

Québec, le 6 février 2003

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Périsseur
03/02/06	PROJET
JB	CODIFICATION
	35.1

Centre d'expertise hydrique du Québec  
Édifice Marie-Guyart  
675, boulevard René-Lévesque Est  
Aile René-Lévesque, 2e étage  
Québec (Québec) G1R 5V7

À l'attention de Monsieur François Godin, ingénieur

OBJET : **Évaluation de la capacité hydraulique du Ruisseau Petit-Bras**  
**Étude d'impact – LET de Matane**  
N/D 01-503

Monsieur,

Suite à notre conversation téléphonique du 21 janvier dernier, nous avons procédé à une analyse hydrologique du bassin versant du ruisseau Petit-Bras (ruisseau #2) s'écoulant au sud-est du LET proposé à Matane dans le but d'en évaluer la capacité en regard à une pluie de récurrence 1/100 ans.

Cette analyse a été réalisée à partir de la méthode rationnelle utilisée par le MTQ (Manuel des ponceaux) pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 25 km<sup>2</sup>.

Le bassin versant considéré est illustré à la figure 1. La présente étude montre que ce bassin versant couvre une superficie totale de 1,82 km<sup>2</sup> (182 ha) et non de 2,5 km<sup>2</sup> telle que précisée à l'étude d'impacts sur l'environnement. La carte topographique montre que le bassin versant est relativement plat (moins de 3 %) sauf à la limite Est et Sud-Est où les pentes peuvent atteindre de 5 à 10 % par endroits. La photographie aérienne montre que le bassin versant est majoritairement boisé mais on y retrouve également des terres déboisées ou des terres en pâturage. Selon les informations obtenues, les terrains présentent un drainage de moyen à bon. Le ruisseau possède une longueur totale de 1840 m à l'intérieur du bassin versant pour une pente moyenne de 0,76 %.

**Estimation du débit de crue 1/100 ans**

Les paramètres suivants ont été retenus pour l'estimation du débit de crue centenaire du ruisseau Petit-Bras :

$A_B$	=	Superficie du bassin versant (ha)	=	181,8 ha
$C_p$	=	Coefficient de ruissellement	=	0,25 (voir feuille de calcul)
$S_C$	=	Pente 85-10 du cours d'eau (%)	=	0,76 % (0,0076 m/m)
$L_C$	=	Longueur du cours d'eau (m)	=	1840 m

Sur la base de ces données, le temps de concentration  $T_C$  du bassin versant est estimé à l'aide de l'équation suivante pour un  $C_p$  inférieure à 0,40 :

$$T_C = \frac{3.26 (1.1 - C_p) L_C^{0.5}}{S_C^{0.33}}$$

$$= 130 \text{ minutes}$$

Pour ce temps de rétention, l'intensité de la précipitation  $I_p$  pour une récurrence de 1/100 ans est évaluée à 18,5 mm/h sur la base des courbes IDF établies à l'aéroport de Mont-Joli. Cet aéroport est localisé à environ 50 km à l'ouest du LET proposé. Les courbes IDF sont jointes en annexes.

$$Q_{1/100 \text{ ans}} = \frac{C_p I_p A_B}{360}$$

$$= 2,35 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Capacité hydraulique du ruisseau**

Un relevé topographique complémentaire réalisé à l'automne 2002 (figure 2) a permis d'établir que le ruisseau présente une pente minimale  $S_C$  de 1,05% sur le tronçon s'écoulant au sud-est du LET. Sur le même tronçon, sa profondeur  $H_C$  varie de 0,9 à 2,0 m par rapport au terrain environnant pour une valeur moyenne de 1,3 m. Une valeur de 1,0 m a été considérée de façon sécuritaire pour la hauteur d'eau maximale  $H_C$  dans le ruisseau.

Le ruisseau présente une section d'écoulement jugée trapézoïdale avec une largeur à la base B d'environ 0,5 m et des berges encaissées dont la pente est estimée entre 1,25 à 1,50 horizontale pour 1 verticale. Une valeur de 1,25H:1V a été retenue de façon sécuritaire pour l'estimation de la capacité du cours d'eau.

Le ruisseau s'écoule à l'intérieur d'un lit de broussailles denses, particulièrement sur les berges. Un coefficient de rugosité sécuritaire n de 0,075 a par conséquent été considéré pour évaluer la capacité hydraulique maximale du ruisseau.

