

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE IN
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA
PHASE 1 – LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DÉPOSÉE AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT**

**ADDENDA NO. 1
ANNEXES**

(N/D : 643-2419-152)

Présenté au :

CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT

Préparé par :

GSI ENVIRONNEMENT INC.
5227, rue Notre-Dame Est
Bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. (514) 257-7644

MAI 2001

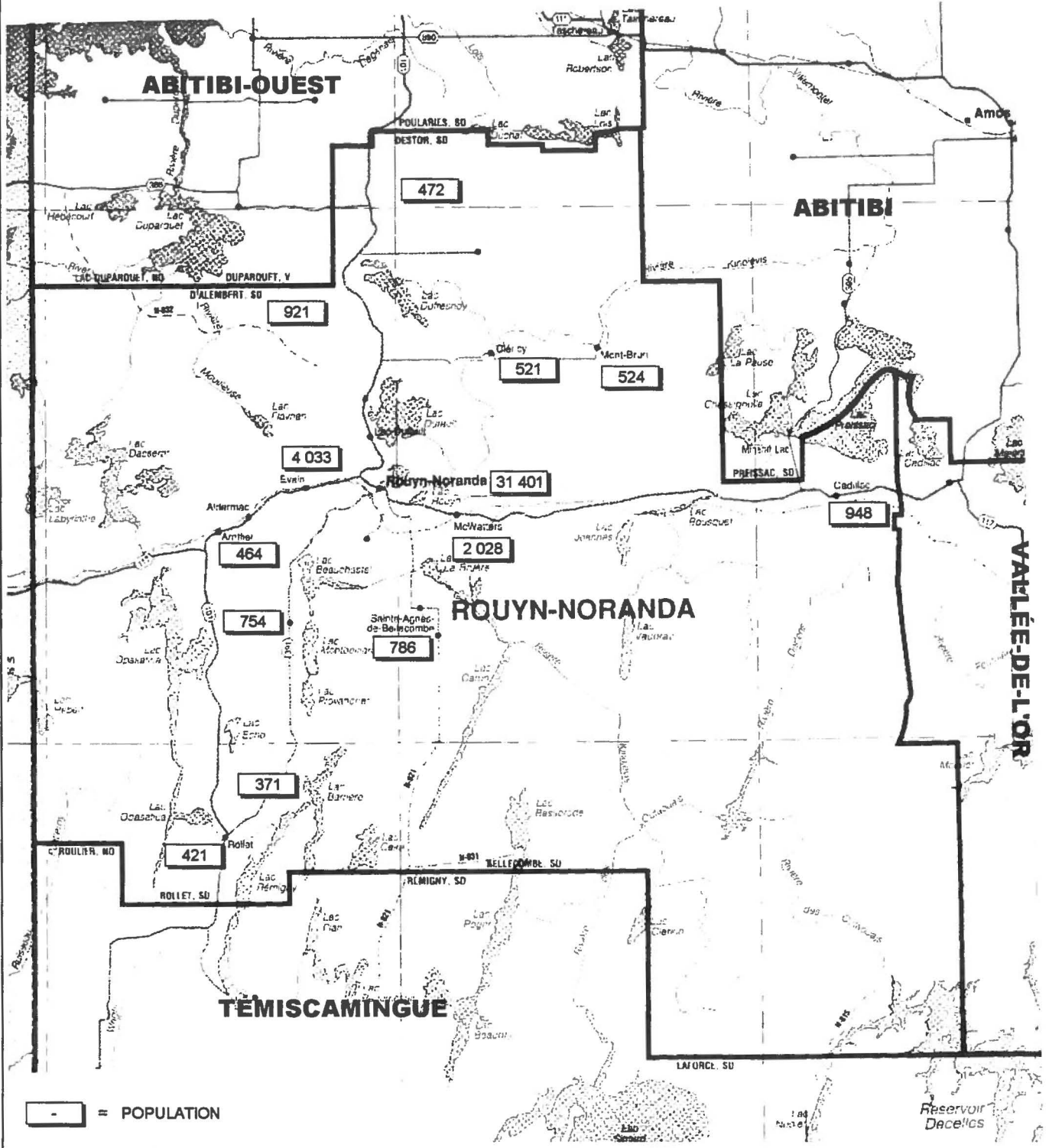


LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 Figure 2.1
- Annexe 2 Figure 3.2
- Annexe 3 Plans et figures modifiés du concept proposé
- Annexe 4 Figure A – Peuplements forestiers de la zone d'étude
- Annexe 5 Figure 3.4
- Annexe 6 Documents pertinents reliés aux activités de communications
- Annexe 7 Copie de modélisation avec le logiciel HELP
- Annexe 8 Faisabilité technique du traitement du lixiviat à la station d'épuration de la Ville de
Rouyn-Noranda
- Annexe 9 Résultats obtenus pour le H₂S avec le modèle SCREEN 3
- Annexe 10 Objectifs environnementaux de rejets du MENV

Annexe 1

Figure 2.1



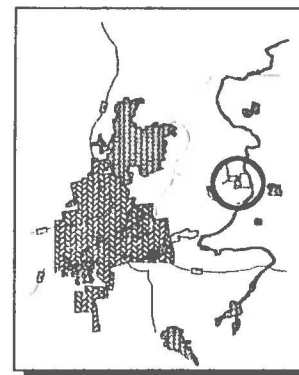
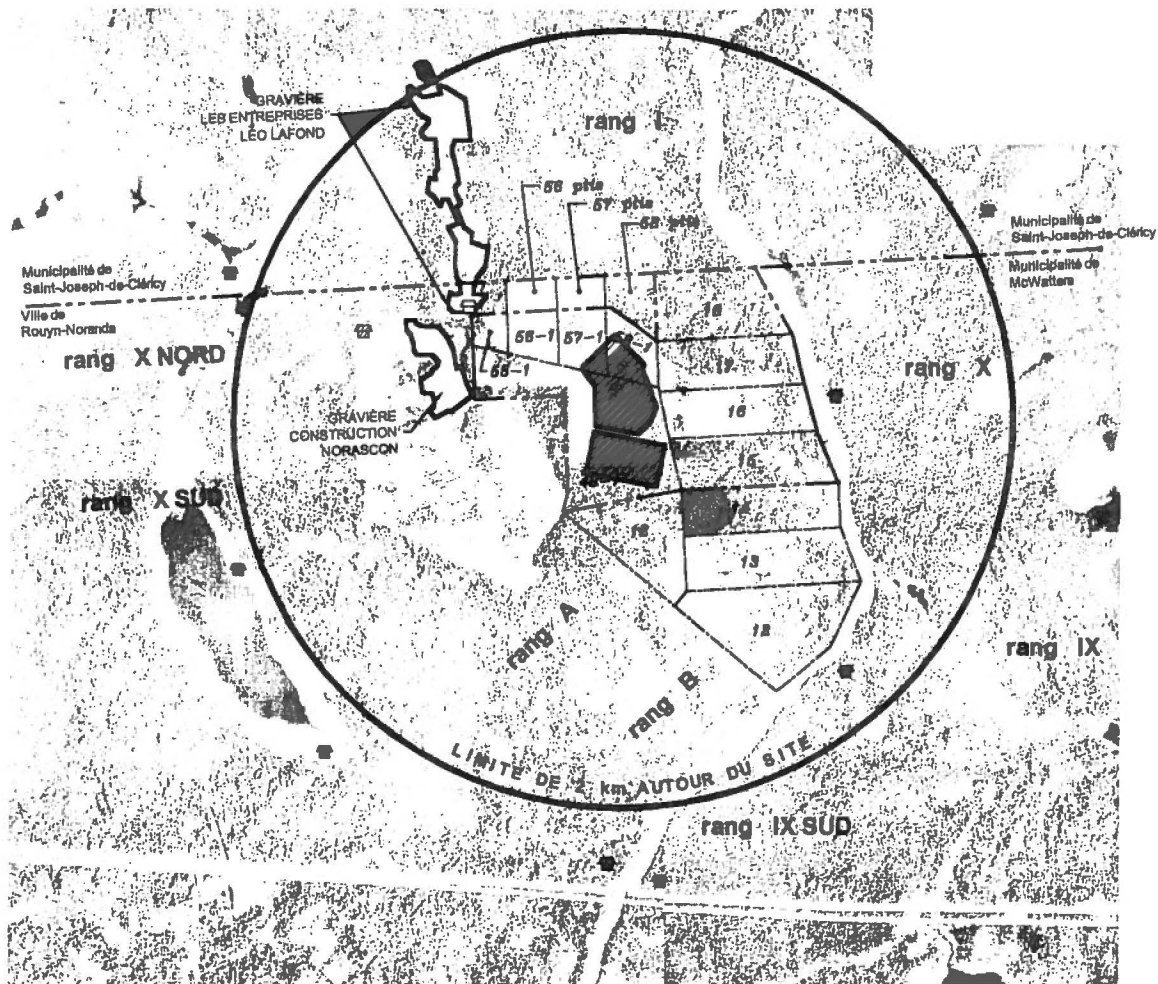
LOCALISATION ET POPULATION DE LA MRC DE ROUYN-NORANDA

SOURCE: Répertoire des municipalités du Québec (édition 2000)

	Dessiné par: E. Demontigny	Approuvé: Alain Chevalier	Date: Août 2000
	Échelle: Aucun	Référence: 643-2419-152	Figure: 2.1

Annexe 2

Figure 3.2



LEGENDE

- CAMP DE CHASSE
- LES ENTREPRISES LÉO LAFOND (bureau, garage, balance, remise)
- CONSTRUCTION NORASCON (balance)
- LIGNE DE LOT
- LIMITE DE MUNICIPALITÉ

17 LOTS AYANT FAIT L'OBJET D'UNE DEMANDE DE TRANSFERT DE TERRAIN DU MRN AU CONSORTIUM

No.	Date	Description



Projet:
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
 GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
 MRC ROUYN-NORANDA**

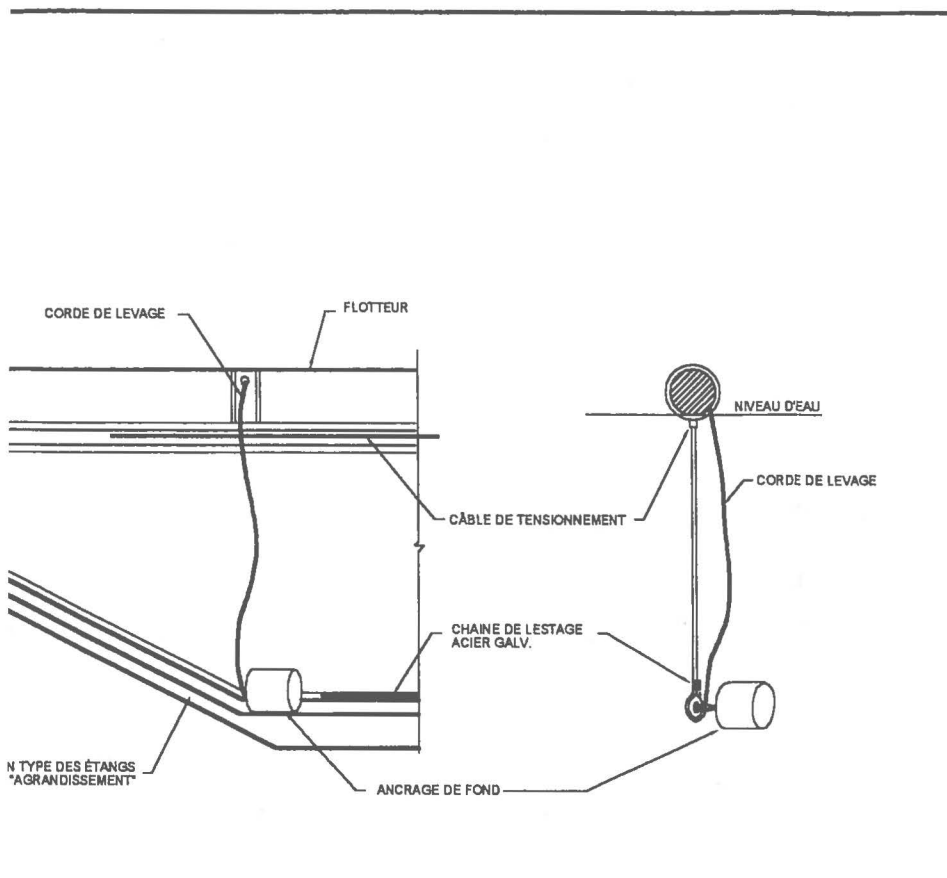
**PHASE 1
 LIEU D'ENFOUSSEMENT SANITAIRE**

Titre:
**LOCALISATION DE
 LA ZONE D'ÉTUDE**

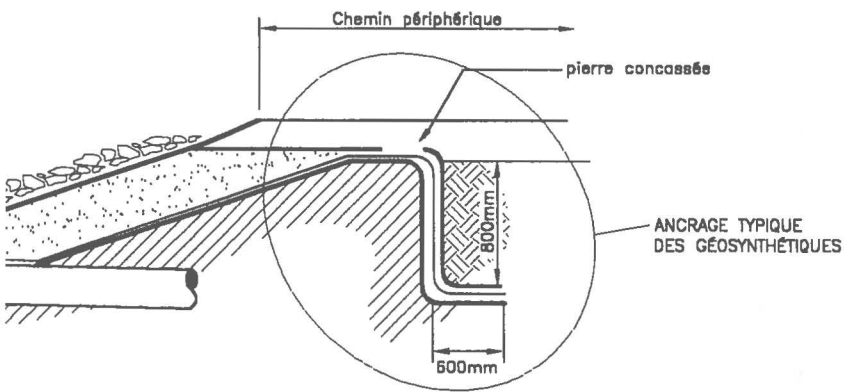
Approuvé par: A. Chevalier	Dessiné par: E. Demontigny
Date: Mai 2001	Dossier: 643 2419 152
Échelle: Aucune	Figure: 3.2

Annexe 3

Plans et figures modifiés du concept proposé



BOISON FLOTTANTE



E D'ASSISE
EN PLACE

ULATION

HAUT DU CHEMIN
AU

LEGENDE

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:

