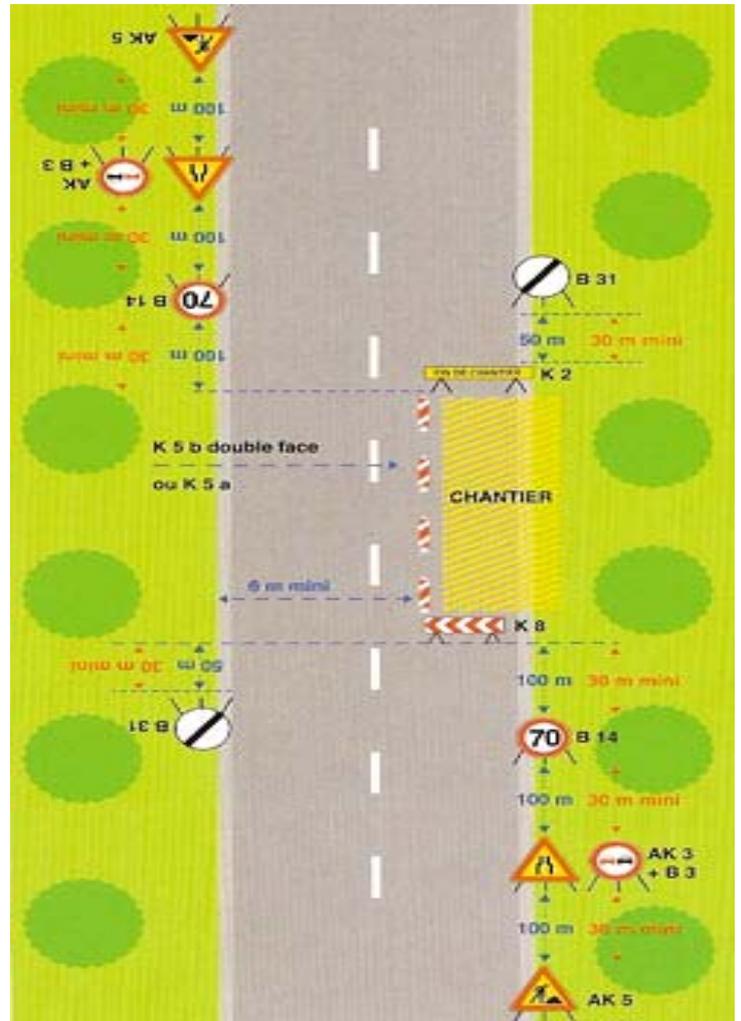
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière du 31 juillet 2002 (livre I, huitième partie).
- Fiche Sécurité DEXIA : Signalisation temporaire sur voirie urbaine.

Exemple de signalisation temporaire des chantiers fixes

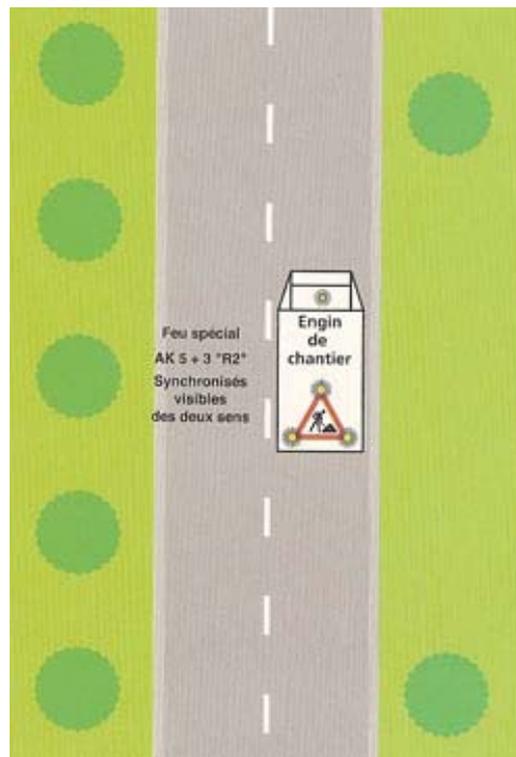
Chantier fixe sans empiètement sur la chaussée :



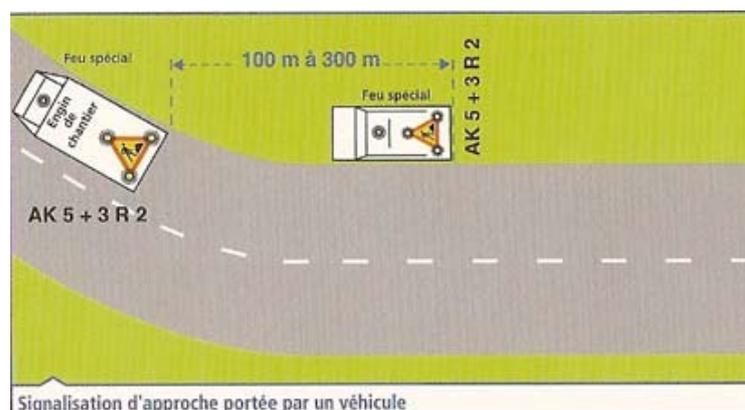
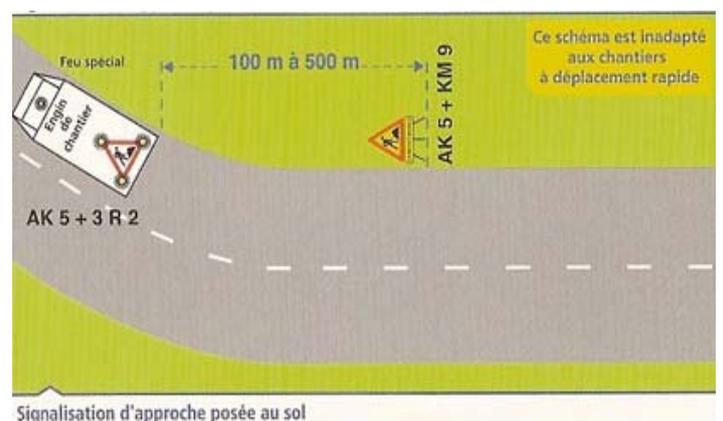
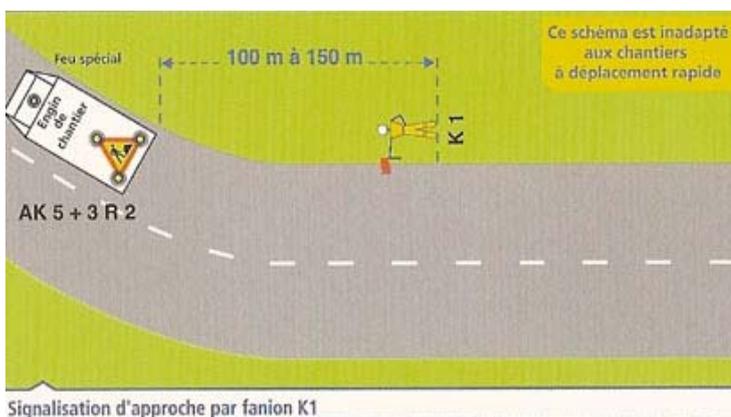
Chantier fixe avec empiètement sur la chaussée :



Exemple de chantier mobile sur section à visibilité correcte.



Exemple de chantier mobile lorsque la seule signalisation de position est jugée insuffisante pour des raisons de tracé de la voirie.



LES MARCHES A BONS DE COMMANDE

Fiche éditée par La Lettre du Cadre – 22/11/10

Les marchés à bons de commande constituent désormais une catégorie spécifique de marchés publics. Le Minefe rappelle dans une nouvelle fiche, ses particularités.

Définition

Les marchés à bons de commande sont définis à l'article 77 du code des marchés publics comme des marchés conclus avec un ou plusieurs opérateurs économiques et exécutés au fur et à mesure de la survenance du besoin par l'émission de bons de commande.

Ils permettent aux acheteurs publics d'effectuer des achats à caractère répétitif, en organisant une seule procédure de mise en concurrence des fournisseurs potentiels et de bénéficier d'une réactivité accrue lors de la survenance de leur besoin, au prix déterminé par le marché public.

Les directives communautaires ne connaissent pas la notion de marché à bons de commande. L'article 32 de la directive 2004/18 vise, sous le même vocable d'accord-cadre, deux situations différentes selon que le contrat fixe ou non tous les termes des marchés passés sur son fondement. Le droit national tient compte de cette dualité en prévoyant, pour plus de clarté, une dénomination et des dispositions spécifiques pour chacune de ces deux catégories de contrats :

- ♣ Les marchés à bons de commande de l'article 77 du code des marchés publics correspondent, en droit communautaire, aux « accords-cadres qui fixent tous les termes » et qui sont désignés sous l'appellation de « contrats-cadres ». Ils fixent, de manière contraignante, les stipulations contractuelles applicables aux commandes qui seront passées sur leur fondement. L'utilisation de ce type de contrats ne nécessite pas la conclusion de nouveaux accords entre les parties. Ces contrats-cadres correspondent en droit national, aux marchés à bons de commande.
- ♣ Les accords-cadres de l'article 76 du code correspondent, en droit européen, aux « accords-cadres qui ne fixent pas tous les termes ». Ils sont incomplets, puisque certaines stipulations contractuelles doivent encore être fixées par la suite, dans le cadre de marchés subséquents (voir la fiche explicative relative aux accords-cadres).

Le recours aux marchés à bons de commande n'est soumis à aucune condition particulière. La passation de ce type de marché est plus spécialement recommandée en cas d'incertitude sur le rythme ou l'étendue du besoin à satisfaire, mais cette circonstance ne saurait, en aucun cas, constituer une limitation de la liberté de choix du pouvoir adjudicateur.

Les marchés à bons de commande sont particulièrement adaptés aux achats répétitifs de fournitures ou services courants tels que, par exemple, les fournitures de bureaux, les denrées alimentaires, le gardiennage ou le nettoyage des locaux. Tous les types de prestations peuvent faire l'objet de tels marchés, y compris les marchés de travaux, les marchés industriels, les marchés informatiques ou de prestations intellectuelles.

Elaborer un marché à bons de commande ?

