

02-37

02-37

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

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
PLACE HAUTE-VILLE, 24^e ÉTAGE
700 EST, BOUL. ST-CYRILLE
QUÉBEC, QUÉBEC, G1R 5H1

CANQ
TR
GE
EN
576



Ministère des Transports
Direction expertises et normes
Service des sols et chaussées

469967

Aéroport de Roberval

et de

St-Honoré

SERVICE DES SOLS ET CHAUSSEES

DIVISION STRUCTURES DE CHAUSSEES

CANQ
TR
GE
EN
576

AEROPORTS DE ROBERVAL

&

DE ST-HONORE

N/D: 79 (22) 275

Ce rapport fait suite à une demande de M. Robert Cloutier, ing., concernant les modes de réfections pour l'amélioration des pistes d'aéroports de Roberval et de St-Honoré.

Le service des Sols et Chaussées a donc effectué au cours des derniers mois des relevés visuels et des relevés de portance à la poutre Benkelman sur les pistes concernées.

a) Aéroport de Roberval (fig. 1)

I) Relevé visuel

Un relevé sommaire a été effectué le 80-03-11 et un relevé plus complet a été effectué le 80-06-27 en même temps que l'étude de portance à la poutre Benkelman. Ces relevés nous ont permis de faire les observations suivantes:

- la piste se divise en deux parties bien distinctes A) les 3,500' à gauche de l'aire de manoeuvres et B) les 1,500' à droite de l'aire de manoeuvres.

PARTIE A - cette section est dans un état acceptable quoique traversée longitudinalement par 6 fissures profondes à tous les 24'. Quelques fissures transversales sont aussi apparentes.

- le pavage est fréquemment recouvert de corrections locales, elles-mêmes fissurées transversalement.
- les fissures (transversales et longitudinales) sont parfois en dépression.
- ces fissures ont déjà été enduites de bitume, sans succès apparent.
- un système d'évacuation des eaux de pluies se compose de drain situé à tous les 400'. Ces drains ne semblent pas être en bon état de fonctionnement.

PARTIE B - cette section est nettement plus détériorée que la précédente. A cause de son mauvais état, cette section n'est pas utilisée à pleine capacité.

- la section présente les mêmes détériorations énumérées plus haut, mais elles sont plus accentuées. Les fissures sont en effet plus profondes, plus larges et plus nombreuses.
- des soulèvements importants sont omniprésents sur 800' au centre de cette section.
- on remarque aussi une ondulation constante tout au long de cette partie.

II) Relevé de Portance

Sur cette piste, de nombreux essais à la poutre Benkelman ont été effectués. On retrouvera les données de déflexions moyennes aux figures 2 et 3. On remarquera que la déflexion moyenne de la partie A est plus acceptable que celle de la partie B, ce qui confirme ce que nous avons remarqué lors du relevé visuel.

III) Conclusion

Etant donné le comportement différent de chacune des parties de la piste, nous suggérons un mode de réfection différent pour chaque partie.

PARTIE A: La pose d'une couche unique de béton bitumineux au taux de 80 kg/m^2 serait suffisante. Auparavant, l'obturation des fissures avec un bouchon fissure serait nécessaire.

PARTIE B: Etant donné le travail au gel évident et important, en plus d'une faible capacité de support, une reconstruction s'avérerait nécessaire. Le mode de réfection suggéré est le suivant:

- scarification du pavage.
- excavation de 35 cm de fondation.
- vérification des drains souterrains, s'il y a lieu remplacement de ceux-ci.
- remplacer par 20 cm de granulats 63-0 et 15 cm de granulats 19-0a. Compactage à 95% du Proctor modifié.

- pose d'une couche de base au taux de 150 kg/m^2 .
- pose d'une couche de surface 110 kg/m^2 .

Dûment exécuté, ces deux modes de réfections suffirait amplement à rétablir l'état de la piste à un niveau acceptable.

b) Aéroport de St-Honoré (fig. 4)

I) Relevé visuel

Une rencontre avec le préposé à l'entretien en date du 80-03-13, nous a permis d'évaluer sommairement l'état des pistes d'atterrissages. Un relevé visuel plus détaillé a de plus été effectué le 80-07-09, en même temps que l'essai de portance à la poutre Benkelman. Les observations suivantes ont été notées.

