

PEINTURE POUR LE MARQUAGE DES
ROUTES NIVEAU D'ADHERENCE
(GLISSANCE)

CANQ
TR
GE
RC
122

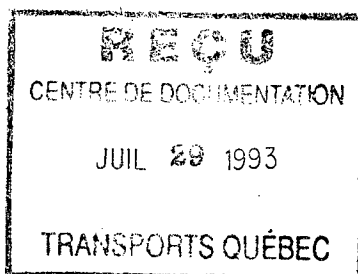
298511

LABORATOIRE CENTRAL - MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

PEINTURE POUR LE MARQUAGE DES ROUTES

NIVEAU D'ADHÉRENCE (GLISSANCE)



Préparé par:

Jean-Claude Hébert
Jean-Claude Hébert, chim.
Laboratoire central
Ministère des Transports
Complexe scientifique
2700, rue Einstein
SAINTE-FOY (Québec)
G1P 3W8

SAINTE-FOY, le 4 mai 1983

JCH/fg

CANQ
TR
GE
RC
122

PEINTURE POUR LE MARQUAGE DES ROUTES

NIVEAU D'ADHÉRENCE (GLISSANCE)

I- INTRODUCTION

Les essais dont fait l'objet le présent rapport, en vue de déterminer le niveau d'adhérence des peintures pour le marquage des routes comparativement à celui des chaussées sur lesquelles elles sont appliquées, ont été réalisés à la demande du comité de normalisation correspondant.

Les diverses déterminations ont été faites par la Division Structures de chaussées du Service des Sols et Chaussées du Ministère des Transports. Monsieur Gaston Larose, ingénieur, a dirigé les travaux impliqués.

Deux types d'essais ont été faits. Le premier a été réalisé avec l'appareil dit pendule anglais et les résultats obtenus sont exprimés en BPN (British Portable Number). Il est habituellement utilisé en laboratoire. Le second a été fait avec l'appareil SCRIM. Il consiste en une roue palpeuse munie d'un pneu lisse, qui est montée sur un camion et que l'on peut monter ou descendre à volonté. Dans ce dernier cas, les résultats sont donnés en C.F.T. (coefficient de frottement transversal). Selon les informations obtenues, il n'y a pas de relation bien établie entre les résultats des deux types d'essais.

Les premiers essais ont été faits sur diverses bandes de peinture de la planche d'essais située à St-Romuald sur la route 20 et servant aux essais de performance. Quant aux autres, ils ont été faits sur un tronçon de route situé à St-Jean-Chrysostome.

Tous les essais ont été réalisés sur des surfaces préalablement mouillées.

II- RÉSULTATS

Les résultats obtenus lors de la première série d'essais sont indiqués dans le rapport préparé par monsieur Larose et daté du 8 octobre 1982. Une copie de ce rapport est annexée. En résumé, le niveau d'adhérence est de 33 BPN dans le cas des peintures et de 53 dans le cas du béton bitumineux. Il est à remarquer que l'écart observé de 20 unités est sensiblement le même quel que soit le type de peinture (conventionnelle ou à séchage rapide) et la quantité de micro-billes de verre utilisées, c'est-à-dire zéro (0), quatre (4) et six (6) livres par gallon de peinture. De plus, un essai d'adhérence sur un feuil de peinture appliqué sur un subjectile d'aluminium, donc sur une surface très unie, donne un BPN de 54 comparativement à 12 sur le métal.

La deuxième série d'essais qui a été effectuée avec l'appareil SCRIM a donné un écart estimé à 20 C.F.T. entre la surface peinte et le béton bitumineux. Plus de détails sur les résultats obtenus apparaissent dans le dernier rapport émis par monsieur Larose et dont

copie est également jointe. À noter aussi que dans le même secteur de route, des essais réalisés avec le pendule anglais ont donné comme résultats 45 BPN sur la surface peinte et 64 BPN sur le béton bitumineux, soit un écart de 19 BPN.