La nature des prestations attendues doit être explicitement stipulée dans le marché. Les commandes subséquentes ne pourront porter que sur des prestations expressément identifiées dans les pièces constitutives du marché.

Un marché à bons de commande peut être mono-attributaire ou multi-attributaire. Ce choix relève de l'appréciation de l'acheteur public, à condition toutefois que, en cas de multi-attribution, le nombre de titulaires ne soit pas inférieur à trois, sous réserve d'un nombre suffisant de candidats et d'offres

Ordinairement conclus à prix unitaires, rien ne fait obstacle à ce que les marchés à bons de commande comportent, outre une part de prestations non programmable conclue à prix unitaire, une part de prestations prévisible conclue à prix forfaitaire. Cette situation est fréquente dans les cas de marchés de gardiennage ou de nettoyage d'immeubles.

L'article 77 du code des marchés publics pose le principe de la liberté totale confiée au pouvoir adjudicateur concernant le montant du marché. Les marchés à bons de commande peuvent prévoir un maximum et un minimum en valeur ou en quantité. Ils peuvent également être conclus sans maximum ou sans minimum, ou sans maximum ni minimum. Les entités adjudicatrices bénéficient de la même souplesse.

Le Conseil d'Etat a cependant exigé des pouvoirs adjudicateurs, dans le cadre d'un marché à bons de commandes ne fixant pas de montant minimum ou maximum, qu'ils fassent figurer, à titre indicatif et prévisionnel, dans la rubrique « quantité ou étendue globale » du formulaire européen d'avis de marché, les quantités de prestation à fournir ou des éléments permettant d'apprécier l'étendue du marché (CE, 24 octobre 2008, *Communauté d'agglomération de l'Artois*, n° 313600). Sans ces informations, il est en effet difficile pour un opérateur économique de répondre, sauf à augmenter, par précaution, les prix offerts.

Les montants minimum et maximum peuvent être modifiés par avenant, sous l'expresse réserve de ne pas bouleverser l'économie du marché. Par exemple, le montant maximum d'un marché ne pourra pas être augmenté, par avenant de plus de 15 % en cas d'évolution des besoins en quantité.

Durée de validité des marchés à bons de commande

La durée de validité des marchés à bons de commande passés par les pouvoirs adjudicateurs ne peut dépasser quatre ans, toute période de reconduction comprise. Sauf justifications particulières (voir point 3.5.2), la conclusion d'un marché excédant cette durée est irrégulière.

De manière générale, l'indication de la durée d'un marché, élément essentiel de la mise en concurrence, doit être portée dans l'avis de marché (CE, 19 septembre 2007, *SDIS du Nord*, n° 298294).

Il s'agit d'une durée maximale qui n'interdit pas aux acheteurs publics de retenir une durée plus courte.

Le montant maximum du marché constituant la limite supérieure des obligations contractuelles tant du pouvoir adjudicateur que du titulaire du marché, le marché prend fin de plein droit dès que ce montant est atteint et quand bien même la durée de validité du marché ne serait pas encore expirée.

En revanche, il n'est pas possible de résilier un marché à bons de commande avant son terme au motif que le montant minimum a été atteint, car la durée de validité du marché constitue l'un des éléments déterminants de la mise en concurrence initiale.

L'article 77-II CMP précise que le dépassement de la durée maximale de quatre ans peut être justifié par l'objet du marché ou par le fait que son exécution nécessite des investissements amortissables sur une durée supérieure à quatre ans.

L'acheteur public doit toujours pouvoir justifier se trouver dans une de ces hypothèses, lorsqu'il prévoit une durée de validité supérieure à quatre ans. Cette justification doit être portée dans l'avis d'appel public à la concurrence (rubrique II.1.4 du modèle européen et rubrique 11 du modèle national) ainsi que dans le rapport de présentation demandé à l'article 79 du CMP.

Montants et seuils

La procédure de passation d'un marché à bons de commande est déterminée en fonction de son montant, au regard des seuils prévus à l'article 26 du code. S'il prévoit des périodes de reconduction, le seuil qui détermine la procédure de publicité et de mise en concurrence doit prendre en compte la valorisation de l'ensemble des périodes.

Pour les marchés à bons de commande comportant un maximum, la valeur à prendre en compte pour la détermination de la procédure de passation applicable correspond à ce maximum multiplié par le nombre de période de reconduction.

Lorsque le marché ne fixe pas de montant maximum, la valeur estimée du besoin est réputée excéder le seuil de procédure formalisée. L'article 27-IV du code fait ainsi obstacle à ce qu'un marché à bons de commande conclu sans maximum soit passé selon une procédure adaptée, sous réserve des marchés de services passés en application de l'article 30.

Le seuil qui détermine la procédure de publicité et de mise en concurrence doit prendre en compte la valorisation de l'ensemble des périodes.

Pour les marchés à bons de commande comportant un maximum, la valeur à prendre en compte pour la détermination de la procédure de passation applicable correspond à ce maximum multiplié par le nombre de période de reconduction.

Lorsque le marché ne fixe pas de montant maximum, la valeur estimée du besoin est réputée excéder le seuil de procédure formalisée. L'article 27-IV du code fait ainsi obstacle à ce qu'un marché à bons de commande conclu sans maximum soit passé selon une procédure adaptée, sous réserve des marchés de services passés en application de l'article 30.

Les procédures :

<p>0 à 15 000 € HT* Il n'y a pas de formalisme Marché sans formalité préalable</p> <p>Le marché sans formalité préalable correspond à l'hypothèse où le marché public est passé librement, en dehors de toute publicité et mise en concurrence préalable. L'acheteur public peut donc directement s'adresser à l'entreprise, le prestataire de son choix.</p> <p>Article 28 III du Code des marchés publics (C.M.P.) : l'acheteur public veille toutefois à choisir l'offre répondant de manière pertinente au besoin, à faire une bonne utilisation des deniers publics et à ne pas contracter systématiquement avec un même prestataire lorsqu'il existe une pluralité d'offres potentielles susceptibles de répondre au besoin.</p> <p>Quel que soit le montant du marché, un marché peut être passé sans formalité préalable (art 28 II CMP) quand : - formalités impossibles ou manifestement inutiles en raison de l'objet, du montant ou du faible degré de concurrence ou - situations décrites à l'art. 35 II CMP (ex : urgence impérieuse, un seul opérateur détenant des droits d'exclusivité)</p>	<p>15 000 à 5 000 000 € HT** Les modalités sont fixées par l'acheteur Les marchés à procédures adaptées (MAPA)</p> <p>Les MAPA sont passés selon des modalités de mise en concurrence et de publicité, déterminées par chaque acheteur public librement en fonction selon le CMP (art. 28 I) : - de la nature et des caractéristiques du besoin à satisfaire (selon le montant) - du nombre et de la localisation des opérateurs économiques - des circonstances de l'achat (exemple : la notoriété du projet. En effet, en cas de notoriété importante, cela peut intéresser de nombreux prestataires...).</p> <p>Ces procédures définies selon les dispositions internes de la collectivité sont les plus souples et doivent respecter les trois grands principes de la commande publique (art 1 CMP) : - liberté d'accès - égalité de traitement des candidats - transparence des procédures</p> <p>Décomposition du marché : L'allotissement (le principe). Ex : 1 marché signé avec chaque « corps d'Etat »¹ Le marché global (l'exception). Ex 1 marché signé avec une seule entreprise générale comprenant tous les « corps d'Etat »¹.</p>	<p>Plus de 5 000 000 € HT ** Les modalités sont fixées par le Code des marchés publics Les procédures encadrées</p> <p>La procédure d'Appel d'Offres peut être utilisée quel que soit le montant du marché MAIS elle est obligatoire pour les marchés dont le montant est supérieur à 5 000 000 € HT.</p> <p>On distingue 2 types d'Appel d'Offres : - l'Appel d'Offres Ouverts (AOO) (art. 33 CMP) : lorsque tout opérateur économique peut remettre une offre. - l'Appel d'Offres Restreint (AOR) (art. 33 CMP) : seuls certains opérateurs économiques qui y ont été autorisés peuvent remettre des offres.</p> <p>Les autres types de procédures (elles sont plus exceptionnelles) : - la procédure négociée (art. 35 I CMP) : permet à l'acheteur public de choisir le titulaire du marché après sélection de candidats et négociation des conditions du marché avec l'un ou plusieurs d'entre eux. Limitée à des cas très précis : appels d'Offres infructueux, ... - le dialogue compétitif (art. 36 CMP) : chaque fois qu'un acheteur n'a pas les compétences en interne pour réaliser son cahier des charges (notamment du fait d'une complexité technique), il peut recourir au dialogue compétitif. - la conception-réalisation (art. 37 CMP) (quand des conditions particulières sont remplies) : il s'agit d'une forme de marché très rare. Exemple : construction d'une usine d'incinération d'ordures ménagères (dérogation à la loi MOP - Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée). - le concours (art. 38 CMP) (pour le choix d'un maître d'œuvre). Il s'agit d'un marché de services, en lien avec les travaux toutefois.</p> <p>Décomposition du marché : L'allotissement (le principe). Ex : 1 marché signé avec chaque « corps d'Etat »¹ Le marché global (l'exception). Ex 1 marché signé avec une seule entreprise générale comprenant tous les « corps d'Etat »¹.</p>
<p>Les marchés publics peuvent être à exécution continue ou à exécution fractionnée (ex : marchés à bons de commande, marché à tranches) ou sous forme d'accord-cadre.</p> <p>En effet, quel que soit le montant, il existe plusieurs formes de marchés *** :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'accord-cadre : d'origine communautaire, l'accord cadre n'est pas en soit un marché, mais un contrat conclu par un ou plusieurs acheteurs publics avec un ou plusieurs opérateurs économiques. Il a pour objet d'établir les termes régissant les marchés à passer au cours d'une période donnée, notamment en ce qui concerne les prix, et le cas échéant, les quantités envisagées. La durée d'un accord-cadre est limitée à 4 ans, sauf cas exceptionnels dûment justifiés. - Les marchés à bons de commande : en cas de difficulté à prévoir avec suffisamment d'exactitude les quantités des produits ou services, il peut être recouru à la forme des marchés à bon de commande. Il s'agit de marchés fractionnés dans le temps, conclus, en principe, pour une durée de quatre ans au maximum, avec un ou plusieurs opérateurs économiques et exécutés par l'émission de bons de commande au fur et à mesure de l'évolution du besoin. C'est la procédure la plus courante pour les marchés de fournitures et de services (exemple : achat de fournitures de bureau). Existe aussi pour des marchés répétitifs de travaux standardisés (ex : réfection voirie) 	<p>De 90 000 à 5 000 000 € HT** Plusieurs options</p> <p>Bullein Officiel des Offres et des Annonces des Marchés Publics (BOAMP) OU Journaux d'Annonces Légales (JAL)² ET Publication sur le « profil d'acheteur » (= dématérialisation sur une plateforme internet de l'acheteur) ET Si nécessaire, presse spécialisée + Publicité supplémentaire facultative</p>	<p>Plus de 5 000 000 € HT** Modalités fixées par la Code des marchés publics</p> <p>Bullein Officiel des Offres et des Annonces des Marchés Publics (BOAMP) ET Journal officiel de l'Union Européenne (JOUE) ET Publication sur le « profil d'acheteur » (= dématérialisation sur une plateforme internet de l'acheteur) + Publicité supplémentaire facultative</p>
<p>Les obligations en matière de publicité : 0 à 15 000 € HT* Choix définis par l'acheteur.</p> <p>Afin de respecter les trois grands principes de la commande publique, l'acheteur public (même s'il n'est soumis à aucune obligation) peut organiser une publicité préalable (sous forme d'une demande de devis auprès des plusieurs entreprises).</p>	<p>De 15 000 à 90 000 € HT** Choix définis par l'acheteur</p> <p>L'acheteur public a la liberté de choisir l'ensemble des supports de publication pour autant que la publicité soit adaptée au montant et à l'objet du marché. Une multitude de supports sont possibles : par voie de presse (les journaux locaux par exemple) ou sur des sites internet (le site de l'acheteur public ou tout site concentrateur d'annonces de marchés).</p>	<p>De 90 000 à 5 000 000 € HT** Plusieurs options</p> <p>Bullein Officiel des Offres et des Annonces des Marchés Publics (BOAMP) OU Journaux d'Annonces Légales (JAL)² ET Publication sur le « profil d'acheteur » (= dématérialisation sur une plateforme internet de l'acheteur) ET Si nécessaire, presse spécialisée + Publicité supplémentaire facultative</p>

