

Délai :

CANQ
TR
GE
SM
167

Ministère des Transports
Direction des sols et matériaux
Service des sols et chaussées

663001

ROUTE WARWICK - ST-ALBERT
MUNICIPALITE WARWICK ET ST-ALBERT
COMTE ARTHABASKA

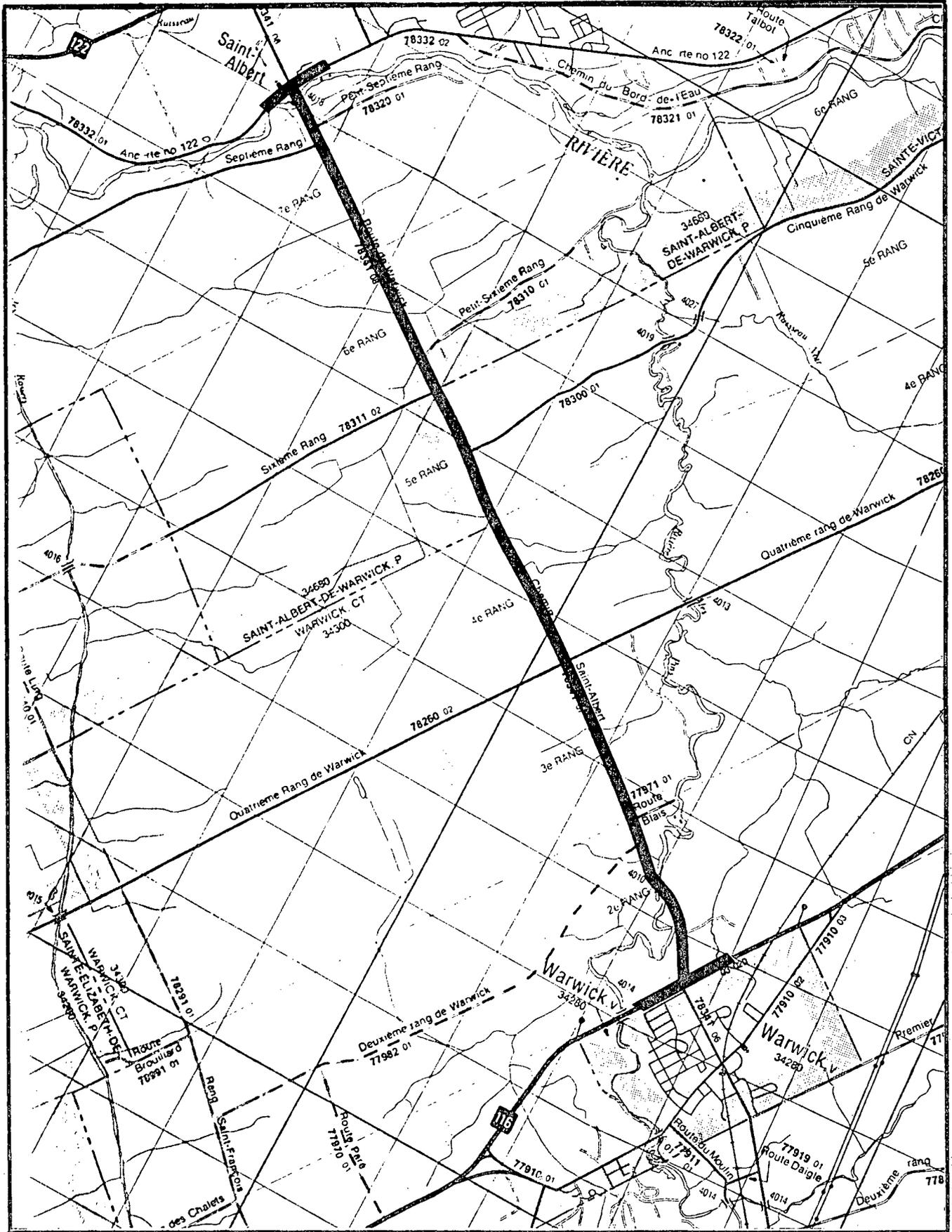


N/Réf.: 78341-08(22)87
Québec, le 8 novembre 1988

Division structures de chaussées
Service des sols et chaussées

CANQ
TR
GE
SM
167

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21e étage
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA
G1R 5H1



PLAN DE LOCALISATION

I- INTRODUCTION

Le présent rapport fait suite à une demande de monsieur Jean-Noël Comtois, ing., Chef de la division des Aménagements. Il contient une étude de comportement du chemin St-Albert qui relie les municipalités de Warwick et Saint-Albert. L'étude, d'une longueur de 9,30 kilomètres, débute à l'intersection de la route 116 (kilométrage 0,00) et se termine à l'intersection du Chemin Bord de l'Eau (kilométrage 9,30), tel que montré au plan de localisation ci-joint.

II- TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Divers relevés ont été menés au cours des derniers mois afin d'évaluer le comportement structural de la chaussée. Les résultats obtenus sont décrits ci-après et reproduits graphiquement aux figures 1 à 3.

a) Relevés visuels

Un premier relevé, effectué le 26 février 1988, nous a permis de constater que le revêtement est affecté de nombreuses fissures transversales, longitudinales, polygonales et de carrelage. La plupart de ces fissures étaient alors ouvertes et dénivelées. Nous avons également observé quelques pelades et nids-de-poule, notamment sur le dernier kilomètre du tronçon.

Lors de notre deuxième relevé, le 2 juin dernier, nous avons noté que la route, généralement construite en remblai, affichait un meilleur comportement qu'au cours de l'hiver précédent et que le drainage était satisfaisant.

b) Profilométrie

Un relevé de profilométrie exécuté à l'aide de l'appareil Mays le 9 mars 1988, indique une qualité de roulement hivernal localement pauvre entre les kilométrages 0,00 et 3,00 et généralement pauvre sur le reste du tronçon. Un autre relevé, fait le 29 juin, montre une amélioration de la qualité de roulement sur tout le tronçon et confirme les observations faites lors des relevés visuels à l'effet que la route est gélive. Les résultats obtenus sont reproduits à la figure 1.

c) Portance

Un relevé de portance Dynaflect a été mené au cours du mois de juillet 1988 et les résultats apparaissent à la figure 2. Ils indiquent une capacité de support acceptable sur tout le tronçon.

d) Sondages

Des forages (38) exécutés à travers la chaussée au cours du mois d'avril 1988 ont mis à jour la structure suivante:

- un revêtement en béton bitumineux dont l'épaisseur varie de 9 à 16 cm, la moyenne étant de 12 cm;
- une couche de gravier ou de sable parfois argileux classifié GP-GM, SW-SM, SP-SM et Sc, dont l'épaisseur varie de 46 à 140 cm.

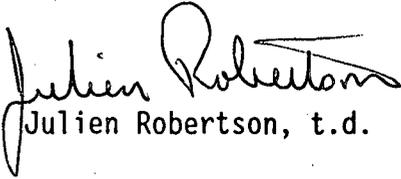
Le sol de support est constitué de sable silteux ou argileux et d'argile. La présence de matière organique (PT) a également été décelée dans (18) sondages à des profondeurs variant de 60 à 150 cm.

III- CONCLUSION

Les matériaux qui constituent la structure de chaussée, notamment sur les six (6) derniers kilomètres, sont de qualité plutôt pauvre et reposent souvent sur un sol gélif. Cette déficience se traduit par une détérioration de la qualité de roulement en hiver et par une dégradation plus rapide du revêtement lui-même. Si l'on veut corriger ces anomalies, il faudra prévoir une réfection importante qui inclurait les étapes suivantes:

- Pose d'une couche de correction aux endroits requis,
- Pose d'une couche de 200 mm de granulats 20-0,
- Pose d'un revêtement en béton bitumineux comprenant une couche de type MB-2 au taux de 150 kg/m² et une couche de surface de type MB-4 au taux de 95 kg/m² (type C, accotement non revêtu).