DÉTAILS

Approuvé par:
A. Chevalier

Dessiné par:
E. Demontigny

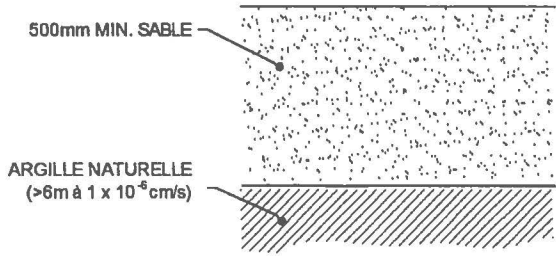
Date:
Mars 2001

Dossier:
643 2419 152

Échelle:
Aucune

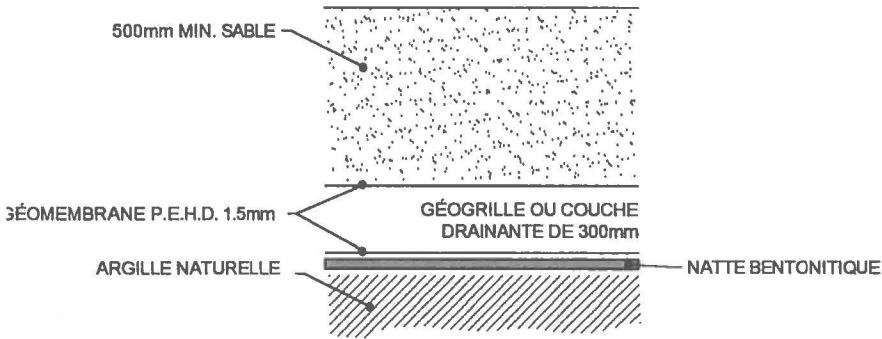
Figure: -

LEGENDE



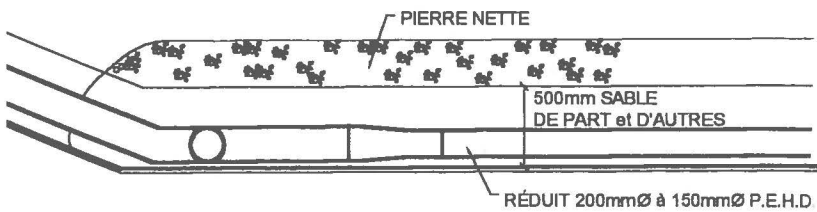
DÉTAIL IMPERMÉABILISATION TYPE DES CELLULES - PHASE I

Échelle: Aucune



DÉTAIL IMPERMÉABILISATION TYPE DES CELLULES - PHASE II

Échelle: Aucune



DE LIXIVIAT

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

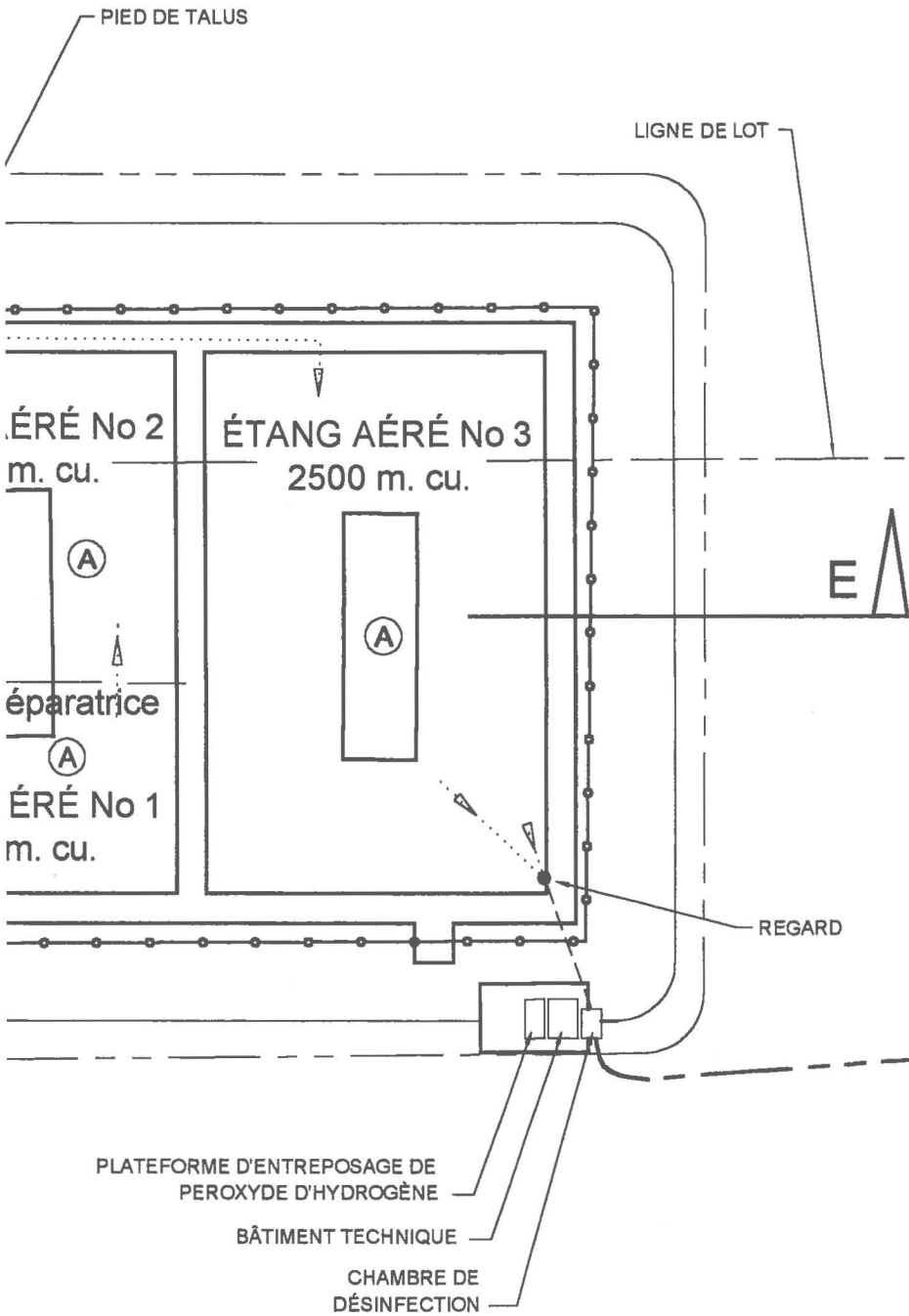
Titre:

DÉTAILS

Approuvé par: A. Chevalier	Dessiné par: E. Demontigny
Date: Mars 2001	Dossier: 643 2419 152
Échelle: Aucune	Figure: —

LÉGENDE

Ⓐ = AÉRATEUR



No.	Date	Description



Projet:

**PROJET D'IMPLANTATION
D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:

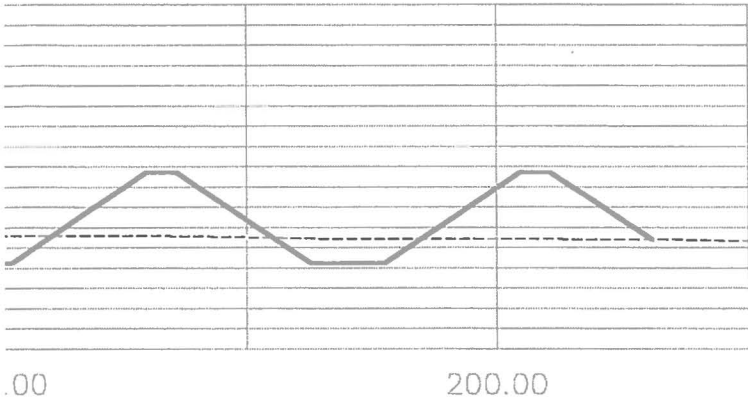
**VUE EN PLAN DU
SYSTÈME DE TRAITEMENT
DU LIXIVIAT**

Approuvé: A. Chevalier Dessiné: E. Demontigny

Date: Mai 2001 Dossier: 643-2419-152

Échelle: 1: 750 Figure: -

LÉGENDE



No.	Date	Description



Projet:

**PROJET D'IMPLANTATION
D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:

COUPES E et F

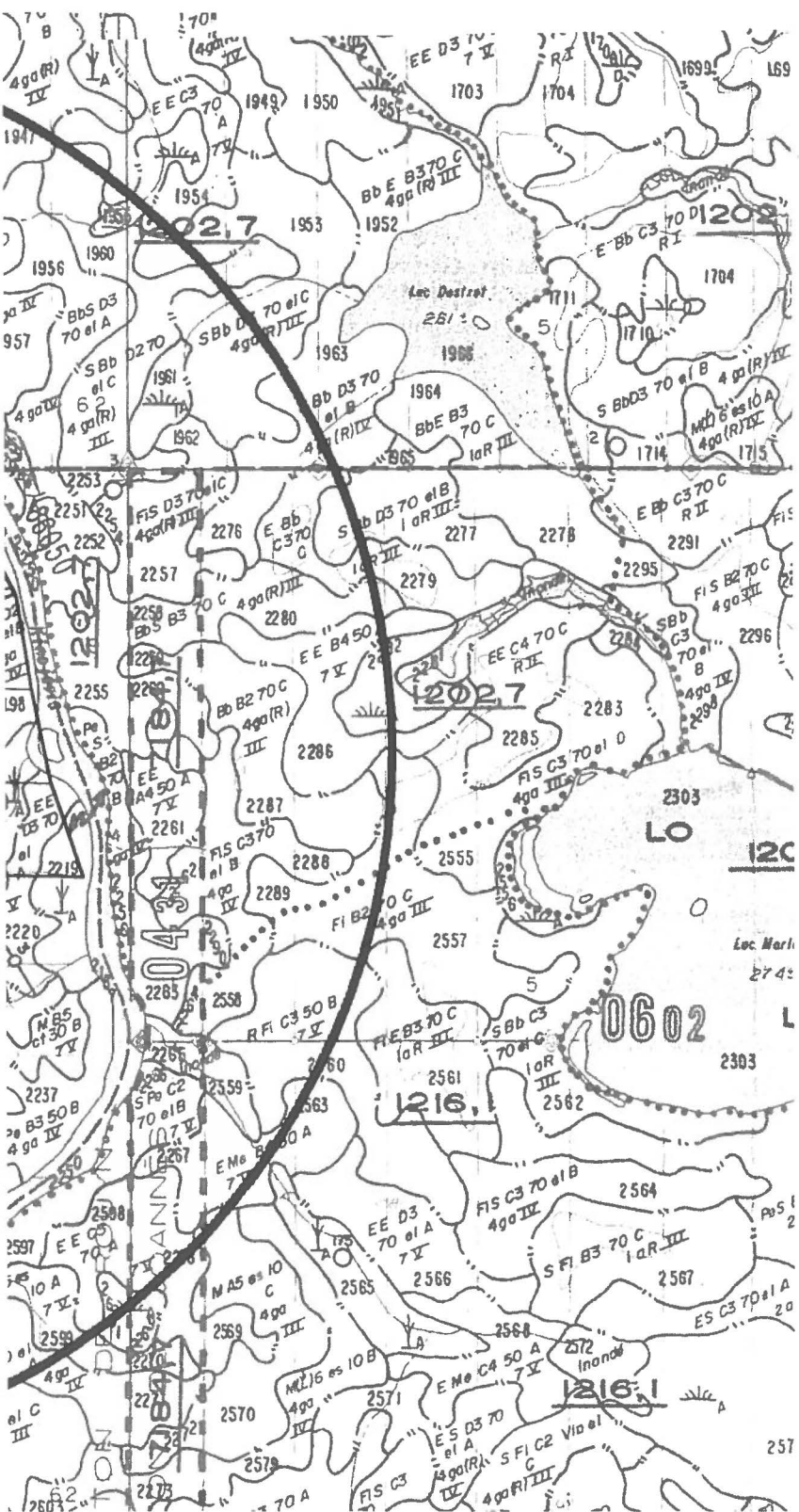
Approuvé: A. Chevalier	Dessiné: S. Ceminara
Date: Mai 2001	Dossier: 643-2419-152
Échelle: Voir Plan	Figure: -

Annexe 4

Figure A – Peuplements forestiers de la zone d'étude

LÉGENDE

ZONE D'ÉTUDE DE 2 km



No.	Date	Description



Projet:
**PROJET D'IMPLANTATION
 D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
 GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
 MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
 LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:
CARTE ÉCOFORESTIÈRE

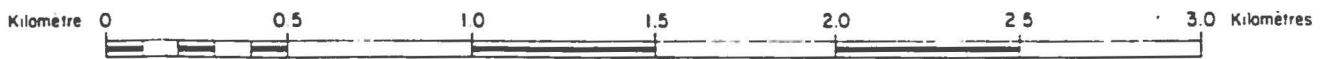
Approuvé: A. Chevalier	Dessiné: E. Demontigny
Date: Mai 2001	Dossier: 643-2419-152
Échelle: 1: 2000 approx.	Figure: A



Ministère des Ressources naturelles Direction de la gestion des stocks forestiers

CARTE ÉCOFORESTIÈRE

ÉCHELLE 1:20 000



Cartographie de fond produite par le Service de la cartographie, du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.
Cette carte résulte de la compilation sur une base cartographique de l'information cadastrale disponible et n'a pas de caractère légal.

Autoroute, route principale		Cours d'eau étroit permanent, indéfini	
Route secondaire, route tertiaire		Cours d'eau étroit intermittent ou fossé	
Autre route, sentier		Rapides, chute	
Route non-pavée		Sable, vase, gravier, galets	
Réseau routier ajouté par le S.I.F.		Rocher ou récif, roches à fleur d'eau	
— primaire		Barrage, barrage de castor	
— secondaire		Cale, cale sèche, épave	
— tertiaire		Ancrage, base d'hydravions	
— d'hiver		Réservoir, puits de mine, cheminée d'usine	
Route forestière du réseau du Ministère		Carrière, mine, sablière ou gravière	
Pont numéroté du réseau du Ministère		Arrachement, dune, formation glaciaire	
Camp forestier		Cimetière, zone urbaine dense	
Remblai, déblai		Piscine, réservoir à eau	
Mur de soutènement droit, incliné		Clôture, haie, mur	
Chemin de fer		Ligne de faîte, bassin primaire	
Pont, viaduc, passerelle		Ligne de faîte, bassin secondaire	
Tunnel, ponceau, buse		Limite de tenure	
Halte routière, belvédère, camping		Limite de M.R.C.	
Ligne à haute tension		Limite de municipalité	
Ligne de transport d'énergie		Limite de canton, seigneurie	
Téléphérique, télésiège, télésiège		Limite de parcelle	
Centre de ski		Limite de région écologique	
Tour d'émission de radio ou de télévision		Limite de district écologique	
Bâtiment, stationnement		Contour des peuplements	
Maison d'enseignement, édifice du culte		Contour des interventions	

2'30"
315
316
5 358 000 m N.
310
310 A
310 B
5 35

LÉGENDE ÉCOFORESTIÈRE

TYPE DE COUVERT : RÉSINEUX

TYPE DE COUVERT : MÉLANGÉ

GROUPEMENTS D'ESSENCES

Table listing resinous forest types with columns for species (e.g., Résineux à Sapin ou Épinette blanche), codes (RS, RE, R Pb), and descriptions (e.g., plantation de 1,5 m à 7 m).

GROUPEMENTS D'ESSENCES

Table listing mixed forest types with columns for species, codes (e.g., B±R, B±Pb), and descriptions (e.g., Bétulaie à Bouleau jaune avec résineux).

Le signe + ou - est utilisé (séparément) pour trois essences : le Bouleau jaune, le Pin blanc ou le Pin rouge. Généralement, le signe + indique que ces essences occupent entre 51 % et 74 % de la surface...

TYPE DE COUVERT : FEUILLU

GROUPEMENTS D'ESSENCES

Table listing deciduous forest types with columns for species, codes (e.g., Fi, Ft), and descriptions (e.g., Feuillus d'essences intolérantes).

NB : Nous avons indiqué les plantations les plus courantes des types résineux, mélangés, et feuillus. Une liste exhaustive est publiée dans les Normes d'inventaires forestiers.

RÉGÉNÉRATION (classes de hauteur 6 et 5 - de 1,5 à 7 mètres)

À ce stade, les tiges ne sont pas désignées par les groupements d'essences comme précédemment, mais par les types de couvert.

PERTURBATIONS

Table listing disturbances such as brûls partiels, chablis partiels, coupes partielles, and types of cuts (coupes partielles).

ORIGINES

Table listing origins of trees such as Feu, Coupe totale, Chablis total, and Épidémie grave.

CLASSES DE PENTE

Table showing slope classes (A, B, C) and their corresponding percentage of slope (0 % à 3 %).