* Nouveau seuil appliqué à compter du 12/12/2011. Décret n° 2011-1853 du 9 décembre 2011 modifiant certains seuils du code des marchés publics relevant à 15 000 euros HT le seuil de 4 000 euros à partir duquel les marchés publics des pouvoirs adjudicateurs doivent être précédés de mesures de publicité et de mise en concurrence

** Seuil précédent : 4 845 000 €. Nouveau seuil de 5 000 000 € HT applicable à compter du 1^{er} janvier 2012 (cf. règlement (UE) n° 1251/2011 de la Commission du 30 novembre 2011 modifiant les directives 2004/17/CE, 2004/81/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne leurs seuils d'application pour les procédures de passation des marchés).

*** Les marchés de définition (ayant pour objet d'explorer les possibilités et les conditions d'établissement d'un futur marché) n'existent plus depuis 2010.

¹ « Corps d'Etat », expression utilisée pour désigner les corps de métiers.

² liste établie par département, par le Préfet

Les procédures :

0 à 15 000 € HT**

Il n'y a pas de formalisme
Marché sans formalisme préalable

Le marché sans formalité préalable correspond à l'hypothèse où le marché public est passé librement, en dehors de toute publicité et mise en concurrence préalable. L'acheteur public peut donc directement s'adresser à l'entreprise, le prestataire de son choix.

Article 28 III du Code des marchés publics (C.M.P.) :
 l'acheteur public veille toutefois à choisir l'offre répondant de manière pertinente au besoin, à faire une **bonne utilisation des deniers publics** et à **ne pas contracter systématiquement avec un même prestataire** lorsqu'il existe une pluralité d'offres potentielles susceptibles de répondre au besoin.

Quel que soit le montant du marché, un marché **peut** être passé sans formalité préalable (art 28 II CMP) quand :
 - formalités impossibles ou manifestement inutiles en raison de l'objet, du montant ou du faible degré de concurrence ou
 - situations décrites à l'art. 35 II CMP (ex : urgence impérieuse, un seul opérateur détenant des droits d'exclusivité)

A noter : les marchés de services de l'article 30 CMP (en dehors de la liste établie à l'article 29) peuvent être passés quel que soit leur montant selon la procédure adaptée.
Exemples : services juridiques, prestations de traiters, formation professionnelle....

Les marchés publics peuvent être à exécution continue ou à exécution fractionnée (ex : marchés à bons de commande, marché à tranches) ou sous forme d'accord-cadre.

En effet, quel que soit le montant, il existe plusieurs formes de marchés *** :
 - **L'accord-cadre** : d'origine communautaire, l'accord cadre n'est pas en soi un marché, mais un contrat conclu par un ou plusieurs acheteurs publics avec un ou plusieurs opérateurs économiques. La durée d'un accord-cadre est limitée à 4 ans, sauf cas exceptionnels dûment justifiés.
 - Les **marchés à bons de commande** : en cas de difficulté à prévoir avec suffisamment d'exactitude les quantités des produits ou services, il peut être recouru à la forme des marchés à bon de commande, en principe, pour une durée de quatre ans au maximum, avec un ou plusieurs opérateurs économiques et exécutés par l'émission de bons de commande au fur et à mesure de l'évolution du besoin. C'est la procédure la plus courante pour les marchés de fournitures et de services (exemple : achat de fournitures de bureau). Existe aussi pour des marchés répitifs de travaux standardisés (ex : réfection voirie)

* A noter : les marchés de services de l'article 30 CMP (en dehors de la liste établie à l'article 29) peuvent être passés quel que soit leur montant selon la procédure adaptée. Exemples : services juridiques, prestations de traiters, formation professionnelle

Les obligations en matière de publicité :

0 à 15 000 € HT**

Choix définis par l'acheteur.

Afin de respecter les grands principes de la commande publique, l'acheteur public (même s'il n'est soumis à aucune obligation) **peut organiser une publicité préalable** (sous forme d'une demande de devis auprès des plusieurs entreprises).

15 000 à 200 000 € HT***

Les modalités sont fixées par l'acheteur
Les marchés à procédures adaptées (MAPA)

Les MAPA sont passés selon des modalités de mise en concurrence et de publicité, déterminées par chaque acheteur public librement en fonction selon le CMP (art. 28 I) :
 - de la nature et des caractéristiques du besoin à satisfaire (selon le montant)
 - du nombre et de la localisation des opérateurs économiques
 - des circonstances de l'achat (exemple : la notoriété du projet. En effet, en cas de notoriété importante, cela peut intéresser de nombreux prestataires...).

Ces procédures définies selon les dispositions internes de la collectivité sont les plus souples et doivent respecter les **trois grands principes** de la commande publique (art 1 CMP) :

- **liberté d'accès**
- **égalité** de traitement des candidats
- **transparence** des procédures

Plus de 200 000 € HT ***

Les modalités sont fixées par le Code des marchés publics
Les procédures encadrées

La **procédure d'Appel d'Offres** peut être utilisée quel que soit le montant du marché **MAIS** elle est obligatoire pour les marchés dont le montant est supérieur à 200 000 € HT.

On distingue 2 types d'Appel d'Offres :
 - **L'Appel d'Offres Ouverts (AOO)** (art. 33 CMP) : lorsque tout opérateur économique peut remettre une offre.
 - **L'Appel d'Offres Restreint (AOR)** (art. 33 CMP) : seuls certains opérateurs économiques qui y ont été autorisés peuvent remettre des offres.

Les autres types de procédures (elles sont plus exceptionnelles) :
 - la **procédure négociée** (art. 35 CMP) : permet à l'acheteur public de choisir le titulaire du marché après sélection de candidats et négociation des conditions du marché avec l'un ou plusieurs d'entre eux. Limitée à des cas très précis : urgence, appel d'Offres infructueux, ...
 - le **dialogue compétitif**. (art. 36 CMP) : chaque fois qu'un acheteur n'a pas les compétences en interne pour réaliser son cahier des charges (notamment du fait d'une complexité technique), il peut recourir au dialogue compétitif.
 - le **concours** (art. 38 CMP) (pour le choix d'un maître d'œuvre). Il s'agit d'un marché de services.
 - le **système d'acquisition dynamique**. (art. 78 CMP) : mécanisme uniquement électronique (publicité, sélection) de pré-qualification d'une durée de 4 ans permettant d'attribuer un ou des marchés à l'une ou plusieurs des entreprises pré qualifiées.

De 90 000 à 200 000 € HT***

Plusieurs options

Bulletin Officiel des Offres et des Annonces des Marchés Publics (BOAMP)
 OU
 Journaux d'Annonces Légales (JAL)¹
 ET
 Publication sur le « profil d'acheteur » (= dématérialisation sur une plateforme internet de l'acheteur)

Si nécessaire, presse spécialisée

De 15 000 à 90 000 € HT***

Choix définis par l'acheteur

L'acheteur public a la liberté de choisir l'ensemble des supports de publication pour autant que la publicité soit adaptée au montant et à l'objet du marché. Une multitude de supports sont possibles : par voie de presse (les journaux locaux par exemple) ou sur des sites internet (le site de l'acheteur public ou tout site concentrateur d'annonces de marchés).

Plus de 200 000 € HT***

Modalités fixées par le Code des marchés publics

Bulletin Officiel des Offres et des Annonces des Marchés Publics (BOAMP)
 ET
 Journal officiel de l'Union Européenne (JOUE)
 ET
 Publication sur le « profil d'acheteur » (= dématérialisation sur une plateforme internet de l'acheteur)

* A noter : les marchés listés à l'article 30 CMP peuvent être passés quel que soit leur montant selon la procédure adaptée.