III- CONCLUSION

À la lumière de ces résultats, il est indéniable que la peinture pour le marquage des routes a un effet négatif sur le niveau d'adhérence des chaussées. Toutefois, il faut considérer certains aspects particuliers. À cet égard, je reproduis ci-après le texte de monsieur Larose qui apparaît dans son dernier rapport: "La perte d'adhérence enregistrée sur la surface peinte est perceptible et afflige d'autant un revêtement déjà faible à ce point de vue. Toutefois, ces surfaces sont restreintes et ne devraient pas, à notre avis, présenter un danger sur tout notre réseau routier. Il est cependant possible que des indications, couvrant une grande superficie du revêtement, puissent créer des problèmes à certains usagers de la route, ça pourrait être le cas notamment des motocyclistes dont le véhicule est susceptible, à un moment donné, d'avoir les deux (2) roues sur une surface peinte".

NOTES: - Le réseau routier du Québec a un coefficient de frottement transversal (CFT) moyen de 46. (Réf.: Demontigny, P., Larose, G., "L'incidence de l'antidérapance sur la sécurité routière", 17ième congrès annuel de l'association québécoise du transport et des routes, 11, 12 mars 1982).

- Appréciation des C.F.T. (réf.: idem à la précédente).

Toute valeur du C.F.T. obtenue en été peut être jugée ainsi:

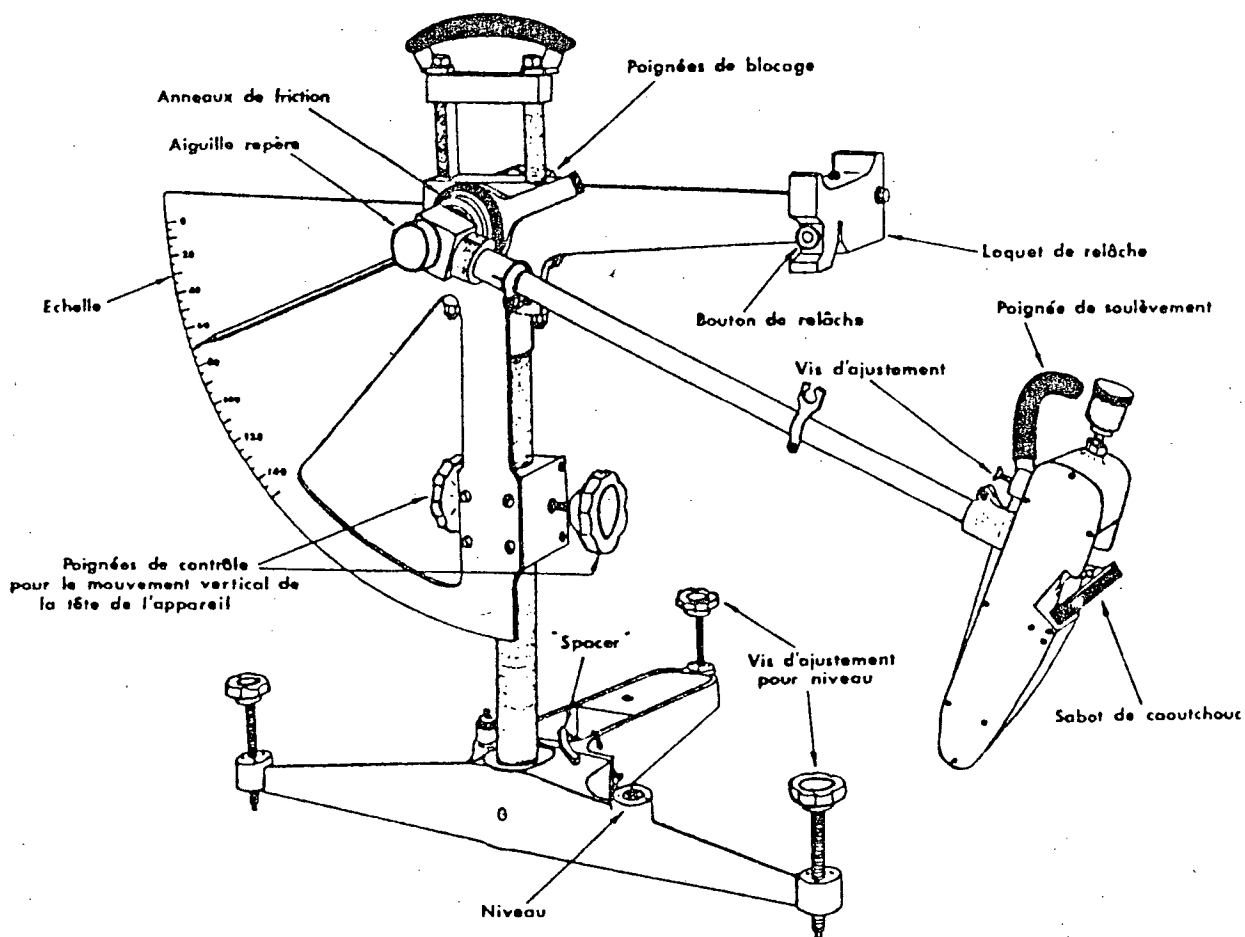
> 40: satisfaisant

25 à 40: interprété à la lumière de diverses considérations
(géométrie, intensité du trafic, etc.)

< 25: insuffisant

- Fig. 1: appareil portatif pour mesure de résistance au dérapage
pendule anglais