DÉFOLIATION

NB : Tiges de Sapin et d'Épinette blanche encore vivantes.

TERRAINS FORESTIERS IMPRODUCTIFS

Table listing unproductive forest terrain types like Dénudé ou semi-dénudé sec, Dénudé ou semi-dénudé humide, and Aire d'branchage.

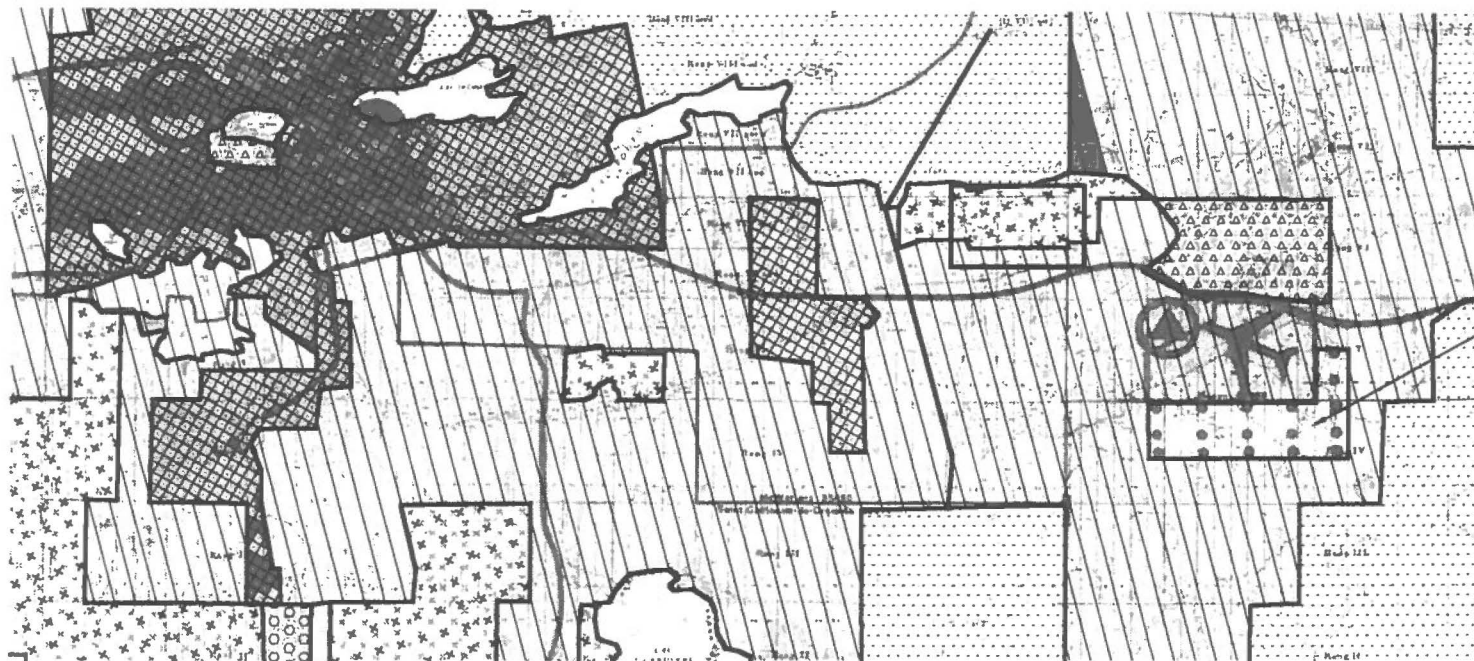
TERRAINS NON FORESTIERS

Table listing non-forest terrain types like Eau (rivières et lacs), Ligne de transport d'énergie, Terrain agricole, and G. aviaire.



Annexe 5

Figure 3.4



PÉRIMÈTRE DE PROTECTION (AÉROPORT)

RÉFÉRENCE: MRC de Rouyn-Noranda, Schéma d'aménagement, Version modifiée d'Octobre 1988, Affectation du territoire



LÉGENDE

- CAMP DE CHASSE
- LES ENTREPRISES LÉO LAFOND
(bureau, garage, balance, remises)
- CONSTRUCTION NORASCON
(balance)

SITES

- Lac Noranda
- site d'Intérêt Historique
- site d'Intérêt Culturel
- Aéroport

AFFECTATION DES SOLS

- Urbanisation
- Agricole
- Exploitation des Ressources
- Industrielle
- Récréative
- Rurale
- Villégiature : -Secteur de villégiature existant
- Secteur à développement prioritaire
- Secteur à développement différé

Approuvé par:
A. Chevalier

Dessiné par:
E. Demontigny

Date:
Mars 2001

Dossier:
643 2419 152

Échelle:
Graphique

Figure: 3.4



Projet:
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:
**AFFECTATION DU SOL ET
ZONES DE CONTRAINTES**

Annexe 6

Documents pertinents reliés aux activités de communications

GSI-Multitech veut apporter les déchets de toute la région ici

PAR DAVID PRINCE



À moins d'imprévu, le consortium GSI-Multitech réussira à obtenir son permis pour l'implantation d'un site d'enfouissement à Rouyn-Noranda. Il n'est également pas exclu que les déchets de toute la région viennent ici.

On le sait, le dépotoir actuel de Rouyn-Noranda est illégal et gravement dommageable pour l'environnement. À un coût de 10 \$ la tonne pour enfouir, les citoyens de Rouyn-Noranda ont longuement économisé. «Pas si certain, il y aura des coûts énormes pour fermer et entretenir notre dépotoir illégal», estime le maire de Rouyn-Noranda, Pierre Grandmaître.

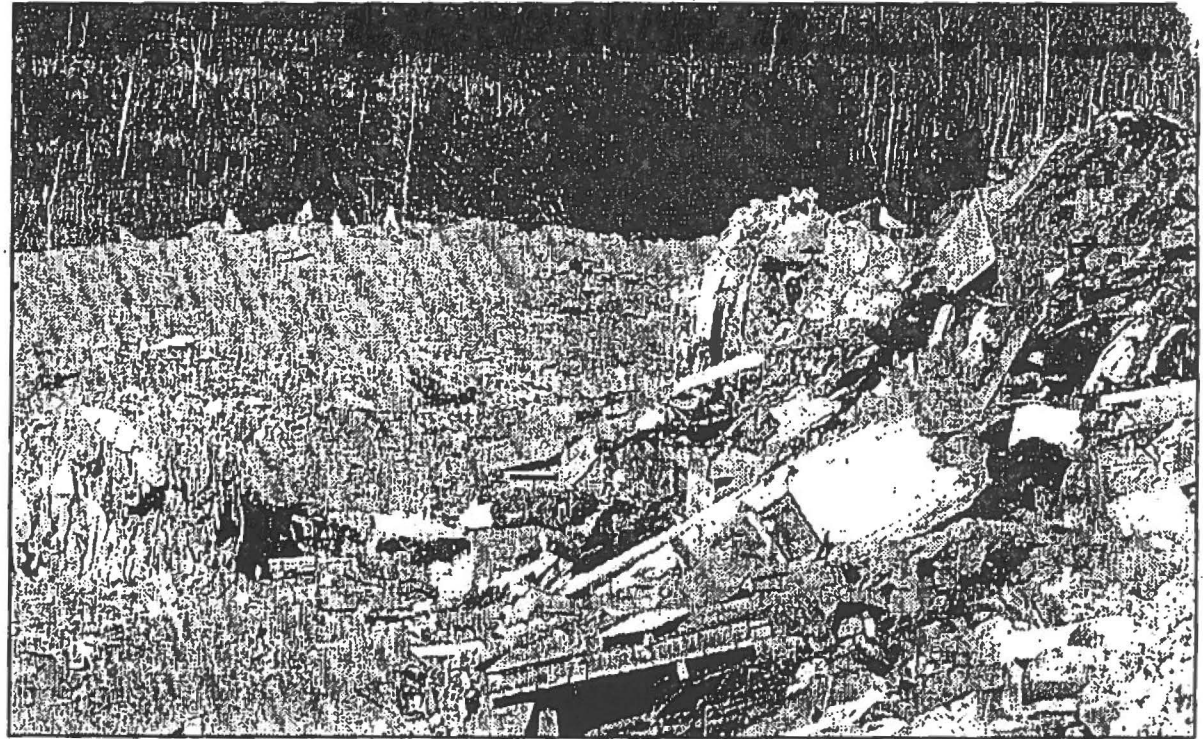
Sept fois plus cher, mais légal

Le contrat qui a été signé entre Rouyn-Noranda et GSI-Multitech prévoit un prix de 70 \$ la tonne

pour les déchets pour une durée de cinq ans, ce qui fait l'affaire de tous. La Ville ne prend aucun risque financier dans ce projet. C'est l'entreprise privée qui étale tout l'argent nécessaire pour faire accepter le projet par le ministère de l'Environnement. À Amos, la Ville a dépensé 1,2 million \$ pour tenter de faire approuver un site, mais en fin de compte, le Ministère l'a refusé. «On ne veut pas que ça se produise ici. Si le site est refusé, les contribuables n'auront rien perdu», explique le maire.

Les déchets de partout

La durée de vie estimée du site d'enfouissement est de 85 ans s'il ne reçoit que les déchets de la MRC de Rouyn-Noranda. Si toute la région y apporte ses rebuts, la durée de vie chutera à 20 ans. Pour les promoteurs, la rentabilité sera acquise beaucoup plus rapidement s'ils reçoivent



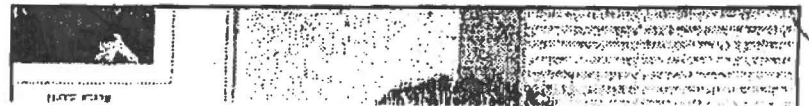
Les déchets de Rouyn-Noranda pourraient bien être dirigés vers un tout nouveau site d'enfouissement.

les déchets de toutes les MRC de la région. «Nous n'avons eu aucune discussion avec les autres

MRC, mais nous savons que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement souhaite

qu'il y ait un seul site en région», explique le président de la firme GSI, Renaud Lapierre.

GSI-Multitech promet



à obtenir son permis pour l'implantation d'un site d'enfouissement à Rouyn-Noranda. Il n'est également pas exclu que les déchets de toute la région viennent ici.

On le sait, le dépotoir actuel de Rouyn-Noranda est illégal et gravement dommageable pour l'environnement. À un coût de 10 \$ la tonne pour enfouir, les citoyens de Rouyn-Noranda ont longuement économisé. «Pas si certain, il y aura des coûts énormes pour fermer et entretenir notre dépotoir illégal», estime le maire de Rouyn-Noranda, Pierre Grandmaître.

Sept fois plus cher, mais légal

Le contrat qui a été signé entre Rouyn-Noranda et GSI-Multitech prévoit un prix de 70 \$ la tonne

tous. La Ville ne prend aucun risque financier dans ce projet. C'est l'entreprise privée qui étale tout l'argent nécessaire pour faire accepter le projet par le ministère de l'Environnement. À Amos, la Ville a dépensé 1,2 million \$ pour tenter de faire approuver un site, mais en fin de compte, le Ministère l'a refusé. «On ne veut pas que ça se produise ici. Si le site est refusé, les contribuables n'auront rien perdu», explique le maire.

Les déchets de partout

La durée de vie estimée du site d'enfouissement est de 85 ans s'il ne reçoit que les déchets de la MRC de Rouyn-Noranda. Si toute la région y apporte ses rebuts, la durée de vie chutera à 20 ans. Pour les promoteurs, la rentabilité sera acquise beaucoup plus rapidement s'ils reçoivent



Les déchets de Rouyn-Noranda pourraient bien être dirigés vers un tout nouveau site d'enfouissement.

les déchets de toutes les MRC de la région. «Nous n'avons eu aucune discussion avec les autres

MRC, mais nous savons que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement souhaite

qu'il y ait un seul site en région», explique le président de la firme GSI, Renaud Lapierre.

GSI-Multitech promet un site sécuritaire

La firme GSI
2500, rue St-Jacques

PAR DAVID PRINCE

Le consortium GSI-Multitech a rencontré la presse et la population la semaine dernière dans le but d'expliquer son projet de site d'enfouissement. On nous promet un site totalement sécuritaire pour l'environnement.

On dit que c'est le meilleur emplacement à 25 kilomètres à la ronde, même si la rivière Kinovévis passe à quelque 500 mètres. C'est que le terrain est fait de beaucoup de glaise. «Avec les techniques de traitement de lixiviat et des biogaz, l'eau rejetée dans l'environnement est pratiquement pure», explique le responsable du dossier, Jean-Claude

Marron. Il n'est pas exclu que le lixiviat soit acheminé jusqu'à l'usine d'épuration de Rouyn-Noranda. Dans ce cas, aucun rejet ne sera renvoyé dans l'environnement.

D'ici deux ans

Tout le monde impliqué dans le dossier a intérêt à ce que le site soit opérationnel le plus rapidement possible. Si le ministre de l'Environnement ne décrète pas d'audiences publiques, le site pourrait être prêt dans un an, mais s'il y a des audiences publiques, le site sera opérationnel à l'été 2002, bien entendu si le MEQ donne son accord.

Les étapes

Présentement, le ministère de l'Environnement a l'étude d'impact environnemental en mains. D'ici quelques semaines, le MEQ posera des questions à GSI-Multitech sur le projet. Une fois les réponses données, il y aura une période de 45 jours pendant laquelle les gens qui ont des oppositions au projet pourront se faire entendre.

Le ministre décidera

Le ministre décidera par la suite s'il y aura des audiences publiques ou non. S'il n'y en a pas, le site pourra être construit, s'il y en a, le projet sera retardé de quatre mois.



Le président de la firme GSI, Renaud Lapierre.

LA PRESIDENTE LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT

Multi GSI

De : "Jacinthe Châteauvert" <jacinthe_chateauvert@hotmail.com>
À : <multigsi@gsienv.ca>
Envoyé : 4 décembre, 2000 22:31
Objet : LES Rouyn-Noranda

Bonsoir, je me nomme Jacinthe Châteauvert, je suis présidente du Conseil régional en Environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, j'aimerais obtenir une copie de l'étude d'impact complète concernant le projet en titre. Je vous laisse mon adresse postale, 199 R.R. 1 Ile Nepawa, J0Z 2T0

aussi j'ai de petites questions.

Dans le résumé vous parlez des besoins régionaux, est-ce que l'on doit comprendre régional MRC Rouyn-Noranda ou Abitibi-Témiscamingue? Et si on doit comprendre Abitibi-Témiscamingue est-ce que vous avez discuté de cela avec les autres MRC?

Merci de répondre à mes questions et me fournir l'étude

Aurevoir

Jacinthe Châteauvert, prés.
Conseil Régional en Environnement
de l'Abitibi-Témiscamingue

Get more from the Web. FREE MSN Explorer download : <http://explorer.msn.com>

MODE = MEMORY TRANSMISSION

START=NOV-06 15:54

END=NOV-06 15:59

FILE NO. = 185

NO.	COM	ABBR/NTWK	STATION NAME/ TELEPHONE NO.	PAGES	PRG.NO.	PROGRAM NAME
001	OK		18197378605	002/002		

-GSI ENVIRONNEMENT -

***** -514 257 7729 - *****



**CONSORTIUM
MULTITECH
GSI ENVIRONNEMENT**

139, Perreault Est, bureau 201
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 3C3

Tél. : (819) 762-6282
Télec. : (819) 762-6640
Courriel : mulbgsl@gslenv.ca
Site Internet : www.multgsl.net

CONFIDENTIEL

Ce message est strictement réservé à l'usage du destinataire. Si ce message vous est parvenu par erreur, veuillez nous téléphoner.