** Nouveau seuil appliqué à compter du 12/12/2011. Décret n° 2011-1853 du 9 décembre 2011 modifiant certains seuils du code des marchés publics relevant à 15 000 euros HT le seuil de 4 000 euros à partir duquel les marchés publics des pouvoirs adjudicateurs doivent être précédés de mesures de publicité et de mise en concurrence

*** Seuil précédent : 193 000 €. Nouveau seuil de 200 000 € HT applicable à compter du 1^{er} janvier 2012 (cf. règlement (UE) n° 1251/2011 de la Commission du 30 novembre 2011 modifiant les directives 2004/17/CE, 2004/81/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne leurs seuils d'application pour les procédures de passation des marchés).

**** Les marchés de définition (ayant pour objet d'explorer les possibilités et les conditions d'établissement d'un futur marché) n'existent plus depuis 2010.
 1 liste établie par département, par le Préfet

Fiche de poste - **Agent technique chargé du comptage routier**

Fonction publique : Fonction Publique Territoriale

Site Internet CAP Carrières publiques, consulté en janvier 2012

Filière(s) : **Technique**



Installer des compteurs routiers : une mission indispensable pour évaluer le trafic et un métier peu connu du grand public

En France, les comptages routiers sont pris en charge par plusieurs structures. Sous forme d'enquêtes, ils visent à analyser les spécificités du trafic routier sur des portions précises. Les données récoltées sont ensuite traitées en vue d'établir des choix en matière d'investissement, d'entretien et de maintenance du réseau. Ces postes techniques, souvent très polyvalents, requièrent une certaine aisance avec la conduite routière car les déplacements sont nombreux.

L'organisation du comptage routier

Les comptages routiers en France sont fonction de la classification des voies de circulation :

- les sociétés autoroutières pour les autoroutes ;
- les Directions interdépartementales des routes (DIR) pour les voies rapides urbaines et le réseau national ;
- les conseils généraux pour le réseau départemental ;
- les communes sur la voirie communale et en agglomération.

Selon la taille des structures, les études sont réalisées par un service interne ou sous-traitées. Les communes ou les communautés de communes de petites tailles peuvent, par exemple, faire appel aux conseils généraux ou à un prestataire privé pour mettre en place des enquêtes.

L'évaluation du trafic

Dans la fonction publique, les principaux postes sont répartis entre les DIR et les conseils généraux. Gestionnaires de l'ensemble des routes interdépartementales et départementales, ces administrations dressent annuellement un bilan, une « cartographie » du trafic routier.

Cette opération est réalisée grâce à la mise en place sur le terrain de compteurs permanents ou temporaires. Les sites analysés répondent à un découpage précis préalablement déterminé. Ce suivi est effectué sur plusieurs périodes au cours de l'année. Cette récolte de données est ensuite utilisée dans le cadre des aménagements routiers/urbains, de la mise en place de dispositifs de sécurité routière, de l'évaluation du trafic (débit, types de véhicules, vitesse, tranches horaires...), de choix d'équipements ...

L'installation d'équipements spécifiques

Tout au long de l'année, les agents techniques se déplacent sur le réseau routier qui leur est imparti. Ils peuvent réaliser plus de 30 000 km/an. Plusieurs types de matériels prédominent :

- des stations de comptages raccordées à une unité centrale alimentant une base de données ;
- des postes de comptage permanents (boucles magnétiques installées dans la chaussée) ;
- des postes temporaires composés de tubes pneumatiques.

Les équipes, souvent organisées en binôme, veillent à leur bon fonctionnement.

Pour les équipements «permanents», les agents installent uniquement les boîtiers de comptage. Dans le 3^e cas, en plus du « calculateur », ils placent stratégiquement sur la chaussée les tubes d'air comptabilisant le passage des véhicules.

Les données recueillies sont ensuite centralisées et organisées sous forme de tableaux récapitulatifs. Dans le cadre d'enquêtes spécifiques, les résultats sont transmis au service demandeur.

Une alternance entre travail de terrain et traitement de données

En plus du permis de conduire, une bonne connaissance du réseau et des règles de signalisation temporaire est indispensable pour occuper ce type de fonction. Les déplacements fréquents et les amplitudes horaires variables caractérisent également ce poste. Savoir être vigilant face à l'environnement ambiant et posséder des aptitudes au travail manuel sont également de mise.

L'autre facette du poste s'articule autour du traitement des données brutes recueillies via les compteurs. A ce titre, la maîtrise de l'outil informatique ainsi que des tableurs et des logiciels de base de données s'avère incontournable.

Les agents en charge du comptage routier appartiennent aux cadres d'emplois des techniciens supérieurs territoriaux ou des contrôleurs territoriaux de travaux (catégorie B). Plus rarement, dans les petites structures, ils peuvent être issus du cadre d'emplois des agents de maîtrise (catégorie C).

Gabrielle PETIT

Description et principe de mise en œuvre des capteurs

Les tuyaux pneumatiques

Pour des mesures temporaires, les tuyaux pneumatiques sont les capteurs les plus utilisés (photo 4). Ils sont fabriqués à base de caoutchouc. Ils se caractérisent à partir de leur forme, de leurs diamètres intérieur et extérieur (un tube de 6 x 15 signifie que le tube est rond, le diamètre intérieur est de 6 mm et le diamètre extérieur de 15 mm) Les fabricants proposent trois types de tube :

- les tubes ronds de différents diamètres: 6 x 12 - 6 x 13 - 6 x 15 - 6 x 18. Le tube de 6 x 15 est celui qui est le plus utilisé ;

- les tubes demi-ronds ;
- les tubes ronds dont la partie centrale, longue de 1,5 m, est neutralisée. Ce système a l'avantage de pouvoir compter séparément les deux sens de circulation sans intervention d'un opérateur sur le milieu de la chaussée.

Le principe de fonctionnement du tube est simple (voir le document sur les capteurs de trafic [5]). Les tuyaux transmettent des variations de pression d'air, provoquées par le passage des essieux, vers des vannes ou détecteurs pneumatiques qui transforment les variations de pression en des signaux électriques. Ceux-ci sont orientés vers le circuit d'entrée du compteur

Constructeurs	Compteurs	Connecteurs	Format	Vitesses
B.E.S TRANSPORT	CAP V2	DB 9	7b - 1s - P	1à5
EL-SI	MACH1	DB9	8b - 1s - S	0-1-2-3-4-5
	VOYAGER	Spécial	8b - 1s - S	1-2-3-4
	GRILLON	DB15	8b - 1s - S	0-1-2-3-4-5
	CIGALE	DB15	8b - 1s - S	0-1-2-3-4-5
GOLDEN-RIVER	MARKSMANN 360	Spécifique	Spécifique	Spécifique
	MARKSMANN 400	Spécifique	Spécifique	Spécifique
MAGSYS	TRAFFIC MASTER	Spécifique	Spécifique	Spécifique
	HI-STAR	Spécifique	Spécifique	Spécifique
	AUTOSCOPE SOLO	Spécifique	Spécifique	Spécifique
SFERIEL	SURVEYOR 1C	Spécifique	8b 1s ou 7b	1-Avr
	MACH 1	Spécifique	8 b -1 s- S	
STERELA	TEMPO	DB 9	7b - 1 s - P	4
	TENOR	DB 9	7b - 1 s - P	4
	MAJOR	Spécifique	7b - 1 s - P	4
	IMPACTOR	Spécifique	Spécifique	Spécifique
	CAPITOLE	Spécifique	Spécifique	Spécifique

Format : b - bits / s - sans parité / P - parité paire

Vitesses : 0 = 300 b / 1 = 1 200 b / 2 = 2 400 b / 3 = 4 800 b / 4 = 9600 / 5 = 19 200

Tableau 7 : compteurs de nouvelle génération.

qui va les filtrer, les dater et les comptabiliser.

Chaque compteur peut être raccordé à 1 ou 2 tubes, ils vont permettre les mesures :

- du nombre d'essieux avec un seul tube ;
- du nombre de véhicules avec deux tubes séparés d'une distance d'environ 1 m. Les compteurs différencient également les VL et les PL à partir de la distance entre le premier et le deuxième essieu de chaque véhicule. Si cette distance est supérieure à 3,45 m, c'est un PL, dans le cas contraire c'est un VL ;
- de la vitesse de chaque véhicule en utilisant 2 tubes. Le compteur calcule la vitesse à partir du temps séparant l'impact du premier essieu sur chaque tube et de la distance entre les deux tubes.

Les capteurs magnétiques (magnétomètres)

Ce sont les derniers-nés des capteurs détecteurs de trafic dont la diffusion a commencé en France en 1994. Ils sont fixés sur la chaussée au milieu de la voie. Ils fonctionnent sur le principe de la détection de la variation du champ magnétique terrestre provoquée par le passage d'un véhicule sur les capteurs.

On distingue 3 systèmes différents, 2 sont français et le 3^{ème} est fabriqué aux États-Unis :

- le système STERELA (LEM) se compose de 2 plaques de mesure installées au milieu d'une voie de la chaussée, espacées de 3 m. Chaque plaque se compose du magnétomètre, d'une batterie, d'une électronique de traitement et d'une radio. Celle-ci transmet les instants de passage par l'émission d'un signal radio vers une borne (le compteur) installée sur le bord de la chaussée qui va dater et comptabiliser chaque événement. Ce système a connu de grandes difficultés de mise au point et sa commercialisation a été arrêtée en 2002. Malgré l'arrêt de la commercialisation, il existe quelques compteurs LEM qui sont toujours utilisés aujourd'hui. Le compteur LEM est une technique révolue ;
- le système NUMETRICS, Nc 97 (photo 5), est



Photo 5 : Nc 97 installé.

un compteur constitué d'une enveloppe en fonte d'aluminium dont les dimensions sont de 14 cm x 16 cm x 1,6 cm dans laquelle sont insérés deux capteurs magnétiques, l'électronique du compteur et la batterie d'alimentation. Les 2 capteurs distants d'environ 15 cm fournissent les horodates des passages des véhicules ;

- le système CAPITOLE (photo 6) développé par le fabricant STERELA est comparable au système développé par NUMETRICS. Il remplace le compteur LEM. Le compteur se présente sous la forme d'une plaque rectangulaire biseautée de 16 cm x 36 cm x 1,9 cm. Cette plaque rectangulaire se pose dans le milieu de la voie. Elle comprend le compteur ainsi que 2 capteurs magnétiques.