- Fig. 2: appareil SCRIM



APPAREIL PORTATIF POUR MESURE DE RÉSISTANCE AU DÉRAPAGE

fig. 1

ROUE DE MESURE

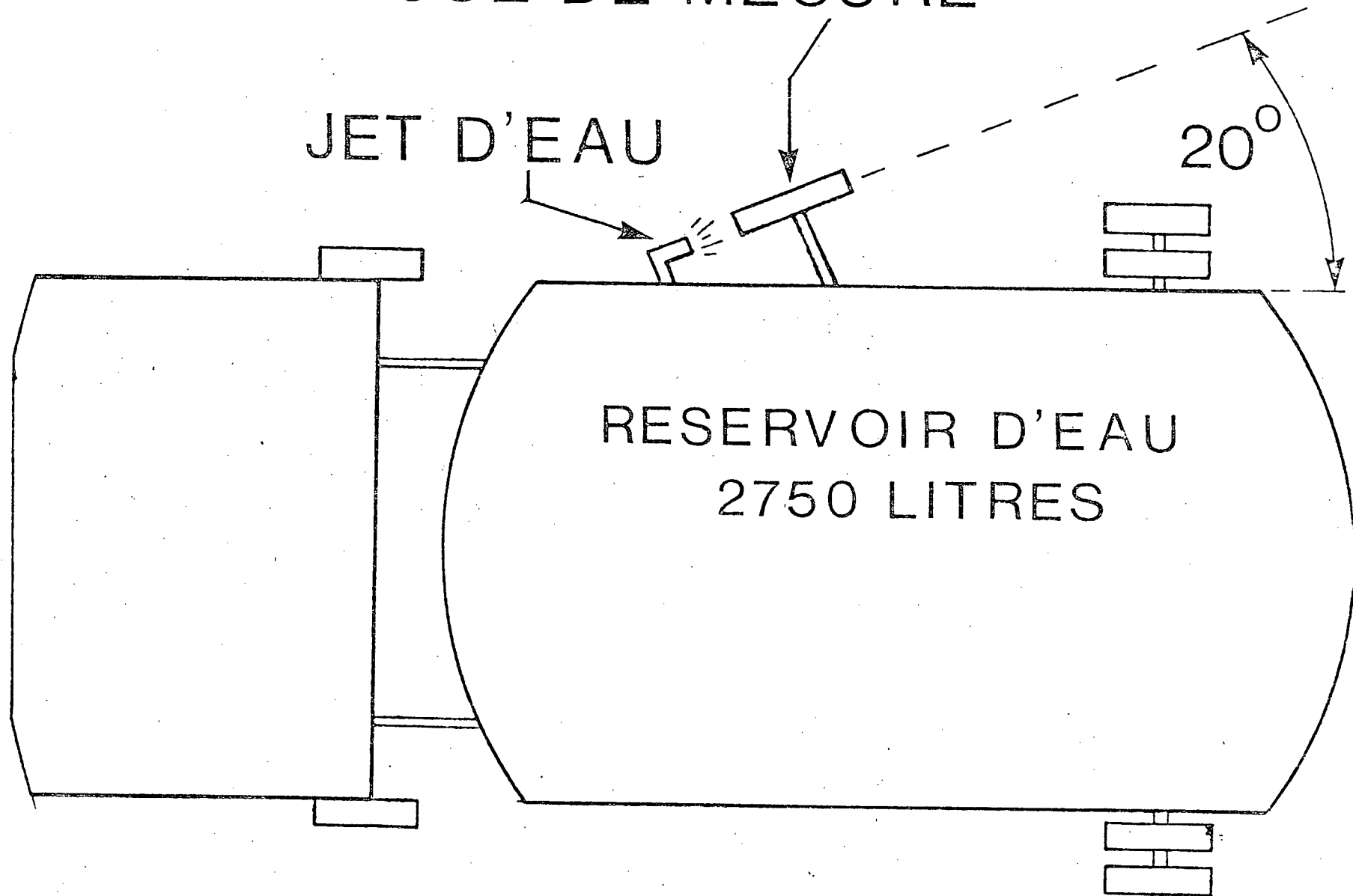
JET D'EAU

20°

RESERVOIR D'EAU
2750 LITRES

Vit.

Appareil SCRIM





Québec, le 8 octobre 1982

Monsieur Jean Claude Hébert, chim.
Service du Laboratoire central
Ministère des Transports
2700, Einstein
Ste-Foy, Québec
G1P 3W8

OBJET: Niveau d'adhérence d'échantillons
de peinture de signalisation
N/Réf.: (22) 775

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande du 27 août 82, concernant le niveau d'adhérence d'échantillons de peinture appliqués sur un tronçon de l'autoroute 20, nous avons exécuté le 82-08-31 des essais à l'aide du pendule anglais. D'autres essais ont ensuite été effectués, le 20 septembre 82, sur des plaques d'aluminium recouvertes de peinture afin de comparer les résultats avec les premiers essais.

Les résultats obtenus sur l'autoroute 20 apparaissent au tableau I, ils indiquent que le niveau d'adhérence des surfaces peintes est de l'ordre de 33. Il est donc plus faible que celui du béton bitumineux puisque les essais effectués entre les bandes peinturées ont révélé un BPN (British Portable Number) moyen de 53. Cet écart d'environ 20 points est relativement constant quel que soit le type de peinture employée. Tous ces essais ont été effectués sur une surface préalablement mouillée puisque c'est dans cette condition que le niveau d'adhérence est normalement le plus faible.

...2

Quant au niveau d'adhérence des surfaces peintes sur les plaques d'aluminium, il est de 54 comparativement à 12 pour celui mesuré directement sur le métal. Enfin des essais à sec effectués sur les surfaces peintes des plaques de métal, a révélé un BPN de 104.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, recevez, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.



Gaston Larose, ing.
Division Structures de chaussées
Service des Sols et Chaussées
200 Dorchester Sud, 4e étage
Québec G1K 5Z1

GL/hg

c.c. M. Pierre De Montigny, ing.

TABLEAU I: Résultats obtenus sur les surfaces peintes sur l'Autoroute 20, le 82-08-31.

Numéro d'échan- tillon	Posé à Froid								Posé à Chaud	
	Mélange Conventionnel		Micro-Billes							
			0 lb/gal.		4 lb/gal.		6 lb/gal.			
	ligne 1	ligne 2	ligne 1	ligne 2	ligne 1	ligne 2	ligne 1	ligne 2	ligne 1	ligne 2
# 2	36	32								
# 5	32	25								
# 12	32	35								
# 50			43	30						
# 52			29	22						
# 54			35	35						
# 30					29	33				
# 32					31	32				
# 34					35	32				
# 25							35	37		
# 27							28	10		
# 29							33	25		
# 57									46	40
# 59									40	35
# 60									34	36
Moyenne	33	31	36	29	32	32	32	24	40	37

N.B. Le niveau moyen du béton bitumineux est de 53.



Québec, le 25 février 1983

Monsieur Jean-Claude Hébert, chim.
Service du Laboratoire Central
Ministère des Transports
2700, Einstein
Ste-Foy, Québec
G1P 3W8

OBJET: Niveau d'adhérence de la peinture
employée en signalisation routière
N/Réf.: (22) 775

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande, nous avons effectué le 9 novembre 82, deux relevés SCRIM sur un tronçon de route situé à St-Jean Chrysostome. Le premier relevé a été exécuté sur la ligne blanche en bordure de la route et le deuxième dans l'ornièrre droite de la chaussée. Des essais ont également été faits à l'aide du pendule anglais au même endroit afin de comparer les résultats obtenus par les deux appareils.