Le mode de réfection précédent s'applique uniquement dans le cas où l'alignement demeure inchangé. Dans le cas contraire il nous apparaît difficile de conserver la chaussée existante, notamment entre les kilométrages 3,00 et 9,30, où il serait alors préférable d'envisager une reconstruction.

Préparé par :  Julien Robertson, t.d.

Approuvé par :  Gaston Larose, ing.
Division structures de chaussées
Service des sols et chaussées
200 Dorchester Sud, 4e étage
Québec G1K 5Z1

JR/GL/hg

c.c.: MM Jean-Noël Comtois, ing., section Localisation
Jacques Michaud, ing., Chef-div. des Aménagements
Fernand Bédard, a.g., Chef-section Localisation
Pierre De Montigny, ing., Chef-div. Struct. de chaussées

QUALITE DE ROULEMENT 'MAYS'

RTE-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u>		NO. DOSSIER : <u>78341-08(22)87</u>	
MUNICIPALITE(S) : <u>WARVICK-ST-ALBERT</u>		NO. FICHIER : <u>78341RME.87A</u>	
COMTE : <u>ARTHBASKA</u>		SURFACE : <u>L.B.B.</u>	
LONGUEUR (km) : <u>10.400</u>			
DATE DES ESSAIS : <u>88-06-29</u>		DATE DES ESSAIS : <u>1988-03-03</u>	
TEMP ('C) : <u>16</u> VITESSE (km/hre) : <u>80</u>		TEMP ('C) : <u>0</u> VITESSE (km/hre) : <u>80</u>	
NORD	SUD	NORD	SUD
VOIE ROLL. NORD	VOIE ROLL. SUD	VOIE ROLL. NORD	VOIE ROLL. SUD

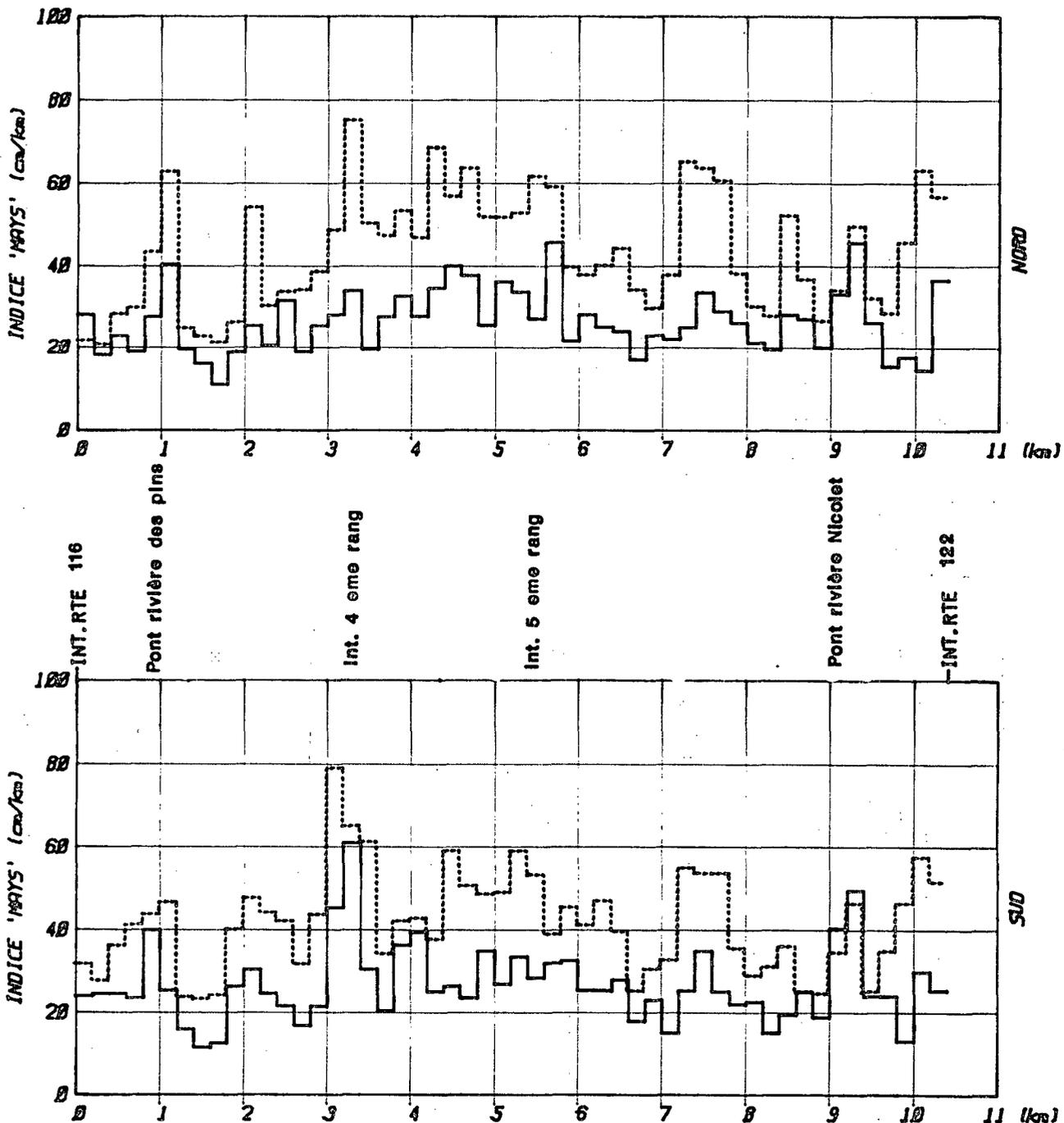


FIGURE 1

EVALUATION DE LA CAPACITE DE SUPPORT (DYNAFLECT)

RTE.-TR.-SEC. : <u>ROUTE ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK ST-ALBERT</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> DOSSIER : <u>78341-08(22)87</u> FICHER : <u>78341RDE.87A</u> SURFACE DE ROULEMENT : <u>B.B.</u> LONGUEUR KM(S) : <u>10.0</u> FREQUENCE DES ESSAIS : <u>50 M</u> CHEF D'EQUIPE : <u>ROBIN MICHAUD</u> DATE DES ESSAIS : <u>1988-07-14</u>	DIRECTION <u>NORD</u> \bar{X} = <u>12.8</u> S = <u>1.5</u> \bar{X} = PORTANCE MOYENNE	DIRECTION <u>SUD</u> \bar{X} = <u>13.1</u> S = <u>1.4</u> S = ECART TYPE
---	--	---