Sur la base de ces paramètres, il est estimé à l'aide de la relation de Manning que le ruisseau possède une capacité hydraulique maximale de l'ordre de 3,07 m<sup>3</sup>/s, ce qui supérieure au débit centenaire de 2,35 m<sup>3</sup>/s établi précédemment.

$$Q_{\text{RUISSEAU}} = \frac{R_H^{0.66} S_R^{0.5} A_R}{n}$$

Où

n	=	Coefficient de rugosité du cours d'eau	=	0,075
R <sub>H</sub>	=	Rayon hydraulique du cours d'eau	=	0,473 m
S <sub>R</sub>	=	Pente du cours d'eau	=	0,0105 m/m
A <sub>R</sub>	=	Superficie de la section d'écoulement	=	3,70 m <sup>2</sup>

Ainsi, il est déterminé que le cours d'eau possède la capacité maximale suivante :

$$Q_{\text{RUISSEAU}} = 3,07 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sur la base des données précédentes, le tronçon du ruisseau Petit-Bras à l'étude semble apte à véhiculer le débit de crue centenaire déterminé sans induire de débordement dans le secteur du LET proposé. Dans ce sens, il semble sécuritaire d'affirmer que la ligne d'inondation 1/100 ans du tronçon du ruisseau Petit-Bras (ruisseau #2) à l'étude demeurera circonscrite à l'intérieur des berges du cours d'eau.

Monsieur François Godin  
Centre d'expertise hydrique du Québec  
Le 6 février 2003

Page 4

En espérant le tout à votre satisfaction, nous vous invitons à communiquer avec nous si de plus amples informations vous sont requises.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Jean Bernier  
Directeur de projet

P.j.

c.c. Hervé Chatagnier, Direction de l'Évaluation Environnementale du MENV  
Dominique Robichaud, Secrétaire-Trésorier, Régie intermunicipale d'élimination  
des matières résiduelles des MRC de La Haute-Gaspésie, de Matane, de La  
Matapédia et de La Mitis

## Estimation du coefficient de ruissellement pondéré Zone rurale

**ASA** André Simard  
et associés

### Description du projet

Client : Ville de Matane  
Titre du projet : Établissement d'un LET à Matane  
Ingénieur de projet : Jean Bernier

N° projet : 01-503  
Date : 05-févr-03

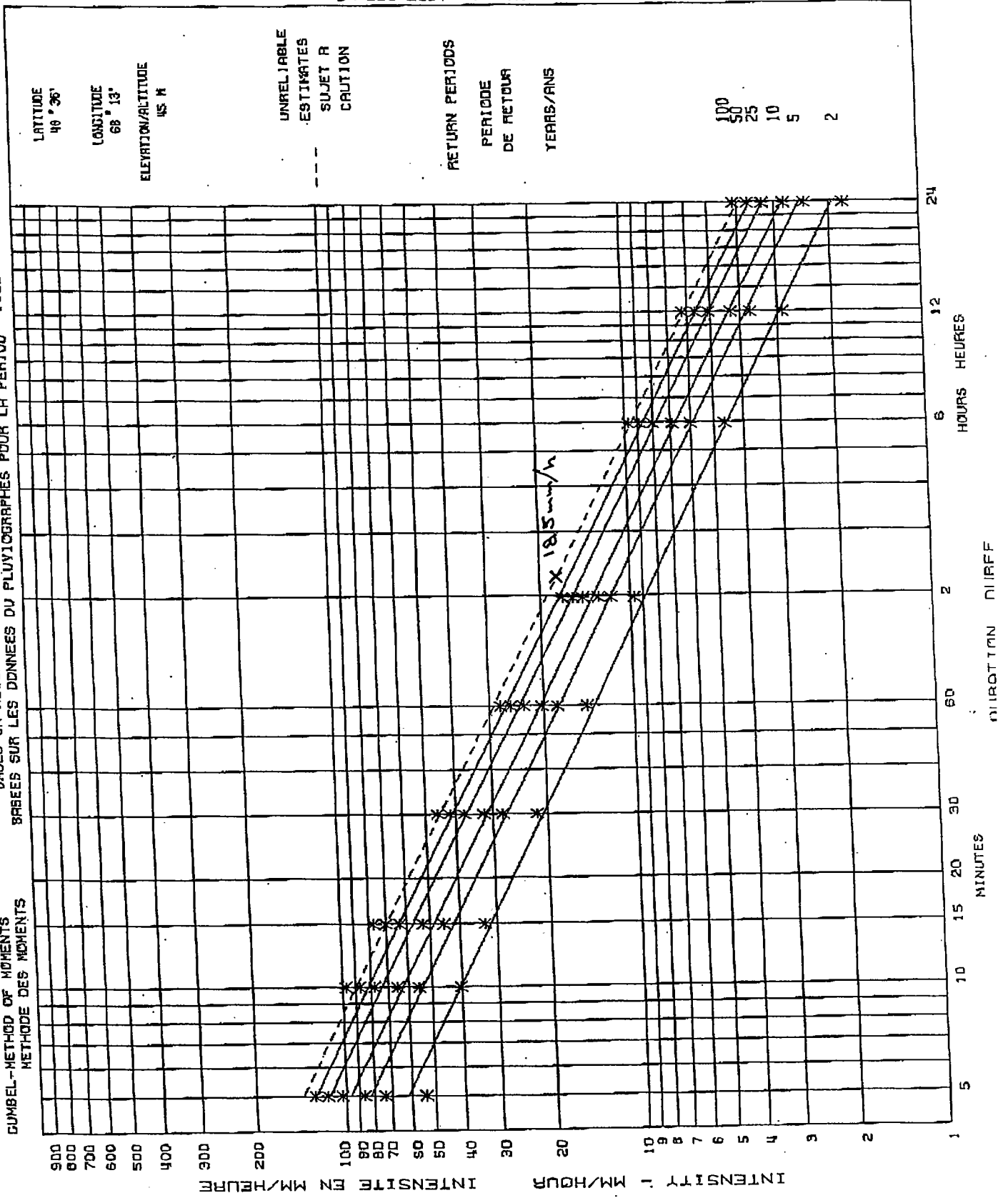
Bassin ou sous-bassin N° : Ruisseau #2 Localisation : \_\_\_\_\_