Les résultats enregistrés avec l'appareil SCRIM sont reproduits à la figure 1. Ils indiquent que le niveau d'adhérence de la bande blanche (graphique du haut) est beaucoup plus variable que celui obtenu dans l'ornièrre (graphique du bas). Cette variation s'explique par le fait qu'il est très difficile de conserver un alignement parfaitement rectiligne sur une bande aussi étroite avec l'appareil SCRIM. Les résultats indiquent donc alternativement l'adhérence du béton bitumineux et d'une surface peinte. Selon le graphique on peut estimer à environ 20 l'écart du C.F.T. (coefficient de frottement transversal) relevé sur les deux surfaces.

Les résultats obtenus à l'aide du pendule anglais sont les suivants:

BPN = 45, sur la surface peinte

BPN = 64, sur la surface non-peinte

L'écart de 19 est sensiblement le même que celui obtenu lors des essais effectués le 31 août et dont les résultats apparaissent dans notre rapport du 82-10-08.

La perte d'adhérence enregistrée sur la surface peinte est perceptible et afflige d'autant un revêtement déjà faible à ce point de vue. Toutefois ces surfaces sont restreintes et ne devraient pas, à notre avis, présenter un danger sur tout notre réseau routier. Il est cependant possible que des indications, couvrant une grande superficie du revêtement, puissent créer des problèmes à certains usagers de la route, ça pourrait être le cas notamment des motocyclistes dont le véhicule est susceptible, à un moment donné, d'avoir les deux (2) roues sur une surface peinte.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, je vous prie de recevoir mes salutations distinguées.



Gaston Larose, ing.
Division Structures des Chaussées
Service des Sols et Chaussées
200 Dorchester Sud, 4e étage
Québec G1K 5Z1

GL/hg

c.c. M. Pierre De Montigny, ing.



GOUVERNEMENT
DU QUÉBEC

MINISTÈRE
DES TRANSPORTS

SERVICE DES SOLS
ET CHAUSSEES

SECTION MÉCANIQUE
DES CHAUSSEES

MESURE DE GLISSANCE

ROUTE: Sortie 128

TRONÇON: _____

SECTION: _____

SOUS-SECTION: _____

St-Jean-Chrysostome.