Les boucles électromagnétiques

Les boucles électromagnétiques ont le caractère d'une installation permanente. Elles sont donc utilisées la plupart du temps pour des comptages permanents ou semi-permanents. Elles sont aussi fortement recommandées pour des comptages temporaires (secondaires 4 fois x semaine dans les recensements nationaux par exemple) réalisés sur des chaussées à fort trafic, supérieur à 10 000 véhicules/jour.

Ce type d'implantation présente 5 avantages :

- une seule action de génie civil pour l'implantation des capteurs dans la route. L'implantation est définitive et elle permet par la suite ;
- un gain de temps pour la mise en route des compteurs ;
- une sécurité pour l'opérateur ;
- une cohérence de mesure entre SIREDO et les compteurs ;
- une mesure réalisée toujours au même endroit sur la section de comptage.



Photo 6 : Capitole installé.

Les boucles encastrées

Les boucles à mettre en place sont au standard SIREDO. La pose, les dimensions et les caractéristiques électriques sont décrites dans le guide de mise en oeuvre [6]. La boucle de forme rectangulaire de 2 m x 1,5 m est constituée de 3 spires de fil de cuivre isolé. Son inductance est de 80 μ H, sa résistance directe est d'environ 1 ohm.

Nota : le laboratoire régional d'Angers développe actuellement un détecteur par analyse de signature (forme du signal). Ce détecteur, associé à une seule boucle, permettra la mesure de vitesse et de longueur ainsi que la classification des véhicules par catégorie. L'algorithme de traitement analyse la forme du signal et il est capable d'identifier les VL, les VL avec remorque, les bus, les camions et les camions avec remorque.

Mais avant de conseiller cette méthode, un avis doit être donné par l'Administration sur la qualité des mesures fournies par un tel produit.

Les boucles collées

L'utilisation de boucles collées peut principalement être envisagée dans deux situations :

- en milieu urbain, pour des comptages de courte durée, lorsque la configuration et les besoins rendent difficile ou impossible l'emploi de tubes (mesures par file de circulation, mouvements tournants dans les carrefours, boucles destinées à détecter un blocage du carrefour, etc.) et que le recours à des boucles encastrées est trop onéreux ;
- sur tous les types de voies lorsque le débit est trop élevé pour des tubes et que la durée courte de comptages ne permet pas de "rentabiliser" la pose de boucles encastrées.

La boucle collée a la même forme, les mêmes dimensions, la même inductance, et les mêmes caractéristiques électriques qu'une boucle SIREDO. La résistance directe est voisine de 1 ohm et sa résistance d'isolement est supérieure à 10 Mohms.



Figure 3 : boucles collées de type "auto-collables".

Elle est constituée par un ensemble de spires qui adhèrent à une substance caoutchouteuse dotée de bonnes caractéristiques de résistance en surface. Elle est maintenue sur la chaussée soit par collage, soit par chauffage au chalumeau complété par un martelage.

La ZELT (Zone Expérimentale et Laboratoire de Trafic) a développé pour ses besoins propres (et utilisé à de nombreuses reprises) deux types de boucles collées qui sont toutes deux confectionnées en atelier puis collées *in situ* :

- un modèle dit "auto-collable" (figure 3) : l'adhérence sur la chaussée est obtenue par une bande de mastic - colle dans laquelle sont enfoncées les spires, et dont la surface adhésive est provisoirement protégée par une bande de protection amovible. Cette couche de mastic-colle est protégée par une bande de caoutchouc synthétique résistante posée par simple adhérence. Ce type de boucles collées est réservée par la ZELT à des sites sur lesquels le trafic est faible ou modéré (maximum de l'ordre de 12 000 veh/jour sur la boucle) ;
- un modèle dit "thermo-collable" a été mis au point pour être utilisé sous des trafics plus élevés : il est constitué par un matériau composite utilisé pour la signalisation horizontale et dans lequel sont insérées les spires. Le collage est réalisé par chauffage au chalumeau (le matériau est porté à un état pâteux, non liquide) complété par un martelage manuel à l'aide d'un maillet en bois. Il est recommandé de conclure l'installation par le passage sur la boucle d'un rouleau de 20 kg à 30 kg et d'une quinzaine de centimètres.

Performances des boucles collées.

Au vu des tests réalisés par la ZELT, les boucles collées (si leur impédance a été correctement calculée) ont les mêmes performances que les boucles encastrées classiques. La différence réside dans la durée de vie.

En effet, les boucles encastrées ont généralement la même durée de vie que le revêtement qui les protège et peuvent donc rester en place pendant plusieurs années.

Les boucles collées ont des durées de vie plus limitées (elles périment par usure du revêtement de surface). La ZELT a constaté des durées de vie de 4 mois à 7 mois pour les boucles "autocollables" et des durées plus variables (de quelques semaines à quelques mois) pour les boucles "thermocollables" sous trafic fort.

Un document de synthèse [12] sur les boucles collées est disponible à la ZELT dans la limite des stocks disponibles.

Boucle spécifique pour le comptage des vélos

Un prototype constitué par une boucle électromagnétique en forme de losange, d'impédance 135 μ H, située à 70 m du détecteur a été testé en décembre 2001 à Toulouse par comparaison entre le trafic qui a effectivement circulé (enregistré et horodaté sur vidéo) et les performances constatées du détecteur. Les résultats figurent dans le tableau 8 :

Ces résultats sont donc prometteurs. Un prototype "opérationnel" est attendu pour la fin de l'année 2002. Des détails sont disponibles sur le site Internet de la ZELT - www.zelt-fr.org [20].

	Ayant circulé	Ayant été détectés	Taux de détection
Automobiles	1678	0	0 %
Poids lourds	21	0	0 %
Bus	69	0	0 %
Véhicules utilitaires	105	0	0 %
Autres	5	0	0 %
2 roues à moteur	120	7	6 %
Vélos	171	156	91 %

Tableau 8 : performance du prototype.

Précision des mesures des compteurs

De nombreux essais ont été réalisés entre 1997 et 2001 sur tous les compteurs disponibles à la vente ainsi que sur des compteurs utilisés par de nombreuses CDES mais qui ne sont plus commercialisés actuellement.

Les principaux compteurs testés sont présentés dans le tableau 9. Celui-ci visualise les différents fabricants, les types de compteur ainsi que les capteurs utilisés.

Ces essais ont été réalisés sur des chaussées présentant des débits inférieurs à 10 000 véhicules par jour et avec des capteurs posés par voie de circulation ou en pleine voie.

Ces essais ont permis de vérifier la pertinence des mesures sur les débits tous véhicules et poids lourds mais également sur les vitesses. Ce chapitre présente la totalité des essais réalisés.

Fabricants ou revendeurs	Compteurs	Capteurs
STERELA	SOLO	Tubes
	SAXO	Tubes
	DUO	Tubes
	LEM	Magnétiques
	TENOR	Tubes
EL-SI	Cs4	Tubes et boucles
	MISTRAL	Tubes
	CIGALE	Tubes
NUMETRICS	Nc 90 A	Magnétiques
	Nc 97	Magnétiques
B.E.S. TRANSPORT	CAP	Tubes

Tableau 9 : présentation des compteurs testés.

(...)

Précisions attendues

Les précisions que l'on peut attendre des compteurs sont celles qui découlent des tests décrits au sous-chapitre 2.3 :

- les débits horaires et journaliers tous véhicules sont à $\pm 5\%$ de précision ; la majorité des compteurs sous-comptent. Le sous-comptage est plus important lorsqu'on utilise des tubes posés en pleine voie, environ -3% ;
- les débits horaires Poids lourds sont à $\pm 20\%$; les débits journaliers sont à $\pm 10\%$. Le débit des poids lourds est sur-compté. Il est fortement sur-compté les samedis et les dimanches ;
- les vitesses mesurées sont à $\pm 3\%$ lorsqu'on utilise les tubes. Les tuyaux pneumatiques sont très précis lorsqu'ils sont bien installés ;
- les vitesses mesurées sont à $\pm 20\%$ lorsqu'on utilise des capteurs magnétiques.

Choix du compteur

Avant de choisir un compteur, l'opérateur se posera un ensemble de questions qui l'orienteront vers un choix du matériel adapté à ses besoins. Celles-ci sont les suivantes.

Quel est le type de données à mesurer ?

Le choix du matériel est orienté en fonction des possibilités de mesure du compteur. On peut considérer qu'il existe 3 sortes de compteurs permettant des fonctions :

- **simples** : il permet à partir d'un seul tube de fournir le débit des essieux ou des paires d'essieux, par séquence horaire ou journalière. C'est un appareil rustique et facile à utiliser. Les séquences journalières peuvent être relevées manuellement ;
- **évolués** : il permet les mesures des vitesses, des débits VL et PL. Ce matériel est à l'usage d'un personnel qualifié ;
- **comparables** à celles de stations de trafic. Les compteurs sont associés à des boucles électromagnétiques. On peut considérer que ce sont des copies des stations de trafic de type SIREDO.

Les différents compteurs mesurent les débits des essieux et des paires d'essieux, mais, selon le type des capteurs associés, ils mesurent :

- le débit des véhicules et leurs vitesses ;
- le débit des poids lourds et leurs vitesses ;
- les distances ou les temps inter-véhicules.

Quelle est la précision des mesures ?

Pour vérifier la précision des mesures on n'hésitera pas à demander au vendeur des compteurs à venir faire une démonstration sur le ou les compteurs. Celui-ci sera installé à proximité d'une station de type SIREDO. L'opérateur synchronisera les horloges du compteur et de la station. Le compteur sera laissé en place au minimum 1 journée. L'opérateur pourra alors vérifier la différence de comptage par heure et par jour entre les 2 systèmes.

Pour orienter le choix on demandera au vendeur de réaliser une démonstration complète en utilisant les outils développés par son entreprise. La démonstration comprendra l'installation du compteur, son paramétrage, la lecture des données, la saisie des données, l'exploitation et enfin l'édition des résultats.