Classe	Végétation	S <sub>b</sub> < 3%		3% < S <sub>b</sub> < 8%		S <sub>b</sub> > 8%		Lac, marécage		(A <sub>b</sub> x C <sub>p</sub> )	
		A <sub>b</sub>	C <sub>p</sub>	A <sub>b</sub>	C <sub>p</sub>	A <sub>b</sub>	C <sub>p</sub>	A <sub>b</sub>	C <sub>p</sub>		
AB	Boisé		0,09		0,12		0,18			0,00	
	Pâturage		0,12		0,17		0,22			0,00	
	Culture		0,30		0,34		0,43			0,00	
B	Boisé		0,15		0,19	6,1	0,26			1,59	
	Pâturage		0,17		0,25		0,39			0,00	
	Culture		0,36	8,9	0,43		0,51			3,83	
BC	Boisé	110,8	0,21		0,26	6,1	0,34			25,34	
	Pâturage	36,7	0,25	4,3	0,33	8,9	0,47			14,78	
	Culture		0,41		0,51		0,61			0,00	
C	Boisé		0,29		0,34		0,43			0,00	
	Pâturage		0,34		0,43		0,56			0,00	
	Culture		0,47		0,59		0,67			0,00	
CD	Boisé		0,37		0,43		0,51			0,00	
	Pâturage		0,43		0,51		0,64			0,00	
	Culture		0,51		0,67		0,73			0,00	
	Lac, marécage							0	0,05	0,00	
Somme (A <sub>b</sub> )		147,5	+	13,2	+	21,1	+	0	=	181,8	
Somme (A <sub>b</sub> x C <sub>p</sub> )										=	45,532
<b>C<sub>p</sub> pondéré</b>										=	<b>0,250</b>