PISTE 06-24

- cette piste n'est pas entretenue l'hiver.
- en été, on y retrouve de nombreuses fissures transversales et longitudinales.
- quelques-unes de ces fissures sont en dépression.
- légères dépressions d'environ 2 cm de profondeur par endroits.

PISTE 18-36

- les conditions de cette piste sont à peu près identiques à la piste précédente.

- nombreuses fissures transversales et longitudinales.
- quelques-unes de ces fissures sont très profondes.

PISTE 12-³⁰50

- cette piste est la plus utilisée.
- présence d'une dalle de béton de ciment au centre de la piste.
- fissurations transversales et longitudinales. (moins abondantes que sur les deux pistes précédentes).

Sur les trois pistes, les eaux de pluies sont évacuées par des drains souterrains qui semblent en bon état. Les fissures ont été réparées au cours de l'été dernier avec du bitume, mais les résultats ne se sont pas avérés satisfaisants. D'après le préposé à l'entretien, la piste est assise sur au moins 4' de sable et ce terrain semble stable puisqu'il n'y a pas de déformations majeures lors de la période de gel.

II) Relevé de Portance

Environ 300 essais répartis sur 6 lignes ont été effectués sur chacune des pistes. Les résultats $X_c + 2\sigma$ apparaissent aux figures 5, 6 et 7. Il serait bon de noter que les pistes 06-24 et 18-36 ont des déflexions moyennes presque identiques, ce qui confirme les observations du relevé visuel. Au niveau de chacune des trois pistes, nous avons remarqué une certaine uniformité au niveau des mesures, ce qui signifie une absence de secteurs trpp faibles qui pourraient nécessiter un traitement spécial.

III) Conclusion

Etant donné que les pistes ne travaillent pas au gel, et que les déflexions relativement fortes ne sont pas dues à un problème de fondation ou de drainage, il appert que les problèmes de fissuration et de capacité de support se situent au niveau du revêtement de béton bitumineux, ceci probablement dû à l'âge du revêtement. Pour ramener la capacité de support au niveau requis et empêcher le plus possible la réapparition des fissures, nous vous suggérons la méthode suivante:

PISTE 06-24
et
18-36

- 1) Pose d'une couche de base de béton bitumineux au taux de 140 kg/m^2 .
- 2) Pose d'une couche de surface de béton bitumineux au taux de 110 kg/m^2 .

PISTE 12-30

- 1) Pose d'une couche de base de béton bitumineux au taux de 110 kg/m^2 .
- 2) Pose d'une couche de surface de béton bitumineux au taux de 80 kg/m^2 .

Avant de commencer les travaux précités, il serait essentiel d'obturer les fissures avec un bouchon fissure et d'appliquer également

un bitume d'accrochage avant la pose de la première couche de béton bitumineux.

Christiane Morrissette
Préparé par: Christiane Morrissette, t.d.

Jean-Pierre Leroux ing.
Revisé par : Jean-Pierre Leroux, ing.

c.c. Pierre De Montigny, ing.