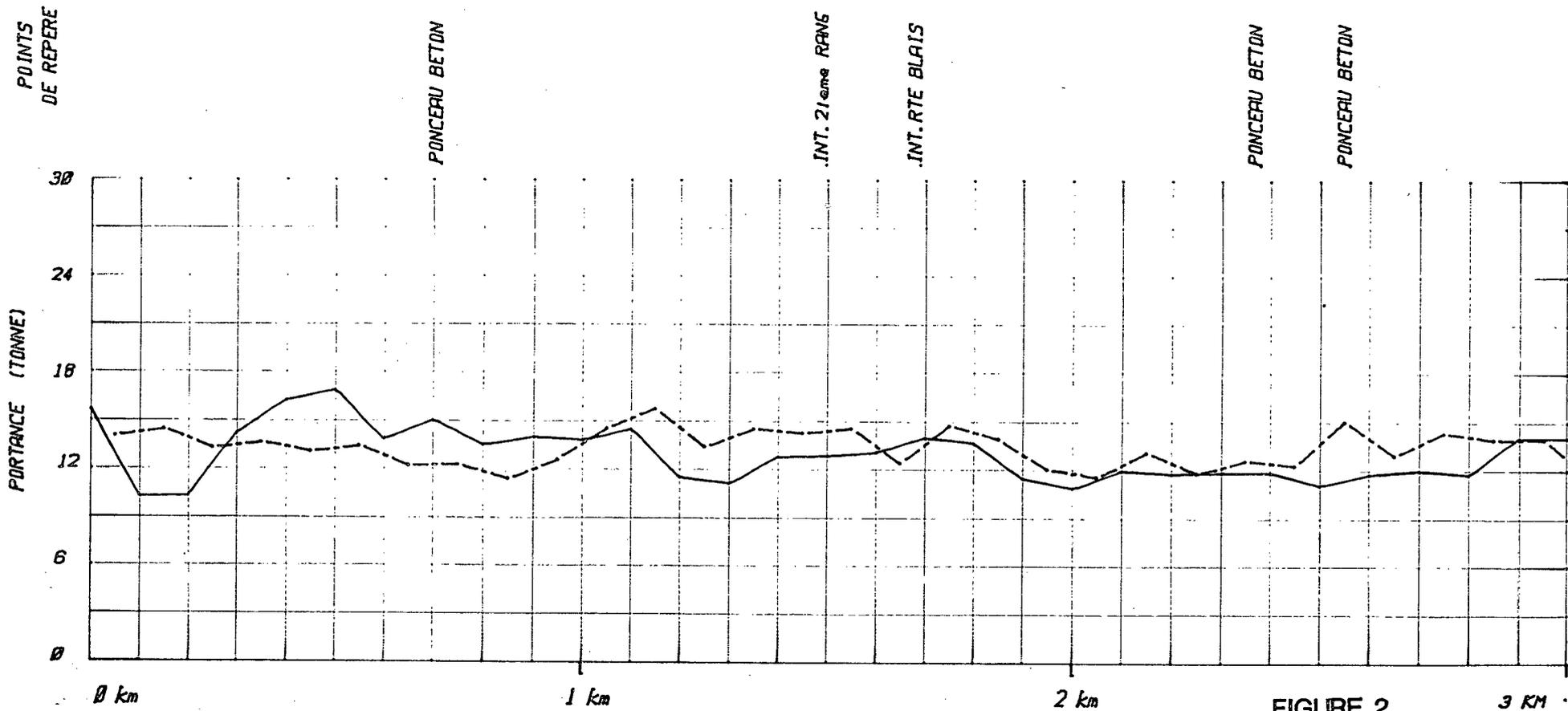
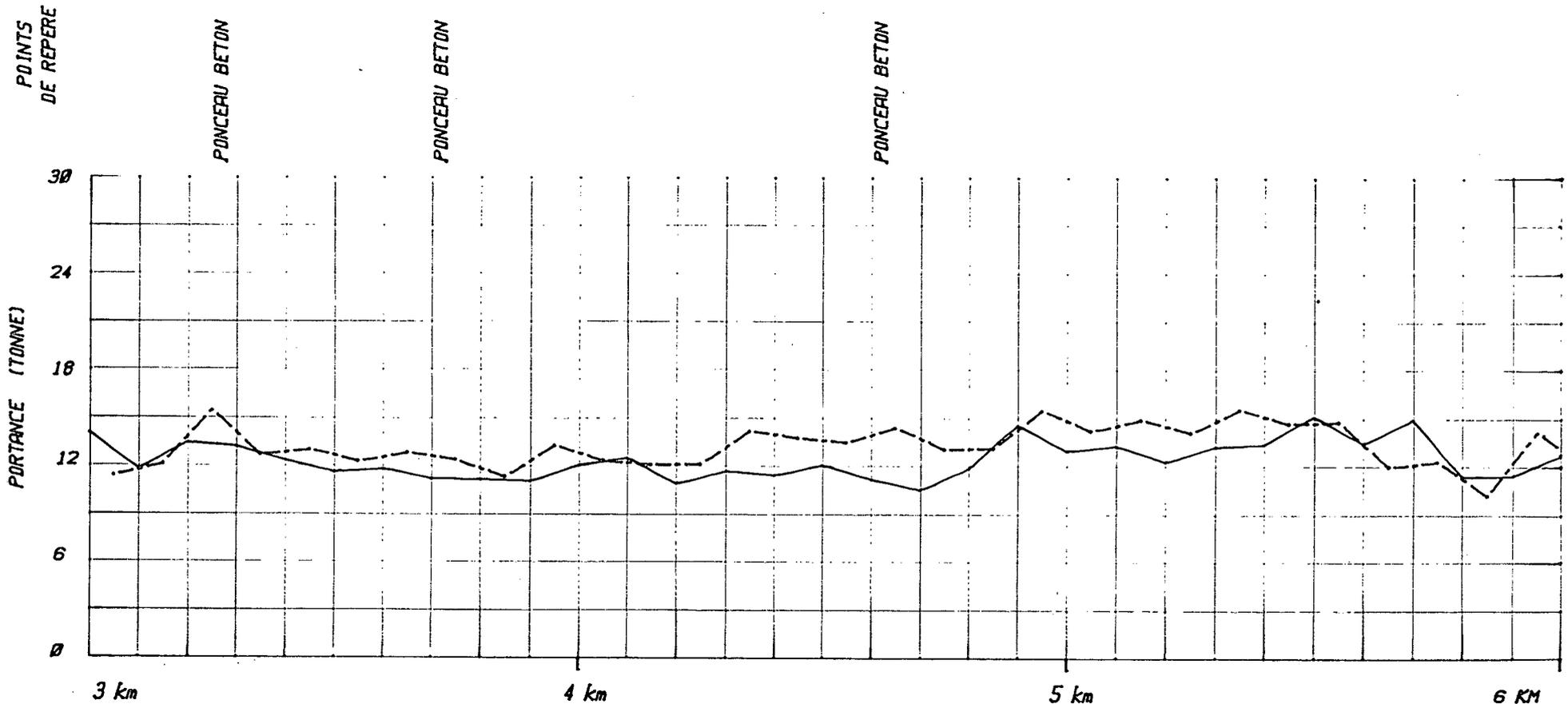


FIGURE 2

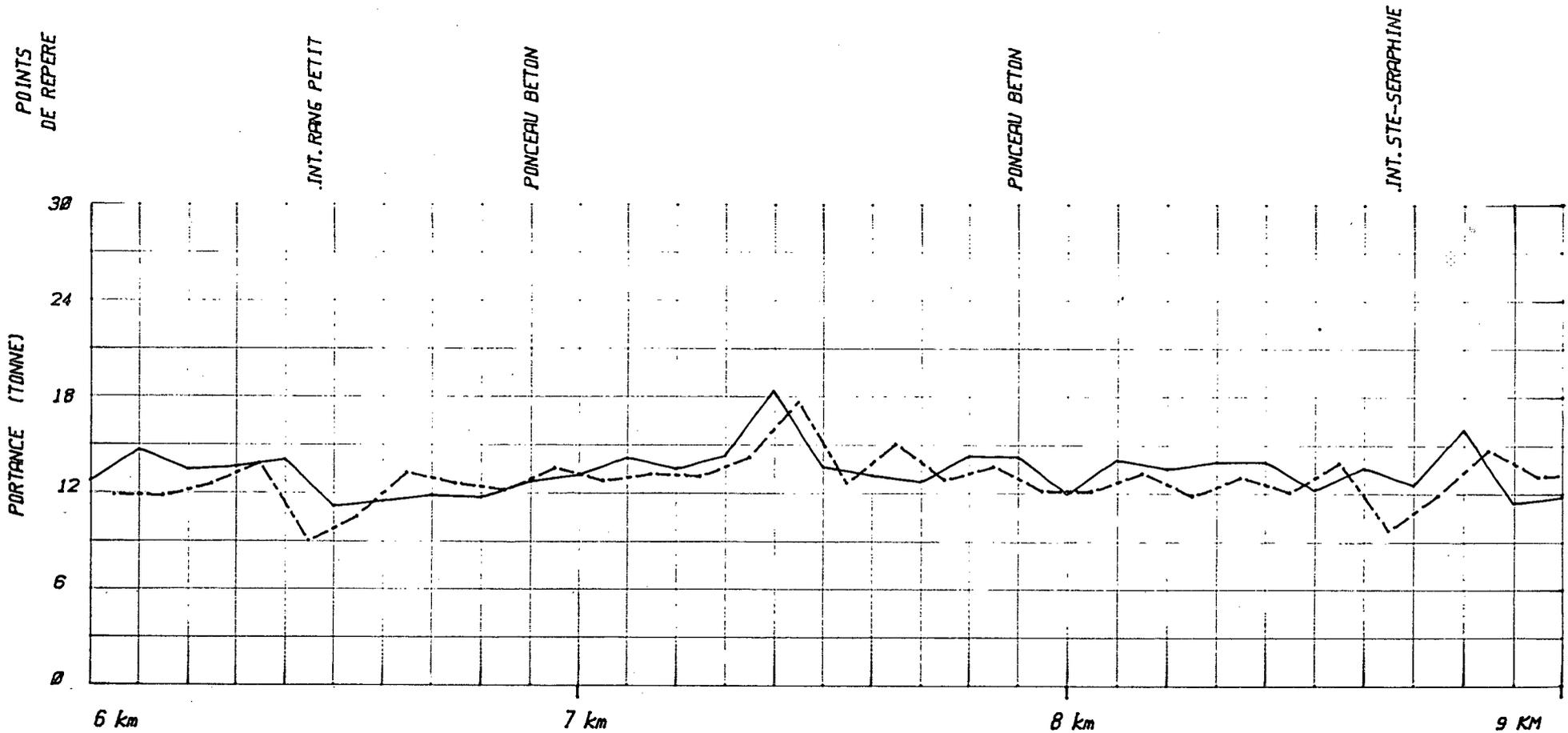
EVALUATION DE LA CAPACITE DE SUPPORT (DYNAFLECT)