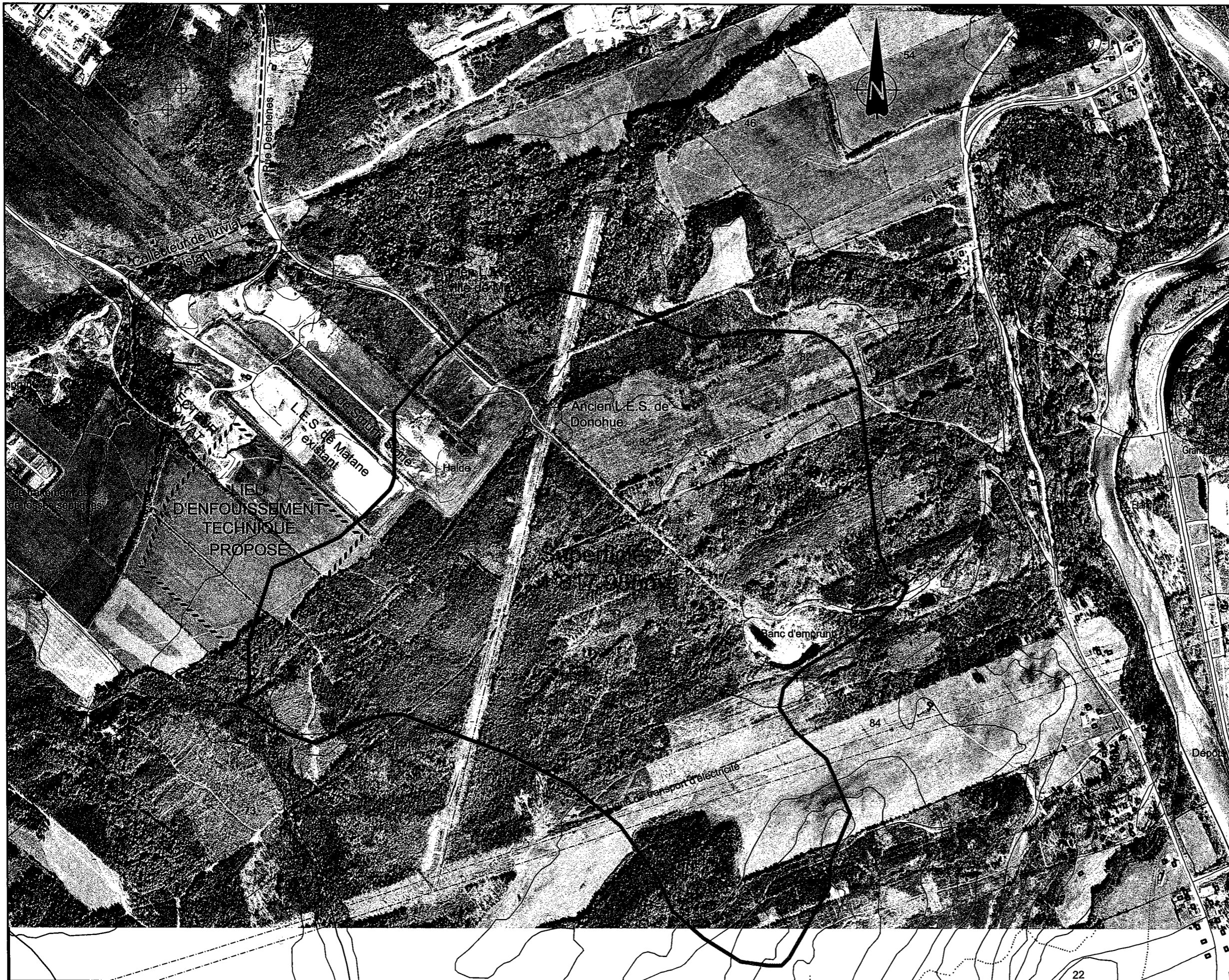
ATMOSPHERIC ENVIRONMENT SERVICE - ENVIRONNEMENT CANADA  
SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE - ENVIRONNEMENT CANADA

PREPARED BY - PREPARE PAR LE

QUE  
SHORT DURATION RAINFALL INTENSITY-DURATION FREQUENCY DATA FOR MONT JOLI AIRPORT  
BASED ON RECORDING RAIN GAUGE DATA FOR THE PERIOD 1968 - 1990 23 YEARS/YN  
DUNNEES SUR L'INTENSITE, LA DUREE ET LA FREQUENCE DES CHUTES DE PLUIE DE COURTE DUREE A MONT JOLI AIRPORT  
BASEES SUR LES DONNEES DU PLYUIGRAPHES POUR LA PERIODE 1968 - 1990 23 ANS/AN



GUMBEL-METHOD OF MOMENTS  
METHODE DES MOMENTS



**LÉGENDE**

Limite du bassin versant

PRÉPARÉ POUR:



Ville de Matane

PRÉPARÉ PAR:

**ASA** André Simard  
et associés

2500, rue Jean-Perrin, bur. 204 Québec (QC) G2C 1X1  
Tél.: (418) 845-8885 Téléc.: (418) 845-5559