AVIS DE TRANSMISSION PAR TÉLÉCOPIEUR

Destinataire Mme Jacinthe Châteauvert M. Daniel Beauvais	Expéditeur Louise Lavoie Responsable des communications
N° Fax : (819) 8606 737-8605	Date : 6 novembre 00
Sujet :	Nombre de pages incluant celle-ci :

Message / Mensaje :

Bonjour,

Suite à une conversation téléphonique avec M. Jacques Leclerc la semaine dernière, je vous fais parvenir, à sa demande, une copie d'une acétate présentée par M. Jean-Claude Marron lors de la rencontre publique. Cette acétate présente le cheminement du projet LES du Consortium Multitech - GSI Environnement en lien avec le processus du BAPE.

À l'occasion de cet appel, M. Leclerc m'a aussi informée de votre intérêt à nous inviter au Conseil d'administration du CREAT le 15 décembre prochain afin de vous présenter le projet LES et répondre aux questions des membres du Conseil.

J'ai informé M. Leclerc que nous acceptons cette invitation avec plaisir et que M. Jean-Claude Marron, directeur de l'étude d'impact serait la personne toute désignée pour vous rencontrer.

J'ai depuis fait part de cette invitation à M. Marron qui m'a appris qu'il sera absent à compter de cette date pour un voyage à l'extérieur du pays. Il est toutefois vivement intéressé à vous rencontrer à tous autres moments qui vous conviendra, que ce soit avant la première semaine de décembre ou encore à la mi-janvier selon votre convenance. Il demeure d'ici là disponible pour toutes questions concernant le projet auquel vous voudriez avoir des réponses immédiates.

J'apprécierais que vous m'appeliez le plus tôt possible pour fixer un autre moment de rencontre afin que l'on puisse s'assurer des disponibilités de part et d'autre.

Cordialement,

Louise Lavoie
Responsable des communications

Note : Si le message ne vous parvient pas en bonne condition, veuillez nous aviser. Merci.



L. PEDIE 21 NOV, 2000

Montréal, le 21 novembre 2000

Monsieur Léo Lafond
Les Entreprises Léo Lafond inc.
Boite Postale 812 Chemin Lafond
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5C7

Objet : Suivi de notre rencontre du 20 octobre 2000

Monsieur,

Suite à notre rencontre du 20 octobre, la présente est pour vous confirmer les garanties que nous vous avons données quant au fait que le *Consortium Multitech-GSI Environnement* n'a pas l'intention d'exploiter des matériaux granulaires autrement que pour les utilisations nécessaires aux opérations sur le site.

D'ailleurs, selon M. Pierre Mercier de la firme *Multitech*, il n'y a pas suffisamment de matériaux récupérables pour les besoins des opérations prévisibles sur le site et le *Consortium* devra envisager l'achat de matériaux granulaires.

Nous verrons d'autre part à vous contacter le moment venu, tel que promis, pour discuter des échanges de services possibles. Nous avons pris bonne note du fait que vous avez une balance qui pourrait répondre à nos besoins et du fait que vous avez du sable en abondance qui pourrait aussi répondre à nos besoins.

M. Jacques Coutu vous a probablement déjà fait parvenir une copie complète de l'étude d'impact. Si des précisions ou autres renseignements vous semblent utiles, vous pouvez me contacter ou contacter M. Jacques Coutu. Enfin, nous vous invitons à visiter notre site internet à l'adresse www.multiqsi.net où vous aurez aussi accès à un forum de discussion.

Veuillez recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Jean-Claude Marron
Directeur de projet pour le
Consortium Multitech-GSI Environnement

c.c. M. Pierre Grand-Maître, maire de la ville de Rouyn-Noranda

L00-667-LAF DOC/00-11-21/MTL

855, rue Pépin
Sherbrooke (Québec) J1L 2P8
Tél.: (819) 829-0101
Télec.: (819) 829-2717
Courriel: sherbrooke@gsienv.ca

5227, rue Notre-Dame Est, bur. 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél.: (514) 257-7644
Télec.: (514) 257-7729
Courriel: montreal@gsienv.ca

965, avenue Newton, bur. 270
Québec (Québec) G1P 4M4
Tél.: (418) 872-4227
Télec.: (418) 872-0149
Courriel: quebec@gsienv.ca



EXPEDIE 21 NOV. 2000

Montréal, le 21 novembre 2000

Monsieur Pierre Monfette
Directeur général
MRC de Rouyn-Noranda
332, Perreault Est
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3E5

Objet : Projet LES du *Consortium Multitech - GSI Environnement* et infrastructures connexes
(N/D : 999-1010-100)

Cher Monsieur,

Nous tenons par la présente, à vous remercier pour votre participation et votre collaboration au succès de la rencontre publique du 19 octobre dernier. Vos interventions ainsi que celles de Madame Marie-José Bart concernant les orientations de la *MRC* en matière de gestion des matières résiduelles et les étapes que vous entendez réaliser afin d'atteindre les objectifs du plan d'action, ont permis à l'auditoire, de bien cerner le rôle de la *MRC* et de situer dans quelle perspective notre projet de LES s'insère.

Nous comprenons que l'un des objectifs majeurs de la *MRC* est de privilégier une série d'interventions qui auront un impact minimal sur l'environnement et que vous étudiez présentement les différentes avenues de gestion des matières résiduelles, dont certaines en lien avec l'Éco-Centre, qui vous permettront de disposer d'infrastructures de gestion assurant les meilleurs services et les meilleurs coûts possibles à la *MRC*.

Comme vous le savez, le projet du *Consortium Multitech - GSI Environnement* consiste, dans sa première phase, en un lieu d'enfouissement sanitaire conforme à la réglementation. La phase subséquente et éventuelle d'aménagement d'infrastructures de gestion des résidus par le *Consortium* doit être vue comme une opportunité offerte à la *MRC*. En effet, la *MRC* aura le choix de réaliser elle-même les infrastructures dont elle aura besoin ou d'en confier la réalisation à l'entreprise privée, dont le *Consortium*. Ainsi, tel que nous l'avons indiqué lors de la rencontre publique, il est clair que pour des raisons de cohérence et d'affaires, nous ne nous engagerons que dans la création d'infrastructures qui seront complémentaires à celles

L90-705-MRC DOC/00-11-21/MTL

855, rue Pépin
Sherbrooke (Québec) J1L 2P8
Tél.: (819) 829-0101
Télec.: (819) 829-2717
Courriel: sherbrooke@gsienv.ca

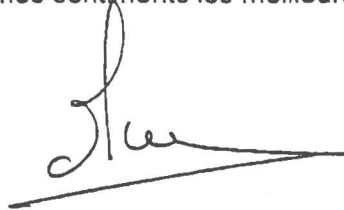
5227, rue Notre-Dame Est, bur. 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél.: (514) 257-7644
Télec.: (514) 257-7729
Courriel: montreal@gsienv.ca

965, avenue Newton, bur. 270
Québec (Québec) G1P 4M4
Tél.: (418) 872-4227
Télec.: (418) 872-0149
Courriel: quebec@gsienv.ca



existantes. Conséquemment, comme nous vous l'avons déjà exprimé, le *Consortium Multitech - GSI Environnement* demeure à votre entière disposition pour toute rencontre que vous jugeriez nécessaire et ce au moment qui vous conviendra.

Veillez recevoir, Cher Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Jean-Claude Marron,
Vice-président expertise et travaux
GSI Environnement
Directeur de projet pour le
Consortium Multitech- GSI Environnement



Multi GSI

De : "MultiGSI" <multigsi@gsienv.ca>
À : "jacinthe Châteauvert" <jacinthe_chateauvert@hotmail.com>
Cc : <lavoie@gsienv.ca>
Envoyé : 7 décembre, 2000 13:10
Objet : En réponse à vos questions

Madame Châteauvert,

Nous sommes heureux de répondre à vos questions :

"Dans le résumé, vous parlez des besoins régionaux, est-ce que l'on doit comprendre régional MRC Rouyn-Noranda ou Abitibi-Témiscamingue?"

Le lieu d'enfouissement prévu a été conçu de façon à éliminer les résidus ultimes de la MRC Rouyn-Noranda, mais offre également la possibilité, par sa grande capacité, de gérer les résidus ultimes provenant des MRC limitrophes, si les municipalités de la MRC Rouyn-Noranda sont d'accord.

En effet, nous étions, d'une part, au fait des différents régionaux à trouver un consensus sur la gestion des déchets et que d'autre part, les besoins immédiats de la MRC Rouyn-Noranda devaient être rencontrés. Nous avons donc décidé de proposer un projet répondant en priorité aux besoins des la MRC Rouyn-Noranda en offrant une possibilité aux MRC limitrophes de l'utiliser si les municipalités de la MRC Rouyn-Noranda étaient d'accord.

Le projet rejoint ainsi les recommandations du BAPE lors des audiences publiques d'Amos, puisque la Commission du BAPE avait recommandé que les MRC de la région mettent en commun leurs ressources afin d'établir un site régional qui pourrait desservir l'ensemble de la région.

"Et si on doit comprendre Abitibi-Témiscamingue, est-ce que vous avez discuté de cela avec les autres MRC?"
MRC?"

Aucune démarche n'a été entreprise avec les autres MRC à ce jour.

Enfin, nous serions heureux de pouvoir vous transmettre une copie de l'étude d'impact, mais le Consortium a décidé de demander à tous les groupes intéressés ou à la population en général, de prendre connaissance de l'étude d'impact soit à notre bureau local ou à communiquer avec le Comité permanent en environnement de Rouyn-Noranda (à qui nous avons transmis une copie de l'étude d'impact).

Nous vous conseillons donc soit de contacter Madame Marlène Coulombe pour emprunter la copie du CPRN ou soit vous présenter aux bureaux du Consortium Multitech GSI Environnement (pour consulter l'étude sur place) aux coordonnées suivantes :

139 rue Perreault est, Bureau 201

Rouyn-Noranda, (Québec), J9X 3C3

Tél . (819) 762-6282

Si toutefois votre démarche s'avérait vaine, veuillez communiquer avec Mme Louise Lavoie au 514-257-7644.

Enfin, nous désirons vous mentionner que nous sommes toujours intéressés à vous rencontrer lors d'un comité d'administration de votre organisme. Contactez également Mme Lavoie à ce sujet.

Multi GSI

De : "MultiGSI" <multigsi@gsienv.ca>
À : "jacinthe Châteauvert" <jacinthe_chateauvert@hotmail.com>
Envoyé : 3 janvier, 2001 14:08
Objet : En réponse à votre courriel du 13 décembre dernier

Madame Châteauvert,

Nous avons pris connaissance de votre requête du 13 décembre dernier. En premier lieu, nous désirons nous excuser de n'avoir pu répondre à votre courriel plus rapidement. Vous comprendrez que la période avant Noël constitue une période très occupée pour notre entreprise.

Nous aimerions vous mentionner qu'à ce jour, nous n'avons reçu qu'une seule question sur le site du Consortium, soit celle de votre organisme. Nous attendions d'avoir un certain nombre de questions avant de les inscrire au Forum. N'ayez crainte, vous avez rempli toutes les conditions requises pour apparaître sur le forum de discussion.

Soyez ainsi assurée que votre question sera insérée bientôt dans le "Forum".

Enfin, à la suite de votre invitation à participer à l'un de vos conseil d'administration afin de répondre à l'ensemble de vos questions, nous désirons vous réitérer que nous sommes toujours disponibles. Si vous êtes toujours intéressée, nous vous invitons à communiquer avec Madame Lavoie.

Espérant avoir le plaisir de vous rencontrer prochainement, nous vous prions de recevoir, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Le Consortium Multitech - GSI Environnement

Rouyn-Noranda, le 2 mars 2001

Madame Jacinthe Châteauvert
Présidente du CREAT
Route rurale 1
Ile Nepawa (Québec) J0Z 2T0

Objet : Lieu d'enfouissement technique de Rouyn-Noranda
(N/D : 643-2419-153)

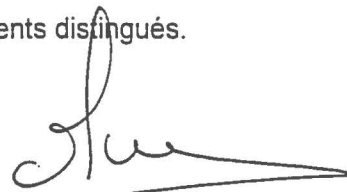
Madame,

Tel que convenu lors de notre rencontre du 9 février 2001, nous vous transmettons, joints au présent courrier, les documents suivants :

- une copie de l'étude d'impact et une copie de la recherche de zones favorables ;
- un résumé des discussions de la réunion et les réponses aux questions que vous nous aviez adressées par écrit le 5 février 2001 ;
- un résumé des textes légaux et réglementaires encadrant l'opération et la gestion d'un lieu d'enfouissement technique (LET) permettant ainsi de répondre aux interrogations soulevées en rapport avec la propriété et l'exploitation prévues d'un LET et des garanties offertes.

Nous tenons à vous remercier pour votre invitation qui nous a permis de vous présenter notre projet. Nous avons bien apprécié le caractère franc et direct des échanges. Nous demeurons à votre disposition pour toute précision ultérieure que vous souhaiteriez recevoir et pour participer à toute rencontre que vous jugeriez utile.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments distingués.


P. i Pierre Mercier
Président

p.j.

RENCONTRE AVEC LE CREAT
Vendredi, le 9 février de 19h30 à 22h
Université du Québec
445, boul. de l'Université, local D-301 à Rouyn-Noranda

**RÉSUMÉ DES DISCUSSIONS ET RÉPONSES SUITE À LA DEMANDE D'INFORMATION
FORMULÉE PAR LE CREAT AU CONSORTIUM LE 5 FÉVRIER 2001**

Présents :	CREAT	Jacinthe Châteauvert, présidente Serge Tessier Jacques Leclerc
	Multitech-GSI Environnement	Pierre Mercier Jean-Claude Marron Jean Shoiry Jacques Coutu

Jacinthe Châteauvert souhaite la bienvenue aux invités présents malgré la mauvaise température et excuse les absents du CREAT qui n'ont pas pu se rendre. Elle indique l'absence de la ville de Rouyn-Noranda retenue par une autre activité et du CPERN qui ne fait plus partie du CREAT.

Serge Tessier s'informe du statut du Consortium Multitech-GSI Environnement et Jacques Coutu décrit sa formation, et indique qui en sont les actionnaires et les administrateurs. Jean Shoiry précise pourquoi GSI Environnement s'est impliqué dans le projet et dans le Consortium.