Quel type de capteur utiliser ?

Le choix est simple, on utilisera de préférence pour le comptage temporaire des tuyaux pneumatiques ronds de diamètre 6 x 15.

Par contre sur les postes semi-permanents présentant des trafics de plus de 10 000 véhicules, il est conseillé d'équiper le site de boucles électromagnétiques.

Dans le cas où l'utilisateur ne voudrait aucun génie-civil, il utilisera une borne utilisant des capteurs à hyperfréquences, tel que le VOYAGER. Le système est parfaitement adapté pour les mesures de vitesse et de débit sur une seule voie de circulation.

Quelle alimentation choisir et quelle devra être l'autonomie du compteur ?

Ce sont généralement des batteries ou des piles qui alimentent les matériels de mesure temporaire. Il faut prévoir un chargeur dans le cas où l'alimentation s'effectuerait par batterie.

L'opérateur choisira la solution technique ou financière la plus avantageuse. On s'assurera que l'autonomie du compteur est de plusieurs mois avec des piles.

Le schéma synoptique de la figure 22 présente certains éléments qu'il ne faut pas oublier lorsque l'on désire réaliser des mesures avec un compteur.

Quelles sont les dimensions du compteur ?

L'électronique d'un compteur prend peu de place. Ce sont généralement les batteries qui sont volumineuses et qui font les dimensions du compteur. Les dimensions du compteur sont à prendre en considération pour définir le chargement du véhicule de pose. Un compteur léger est plus facile à porter lorsque l'opérateur traverse une chaussée.

Comment s'effectue la mise en œuvre ?

Celle-ci sera fonction également de la fixation du compteur. Il faut prévoir une chaîne et un cadenas pour fixer le compteur. Une seule clé permettra l'ouverture de l'ensemble des cadenas (photo 11).

Comment s'effectue la lecture des données ?

La saisie automatique des fichiers des compteurs est faite au moyen d'un ordinateur portable compatible avec les protocoles de communication ELLIS ou alors TEDI. Tous les compteurs français sont compatibles avec ces protocoles. Les compteurs développés à partir de l'année 2000 sont compatibles TEDI. Ce protocole est normalisé, c'est celui préconisé par le Ministère des Transports. Le logiciel de saisie développé par l'Administration est XTEDI. Il a été diffusé par le CETE de Lyon - Agence Auvergne jusqu'en 1998. Les données lues avec XTEDI sont vérifiées et validées par le logiciel de lecture. Par contre le logiciel ELLIS ne permet pas ce contrôle.

La lecture s'effectue également à partir de logiciels développés par le fabricant du compteur et qui se met en place dans un PC portable. Elle s'effectue également à partir d'un *Pocket* ou *Psion*. Ce matériel a la forme d'une grosse calculatrice adaptée pour la saisie et la programmation des compteurs. Les données lues sont mémorisées dans la mémoire du *Psion*. Pour être exploitées, les données du *Psion* devront par la suite être transférées dans la mémoire d'un ordinateur. Le

logiciel XTEDI ou ELLIS, ou le logiciel développé par le fabricant, permettent ce transfert.

Nota : le logiciel "LP" permet de programmer le compteur NUMETRICS et de lire ses fichiers, ainsi que le logiciel "NUMETR-1" qui transforme le fichier lu avec "LP" en un fichier de type FIME DLE.

Comme la lecture des données s'effectue au moyen d'un ordinateur, il ne faut pas oublier le cordon de liaison entre le compteur et l'ordinateur. Le connecteur du compteur devra être normalisé au standard RS 232 C.

Comment exploiter les données ?

Les données des comptages secondaires "4 fois une semaine" sont transférées dans la base de données MÉLODIE. Elles sont exploitées par le logiciel ARPÈGE.

Par contre il n'existe pas de logiciel distribué par l'Administration qui permet les traitements des débits mesurés sur une semaine, des vitesses des VL et des PL. De ce fait si le constructeur a un logiciel qui permet de présenter clairement les données, cela peut être le déclic pour orienter le choix de l'utilisateur des données.

Les différents logiciels proposés par les différents fabricants sont présentés à l'annexe 1 dans la partie concernant l'offre commerciale actuelle.

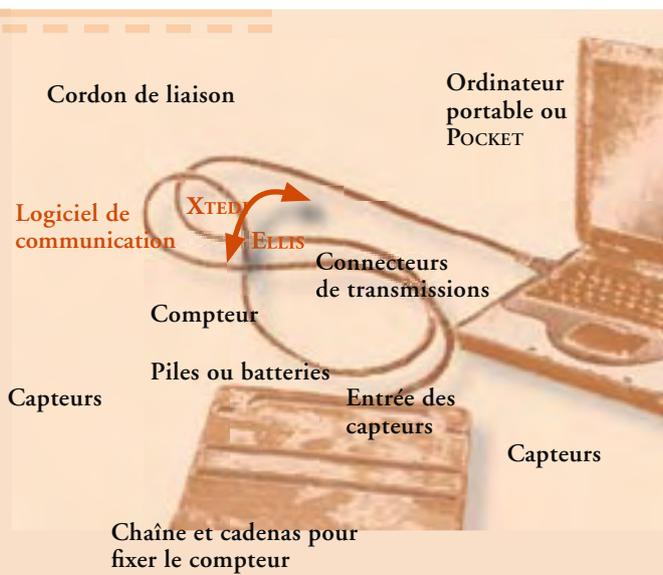


Figure 22 : environnement matériel autour du compteur.



Photo 11 : compteur fixé avec une chaîne.

Choix de la méthode de comptage avec tubes

Dans ce paragraphe sont décrites les différentes possibilités de mesure des compteurs à tuyaux pneumatiques. Cela va de la mesure du nombre des essieux aux mesures des vitesses.

L'utilisation d'un ou deux tubes permet d'obtenir différentes mesures, telles que celles des débits d'essieux, des débits Tv et Pl ou alors des vitesses. Ce choix dépend également du type de trafic ou du volume de trafic. Ce sous-chapitre oriente le choix de l'utilisateur en tenant compte de ces différents paramètres.

Comptage du nombre d'essieux sur l'ensemble des voies avec un seul compteur

Un seul tube est posé sur la chaussée, il réalise le comptage du nombre des essieux circulant sur les 2 voies de circulation (figure 23).

On utilise cette méthode sur des zones perturbées où les vitesses ne sont pas stables, par exemple à proximité de feux tricolores. Pour une mesure de débit, c'est la méthode qui apportera pour un trafic saturé, la meilleure précision. Par contre, les tubes seront les plus courts possible, afin qu'il y ait, pour les vitesses faibles de passage des roues sur le tube, une impulsion d'air suffisante pour être détectée par le compteur.

Nota : lors des tests, nous avons démontré que tous les compteurs ne fonctionnent pas lorsque la vitesse est inférieure à 5 km/h et même 10 km/h pour les compteurs du fabricant EL-SI.

Comptage des essieux par voie ou par sens avec un seul compteur

Deux tubes sont posés sur la chaussée (figure 24). Ils

réalisent le comptage du nombre des essieux circulant sur chaque voie. Les 2 tubes sont branchés sur le même compteur. Celui-ci mémorise dans un fichier le débit total des essieux des 2 voies et dans un autre les essieux d'une seule voie. Par différence on obtient les mesures de l'autre voie.

Comptage du nombre de véhicules et mesure des vitesses sur l'ensemble des voies avec un seul compteur applicable à des trafics inférieurs à 5 000 véhicules par jour (comptage en pleine voie)

Deux tubes sont posés sur la chaussée (figure 25). Un seul compteur mesure le nombre de véhicules circulant sur les 2 voies de circulation. Pour identifier les véhicules et le sens de circulation, l'algorithme d'identification des véhicules prend en compte la vitesse de passage de chaque essieu, les distances entre essieux et l'ordre des passages successifs des roues sur les tubes.

Cette méthode de comptage comptabilise les débits des véhicules et non pas les débits des essieux. Elle permet de mesurer le débit des véhicules par sens de circulation, le débit des Pl ainsi que leurs vitesses.

Elle s'applique à des trafics inférieurs à 5 000 véhicules par jour. Car au-delà le nombre d'erreurs de mesures, liées au croisement des véhicules sur les capteurs, deviendrait trop important.

Tous les compteurs n'ont pas une distance commune entre tubes, on a pour les différents fabricants les espacements suivants :

- STERELA préconise 1,15 m pour les compteurs SAXO et DUO, et 1 m pour TENOR ;
- EL-SI et B.E.S. TRANSPORT utilisent une distance de 1 m.

Nota : tous les compteurs ne permettent pas les mesures des débits en pleine voie, par exemple MS2 et SOLO.

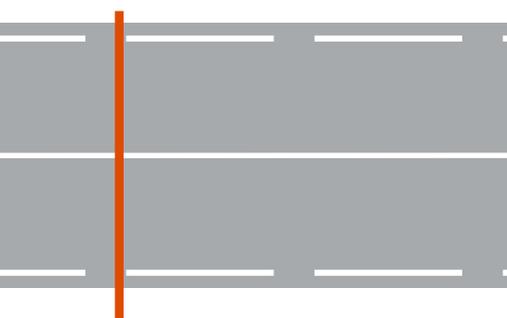


Figure 23 : Comptage des essieux.

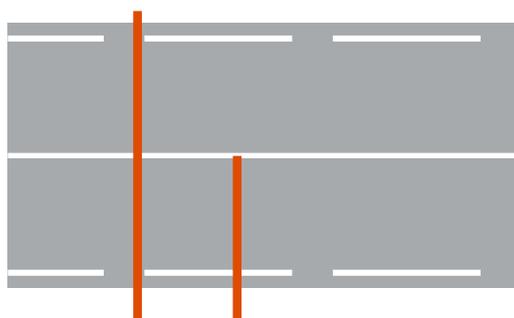


Figure 24 : comptage des essieux par sens.