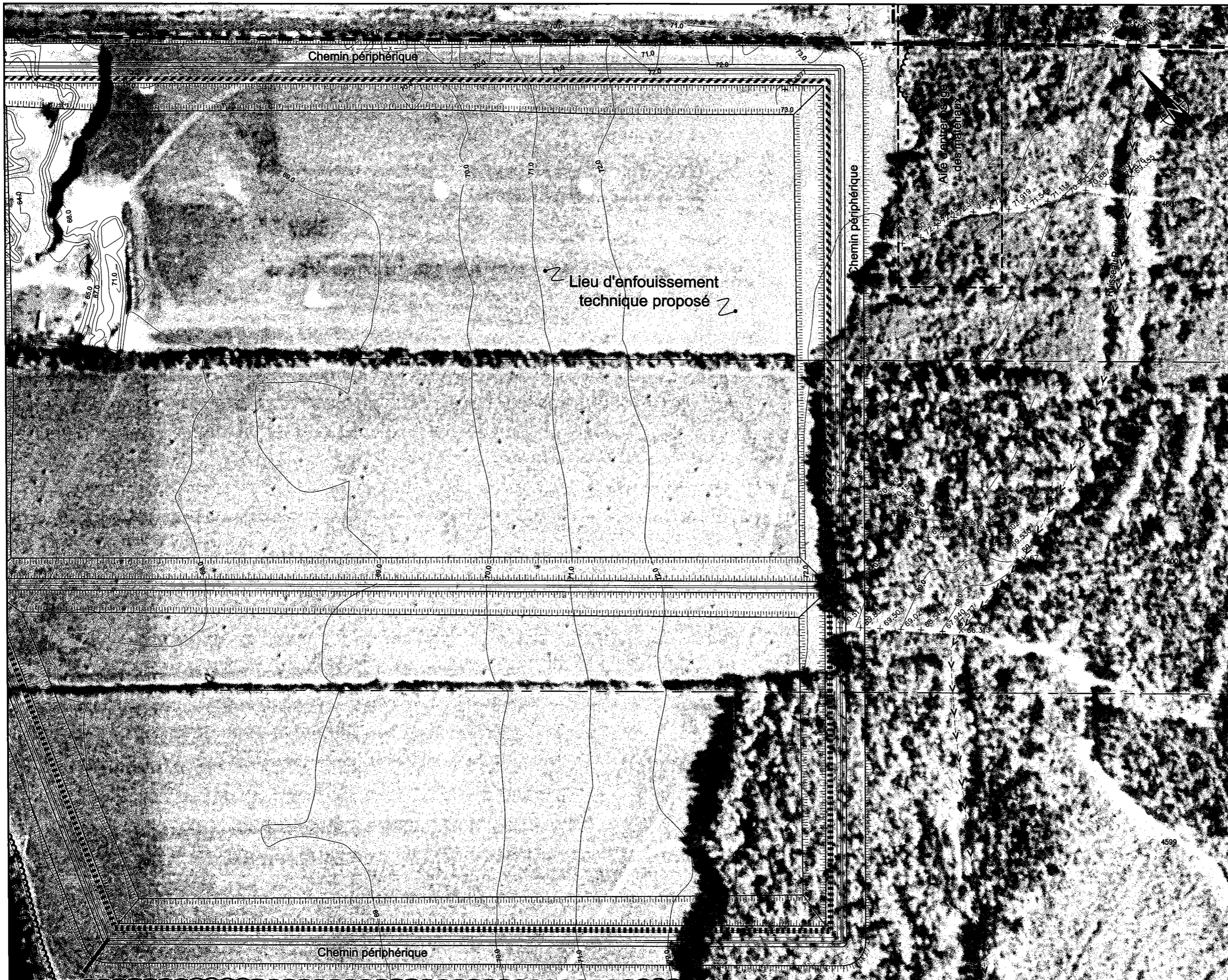
TITRE DU PROJET:

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT  
AMÉNAGEMENT D'UN  
LIEU D'ENFOUSSEMENT TECHNIQUE À  
MATANE

TITRE DU PLAN:

Bassin versant du  
ruisseau Petit Bras

DESSIN: H.C.	ECHELLE: 1:10 000	PROJET No: 01-503
VERIF. J.B.	DATE: 27/01/2003	FIGURE No: 1



LÉGENDE

PRÉPARÉ POUR:



Ville  
de Matane

PRÉPARÉ PAR:

**ASA** André Simard  
et associés

2500, rue Jean-Perrin, bur. 204 Québec (QC) G2C 1X1  
Tél.: (418) 845-8885 Téléc.: (418) 845-5559

TITRE DU PROJET:

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT  
AMÉNAGEMENT D'UN  
LIEU D'ENFOUSSEMENT TECHNIQUE À  
MATANE

TITRE DU PLAN:

Relevé topographique du  
ruisseau Petit Bras

DESSIN. H.C.	ECHELLE: 1:2000	PROJET No: 01-503
VERIF. J.B.	DATE: 27/01/2003	FIGURE No: 2