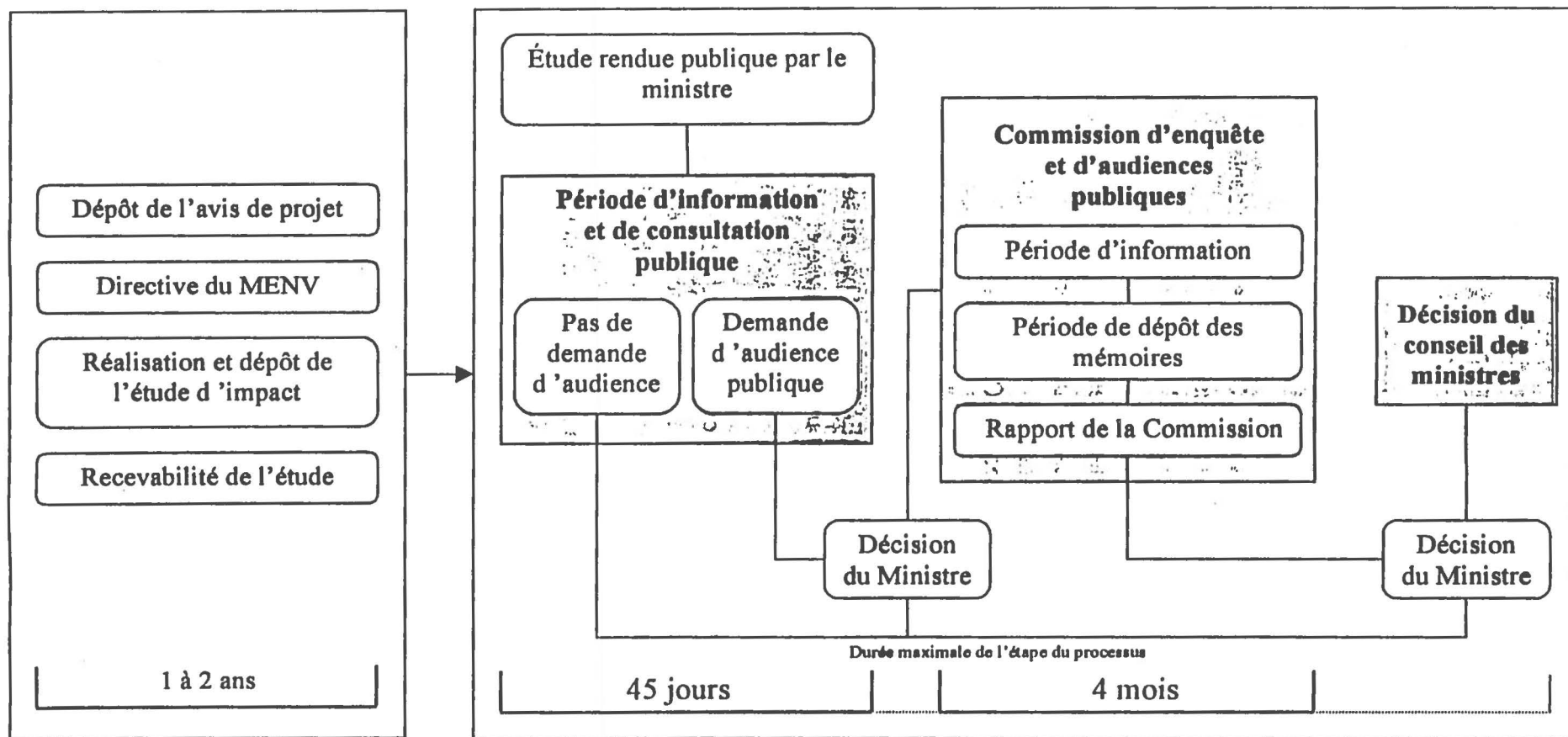
Une copie du contrat avec les villes et de l'autorisation de la ministre des Affaires municipales circule pour l'information des membres du CREAT.

Serge Tessier s'informe où en est rendu le processus de demande de décret.

Jean-Claude Marron résume la situation et précise la procédure à suivre et les possibilités d'audiences publiques après consultation. L'acétate, ci-jointe, fut présentée.

Par la suite, les réponses aux questions furent apportées. Vous trouverez ci-après le contenu détaillé des réponses fournies oralement lors de la réunion.

CHEMINEMENT DU PROJET



1. « Est-ce qu'il y a déjà eu une étude sur des sites près de celui-ci? Si oui, ont-elles été consultées? »

Depuis l'adoption du Règlement sur les déchets solides, plusieurs démarches ont été accomplies par la ville de Rouyn-Noranda et les municipalités de la MRC dans le but de trouver des sites favorables pour l'implantation d'un site d'enfouissement. Cette recherche a débuté après le dépôt du « plan directeur de la gestion des déchets ; région administrative 08, Nord-Ouest » publié par le ministère de l'Environnement en 1980.

Avec l'aide du ministère, la ville de Rouyn-Noranda avait étudié les sites mentionnés dans le plan directeur et avait proposé plusieurs autres sites, répartis dans un rayon de 20 km de Rouyn-Noranda. Ces recherches se sont finalement avérées négatives à l'exception du site de Joannes. Ce site est localisé sur le site de la municipalité de McWatters, sur le site du dépotoir en tranchée. Dans les autres cas, les conditions géomorphologiques n'étaient pas favorables.

En octobre 1985, le ministère de l'Environnement faisait parvenir à la ville de Rouyn-Noranda une étude comparative des coûts d'enfouissement entre le site d'Évain et de Joannes. Cette étude démontrait que le site de Joannes était plus favorable.

Après avoir analysé le rapport de Dimension Environnement SNC en 1990, le ministère de l'Environnement requiert l'imperméabilisation du site proposé dans le canton Dufresnoy (le long du chemin Mac Donald), ce qui occasionnerait des coûts de 5 à 6 millions de dollars en immobilisations.

En 1991, la ville mandate Multitech pour la recherche d'un site d'enfouissement conforme à la réglementation. La recommandation porte sur un site à l'Est du lac à la Vase, sur les lots 55 à 58 du rang X Nord et sur les lots 15 à 18 du rang B du cadastre du canton de Rouyn. C'est ainsi, après cette étude, que la ville de Rouyn-Noranda a finalement fixé son choix pour aménager un lieu d'enfouissement. La ville a entrepris par la suite des démarches d'acquisition auprès de la municipalité de McWatters, puisque ce site était localisé dans cette municipalité. Le site a été acquis par la ville de Rouyn-Noranda.

Par la suite, le Consortium Multitech-GSI Environnement a préparé un document s'intitulant « Recherche de zones favorables »¹ ayant comme principal objectif d'effectuer un bilan sommaire des actions réalisées à ce jour par les autorités publiques de la région afin de dégager les orientations préconisées par ces dernières en terme de gestion de matières

¹ « Projet d'implantation d'un centre intégré de gestion des matières résiduelles, MRC Rouyn-Noranda, Phase 1 – Lieu d'enfouissement sanitaire; Recherche de zones favorables », GSI Environnement inc. pour le Consortium Multitech-GSI Environnement, Août 2000.

résiduelles (à court et long terme) et mettre ainsi en exergue les besoins actuels et futurs de la région en terme d'élimination. Comme second objectif, ce rapport désirait valider le choix du site ayant été retenu afin de s'assurer qu'il rencontrera autant les besoins régionaux que les exigences techniques et réglementaires d'une part et qu'il constituera le site offrant le moins d'impacts sur les milieux naturels et humains, d'autre part.

Le Consortium a ainsi réalisé une recherche de zones favorables afin de valider si le choix du site actuel était le meilleur et ce, en considérant les aspects réglementaires, environnementaux, humains, et technico-économiques. Sept zones potentielles ont été identifiées à cet égard. La figure 3.2 illustre ces zones analysées. Toutes possèdent des sols de nature argileuse et ce, en raison de la protection naturelle des eaux souterraines. Les zones exposées aux mouvements de terrain, les zones de décrochement, les escarpements argileux en bordure de cours d'eau ont été exclues.

L'évaluation des sept zones potentielles d'implantation du SET a permis de conclure que les deux meilleures zones potentielles sont :

- la zone localisée à l'Est du Lac à la Vase (lots appartenant à la ville de Rouyn-Noranda et site faisant l'objet de la présente étude d'impact) ; et
- la zone localisée au Sud-Ouest du Lac Montbeillard.

La première zone est la zone présentant le meilleur potentiel d'implantation d'un SET et ce, en égard des aspects réglementaires, humains, environnementaux et technico-économiques.

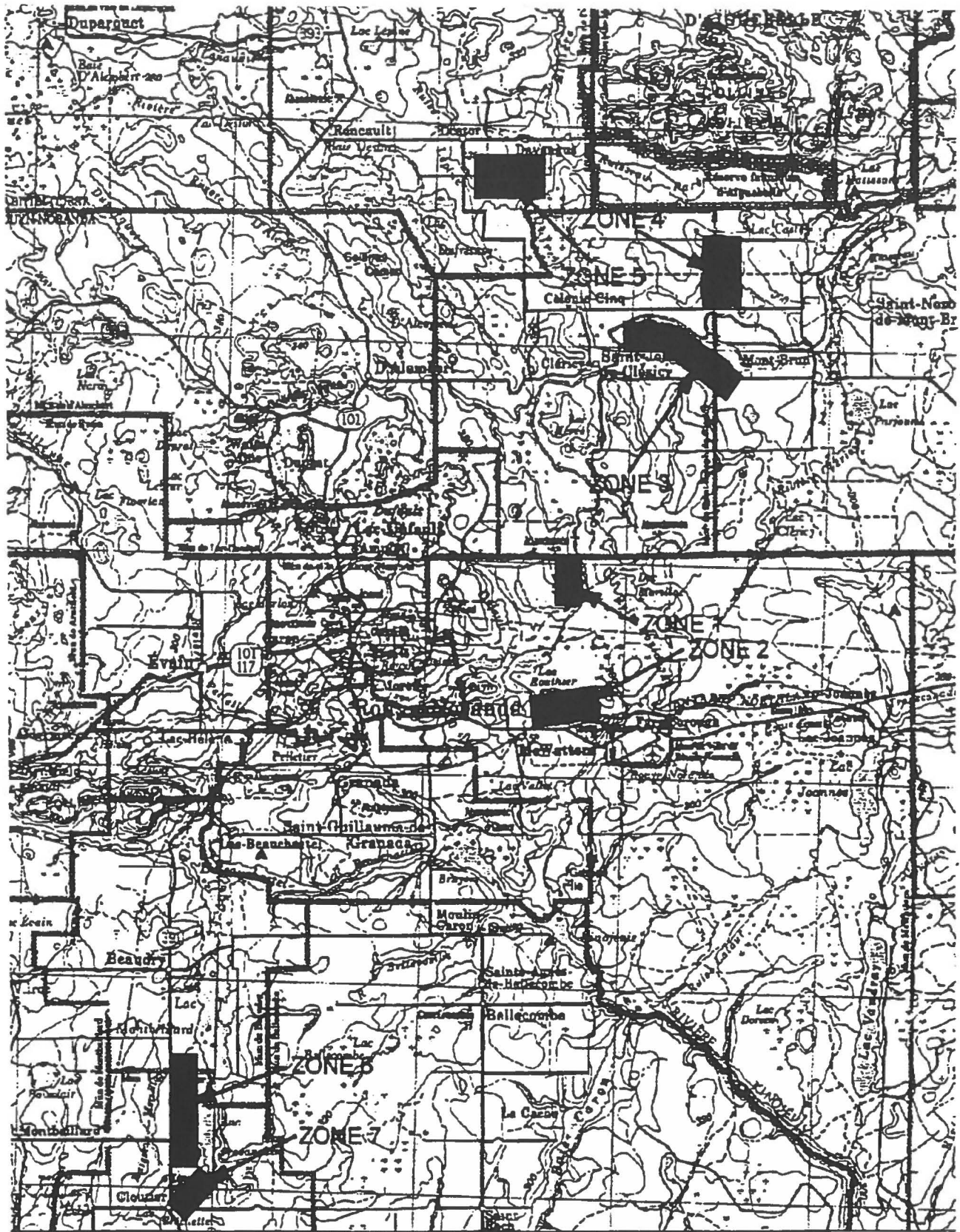
2. « Quelle est la pente jusqu'à la rivière? »

Selon les plans présentés en annexe 6 du rapport principal², la pente moyenne est d'environ 1,5% sur une distance de l'ordre de 700 m.


3. « Y a-t-il un cours d'eau sur le site? »

Il n'y a pas de cours d'eau sur le site. Le cours d'eau le plus près est la rivière Kinojévis et cette dernière est localisée à environ 750 mètres des cellules d'enfouissement (distance la plus près). Pierre Mercier présente une photographie aérienne pour montrer qu'à un endroit on a un fossé intermittent de drainage des eaux de pluie.

² « Projet d'implantation d'un centre intégré de gestion des matières résiduelles, MRC Rouyn-Noranda, Phase 1 – Lieu d'enfouissement sanitaire; Rapport principal », GSI Environnement inc. pour le Consortium Multitech-GSI Environnement, Août 2000.



LOCALISATION DES ZONES POTENTIELLES

	Dessiné par: E. Demortigny	Approuvé: Ain Chevalier	Date: Août 2000
	Échelle: Aucun	Référence: 643-2419-130	Figure: 3.2

4. « Quelle épaisseur d'argile y a-t-il avant le roc? »

L'épaisseur d'argile sous les futures cellules d'enfouissement est supérieure à 6 m dans la partie Nord du site et est comprise entre 3 et 6 m en partie Sud.

La version la plus récente du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (novembre 2000) prévoit, au point de vue système d'étanchéité, deux cas de figure :

- plus de 6 m d'argile à 10^{-6} cm/s de perméabilité. On peut installer les cellules directement sur l'argile ;
- moins de 6 m d'argile. Dans ce cas il faut prévoir un système d'étanchéité à double niveau.

C'est pour cette raison que nous avons prévu deux zones d'enfouissement distinctes, soit une dans la zone de plus de 6 m d'argile et une autre pour la zone où l'argile est de moins de 6 m (entre 3 et 6 m).

5. « Quelles mesures de mitigation seront prises, car, selon le plan les fossés de drainage des eaux de surfaces se jettent directement dans la rivière Kinojévis? »

Les fossés de drainage des eaux de surface, qui ne sont pas en contact avec les déchets, se jetteront dans la rivière Kinojévis. Toutefois, afin de minimiser ces impacts, les eaux de surface ou de ruissellement seront acheminées dans des bassins de sédimentation afin de diminuer ce qui peut être entraîné, soit principalement les matières en suspension. On peut ainsi juger cet impact comme étant faible, puisque l'ensemble des fossés sont conçus pour minimiser l'érosion et le transport de sédiments et que les bassins de sédimentation permettront de ramener les matières en suspension à une teneur permettant de rencontrer les exigences réglementaires.

Enfin, les différentes mesures de contrôle et de suivi proposées par le Consortium (voir section 6 du rapport principal de l'étude d'impact) sur la qualité des eaux de surface, souterraines et de la rivière Kinojévis permettront de s'assurer du maintien de la qualité de l'environnement.

6. « Un des fossés, selon le plan, semble partir du système de traitement des eaux de lixiviation et se jette dans la rivière, n'y a-t-il pas risque de contamination? »

Comme mentionné dans le rapport principal de l'étude d'impact, deux variantes ont été retenues pour le traitement des eaux de lixiviation :

- le traitement à la station d'épuration de la ville de Rouyn-Noranda ou ;
- le traitement sur place à l'aide d'étangs aérés.

Le Consortium prendra la décision finale lorsqu'il aura toutes les informations en main. Pour les besoins de la présente étude d'impact, nous avons considéré les deux variantes.

6.1 Traitement hors site

Notons que le traitement hors site est privilégié. En effet, nous avons eu confirmation que la station d'épuration municipale de Rouyn-Noranda a la capacité requise pour recevoir et traiter le lixiviat du LET conjointement avec les eaux usées de la ville de Rouyn. Des discussions sont en cours avec la Ville afin de conclure une entente à cet effet. De plus, les étangs construits au LET permettront d'accumuler et si nécessaire de pré-traiter le lixiviat selon les normes du MENV. Il n'y aurait donc aucun rejet de lixiviat à la rivière Kinojévis dans le cas d'utilisation des étangs de la ville de Rouyn.