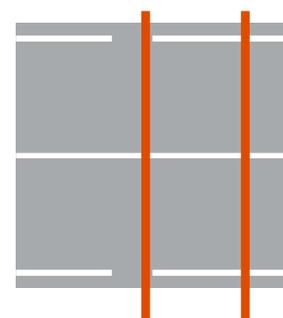


Figure 25 : comptage

Comptage du nombre de véhicules et mesure des vitesses pour des trafics supérieurs à 5 000 véhicules par jour

Deux tubes sont posés sur la chaussée (figure 26), ils permettent de mesurer les débits des véhicules circulant sur une seule voie de circulation ou un sens de circulation. Pour mesurer les 2 sens de circulation on peut utiliser deux tuyaux avec une partie centrale neutralisée et un compteur par sens de circulation (figure 27).

Les distances entre capteurs sont également différentes ; on conserve la distance de 1 m pour EL-SI et B.E.S. TRANSPORT ; par contre pour STERELA, on aura la distance de 3,45 m pour les compteurs SOLO, 1,15 m pour DUO et SAXO et 1m pour TENOR.

Nota : pour le compteur SOLO, la distance entre tubes préconisée par le fabricant était de 3,2 m. En réalisant les premiers tests avec cette distance, on a constaté un sur-comptage important des PL. Par la suite, pour supprimer ce sur-comptage, la distance entre tubes a été augmentée de 25 cm.

Pour les trafics élevés on diminuera la longueur des tubes au maximum. Les tubes adjacents sont distants de 1,5 m. Une seule roue des PL sollicitera le capteur, ce qui augmentera leur durée de vie.

Le comptage des vélos, méthode et description

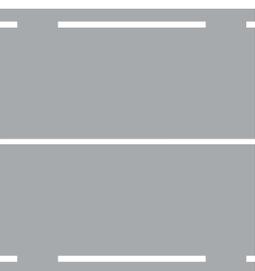
Le comptage des vélos pose des problèmes différents selon que le site concerné est un site propre à ce mode de déplacement (piste cyclable) ou un site banalisé sur lequel les vélos sont insérés dans la circulation générale.

Dans le premier cas (piste cyclable) certains constructeurs peuvent fournir des compteurs à tube dont la sensibilité a été réglée de manière à pouvoir détecter la faible variation de pression consécutive au passage d'un vélo. La limite de la méthode réside dans le fait que, même si la circulation automobile est interdite sur une piste cyclable, celle-ci est susceptible

d'être utilisée par des piétons (parfois avec des poussettes pour enfants), des rollers, ou des deux-roues motorisés. Ces différents usagers induisent des détections "parasites" qui nécessitent un étalonnage préalable au moyen d'une enquête *in situ* d'au moins une heure destinée à préciser la fréquentation du site et à déterminer l'ordre de grandeur de la précision que l'on peut espérer.

Dans le deuxième cas (vélos insérés dans la circulation générale), il n'existe pas, à notre connaissance, de matériels commercialisés capables d'identifier des vélos dans la circulation générale. Toutefois la ZELT a développé, avec l'aide du CERTU, un détecteur permettant de compter spécifiquement les vélos dans le trafic général. Ce matériel est basé sur une analyse du signal reçu par une boucle électromagnétique de forme particulière (losange) qui peut être une boucle encastrée dans la chaussée ou une boucle collée. La signature de tous les mobiles circulant sur le capteur est analysée et l'algorithme est capable d'identifier si cette signature appartient ou non à un vélo. Si c'est le cas, un compteur classique est incrémenté. Les compteurs à utiliser sont des matériels usuels, pouvant recevoir des cartes au standard SL29C : il suffit de remplacer la carte-détecteur "véhicule" par la carte-détecteur "vélo". Le logiciel sait compenser les différences observées entre les différents types de vélos mais l'usage doit encore confirmer ce point. Le système fonctionne quel que soit le sens de circulation du vélo et se révèle peu sensible à la trajectoire du vélo sur le capteur. Les tests réalisés par la ZELT ont montré que le taux de non-détection était inférieur à 10% et que les taux de fausse-détection (détection de véhicules autres que les vélos) était quasiment nul pour les automobiles et inférieur à 10% pour les deux-roues motorisés.

La ZELT a développé une dizaine de prototypes qui peuvent être prêtés aux organismes ou collectivités intéressées, dans la limite du stock disponible.



des véhicules.

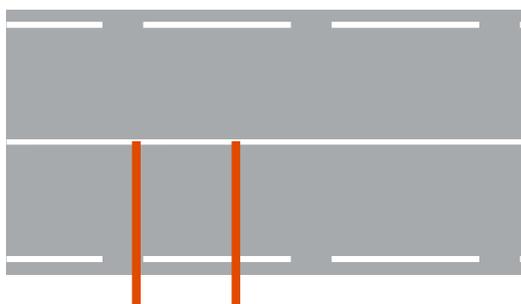


Figure 26 : comptage des véhicules.

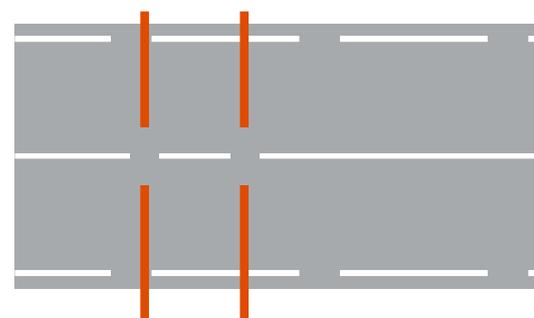


Figure 27 : comptage des véhicules.

DOCUMENT 7

Extrait du Code des Transports, site Légifrance consulté en novembre 2011

Sous-section 1 : Dispositions générales

Article L1214-1

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Le plan de déplacements urbains détermine les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement dans le périmètre de transports urbains défini par les dispositions de la section 2 du chapitre unique du titre III du présent livre.

Article L1214-2

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Le plan de déplacements urbains vise à assurer :

1. L'équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilités d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part ;
2. Le renforcement de la cohésion sociale et urbaine, notamment l'amélioration de l'accès aux réseaux de transports publics des personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite ;
3. L'amélioration de la sécurité de tous les déplacements, en opérant, pour chacune des catégories d'usagers, un partage de la voirie équilibré entre les différents modes de transport et en effectuant le suivi des accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste ;
4. La diminution du trafic automobile ;
5. Le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement les moins consommateurs d'énergie et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied ;
6. L'amélioration de l'usage du réseau principal de voirie dans l'agglomération, y compris les infrastructures routières nationales et départementales, par une répartition de son affectation entre les différents modes de transport et des mesures d'information sur la circulation ;
7. L'organisation du stationnement sur la voirie et dans les parcs publics de stationnement, notamment en définissant les zones où la durée maximale de stationnement est réglementée, les zones de stationnement payant, les emplacements réservés aux personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite, la politique de tarification des stationnements sur la voirie et dans les parcs publics corrélée à la politique de l'usage de la voirie, la localisation des parcs de rabattement à proximité des gares ou aux entrées de villes, les modalités particulières de stationnement et d'arrêt des véhicules de transport public, des taxis et des véhicules de livraison de marchandises, les mesures spécifiques susceptibles d'être prises pour certaines catégories d'usagers, notamment tendant à favoriser le stationnement des résidents et des véhicules bénéficiant du label " autopartage " tel que défini par voie réglementaire ;
8. L'organisation des conditions d'approvisionnement de l'agglomération nécessaires aux activités commerciales et artisanales, en mettant en cohérence les horaires de livraison et les poids et dimensions des véhicules de livraison au sein du périmètre des transports urbains, en prenant en compte les besoins en surfaces nécessaires aux livraisons pour limiter la congestion des voies et aires de stationnement, en améliorant l'utilisation des

infrastructures logistiques existantes, notamment celles situées sur les voies de pénétration autres que routières et en précisant la localisation des infrastructures à venir, dans une perspective multimodale ;

9. L'amélioration du transport des personnels des entreprises et des collectivités publiques en incitant ces dernières à prévoir un plan de mobilité et à encourager l'utilisation par leur personnel des transports en commun et le recours au covoiturage ;
10. L'organisation d'une tarification et d'une billettique intégrées pour l'ensemble des déplacements, incluant sur option le stationnement en périphérie et favorisant l'utilisation des transports collectifs par les familles et les groupes ;
11. La réalisation, la configuration et la localisation d'infrastructures de charge destinées à favoriser l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

Article L1214-3

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

L'établissement d'un plan de déplacements urbains est obligatoire dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 221-2 du code de l'environnement ou recoupant celles-ci.

Article L1214-4

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Le plan de déplacements urbains délimite les périmètres à l'intérieur desquels les conditions de desserte par les transports publics réguliers permettent de réduire ou de supprimer les obligations imposées par les plans locaux d'urbanisme et les plans de sauvegarde et de mise en valeur en matière de réalisation d'aires de stationnement, notamment lors de la construction d'immeubles de bureaux, ou à l'intérieur desquels les documents d'urbanisme fixent un nombre maximum d'aires de stationnement à réaliser lors de la construction de bâtiments à usage autre que d'habitation.

Il précise, en fonction, notamment, de la desserte en transports publics réguliers et, le cas échéant, en tenant compte de la destination des bâtiments, les limites des obligations imposées par les plans locaux d'urbanisme et les plans de sauvegarde et de mise en valeur en matière de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés et les minima des obligations de stationnement pour les véhicules non motorisés.

Article L1214-5

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Les actes pris au titre du pouvoir de la police du stationnement ainsi que les actes relatifs à la gestion du domaine public routier sont rendus compatibles avec les mesures d'organisation du stationnement prévues par le plan de déplacements urbains, dans les délais qu'il fixe.

Article L1214-6

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Les décisions prises par les autorités chargées de la voirie et de la police de la circulation ayant des effets sur les déplacements dans le périmètre de transports urbains sont compatibles ou rendues compatibles avec le plan de déplacements urbains.

Article L1214-7

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Le plan de déplacements urbains est compatible avec les orientations des schémas de cohérence territoriale, des schémas de secteur et des directives territoriales d'aménagement prévus aux titres Ier et II du livre Ier du code de l'urbanisme, avec le plan régional pour la qualité de l'air prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement et, à compter de son adoption, avec le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement.