RTE.-TR.-SEC. : <u>ROUTE ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK ST-ALBERT</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> DOSSIER : <u>78341-08(22)87</u> FICHER : <u>78341RDE.87A</u> SURFACE DE ROULEMENT : <u>B.B.</u> LONGUEUR KM(S) : <u>10.0</u> FREQUENCE DES ESSAIS : <u>50 M</u> CHEF D'EQUIPE : <u>ROBIN MICHAUD</u> DATE DES ESSAIS : <u>1988-07-14</u>	DIRECTION <u>NORD</u> \bar{X} = <u>12.8</u> S = <u>1.5</u> \bar{X} = PORTANCE MOYENNE	DIRECTION <u>SUD</u> \bar{X} = <u>13.1</u> S = <u>1.4</u> S = ECART TYPE
---	--	---



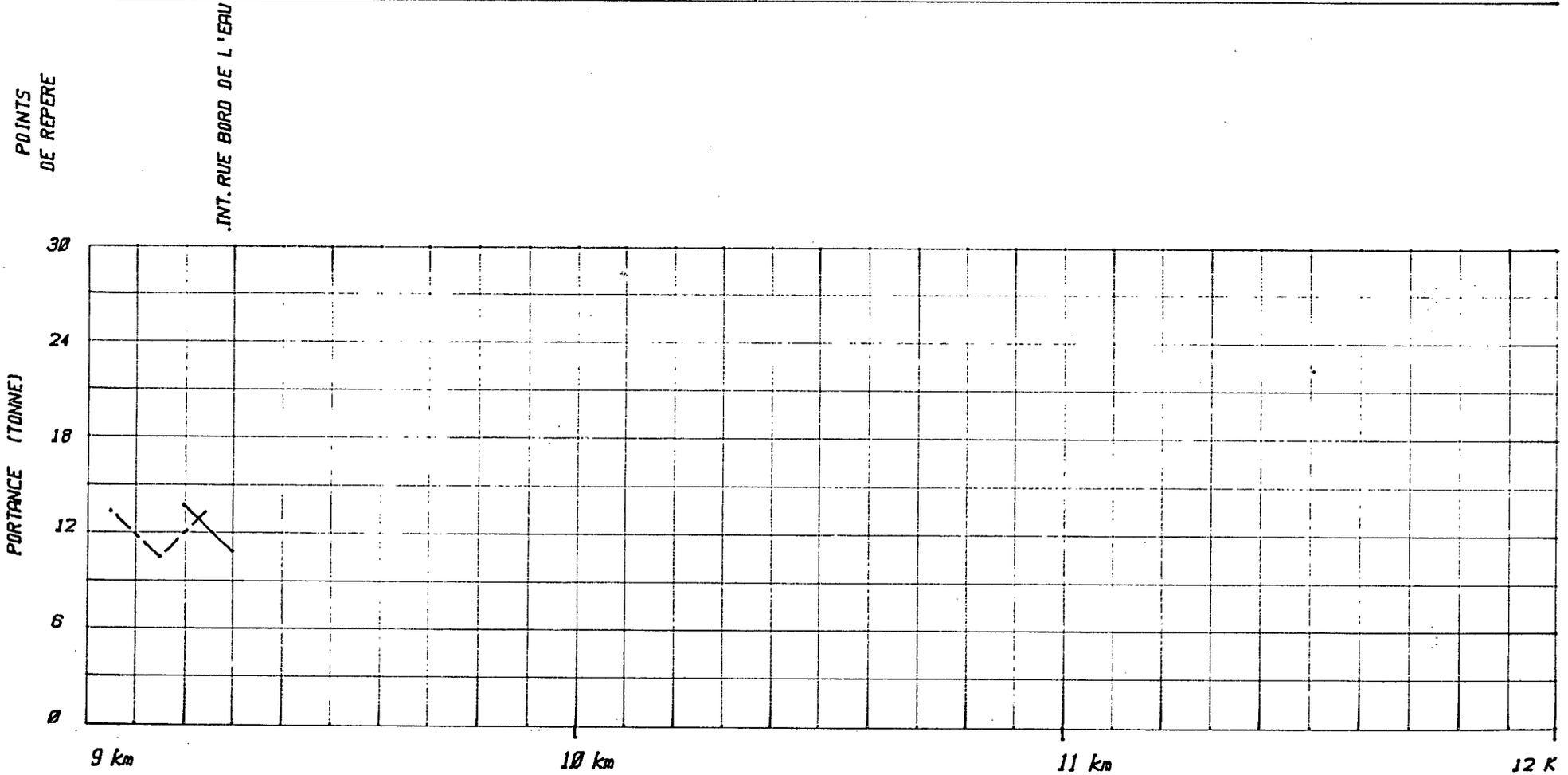
EVALUATION DE LA CAPACITE DE SUPPORT (DYNAFLECT)

RTE.-TR.-SEC. : <u>ROUTE ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK ST-ALBERT</u> COMTE : <u>ARTABASKA</u> DOSSIER : <u>78341-08(22)87</u> FICHER : <u>78341RDE.87A</u> SURFACE DE ROULEMENT : <u>B.B.</u> LONGUEUR KM(S) : <u>10.0</u> FREQUENCE DES ESSAIS : <u>50 M</u> CHEF D'EQUIPE : <u>ROBIN MICHAUD</u> DATE DES ESSAIS : <u>1988-07-14</u>	_____ DIRECTION _____ <u>NORD</u> \bar{X} = <u>12.8</u> S = <u>1.5</u>	_____ DIRECTION _____ <u>SUD</u> \bar{X} = <u>13.1</u> S = <u>1.4</u>
	\bar{X} = PORTANCE MOYENNE	S = ECART TYPE



EVALUATION DE LA CAPACITE DE SUPPORT (DYNAFLECT)

RTE.-TR.-SEC., <u>ROUTE ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE: <u>WARWICK ST-ALBERT</u> COMTE: <u>ARTHBASKA</u> DOSSIER: <u>78341-08(22)87</u> FICHER: <u>78341RDE.87A</u> SURFACE DE ROULEMENT: <u>B.B.</u> LONGUEUR KM(S): <u>10.0</u> FREQUENCE DES ESSAIS: <u>50 M</u> CHEF D'EQUIPE: <u>ROBIN MICHAUD</u> DATE DES ESSAIS: <u>1988-07-14</u>	_____ DIRECTION _____ <u>NORD</u> $\bar{X} =$ <u>12.8</u> $S =$ <u>1.5</u>	_____ DIRECTION _____ <u>SUD</u> $\bar{X} =$ <u>13.1</u> $S =$ <u>1.4</u>
	$\bar{X} =$ PORTANCE MOYENNE	$S =$ ECART TYPE