6.2 Traitement sur site

Dans le cas d'un traitement sur site, la séquence d'opération sera la suivante :

- l'accumulation des eaux de lixiviation dans un bassin d'accumulation ;
- la régularisation du débit des eaux traitées pour l'alimentation des étangs aérés à l'aide d'un poste de pompage ;
- le traitement des eaux de lixiviation à l'aide de trois étangs aérés en série ;
- la désinfection des eaux de lixiviation traitées à l'aide de peroxyde d'hydrogène ;
- la mesure de débit avant rejet des eaux traitées.

Les étangs aérés permettront un enlèvement minimum de 95 % de la demande biologique en oxygène. Tous les paramètres rencontreront les normes de rejet spécifiées au PREMR (projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles³).

L'impact prévu du LET sur le milieu récepteur a été considéré comme faible, puisque le promoteur s'engage à rencontrer les normes du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles.

³ « Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles », Publié dans la Gazette officielle, le 25 octobre 2000.

7. « Question/réponse complémentaire sur la collecte et le traitement des lixiviats »

Le système de collecte des eaux de lixiviation reposera sur le système d'étanchéité. Ce système se compose d'une couche de sol drainant et d'un réseau de drains de captage. En raison de la séquence d'exploitation proposée, des regards d'accès sont prévus afin d'inspecter le réseau de drains, d'entretenir ce réseau et de collecter les eaux de lixiviation captées. Ces regards seront interreliés et raccordés à une conduite maîtresse, directement raccordée sur la conduite collectrice. De là, les eaux seront acheminées vers le système de traitement.

8. « Quelle garantie avons-nous de la provenance des déchets qui seront traités à ce site? »

L'article 3 du PREMR mentionne quelles matières ne peuvent être mises en décharge dont notamment : les matières dangereuses, les matières résiduelles à l'état liquide à 20°C, les matières résiduelles qui contiennent un liquide libre, les pesticides, les matières résiduelles biomédicales, les sols contaminés dont la concentration est supérieure aux valeurs limites fixées dans la colonne B de l'annexe I du PREMR, etc. Afin de respecter cette exigence, le Consortium mettra en opération une procédure d'acceptation des déchets se résumant ainsi :

- les matériaux non conformes seront refusés à la guérite, suite à la description du contenu des chargements par le transporteur. S'il existe un doute quant à la nature des matériaux, des analyses chimiques seront demandées afin de vérifier la conformité de ceux-ci ;
- dans le cas des sols, un bordereau de transport sera exigé à l'entrée du site. Ce bordereau devra indiquer la provenance des sols et spécifier qu'il ne s'agit pas de sols contaminés au-delà du critère acceptable par le MENV (colonne B du PREMR). Le bordereau devra donc être signé par le générateur et le transporteur. Toute analyse de caractérisation des sols disponible devra accompagner le bordereau. Dans le cas où le volume de sol anticipé provenant d'une même source serait important, des résultats de caractérisation environnementale seront exigés ;
- lorsque les matériaux auront été acceptés (accord donné à la guérite), les camions déchargeront leur contenu au front de déchets. Une dernière inspection (visuelle) des chargements sera effectuée et dans le doute, les matériaux seront mis de côté et échantillonnés pour fins d'analyses. Les matériaux non conformes seront rechargés et retournés au générateur.

Mentionnons également que, tel que stipulé à l'article 30 du PREMR, l'exploitant doit, pour tout apport de matières résiduelles, demander et consigner dans un registre annuel d'exploitation contenant les informations suivantes :

- le nom du transporteur ;
- la nature des matières résiduelles ;
- la provenance des matières résiduelles ;
- la quantité des matières résiduelles ;
- la date de leur admission.

Enfin, selon l'article 78 du PREMR, dans le cas d'utilisation d'un sol contaminé pour le recouvrement, l'exploitant doit obtenir d'un laboratoire accrédité un rapport d'analyse qui précise le niveau de contamination et qui permet de vérifier l'acceptabilité de celui-ci.

9. « Qui est responsable à long terme, lorsque le site ne sera plus en fonction? »

Après la fermeture du lieu d'enfouissement, le propriétaire est responsable du site pour une durée de 30 ans ou pour toute période moindre ou supplémentaire déterminée en application de l'article 87 du PREMR.

En effet, l'article 87 mentionne que le propriétaire du lieu peut demander au ministre d'être libéré des obligations qui lui sont imposées lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq années effectué après la fermeture définitive du lieu :

- les paramètres analysés dans les échantillons de lixiviat avant traitement n'ont contrevenu aux normes de l'article 45 ;
- aucun des paramètres dans les eaux souterraines n'a contrevenu aux normes des articles 49 à 51 et ;
- les mesures effectuées dans la masse de matières résiduelles par l'intermédiaire du réseau de captage indiquent que les concentrations de méthane sont inférieures à 1,25% par volume.

De plus, et tel que mentionné à l'article 141 du PREMR, l'exploitant est subordonné à la constitution d'une garantie destinée à assurer, pendant l'exploitation du lieu et lors de sa fermeture, l'exécution des obligations auxquelles est tenu l'exploitant. Ainsi, en cas de défaut de l'exploitant, cette garantie doit servir au paiement des dépenses engagées par le MENV.

Et les sujets étant épuisés, la rencontre se termine après les remerciements de la présidente et du Consortium.

ENCADREMENT LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE DE L'OPÉRATION ET DE LA FERMETURE DES LIEUX D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUES

Lors de la rencontre avec le CREAT un certain nombre de questions relatives aux pouvoirs de l'administration face à un exploitant du LET ainsi que les obligations de ce dernier ont été abordées.

Afin de préciser les réponses fournies, nous avons jugé utile de résumer les articles pertinents contenus dans le nouveau Règlement. Ces articles définissent les obligations des exploitants vis-à-vis :

- des conditions générales d'exploitation ;
- de la fermeture du lieu ;
- de la post-fermeture ;
- des mesures de contrôles et de surveillance ;
- des rapports et registres ;
- du comité de vigilance ;
- de l'assurance et contrôle de la qualité ;
- d'un fonds de garantie.

Également, nous joignons une copie des textes de la « Loi sur la qualité de l'environnement » qui traitent des tarifs et des procédures de modification de ces tarifs et du rôle de la commission municipale.

Conditions générales d'exploitation

Art. 30 – L'exploitant est tenu de vérifier si les matières résiduelles qui y entrent sont admissibles. Il doit ainsi demander et consigner dans un registre annuel d'exploitation diverses informations.

Art. 31 L'exploitant doit étendre et compacter les matières résiduelles dès leur admission au site et doit procéder au recouvrement complet après chaque journée d'opération.

Art. 34 - Les systèmes de captage et de traitement des eaux, le système de collecte et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que le système de puits d'observation des eaux souterraines doivent à tout moment être maintenus en état de fonctionnement.

Art. 36 – Le lieu d'enfouissement technique doit être pourvu à l'entrée d'un appareil permettant de détecter la présence de matière radioactive.

Art. 38 – Le brûlage des matières résiduelles est interdit.

Art. 40 – L'exploitant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir ou supprimer toute invasion d'animaux nuisibles.

Art. 41 – Lorsqu'il y a résurgence des lixiviats, l'exploitant est tenu de prendre les mesures nécessaires pour le ramener dans le système de captage ou d'installer un autre système.

Art. 42 – Les matières résiduelles enfouies doivent faire l'objet d'un recouvrement final.

Art. 43 – La couche de matériaux terminant le recouvrement final doit être végétalisée.

Art. 45 – Les eaux collectées par tout système de captage doit rencontrer les critères spécifiés à cet article.

Art. 49 – Les eaux souterraines qui migrent dans le sol doivent respecter les valeurs limites spécifiées à cet article.

Art. 53 – La concentration de méthane contenu dans les biogaz ne doit pas dépasser 25% de sa limite inférieure d'explosivité, soit 1,25% par volume s'ils parviennent à migrer et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments ou installations, dans le sol aux limites du lieu.

Fermeture du lieu

Art. 82 – L'exploitant doit fermer définitivement le lieu lorsque celui-ci atteint sa capacité maximale. Il doit aviser par écrit sans délai le ministre de la date de fermeture du lieu.

Art. 83 – Dans les six mois suivant la fermeture, l'exploitant doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants et transmettre au ministre un état de fermeture.

Art. 84 – Le ministre peut fermer le lieu d'enfouissement si l'exploitant ne se conforme par aux exigences des articles 82 et 83 ou s'il refuse de donner suite à une ordonnance émise en vertu de l'article 58 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Post- fermeture

Art. 86 – Le propriétaire du lieu doit notamment :

- maintenir l'intégrité du recouvrement final ;
- contrôler, entretenir et nettoyer les systèmes de captage et de traitement des eaux, du système de collecte et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que du système de puits d'observation des eaux souterraines ;
- exécuter des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et des mesures se rapportant à toutes les eaux collectées, aux eaux résurgentes ainsi qu'aux biogaz ;
- vérifier l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des eaux situés à l'extérieur de la partie imperméabilisée du lieu ainsi que toutes composantes du système du traitement des eaux et ;
- effectuer la surveillance de la concentration de méthane généré à une fréquence d'au moins quatre fois par année.

Mesures de contrôles et de surveillance

Art. 54 – L'exploitant doit, au moins une fois par année, prélever un échantillon des eaux collectées qui proviennent de chacun des systèmes de captage ainsi que des eaux résurgentes. Au moins 6 fois par année, l'exploitant doit également prélever un échantillon des rejets de tout système de traitement des eaux captées et des eaux résurgentes avant leur rejet dans le réseau hydrographique de surface.

Art. 55 – L'exploitant doit faire vérifier au moins une fois par année, l'étanchéité des conduites du système de captage.

Art. 56 – Les zones de dépôt de matières résiduelles et le système de traitement des eaux doivent être pourvus de réseaux de puits d'observation.

Art. 57 – Au moins trois fois par année, l'exploitant doit prélever un échantillon d'eau souterraine dans chacun des puits d'observation.

Art. 60 – Au moins quatre fois par année, l'exploitant doit mesurer la concentration en méthane :

- à l'intérieur des bâtiments et installations et ;
- dans le sol aux limites du lieu.

Rapports et registres

Art 44. – L'exploitant doit préparer à chaque année un rapport contenant :

- compilation des données sur la nature et la quantité des matières résiduelles ;
- un plan et les données faisant état de la progression du lieu, des opérations, etc. ;
- un sommaire des données suite aux campagnes d'échantillonnage et d'analyse, de mesures ou de travaux effectués. Ce rapport doit être fourni au ministre de l'Environnement sur demande.

Art. 59 – Les rapports d'analyses doivent être conservés par l'exploitant pendant au moins cinq ans.

Art. 62 – L'exploitant doit transmettre au ministre de l'Environnement dans les 30 jours de leur réception les résultats des analyses des articles 54, 55, 57 et 60.

Comité de vigilance

Art. 63 – L'exploitant doit, dans les six mois suivant le début de l'exploitation du lieu, former un comité de vigilance, dont un représentant des organismes et groupes suivants : municipalité, citoyens du voisinage du lieu, groupe environnemental de la région. Font aussi partie de ce comité l'exploitant et toute autre personne pouvant être affectée par les activités du lieu et désignée par le MENV.

Art. 67 – Les membres du comité doivent se réunir au moins une fois par année.

Art. 70 – Le comité peut faire des recommandations à l'exploitant sur l'élaboration et la mise en œuvre de mesures propres à améliorer le fonctionnement des installations, à atténuer ou à supprimer les impacts du lieu sur le voisinage et sur l'environnement.

Art. 73 – L'exploitant doit informer le comité de toute demande de modification de son certificat d'autorisation et de toute modification concernant la responsabilité du lieu. Il doit également fournir ou rendre disponible au comité tous les documents ou renseignements pertinents requis pour la réalisation de ses fonctions.

Art. 74 – L'exploitant assume les coûts relatifs à la mise sur pied et au fonctionnement du comité. Il doit rendre possible annuellement la tenue de quatre réunions du comité.

Assurance et contrôle de la qualité

Art. 77 – Le dimensionnement, le choix et la disposition des matériaux doivent garantir que les systèmes fonctionneront correctement, même à long terme, compte tenu des processus physiques, chimiques et biologiques qui pourront intervenir dans ces lieux pendant leur aménagement, leur exploitation et après leur fermeture.

Art. 78 – Dans le cas d'utilisation d'un sol contaminé pour le recouvrement, l'exploitant doit obtenir d'un laboratoire accrédité un rapport d'analyse qui précise le niveau de contamination et qui permet de vérifier l'acceptabilité de celui-ci.

Art. 79 – Tous les matériaux et équipements pour l'aménagement du lieu doivent être vérifiés par des professionnels qualifiés et indépendants, avant et pendant les travaux d'aménagement ainsi que par des essais en laboratoire ou *in situ*.

Art. 80 – Des professionnels qualifiés et indépendants doivent également surveiller l'exécution des travaux d'aménagement.

Art. 81 – Les professionnels chargés des travaux de vérification et de surveillance doivent remettre un rapport de leurs activités attestant le cas échéant la conformité de l'installation aux normes applicables au ministre de l'Environnement et ce, sitôt l'aménagement du lieu complété.

Garantie

Art. 141 – L'exploitant est subordonné à la constitution d'une garantie destinée à assurer, pendant l'exploitation du lieu et lors de sa fermeture, l'exécution des obligations auxquelles est tenu l'exploitant. Ainsi, en cas de défaut de l'exploitant, cette garantie doit servir au paiement des dépenses engagées par le MENV.

[§200-281]

Art. 60. Obligation de modifier. — Après enquête, le ministre peut, aux conditions qu'il détermine, obliger une municipalité à établir ou modifier une installation d'élimination des matières résiduelles, ou à procéder à sa fermeture.

(1972, c. 49, a. 60; 1984, c. 29, a. 12; 1999, c. 75, a. 15)

[§200-282]

Art. 61. Exploitation en commun. — Lorsqu'il est établi, après enquête, qu'il en résulte un avantage manifeste, le ministre peut, à défaut d'entente entre les municipalités intéressées, ordonner qu'une installation d'élimination des matières résiduelles soit exploitée en commun par deux ou plusieurs municipalités ou qu'une municipalité assure, sur tout ou partie du territoire d'une autre municipalité, la totalité ou une partie des services nécessaires à l'élimination des matières résiduelles ou ordonner toute autre mesure qu'il juge appropriée.

Coûts. — Le ministre peut, en conformité aux normes arrêtées par règlement du gouvernement, répartir les coûts, frais d'entretien et d'exploitation ou fixer l'indemnité payable pour le service fourni, selon le cas.

(1972, c. 49, a. 61; 1978, c. 64, a. 23; 1979, c. 49, a. 33; 1988, c. 49, a. 38; 1996, c. 2, a. 833; 1999, c. 75, a. 16)

Art. 62. (Abrogé).

(1972, c. 49, a. 62; 1979, c. 83, a. 14; 1988, c. 49, a. 13)

Art. 63. (Abrogé).

(1972, c. 49, a. 63; 1978, c. 64, a. 24; 1984, c. 38, a. 160; 1987, c. 25, a. 5; 1988, c. 84, a. 705; 1990, c. 26, a. 5)

[§200-283]

Art. 64. (Abrogé).