TYPE DE MÉLANGE: _____

SORTE DE REVÊTEMENT: BB

QUALITÉ DU REVÊTEMENT: _____

ÂGE DU REVÊTEMENT: _____

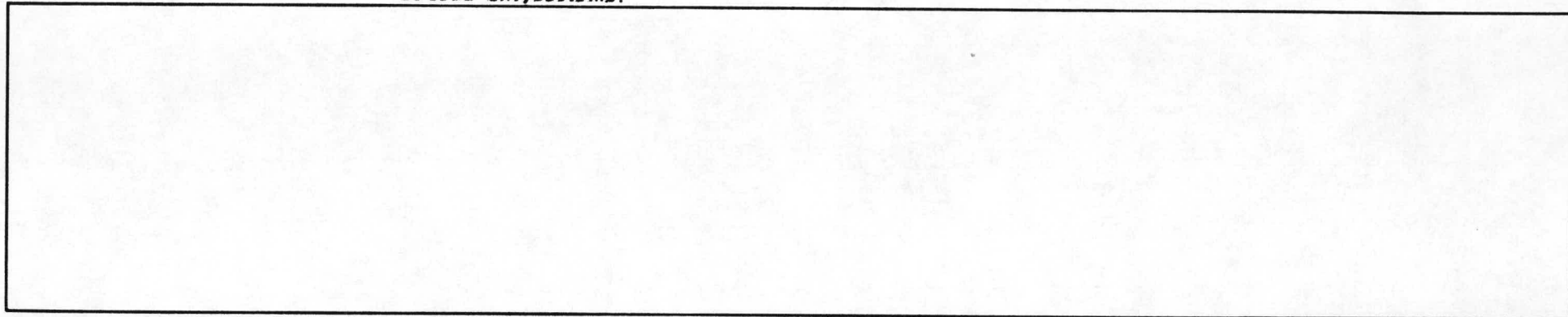
FRÉQUENCE DES ESSAIS: 20 MÈTRES

LONGUEUR DE L'ÉTUDE: _____ KM

DATE DES ESSAIS: 82-11-09

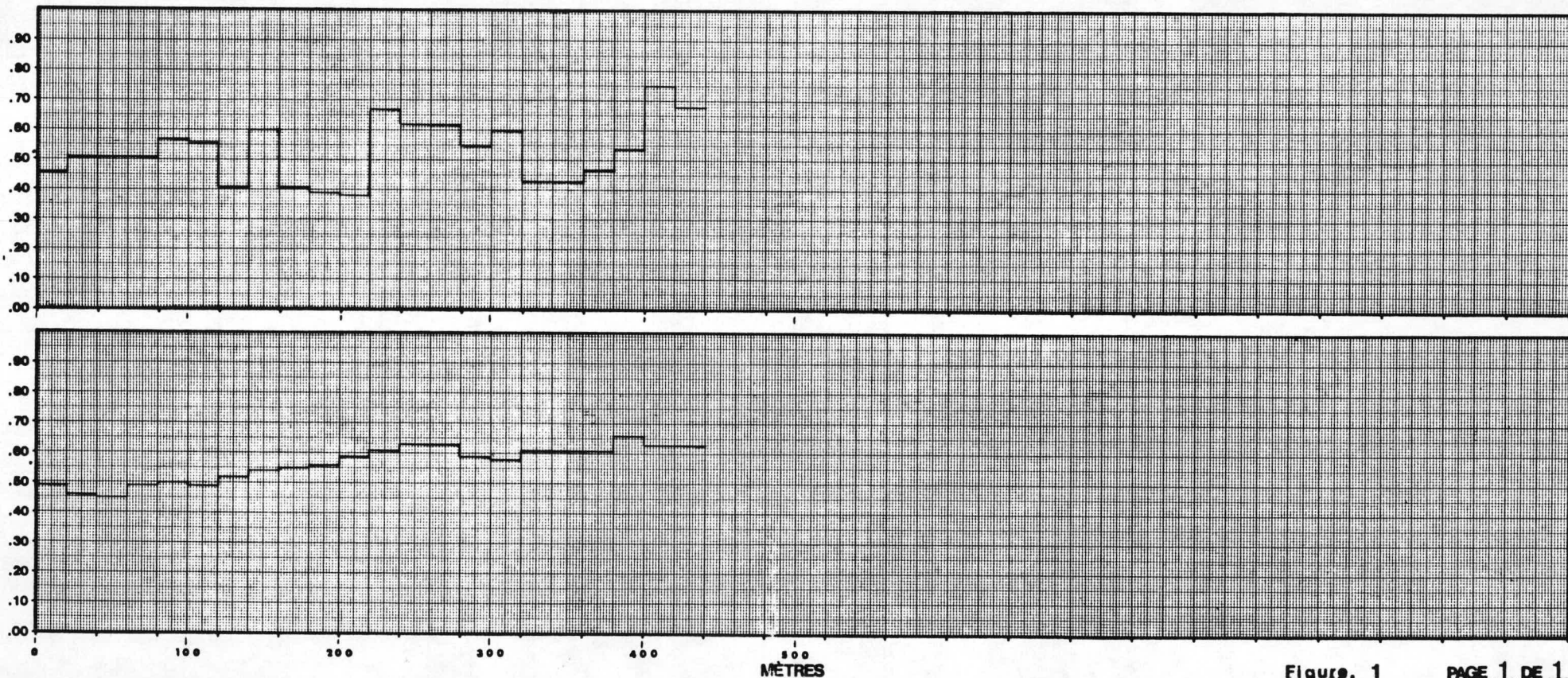
DOSSIER NO.: _____

PLAN DE LOCALISATION



Sur BB (ORNIÈRE DROITE) Peinture blanche

COEFFICIENT DE FROTTEMENT TRANSVERSALE (C.F.T.)



VOIE : _____ DIRECTION : _____

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 093 265