SONDAGES

RTE.-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>VARVICK</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> NO DOSSIER : <u>78341-00(22)07</u> RESPONSABLE : <u>G. CAQUETTE</u> DATE : <u>88/04/12</u>	EQUIPEMENT : <u>FOREUSE MECANIQUE</u> LONGUEUR DU PROJET : <u>889.220 Km.</u>
--	--

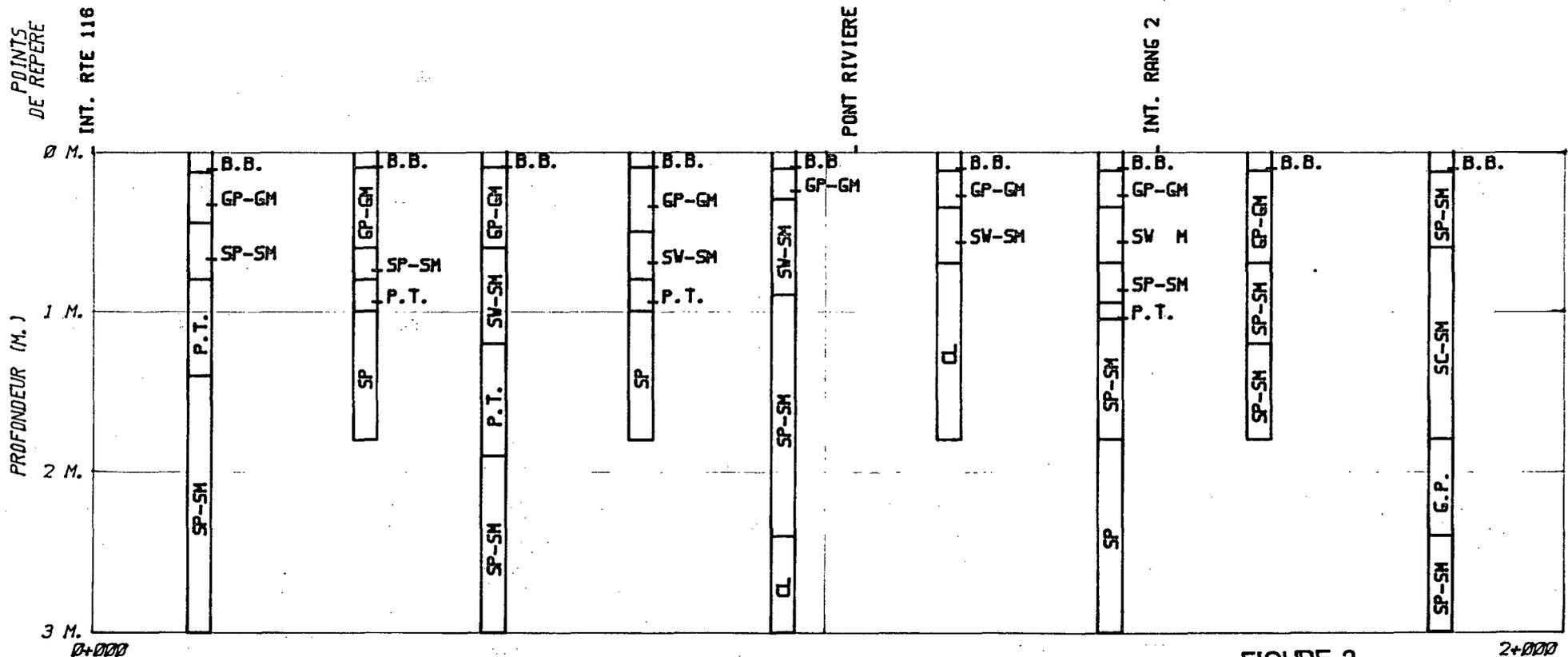
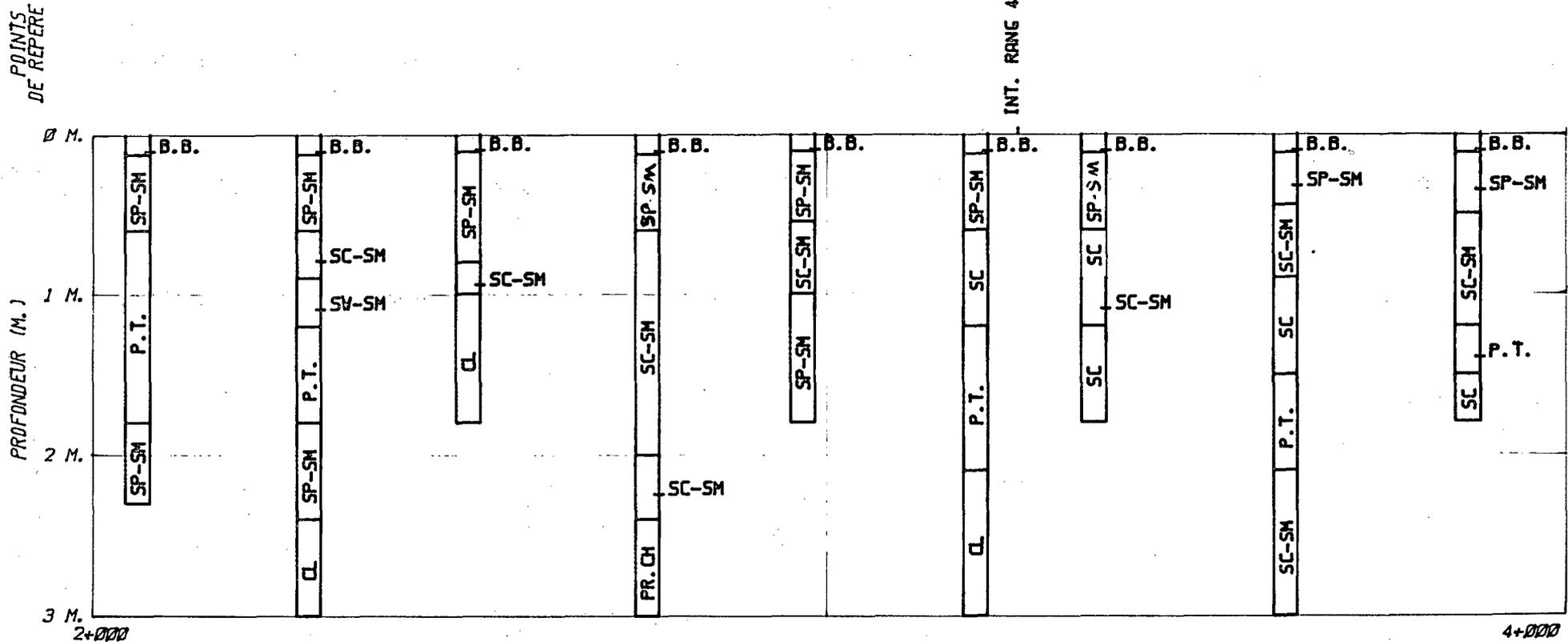