(1972, c. 49, a. 64; 1979, c. 49, a. 33; 1988, c. 8, a. 93; 1988, c. 21, a. 66; 1988, c. 49, a. 38; 1997, c. 43, a. 525; 1999, c. 75, a. 17)

[§200-284]

Art. 64.1. Installations d'élimination. — Un règlement du gouvernement détermine les installations d'élimination des ma-

L'environnement au Québec

tières résiduelles qui sont soumises aux dispositions des articles 64.2 à 64.12.

(1978, c. 64, a. 25; 1979, c. 49, a. 33; 1984, c. 29, a. 13; 1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 18)

[§200-285]

Art. 64.2. Tarif. — L'exploitant d'une installation d'élimination des matières résiduelles peut exiger pour ses services soit les prix indiqués dans le tarif publié conformément à l'article 64.3 et en vigueur, soit ceux fixés par la Commission municipale du Québec.

(1978, c. 64, a. 25; 1979, c. 49, a. 33; 1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 19)

[§200-286]

Art. 64.3. Publication. — Au moins 90 jours avant la date de son entrée en vigueur, l'exploitant publie son tarif ou toute modification de celui-ci dans un journal diffusé dans le territoire qu'il dessert ou, à défaut de journal diffusé dans ce territoire, dans un journal diffusé dans le territoire le plus rapproché.

Mention. — L'exploitant publie en même temps un avis indiquant la date prévue pour l'entrée en vigueur du tarif ou de toute modification de celui-ci et mentionnant le recours prévu à l'article 64.4. Une telle modification ne peut cependant entrer en vigueur qu'à compter du 1^{er} janvier de l'année suivant celle au cours de laquelle expire le délai de publication de 90 jours.

Modification du tarif. — L'exploitant doit de plus, dès la publication du tarif ou de toute modification de celui-ci, en envoyer copie au ministre, à la municipalité régionale sur le territoire de laquelle est située son installation, à toute municipalité locale comprise dans ce territoire ainsi qu'à toute personne ou municipalité tenue par contrat d'utiliser ses services.

(1978, c. 64, a. 25; 1979, c. 49, a. 33; 1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 20; 2000, c. 34, a. 260)

[§200-287]

Art. 64.4. Modification des prix. — La Commission peut, sur demande de toute personne ou municipalité, modifier tout

Art. 64.4 §200-287

ou partie des prix publiés par l'exploitant. Elle peut également enquêter sur toute question relative à cette demande.

Pouvoirs et immunités. — À cette fin, la Commission possède les mêmes pouvoirs et jouit des mêmes immunités que ce qui est prévu à la *Loi sur la Commission municipale* (L.R.Q., chapitre C-35).

(1978, c. 64, a. 25; 1979, c. 49, a. 33; 1987, c. 25, a. 6)

[¶200-288]

Art. 64.5. Délai. — La demande doit être faite par écrit dans les 45 jours suivant la date de publication par l'exploitant de son tarif ou de la modification de celui-ci.

Preuve de publication. — Elle est accompagnée d'une preuve de cette publication.

Notification. — Le demandeur fait notifier à l'exploitant une copie de cette demande.

(1987, c. 25, a. 6; 1997, c. 43, a. 526)

[¶200-289]

Art. 64.6. Prix provisoires. — Lorsqu'une demande lui est présentée, la Commission peut, sur demande d'une personne intéressée et après enquête sommaire, fixer provisoirement les prix exigibles par l'exploitant pendant la période qu'elle indique, laquelle ne peut excéder la date de prise d'effet de sa décision finale.

Entrée en vigueur. — Toutefois, ces prix ne peuvent entrer en vigueur avant le deuxième jour qui suit celui de la notification à l'exploitant de la décision qui les fixe.

(1987, c. 25, a. 6; 1997, c. 43, a. 527)

[¶200-290]

Art. 64.7. Avis d'audience publique. — La Commission doit donner, en la manière qu'elle juge la plus appropriée, avis public de l'heure, de la date et du lieu de l'audience publique qu'elle doit tenir pour étudier la demande visée à l'article 64.5 et pour rendre sa décision finale.

¶200-288 Art. 64.5

Représentations. — Elle doit alors donner l'occasion à toute personne ou municipalité susceptible d'être touchée par sa décision finale de lui faire ses représentations.

(1987, c. 25, a. 6; 1997, c. 43, a. 528)

[¶200-291]

Art. 64.8. Critères de décision. — La Commission rend sa décision sur la demande visée à l'article 64.5 en tenant compte notamment des critères suivants:

1° les investissements réalisés par l'exploitant pour l'aménagement et l'exploitation de l'installation d'élimination, pour y apporter les correctifs nécessaires au respect des normes applicables ou pour y implanter une nouvelle technologie destinée à assurer une protection accrue de l'environnement;

2° les coûts afférents à la fermeture progressive des zones de dépôt des matières résiduelles, à la constitution de garanties financières pour la gestion post-fermeture de l'installation, au programme de surveillance et de suivi environnemental et au financement du comité prévu à l'article 57;

3° les quantités de matières résiduelles qui seront éliminées au cours des années de référence;

4° les revenus générés par la vente de produits provenant de l'exploitation de l'installation d'élimination, tels les biogaz.

Délai. — La décision de la Commission doit être rendue au plus tard le 120^e jour qui suit celui de l'expiration du délai prévu au premier alinéa de l'article 64.5.

Entrée en vigueur. — Les prix fixés par la Commission ne peuvent entrer en vigueur avant le deuxième jour qui suit celui de la notification à l'exploitant de la décision qui les fixe.

© 2000, PUBLICATIONS CCH LTÉE

Prix remplacés. — Ils remplacent ceux qui ont été publiés ou, selon le cas, ceux qu'elle a fixés provisoirement.

(1987, c. 25, a. 6; 1997, c. 43, a. 529; 1999, c. 75, a. 21)

[¶200-292]

Art. 64.9. Décision finale. — La décision de la Commission visée à l'article 64.4 est finale et sans appel.

(1987, c. 25, a. 6)

[¶200-293]

Art. 64.10. Modification interdite. — L'exploitant ne peut modifier à nouveau ses prix avant l'expiration du douzième mois qui suit la date de publication de son tarif ou de toute modification de celui-ci conformément à l'article 64.3.

(1987, c. 25, a. 6)

[¶200-294]

Art. 64.11. Affichage. — L'exploitant doit afficher à la vue, à l'entrée de son installation d'élimination des matières résiduelles, les prix exigibles pour ses services.

(1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 22)

[¶200-295]

Art. 64.12. Changement de coûts. — Tout changement de coûts qui fait suite à une modification du tarif publié par l'exploitant ou, selon le cas, à une modification adoptée par la Commission est à la charge ou au crédit:

1° de la municipalité qui, en vertu d'un règlement, pourvoit au ramassage ou à l'enlèvement des matières résiduelles;

2° à défaut d'un tel règlement ou lorsque ce règlement ne vise pas le ramassage ou l'enlèvement de certaines matières résiduelles, de la personne qui produit ces matières résiduelles.

(1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 23)

[¶200-296]

Art. 64.13. Contrat. — Tout contrat conclu par une municipalité ou une personne

L'environnement au Québec

pour l'enlèvement, le transport ou l'élimination des matières résiduelles doit indiquer séparément les prix prévus pour l'élimination des matières résiduelles.

(1987, c. 25, a. 6; 1999, c. 75, a. 24)

[¶200-297]

Art. 65. Construction. — Aucun terrain qui a été utilisé comme lieu d'élimination des matières résiduelles et qui est désaffecté ne peut être utilisé pour fins de construction sans la permission écrite du ministre.

Dépôt d'une garantie. — Le ministre peut imposer des conditions, notamment le dépôt d'une garantie, lorsqu'il donne une permission en vertu du présent article.

(1972, c. 49, a. 65; 1979, c. 49, a. 33; 1985, c. 30, a. 76; 1988, c. 49, a. 38; 1991, c. 30, a. 23; 1991, c. 80, a. 3; 1999, c. 75, a. 25)

[¶200-298]

Art. 66. Interdiction. — Nul ne peut déposer ou rejeter des matières résiduelles, ni permettre leur dépôt ou rejet, dans un endroit autre qu'un lieu où leur stockage, leur traitement ou leur élimination est autorisé par le ministre ou le gouvernement en application des dispositions de la présente loi et des règlements.

Lieu autorisé. — Dans le cas où des matières résiduelles ont été déposées ou rejetées dans un lieu non autorisé, le propriétaire, le locataire ou tout autre responsable de ce lieu est tenu de prendre les mesures nécessaires pour que ces matières résiduelles soient stockées, traitées ou éliminées dans un lieu autorisé.

(1972, c. 49, a. 66; 1978, c. 64, a. 25; 1979, c. 49, a. 33; 1988, c. 49, a. 38; 1999, c. 75, a. 26)

Art. 67. (Abrogé).

(1972, c. 49, a. 67; 1987, c. 25, a. 7; 1991, c. 80, a. 4)

Art. 68. (Abrogé).

(1972, c. 49, a. 68; 1991, c. 80, a. 4)

[¶200-299 — 200-300] Réservés

Art. 68 ¶200-300

Annexe 7

Copie de modélisation avec le logiciel HELP

```

*****
*****
**
**
**          HYDROLOGIC EVALUATION OF LANDFILL PERFORMANCE          **
**          HELP MODEL VERSION 3.01   (14 OCTOBER 1994)             **
**          DEVELOPED BY ENVIRONMENTAL LABORATORY                   **
**          USAE WATERWAYS EXPERIMENT STATION                       **
**          FOR USEPA RISK REDUCTION ENGINEERING LABORATORY        **
**                                                                    **
*****
*****

```

```

PRECIPITATION DATA FILE:   C:\HELP3\ROUYN1.D4
TEMPERATURE DATA FILE:    C:\HELP3\ROUYN1.D7
SOLAR RADIATION DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN1.D13
EVAPOTRANSPIRATION DATA:  C:\HELP3\ROUYN1.D11
SOIL AND DESIGN DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN2.D10
OUTPUT DATA FILE:         C:\HELP3\rouyn2.OUT

```

```

TIME:  13:27    DATE:  2/21/2001

```

7-10-2001

```

*****
TITLE:  ROUYN-CELLULE FERMEE
*****

```

NOTE: INITIAL MOISTURE CONTENT OF THE LAYERS AND SNOW WATER WERE SPECIFIED BY THE USER.

LAYER 1

```

          TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER
          MATERIAL TEXTURE NUMBER      8
THICKNESS      =      15.00    CM
POROSITY       =      0.4630 VOL/VOL
FIELD CAPACITY =      0.2320 VOL/VOL
WILTING POINT  =      0.1160 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT =      0.2320 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.369999994000E-03 CM/SEC
NOTE: SATURATED HYDRAULIC CONDUCTIVITY IS MULTIPLIED BY 3.00
      FOR ROOT CHANNELS IN TOP HALF OF EVAPORATIVE ZONE.

```

LAYER 2

TYPE 2 - LATERAL DRAINAGE LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 5

THICKNESS	=	45.00	CM
POROSITY	=	0.4570	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.1310	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0580	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.1310	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.100000005000E-02	CM/SEC
SLOPE	=	5.00	PERCENT
DRAINAGE LENGTH	=	120.0	METERS

LAYER 3

TYPE 4 - FLEXIBLE MEMBRANE LINER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 35

THICKNESS	=	0.10	CM
POROSITY	=	0.0000	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.0000	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0000	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.0000	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.199999996000E-12	CM/SEC
FML PINHOLE DENSITY	=	2.00	HOLES/HECTARE
FML INSTALLATION DEFECTS	=	2.00	HOLES/HECTARE
FML PLACEMENT QUALITY	=	3	- GOOD

LAYER 4

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 5

THICKNESS	=	30.00	CM
POROSITY	=	0.4570	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.1310	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0580	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.1310	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.100000005000E-02	CM/SEC

LAYER 5

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 52

THICKNESS	=	700.00	CM
POROSITY	=	0.5200	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.2940	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.1400	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.3500	VOL/VOL

EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.150000007000E-03 CM/SEC

LAYER 6

TYPE 2 - LATERAL DRAINAGE LAYER
MATERIAL TEXTURE NUMBER 1

THICKNESS = 50.00 CM
POROSITY = 0.4170 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0450 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0180 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0450 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.999999978000E-02 CM/SEC
SLOPE = 2.00 PERCENT
DRAINAGE LENGTH = 50.0 METERS

LAYER 7

TYPE 4 - FLEXIBLE MEMBRANE LINER
MATERIAL TEXTURE NUMBER 35

THICKNESS = 0.15 CM
POROSITY = 0.0000 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0000 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0000 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0000 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.199999996000E-12 CM/SEC
FML PINHOLE DENSITY = 2.00 HOLES/HECTARE
FML INSTALLATION DEFECTS = 2.00 HOLES/HECTARE
FML PLACEMENT QUALITY = 3 - GOOD

GENERAL DESIGN AND EVAPORATIVE ZONE DATA

NOTE: SCS RUNOFF CURVE NUMBER WAS COMPUTED FROM DEFAULT
SOIL DATA BASE USING SOIL TEXTURE # 8 WITH A
FAIR STAND OF GRASS, A SURFACE SLOPE OF 5. %
AND A SLOPE LENGTH OF 120. METERS.