Pour les plans de déplacements urbains approuvés avant l'adoption du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, l'obligation de compatibilité mentionnée à l'alinéa précédent s'applique à compter de leur révision.

Article L1214-8

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

Le plan de déplacements urbains fait l'objet d'une évaluation tous les cinq ans et, le cas échéant, est révisé.

Article L1214-8-1

Modifié par Loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 - art. 28 (VT), alinéa 4

Créé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 – art. (V)

A l'occasion de l'élaboration ou de la révision d'un plan de déplacements urbains, il est procédé à l'évaluation des émissions évitées de dioxyde de carbone attendues de la mise en œuvre du plan. Au cours de la cinquième année suivant l'approbation du plan, il est procédé au calcul des émissions de dioxyde de carbone générées par les déplacements dans le territoire couvert par le plan. A compter de 2015, les évaluations et calcul précités portent sur l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre.

Résultats du comptage tuyau réalisé du 24/11 au 30/11

Ref : 10207PL1*

Commune :

Adresse : Avenue De Gaulle

Sens de circulation : Gal Leclerc > Jeanne d'Arc

Période de comptage : du 24/11/2010 au 30/11/2010

TV : Tous véhicules
PL : Poids Lourds

	mer 24 nov			jeu 25 nov			ven 26 nov			sam 27 nov			dim 28 nov			lun 29 nov			mar 30 nov		
	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %	TV	Nb	PI %
0h-1h	17	0	0.00	28	1	3.57	28	0	0.00	70	1	1.43	103	0	0.00	15	0	0.00	20	1	5.00
1h-2h	18	0	0.00	11	0	0.00	13	0	0.00	58	0	0.00	77	0	0.00	13	0	0.00	10	0	0.00
2h-3h	10	2	20.00	13	0	0.00	10	0	0.00	27	0	0.00	43	1	2.33	6	2	33.33	8	0	0.00
3h-4h	24	2	8.33	22	3	13.64	30	5	16.67	24	2	8.33	34	0	0.00	14	0	0.00	24	3	12.50
4h-5h	61	4	6.56	53	3	5.66	55	3	5.45	31	1	3.23	32	0	0.00	45	1	2.22	51	5	9.80
5h-6h	55	5	9.09	58	10	17.24	61	8	13.11	29	2	6.90	14	0	0.00	56	9	16.07	56	5	8.93
6h-7h	190	13	6.84	194	15	7.73	175	11	6.29	48	5	10.42	25	0	0.00	163	7	4.29	167	11	6.59
7h-8h	426	21	4.93	451	22	4.88	404	13	3.22	97	5	5.15	46	0	0.00	333	4	1.20	359	13	3.62
8h-9h	483	25	5.18	569	26	4.57	534	27	5.06	183	5	2.73	65	0	0.00	518	13	2.51	499	13	2.61
9h-10h	267	13	4.87	268	22	8.21	277	10	3.61	218	8	3.67	101	0	0.00	333	13	3.90	264	12	4.55
10h-11h	266	10	3.76	217	21	9.68	234	19	8.12	263	9	3.42	138	1	0.72	194	13	6.70	220	9	4.09
11h-12h	318	19	5.97	286	20	6.99	305	29	9.51	332	8	2.41	286	0	0.00	209	12	5.74	245	16	6.53
12h-13h	486	15	3.09	340	15	4.41	423	17	4.02	339	10	2.95	271	2	0.74	300	13	4.33	331	17	5.14
13h-14h	359	15	4.18	276	15	5.43	342	17	4.97	307	8	2.61	208	1	0.48	277	14	5.05	324	13	4.01
14h-15h	380	18	4.74	282	15	5.32	351	14	3.99	350	5	1.43	191	3	1.57	222	13	5.86	269	17	6.32
15h-16h	375	20	5.33	336	18	5.36	370	32	8.65	335	5	1.49	242	3	1.24	277	11	3.97	305	11	3.61
16h-17h	593	40	6.75	504	24	4.76	582	22	3.78	356	2	0.56	285	3	1.05	468	8	1.71	499	14	2.81
17h-18h	766	21	2.74	768	37	4.82	752	17	2.26	295	3	1.02	346	2	0.58	628	14	2.23	728	16	2.20
18h-19h	526	6	1.14	483	9	1.86	537	12	2.23	297	5	1.68	287	1	0.35	427	9	2.11	499	10	2.00
19h-20h	342	6	1.75	292	4	1.37	394	6	1.52	296	5	1.69	167	2	1.20	240	3	1.25	382	2	0.52
20h-21h	169	1	0.59	140	1	0.71	203	2	0.99	173	4	2.31	160	2	1.25	130	4	3.08	142	4	2.82
21h-22h	90	0	0.00	99	1	1.01	100	1	1.00	439	0	0.00	93	0	0.00	57	0	0.00	71	0	0.00
22h-23h	60	0	0.00	59	0	0.00	109	0	0.00	123	1	0.81	63	1	1.59	48	1	2.08	65	0	0.00
23h-24h	55	0	0.00	57	0	0.00	87	1	1.15	131	0	0.00	26	0	0.00	31	0	0.00	37	0	0.00
Tot.Jour*	6336	256	4.04	5806	282	4.86	6376	266	4.17	4821	94	1.95	3303	22	0.67	5004	164	3.28	5575	192	3.44
Moy Hor*	264	10	4.04	241	11	4.86	265	11	4.17	200	3	1.95	137	0	0.67	208	6	3.28	232	8	3.44

DOCUMENT 9 →

Plan du carrefour à enquêter (enquête cordon)

Page suivante : exemplaire à rendre avec votre copie

DOCUMENT 9 : Plan du carrefour à enquêter (enquête cordon)
(exemplaire à rendre avec la copie)

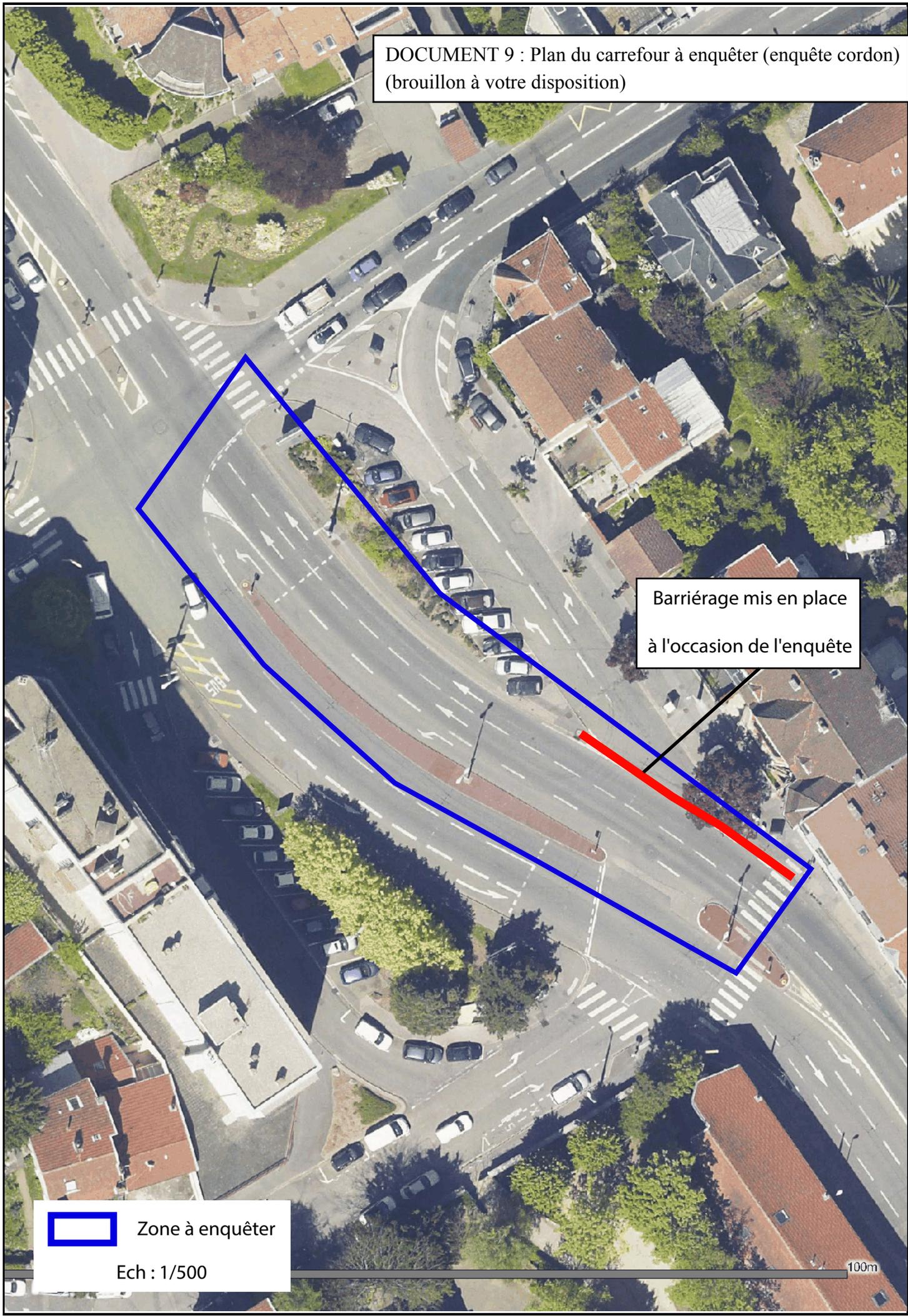
Barriérage mis en place
à l'occasion de l'enquête

 Zone à enquêter
Ech : 1/500

100m

Brouillon du document 9 à votre disposition page suivante. →

DOCUMENT 9 : Plan du carrefour à enquêter (enquête cordon)
(brouillon à votre disposition)



Barriérage mis en place
à l'occasion de l'enquête

 Zone à enquêter
Ech : 1/500

100m

DOCUMENT 10 →

Plan du carrefour à équiper en tuyaux

Page suivante : exemplaire à rendre avec votre copie

Brouillon du document 10 à votre disposition page suivante. →

DOCUMENT 32

Plan du carrefour à équiper en tuyaux
(dt qwkmp'«'xqvt g'f kur quklqp)