FIGURE 3

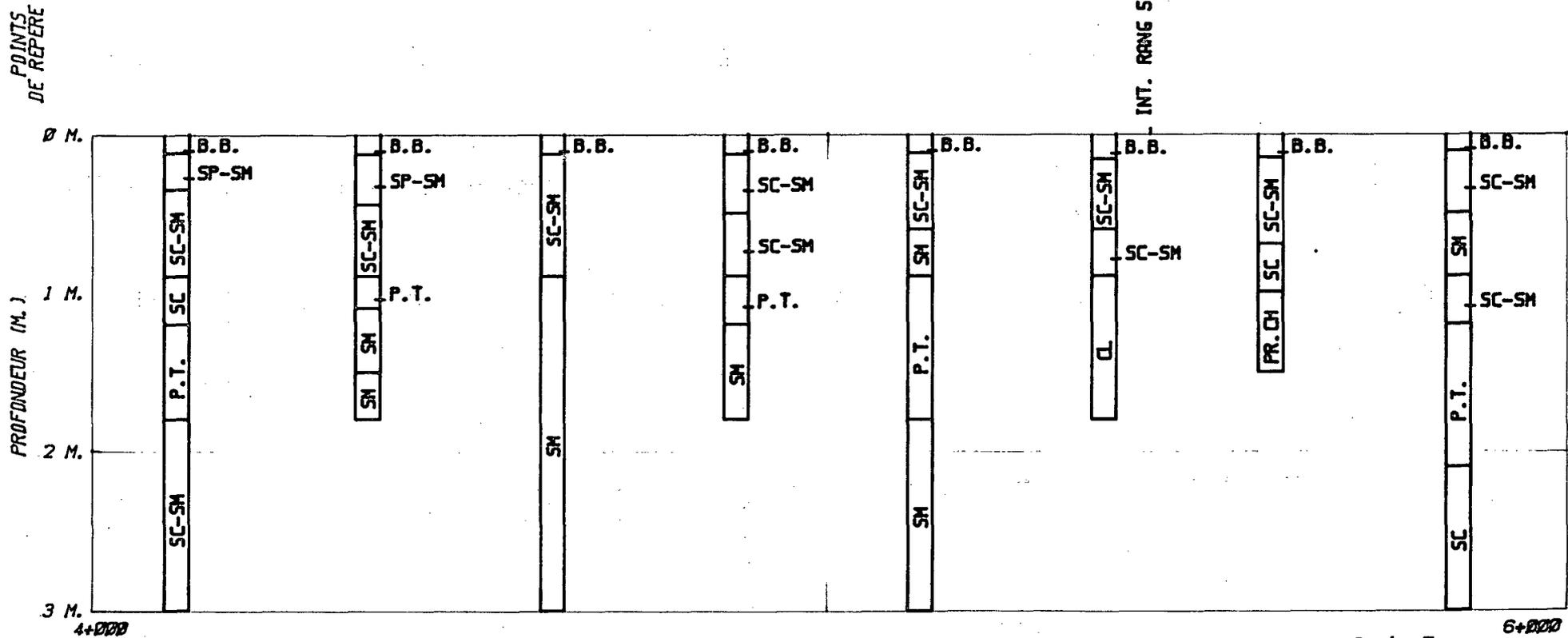
SONDAGES

RTE.-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> NO DOSSIER : <u>70341-08(22)07</u> RESPONSABLE : <u>G. CAQUETTE</u> DATE : <u>88/04/12</u>	EQUIPEMENT : <u>FOREUSE MECANIQUE</u> LONGUEUR DU PROJET : <u>009.220 Km.</u>
--	--



SONDAGES

RTE.-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> NO DOSSIER : <u>78341-88(22)87</u> RESPONSABLE : <u>G. CAQUETTE</u> DATE : <u>08/04/12</u>	EQUIPEMENT : <u>FOREUSE MECANIQUE</u> LONGUEUR DU PROJET : <u>889.228 Km.</u>
--	--