Québec, le 11 novembre 1980



AEROPORT DE ROBERVAL

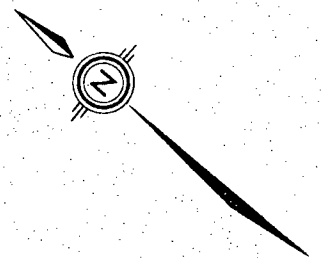
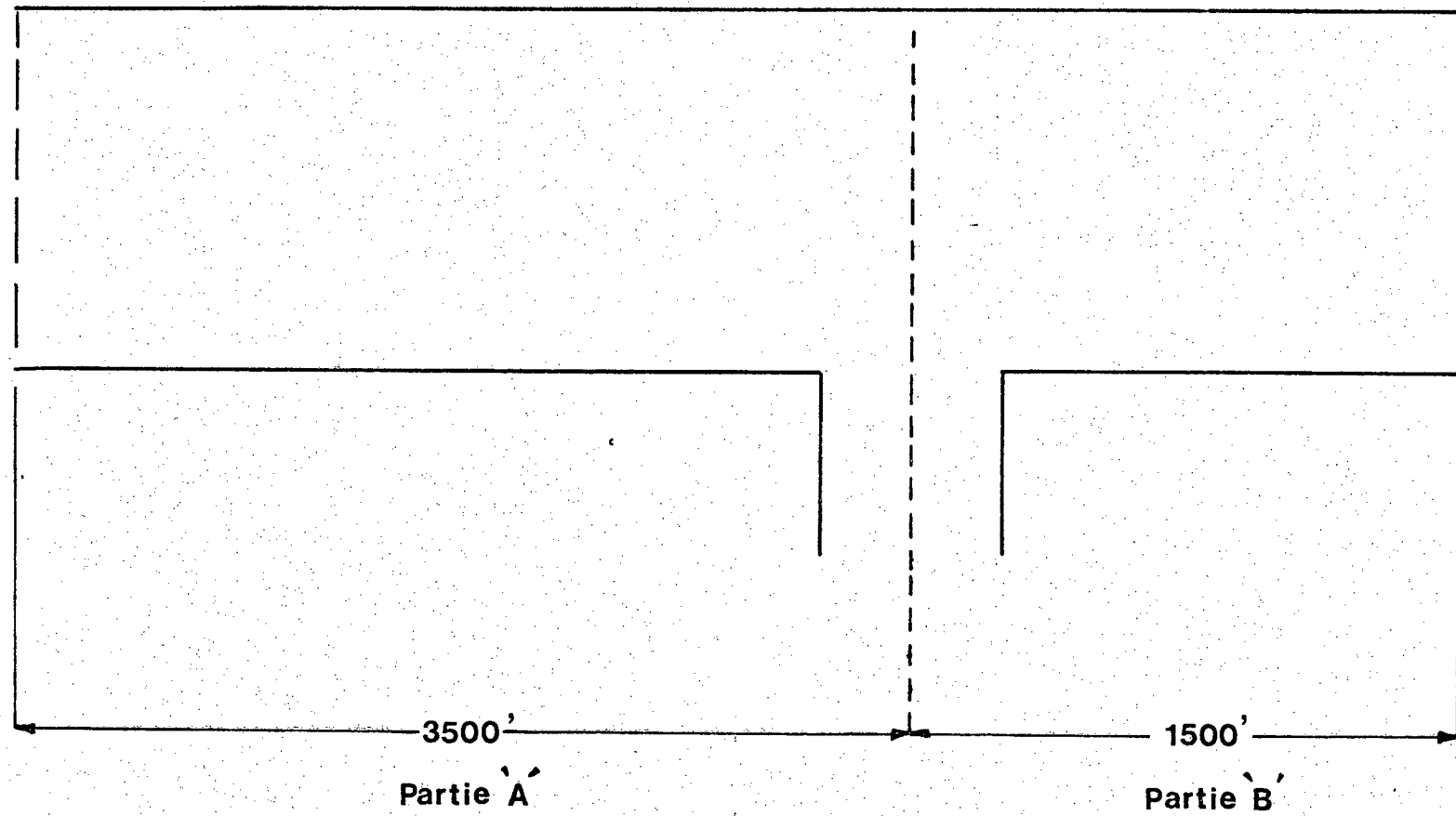
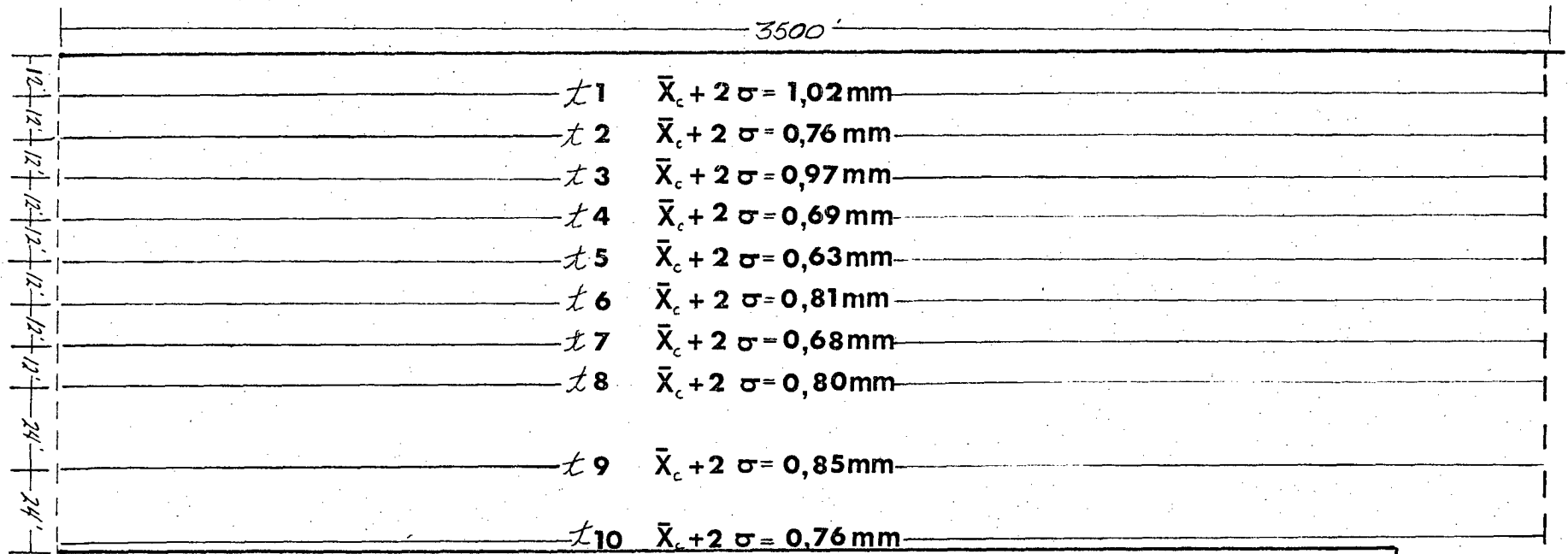