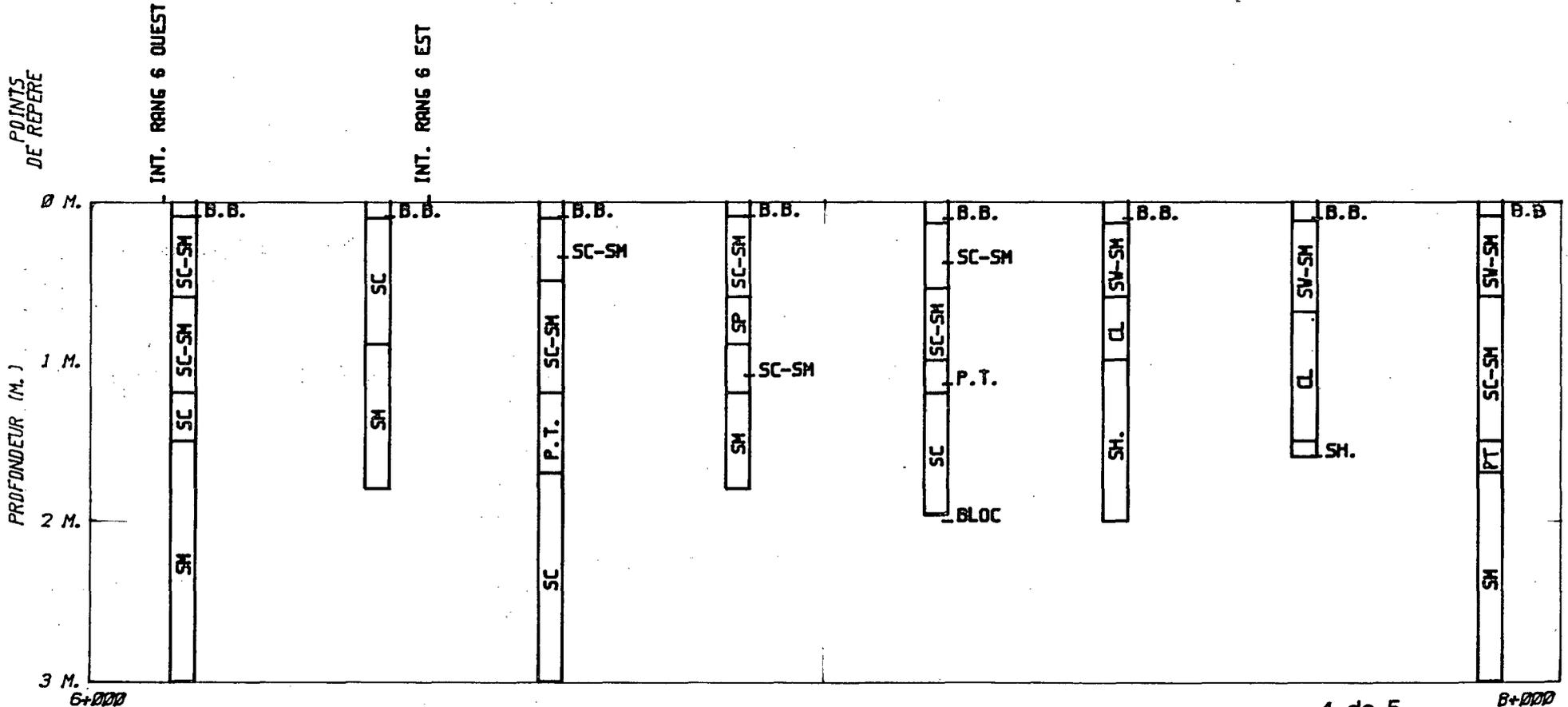


4+000

6+000

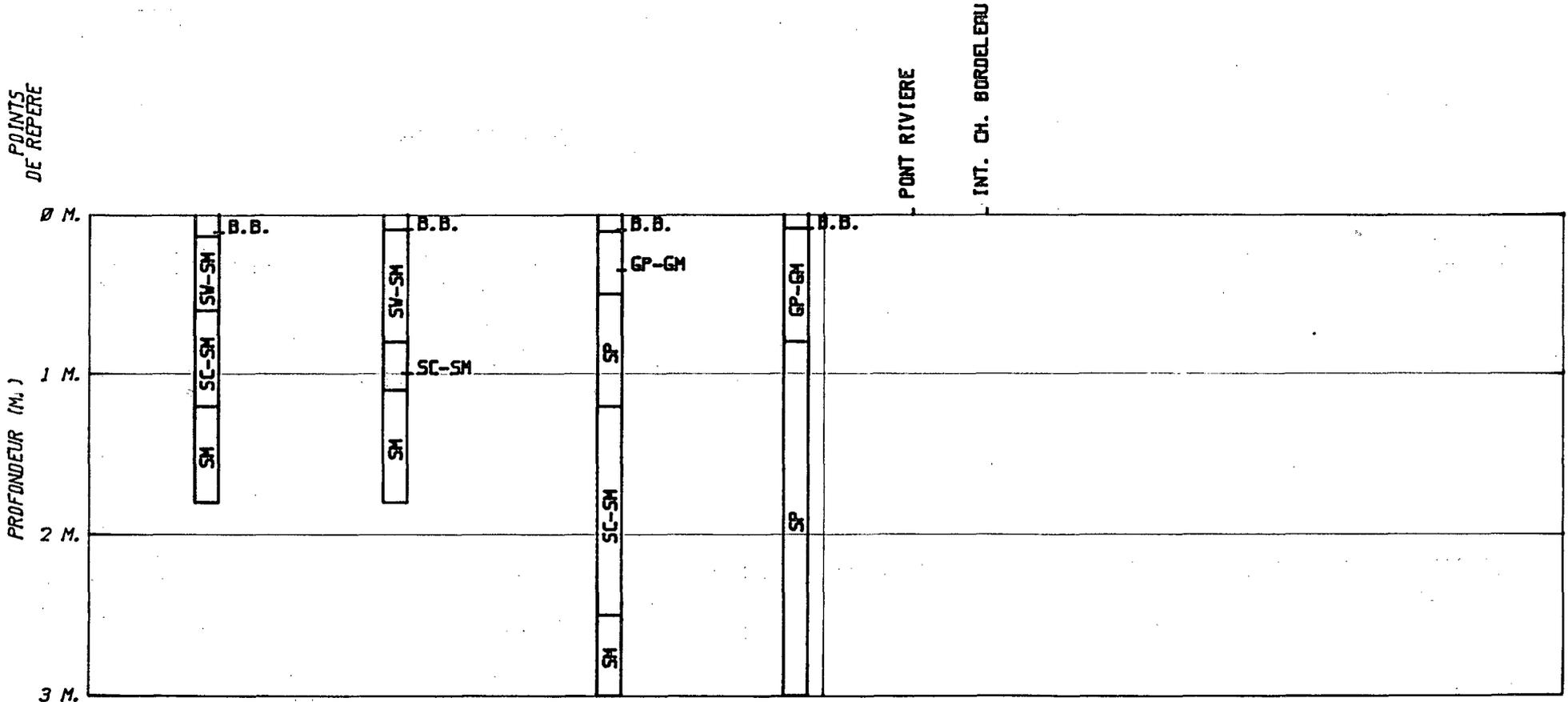
SONDAGES

RTE.-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>VARVICK</u> COMTE : <u>ARTHABASKA</u> NO DOSSIER : <u>78341-88(22)67</u> RESPONSABLE : <u>G. CAQUETTE</u> DATE : <u>88/04/12</u>	EQUIPEMENT : <u>FOREUSE MECANIQUE</u> LONGUEUR DU PROJET : <u>889.228 Km.</u>
--	--



SONDAGES

RTE.-TR.-SEC. : <u>ST-ALBERT</u> MUNICIPALITE : <u>WARWICK</u> COMTE : <u>ARTHEBASKA</u> NO DOSSIER : <u>76341-88(22)87</u> RESPONSABLE : <u>G. CROUETTE</u> DATE : <u>88/04/12</u>	EQUIPEMENT : <u>FOREUSE MECANIQUE</u> LONGUEUR DU PROJET : <u>889.228 Km.</u>
--	--



B+0000

10+000

JOURNAL DE SONDAGES ET RESULTATS D'ANALYSES

PROJET: ST-ALBERT

DOSSIER : 78341-08(22)87

IMPRIME LE: 06-01-1988

CHAINAGE (m)	FORAGE	PROFONDEUR DE (m)	CLASSIF. UNIFIEE	No ANALYSE	GRANULOMETRIE (% passant)				W%	L.L.	I.P.	NIVEAU D'EAU
					<5mm	<1,25mm	<315um	<80um				
001+370 1mD	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.									
		0.12 - 0.35	GP-GM	ID-5851								
		0.35 - 0.70	SW-SM	ID-5854								
		0.70 - 0.95	SP-SM	ID-5852								
		0.95 - 1.05	P.T.									
		1.05 - 1.80	SP-SM	ID-5852								
		1.80 - 3.00	SP	SO-5856	95	93	7	0.3	0.0	0.0	0.0	
001+570 1mG	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.									
		0.12 - 0.70	GP-GM	ID-5851								
		0.70 - 1.20	SP-SM	ID-5852								
		1.20 - 1.80	SP-SM	ID-5852								
001+815 1mD	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.									
		0.13 - 0.60	SP-SM	SO-5857	67	43	17	7.7	0.0	0.0	0.0	
		0.60 - 1.80	SC-SM	ID-5858								
		1.80 - 2.40	G.F.									
		2.40 - 3.00	SP-SM	ID-5852								
002+045 1mG	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.									
		0.13 - 0.60	SP-SM	ID-5857								
		0.60 - 1.80	P.T.									
		1.80 - 2.30	SP-SM	ID-5852								
002+280 1mD	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.									
		0.13 - 0.60	SP-SM	ID-5857								
		0.60 - 0.90	SC-SM	ID-5858								
		0.90 - 1.20	SW-SM	ID-5854								
		1.20 - 1.80	P.T.									
		1.80 - 2.40	SP-SM	ID-5852								
		2.40 - 3.00	CL	ID-5855								

JOURNAL DE SONDAGES ET RESULTATS D'ANALYSES

PROJET: ST-ALBERT

DOSSIER : 78341-08(22)87

IMPRIME LE: 06-01-1988

CHAINAGE (m)	FORAGE	PROFONDEUR DE (m)	CLASSIF. UNIFIEE	No ANALYSE	GRANULOMETRIE (% passant)				W%	L.L.	I.P.	NIVEAU D'EAU
					<5mm	<1,25mm	<315um	<80um				
002+495 1mG	S.meca.	0.00 - 0.11	B.B.									
		0.11 - 0.80	SP-SM	ID-5857								
		0.80 - 1.00	SC-SM	ID-5858								
		1.00 - 1.80	CL	ID-5855								
002+740 1mD	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.									
		0.13 - 0.60	SP-SM	ID-5857								
		0.60 - 2.00	SC-SM	SO-5858	82	69	44	20.5	00.0	23.6	06.5	
		2.00 - 2.40	SC-SM	SO-5859	95	90	70	40.7	0.0	22.1	05.5	
		2.40 - 3.00	PR.CH									
002+950 1mG	S.meca.	0.00 - 0.11	B.B.									
		0.11 - 0.55	SP-SM	ID-5857								
		0.55 - 1.00	SC-SM	ID-5858								
		1.00 - 1.80	SP-SM	ID-5852								
003+185 1mD	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.									
		0.13 - 0.60	SP-SM	ID-5857								
		0.60 - 1.20	SC	ID-5861								
		1.20 - 2.10	P.T.									
		2.10 - 3.00	CL	ID-5855								
003+345 1mG	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.									
		0.12 - 0.60	SP-SM	ID-5857								
		0.60 - 0.90	SC	ID-5861								
		0.90 - 1.20	SC-SM	ID-5859								
		1.20 - 1.80	SC	SO-5876	72	60	41	28.1	0.0	31.0	11.6	
003+605 1mD	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.									
		0.12 - 0.45	SP-SM	SO-5860	73	49	26	10.4	0.0	0.0	0.0	
		0.45 - 0.90	SC-SM	ID-5858								
		0.90 - 1.50	SC	SO-5861	79	69	43	20.7	0.0	28.7	10.0	
		1.50 - 2.10	P.T.									
		2.10 - 3.00	SC-SM	ID-5859								

JOURNAL DE SONDAGES ET RESULTATS D'ANALYSES

PROJET: ST-ALBERT

DOSSIER : 78341-08(22)87

IMPRIME LE: 06-01-1988

CHAINAGE FORAGE (m)	PROFONDEUR DE (m) A	CLASSIF. No ANALYSE UNIFIEE	GRANULOMETRIE (% passant)				W%	L.L.	I.P.	NIVEAU D'EAU	
			<5mm	<1,25mm	<315um	<80um					
003+850 1mG	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.								
		0.12 - 0.50	SP-SM	ID-5860							
		0.50 - 1.20	SC-SM	ID-5858							
		1.20 - 1.50	P.T.								
		1.50 - 1.80	SC	ID-5861							
004+100 1mD	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.								
		0.12 - 0.35	SP-SM	ID-5860							
		0.35 - 0.90	SC-SM	SO-5862	70	55	31	17.4	0.0	23.0	06.1
		0.90 - 1.20	SC	ID-5861							
		1.20 - 1.80	P.T.								
004+360 1mG	S.meca.	1.80 - 3.00	SC-SM	ID-5859							
		0.00 - 0.13	B.B.								
		0.13 - 0.45	SP-SM	ID-5860							
		0.45 - 0.90	SC-SM	ID-5862							
		0.90 - 1.10	P.T.								
004+610 1mD	S.meca.	1.10 - 1.50	SM	ID-5865							
		1.50 - 1.80	SM	ID-5863							
		0.00 - 0.13	B.B.								
		0.13 - 0.90	SC-SM	ID-5862							
		0.90 - 3.00	SM	SO-5863	87	80	62	34.4	0.0	16.5	01.7
004+860 1mG	S.meca.	0.00 - 0.13	B.B.								
		0.13 - 0.50	SC-SM	ID-5862							
		0.50 - 0.90	SC-SM	ID-5858							
		0.90 - 1.20	P.T.								
		1.20 - 1.80	SM	ID-5865							
005+110 1mD	S.meca.	0.00 - 0.12	B.B.								
		0.12 - 0.60	SC-SM	ID-5862							
		0.60 - 0.90	SM	ID-5863							
		0.90 - 1.80	P.T.								
		1.80 - 3.00	SM	ID-5863							

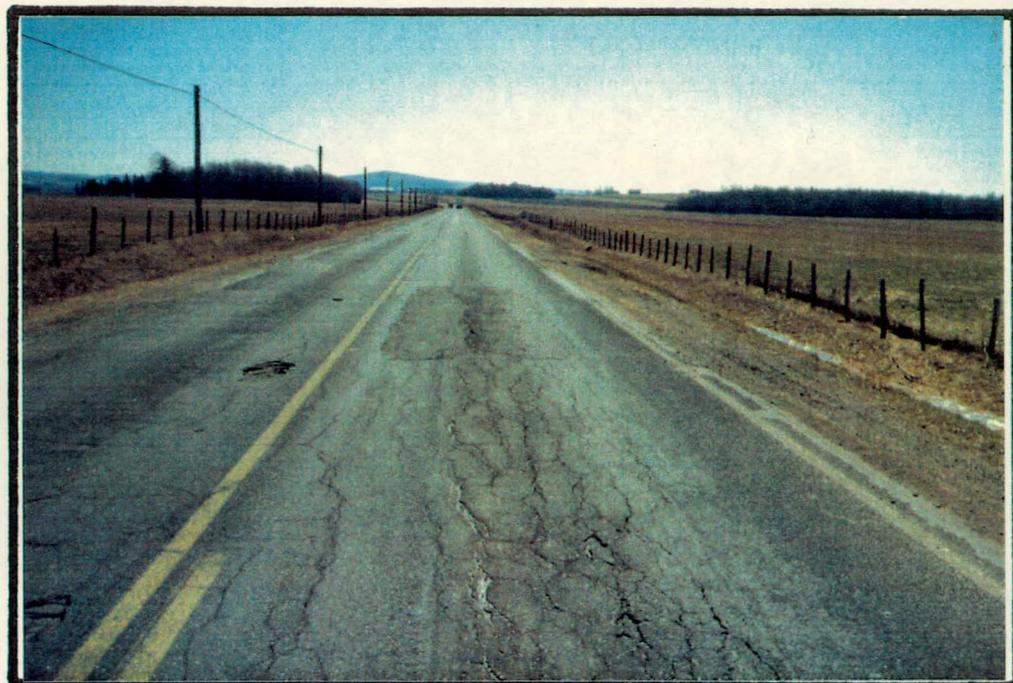
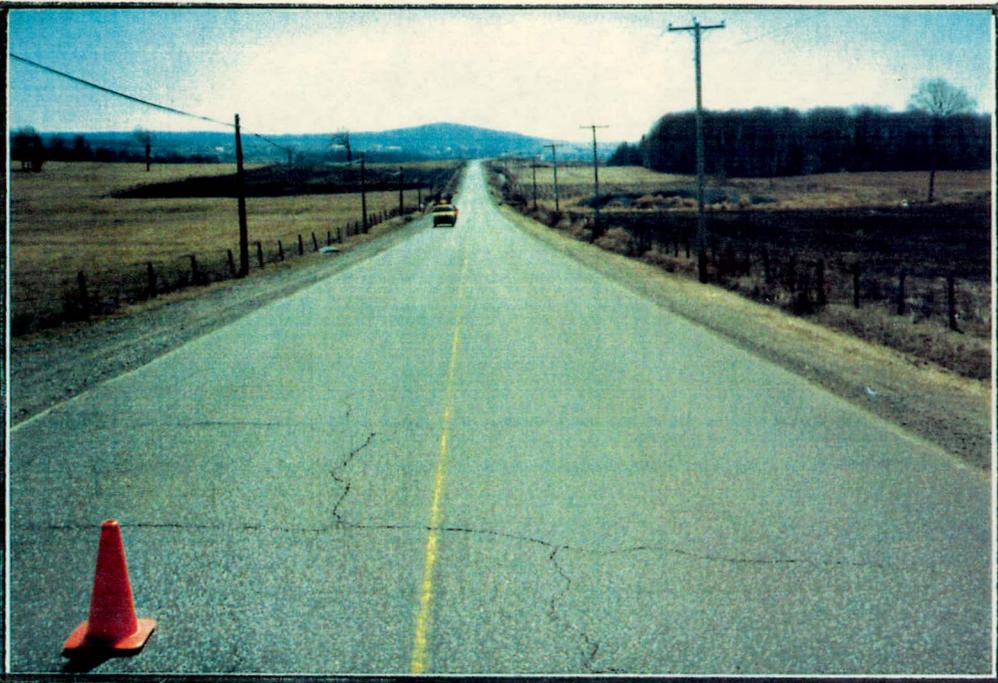
JOURNAL DE SONDAGES ET RESULTATS D'ANALYSES

PROJET: ST-ALBERT

DOSSIER : 78341-08(22)87

IMPRIME LE: 06-01-1988

CHAINAGE (m)	FORAGE	PROFONDEUR DE (m) A	CLASSIF. UNIFIEE	No ANALYSE	GRANULOMETRIE (% passant)				W%	L.L.	I.P.	NIVEAU D'EAU
					<5mm	<1,25mm	<315um	<80um				
008+400 1mD	S.meca.	0.00 - 0.10	B.B.									
		0.10 - 0.80	SW-SM	ID-5867								
		0.80 - 1.10	SC-SM	ID-5869								
		1.10 - 1.80	SM	ID-5870								
008+690 1mD	S.meca.	0.00 - 0.11	B.B.									
		0.11 - 0.50	GP-GM	SO-5871	47	31	15	7.9	0.0	0.0	0.0	
		0.50 - 1.20	SP	ID-5856								
		1.20 - 2.50	SC-SM	ID-5869								
008+945 1mD	S.meca.	2.50 - 3.00	SM	ID-5870								
		0.00 - 0.09	B.B.									
		0.09 - 0.80	GP-GM	ID-5871								
		0.80 - 3.00	SP	ID-5856								



Route St-Albert - Warwick

Munic.: St-Albert et Warwick

<u>Photo no</u>	<u>km</u>	<u>Description</u>
1	2,650	Vue d'ensemble, beau secteur. Fissures polygonales. Photo prise en direction sud le 88/04/12.
2	5,400	Carrelage et p�elade. Photo prise en direction sud le 88/04/12.
3	7,100	Fissure longitudinale ouverte et soulevée. Photo prise en direction nord le 88/02/26.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 179 394