Figure 1

AEROPORT DE ROBERVAL

PARTIE 'A' MESURE DE DEFLEXION



MOYENNE TOTALE $\bar{X}_c + 2\sigma = 0,80 \text{ mm}$

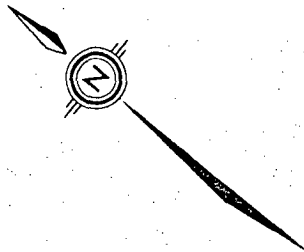


Figure 2

AEROPORT DE ROBERVAL

PARTIE 'B'

MESURE DE DEFLEXION

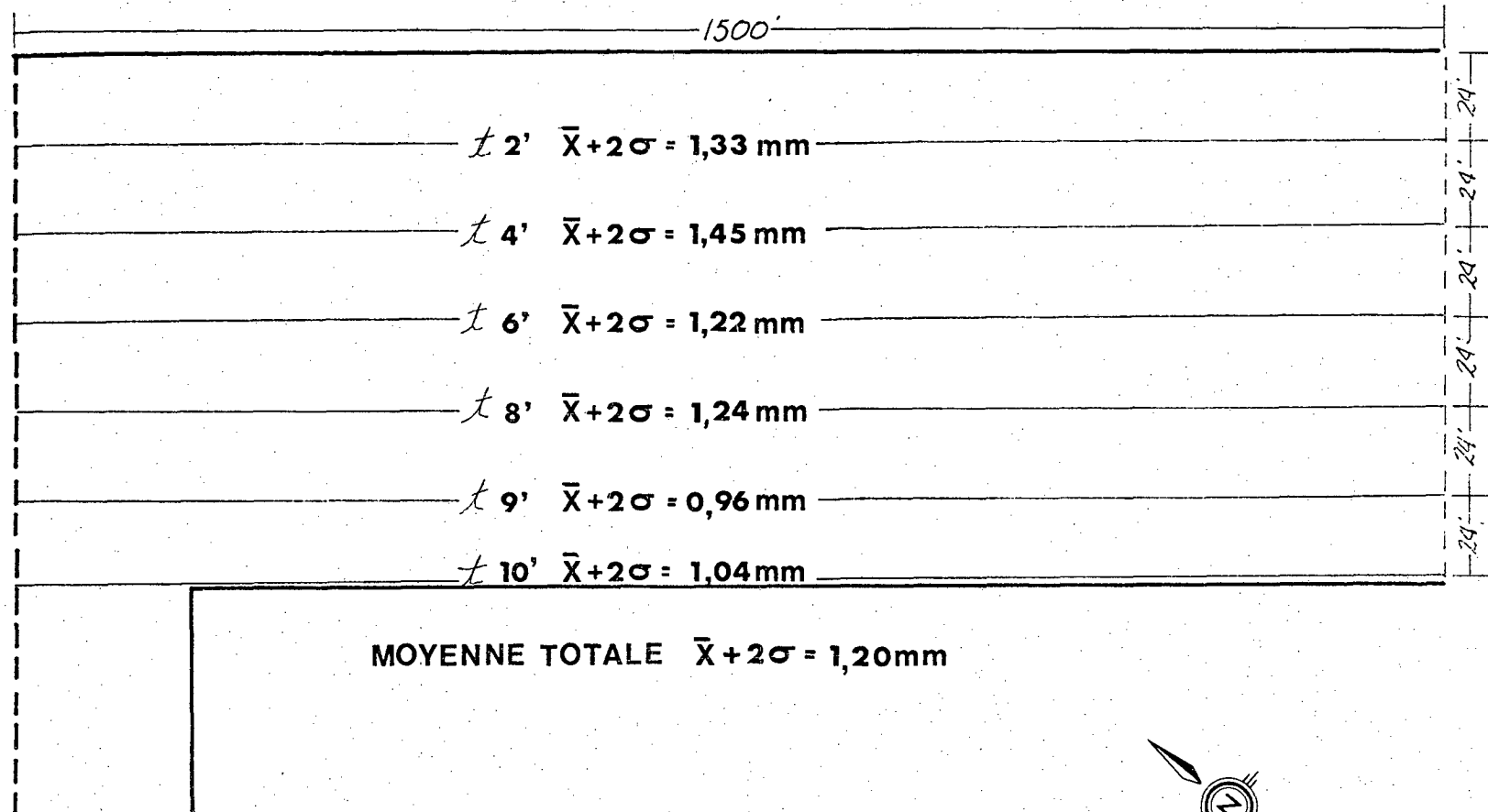


Figure 3

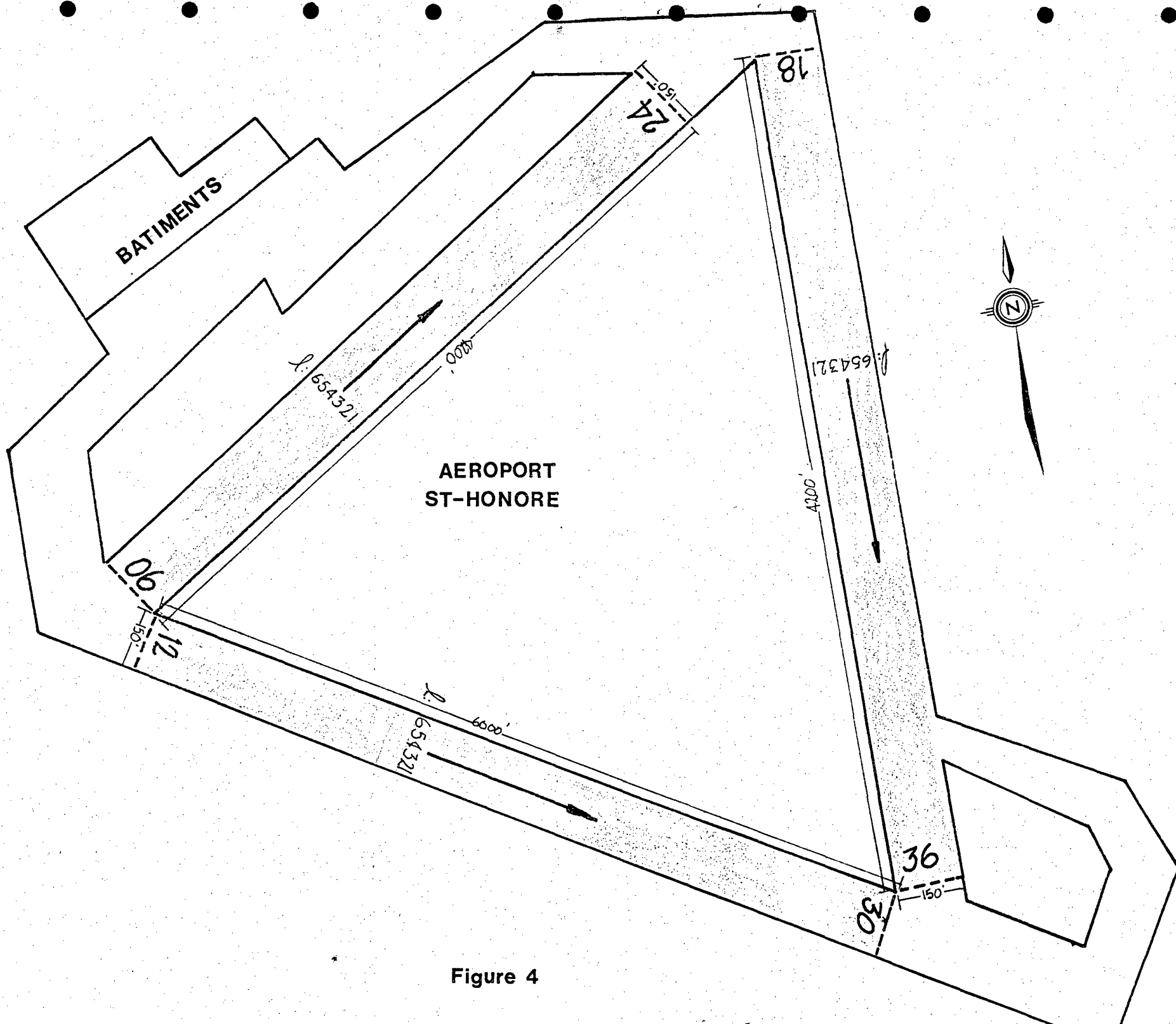


Figure 4

MESURE DE DEFLEXION
PISTE 06-24

24+24+24+24+24+24	1	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,7 \text{ mm}$	
	2	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,3 \text{ mm}$	
	3	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,1 \text{ mm}$	
	4	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,2 \text{ mm}$	
	5	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,3 \text{ mm}$	
	6	$\bar{x}_c + 2\sigma = 1,2 \text{ mm}$	

MOYENNE TOTALE $\bar{X}_c + 2\sigma = 1,30 \text{ mm}$

Figure 5

Figure 6

MOYNNE TOTALE : $\bar{X}_c + 2\sigma = 1,28 \text{ mm}$

MESURE DE DEFLEXION

PISTE 12-30

	$x_c + 2\sigma$	
1	$x_c + 2\sigma = 1,2 \text{ mm}$	
2	$x_c + 2\sigma = 1,1 \text{ mm}$	
3	$x_c + 2\sigma = 0,9 \text{ mm}$	
4	$x_c + 2\sigma = 0,7 \text{ mm}$	
5	$x_c + 2\sigma = 0,9 \text{ mm}$	
6	$x_c + 2\sigma = 0,9 \text{ mm}$	

MOYENNE TOTALE $\bar{X}_c + 2\sigma = 0,95 \text{ mm}$

Figure 7

MINISTERE DES TRANSPORTS



QTR A 104 435