SCS RUNOFF CURVE NUMBER = 79.40
FRACTION OF AREA ALLOWING RUNOFF = 100.0 PERCENT
AREA PROJECTED ON HORIZONTAL PLANE = 0.4045 HECTARES
EVAPORATIVE ZONE DEPTH = 20.3 CM
INITIAL WATER IN EVAPORATIVE ZONE = 4.176 CM
UPPER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 9.372 CM
LOWER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 2.048 CM
INITIAL SNOW WATER = 20.000 CM
INITIAL WATER IN LAYER MATERIALS = 260.555 CM
TOTAL INITIAL WATER = 280.555 CM
TOTAL SUBSURFACE INFLOW = 0.00 MM/YR

EVAPOTRANSPIRATION AND WEATHER DATA

NOTE: EVAPOTRANSPIRATION DATA WAS OBTAINED FROM
ROUYN QC

MAXIMUM LEAF AREA INDEX = 2.00
 START OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 152
 END OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 258
 AVERAGE ANNUAL WIND SPEED = 15.00 KPH
 AVERAGE 1ST QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 73.00 %
 AVERAGE 2ND QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 65.00 %
 AVERAGE 3RD QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 75.00 %
 AVERAGE 4TH QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 80.00 %

NOTE: PRECIPITATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY PRECIPITATION (MM)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
70.6	44.8	57.3	62.0	86.4	85.8
100.0	109.4	110.8	87.8	85.3	73.6

NOTE: TEMPERATURE DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY TEMPERATURE (DEGREES CELSIUS)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
-18.6	-15.7	-9.0	0.5	8.5	13.9
16.5	15.1	10.0	3.6	-5.0	-13.9

NOTE: SOLAR RADIATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

STATION LATITUDE = 48.20 DEGREES

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 1

JAN/JUL FEB/AUG MAR/SEP APR/OCT MAY/NOV JUN/DEC

PRECIPITATION	62.8	48.2	47.5	32.7	61.2	83.9
	114.0	131.8	56.5	119.9	106.6	73.8
RUNOFF	0.00	0.00	54.69	256.75	1.40	0.00
	0.09	0.03	0.00	0.58	23.51	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.97	6.24	9.26	51.69	58.32	79.68
	98.58	78.85	58.08	33.25	17.51	6.66
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.611	1.437
	2.164	2.356	2.713	3.206	5.649	4.265
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.285	0.590
	0.830	1.164	1.571	1.874	3.430	2.526
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	0.974	8.803	17.649	26.916	23.720	19.975
	19.836	18.749	16.907	16.161	14.425	13.745
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.262	2.390	4.369	5.972	5.465	4.775
	4.789	4.586	4.201	4.083	3.704	3.584

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	2.746	6.669
	9.904	15.133	22.746	27.122	56.887	38.572
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	1.782	0.741
	2.069	2.713	1.275	6.339	5.507	0.611
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.705	9.491	17.113	25.314	22.096	19.679
	19.020	18.095	16.984	15.815	14.665	13.573
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	1.222	2.928	1.599	1.146	0.977	0.540
	0.221	0.312	0.335	0.349	0.325	0.315

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 1

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	938.90	9385.201	100.00
RUNOFF	337.055	3369.186	35.90
EVAPOTRANSPIRATION	504.098	5038.938	53.69
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	22.4005	223.914	2.39
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	12.270721	122.658	1.31
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	149.8171		

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	197.8590	1977.789	21.07
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	48.181095	481.616	5.13
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	160.4572		
CHANGE IN WATER STORAGE	-170.693	-1706.237	-18.18
SOIL WATER AT START OF YEAR	2666.326	26652.473	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2606.867	26058.117	
SNOW WATER AT START OF YEAR	200.000	1999.191	21.30
SNOW WATER AT END OF YEAR	88.767	887.308	9.45
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	-0.0005	-0.005	0.00

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 2

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	97.1 89.7	70.9 49.7	116.1 244.1	55.8 38.6	63.8 98.5	76.1 111.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	112.35 116.57	261.38 0.00	0.12 76.09	0.00 4.16
EVAPOTRANSPIRATION	5.64 86.27	4.92 18.70	8.61 70.39	56.72 33.91	78.22 10.83	65.76 5.09
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.079 4.260	3.532 4.087	3.739 5.612	3.459 5.663	4.311 5.029	4.167 4.208
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.412 2.523	2.084 2.417	2.207 3.421	2.040 3.485	2.554 3.026	2.469 2.491
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	12.680 7.532	10.581 6.990	10.705 6.296	9.396 6.146	8.830 5.628	7.859 5.454
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	3.354 2.124	2.835 1.978	2.906 1.784	2.584 1.743	2.454 1.602	2.203 1.552

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	36.535	34.680	32.904	31.150	39.080	39.014
	38.512	36.617	56.715	55.813	49.384	37.947
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.584	0.506	0.535	0.495	4.663	0.434
	0.475	0.585	5.534	2.174	10.081	0.603
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	12.545	11.591	10.570	9.539	8.609	7.853
	7.212	6.604	6.052	5.645	5.290	4.882
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.286	0.278	0.317	0.285	0.264	0.188
	0.186	0.170	0.163	0.086	0.125	0.120

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 2

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1112.00	11115.502	100.00
RUNOFF	570.684	5704.535	51.32
EVAPOTRANSPIRATION	445.061	4448.812	40.02
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.1457	521.246	4.69
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.128630	311.160	2.80
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	406.9593		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	98.0962	980.565	8.82
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	27.118816	271.078	2.44
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	80.3254		
CHANGE IN WATER STORAGE	-65854.562	-658279.187	-5922.17
SOIL WATER AT START OF YEAR	66214.414	661876.187	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2510.788	25097.725	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2254.676	22537.631	202.76
SNOW WATER AT END OF YEAR	103.738	1036.960	9.33
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	65773.4531	657468.375	5914.88

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 3

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	100.5 76.5	84.6 142.5	76.2 123.3	81.3 65.5	48.2 87.2	67.4 51.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.01	0.00 18.71	400.91 24.90	0.00 45.31	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.66 81.78	6.18 97.24	9.16 62.25	46.07 32.55	64.78 11.73	45.02 5.69
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.025 4.131	3.485 4.162	3.685 5.610	3.412 5.954	3.860 4.686	4.028 4.169
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.378 2.444	2.055 2.463	2.176 3.418	2.011 3.630	2.277 2.806	2.384 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	5.025 4.129	4.254 3.596	4.543 3.076	4.305 2.767	4.373 2.509	4.323 2.596
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	1.428 1.159	1.206 0.989	1.285 0.826	1.216 0.720	1.234 0.641	1.222 0.662

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.938 37.109	34.107 37.440	32.357 56.668	30.627 58.439	34.148 45.277	37.445 37.524
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.576 0.322	0.499 1.068	0.528 4.776	0.488 1.469	2.193 9.136	0.448 0.598
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	4.396 3.376	4.038 2.760	3.849 2.283	3.741 1.836	3.655 1.646	3.762 1.646
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.140 0.188	0.072 0.165	0.042 0.133	0.024 0.102	0.042 0.019	0.071 0.020

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 3

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1004.80	10043.937	100.00
RUNOFF	489.840	4896.415	48.75
EVAPOTRANSPIRATION	469.110	4689.200	46.69

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.2068	511.861	5.10
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.510885	304.985	3.04
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	397.5658		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	45.4960	454.776	4.53
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	12.588930	125.838	1.25
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	30.8230		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63857.883	-638320.437	-6355.28
SOIL WATER AT START OF YEAR	63774.023	637482.187	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2480.410	24794.062	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2634.945	26338.789	262.24
SNOW WATER AT END OF YEAR	70.675	706.469	7.03
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63794.4414	637686.312	6348.97

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 4

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	41.0 128.4	60.7 94.9	48.6 110.7	31.7 82.5	36.0 87.6	107.2 87.6
RUNOFF	0.00 0.08	0.00 0.48	0.00 18.06	203.97 0.00	0.17 67.14	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.90 146.19	6.20 54.06	7.79 69.66	48.24 28.77	44.01 12.80	76.57 5.75
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.114 4.787	3.445 4.301	3.646 5.171	3.376 5.082	3.827 5.274	4.138 4.204
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.430 2.891	2.032 2.548	2.152 3.180	1.989 3.140	2.258 3.181	2.451 2.489
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.725 2.000	2.338 1.907	2.473 1.907	2.278 1.963	2.250 1.986	2.055 2.147
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.704 0.455	0.597 0.425	0.622 0.430	0.562 0.442	0.543 0.458	0.482 0.506

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.502	33.659	31.929	30.217	33.813	38.684
	45.106	38.966	52.230	49.594	52.269	37.905
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.589	0.494	0.522	0.483	2.596	1.620
	2.702	0.693	4.553	3.226	9.733	0.602
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.711	1.643	1.520	1.391	1.273	1.139
	1.012	0.926	0.983	0.976	1.064	1.164
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.195	0.031	0.039	0.037	0.033	0.042
	0.035	0.008	0.017	0.015	0.016	0.056

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 4

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	916.90	9165.288	100.00
RUNOFF	289.899	2897.821	31.62
EVAPOTRANSPIRATION	505.944	5057.397	55.18
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.3643	513.435	5.60
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.741238	307.288	3.35
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	399.8963		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	26.0288	260.183	2.84
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	6.226743	62.242	0.68
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	12.3364		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62209.047	-621838.750	-6784.72
SOIL WATER AT START OF YEAR	63002.410	629769.187	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2480.785	24797.807	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1795.157	17944.311	195.79
SNOW WATER AT END OF YEAR	107.737	1076.936	11.75
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62246.4805	622212.937	6788.80

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 5

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	81.5 112.4	55.9 165.4	31.3 104.6	50.6 111.3	43.2 46.5	121.6 58.5
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 34.03	255.77 8.33	28.16 27.48	1.52 67.15	0.03 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.03 108.72	5.62 107.75	10.75 66.05	43.92 28.83	46.22 15.27	89.18 6.92
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.021 4.538	3.482 5.588	3.697 5.289	3.430 5.997	3.613 4.652	4.213 4.174
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.376 2.702	2.053 3.432	2.184 3.256	2.022 3.652	2.130 2.780	2.498 2.471
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.316 1.958	2.122 1.895	2.311 1.804	2.169 1.985	2.167 2.064	2.019 2.285
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.566 0.441	0.522 0.421	0.564 0.399	0.522 0.450	0.513 0.485	0.469 0.555

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.898 41.721	34.069 54.860	32.488 53.647	30.829 58.826	31.548 44.806	39.566 37.581
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.576 2.574	0.499 4.652	0.439 4.131	0.491 1.382	1.845 9.166	2.571 0.598
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.344 0.973	1.380 0.917	1.338 0.892	1.264 0.998	1.185 1.149	1.100 1.311
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.032 0.043	0.005 0.018	0.019 0.024	0.024 0.040	0.021 0.049	0.032 0.043

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 5

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	982.80	9824.023	100.00

RUNOFF	422.467	4222.957	42.99
EVAPOTRANSPIRATION	535.263	5350.463	54.46
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.6951	526.738	5.36
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.557158	315.444	3.21
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	413.1997		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0954	250.852	2.55
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.908609	59.062	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.5426		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63218.566	-631929.812	-6432.50
SOIL WATER AT START OF YEAR	63011.930	629864.312	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2478.316	24773.137	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2736.526	27354.184	278.44
SNOW WATER AT END OF YEAR	51.577	515.559	5.25
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63159.9336	631343.750	6426.53

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 6

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	83.1 119.0	46.2 114.8	90.8 144.6	45.7 132.3	57.1 127.6	21.1 52.6
RUNOFF	0.00 0.07	0.00 0.00	0.02 28.80	264.48 84.04	0.01 81.81	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.39 104.72	7.38 81.74	8.88 69.25	65.39 23.84	51.00 10.58	24.09 6.97
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.993 4.025	3.455 4.237	3.656 5.403	3.385 6.004	3.896 4.180	3.940 4.108
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.359 2.378	2.038 2.509	2.158 3.276	1.994 3.655	2.301 2.478	2.330 2.430
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.424 1.978	2.195 1.936	2.372 1.866	2.215 1.843	2.202 1.861	2.016 2.145

PERCOLATION THROUGH	0.610	0.553	0.589	0.539	0.526	0.468
LAYER 7	0.447	0.434	0.417	0.407	0.417	0.506

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.588	33.772	32.037	30.321	34.584	36.452
LAYER 3	35.936	38.260	54.014	58.884	39.183	36.858
STD. DEVIATION OF DAILY	0.571	0.495	0.523	0.484	3.573	0.559
HEAD ON LAYER 3	1.570	0.563	7.622	0.827	1.554	0.588
AVERAGE DAILY HEAD ON	1.482	1.488	1.415	1.315	1.222	1.097
LAYER 7	0.991	0.952	0.945	0.876	0.942	1.162
STD. DEVIATION OF DAILY	0.028	0.014	0.028	0.030	0.024	0.042
HEAD ON LAYER 7	0.018	0.013	0.012	0.018	0.053	0.079

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 6

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1034.90	10344.814	100.00
RUNOFF	459.227	4590.410	44.37
EVAPOTRANSPIRATION	458.242	4580.567	44.28
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.2808	502.605	4.86
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.906050	298.939	2.89
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	388.2397		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0540	250.439	2.42
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.912379	59.100	0.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.5728		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61693.207	-616682.437	-5961.27
SOIL WATER AT START OF YEAR	62949.234	629237.625	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2475.204	24742.020	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1310.051	13095.204	126.59
SNOW WATER AT END OF YEAR	90.873	908.365	8.78
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61729.3984	617044.187	5964.77

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 7

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	118.7 117.1	49.1 123.4	30.9 108.2	55.5 104.5	46.6 56.2	70.2 82.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	295.29 40.57	0.81 54.83	0.55 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.63 96.62	4.00 111.99	12.56 66.41	47.08 29.43	59.41 9.45	51.16 7.44
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.931 4.343	3.396 4.391	3.597 4.999	3.331 5.827	3.729 4.295	4.048 4.154
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.320 2.574	2.004 2.602	2.122 3.070	1.961 3.567	2.198 2.552	2.400 2.458
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.288 1.909	2.070 1.845	2.246 1.820	2.110 1.877	2.113 1.876	1.955 2.144
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.556 0.426	0.504 0.407	0.541 0.404	0.501 0.416	0.494 0.421	0.447 0.505

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	34.896 39.424	33.110 39.936	31.404 50.184	29.715 57.295	32.750 40.562	37.765 37.359
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.562 0.678	0.487 1.408	0.515 4.596	0.476 1.949	2.371 5.061	3.820 0.595
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.314 0.929	1.318 0.877	1.269 0.904	1.198 0.901	1.127 0.955	1.033 1.161
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.016 0.032	0.009 0.004	0.019 0.014	0.022 0.006	0.020 0.039	0.031 0.072

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 7

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	963.00	9626.107	100.00
RUNOFF	392.053	3918.939	40.71
EVAPOTRANSPIRATION	502.168	5019.646	52.15
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.0417	500.215	5.20
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.829910	298.178	3.10
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	386.9991		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.2518	242.419	2.52
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.621927	56.197	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8223		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62623.414	-625980.750	-6502.95
SOIL WATER AT START OF YEAR	62870.172	628447.312	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2478.098	24770.951	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2308.181	23072.473	239.69
SNOW WATER AT END OF YEAR	76.843	768.120	7.98
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62612.2695	625869.375	6501.79

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 8

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	121.7 55.2	90.3 100.5	57.5 53.4	34.2 71.5	90.1 66.0	104.7 106.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.60	0.00 0.05	334.41 0.00	0.00 5.14	0.85 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.36 63.87	6.76 71.69	11.79 67.21	56.74 28.23	50.60 9.81	115.20 4.12
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.099 4.460	3.432 4.532	3.633 4.548	3.363 4.286	3.830 4.438	4.746 4.192

PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.421 2.644	2.025 2.716	2.144 2.745	1.981 2.539	2.261 2.669	2.878 2.482
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.346 1.876	2.058 1.907	2.239 1.896	2.108 2.007	2.115 2.022	1.962 2.102
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.568 0.416	0.499 0.425	0.539 0.427	0.501 0.457	0.495 0.470	0.449 0.490

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.345 40.688	33.509 41.979	31.785 44.145	30.080 38.804	33.852 42.729	46.607 37.775
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.587 1.567	0.492 4.108	0.520 3.588	0.481 0.422	2.726 5.201	3.270 0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.297 0.901	1.304 0.927	1.261 0.973	1.196 1.019	1.130 1.103	1.040 1.116
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.171 0.020	0.007 0.027	0.017 0.004	0.020 0.028	0.020 0.017	0.050 0.011

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 8

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	951.40	9510.150	100.00
RUNOFF	341.055	3409.174	35.85
EVAPOTRANSPIRATION	491.379	4911.801	51.65
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.5592	495.391	5.21
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.504827	294.929	3.10
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	381.0824		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.6371	246.271	2.59
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.736958	57.346	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0565		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62301.531	-622763.187	-6548.41
SOIL WATER AT START OF YEAR	62943.687	629182.125	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2476.638	24756.357	

SNOW WATER AT START OF YEAR	1951.814	19510.246	205.15
SNOW WATER AT END OF YEAR	117.335	1172.880	12.33
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62340.5586	623153.312	6552.51

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 9

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	54.3 95.3	47.7 44.2	27.1 131.8	32.0 104.0	74.1 122.3	102.6 29.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 6.16	239.77 64.73	0.00 88.73	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.11 76.12	4.62 56.90	10.25 47.55	54.71 32.45	66.17 11.39	90.09 5.21
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.010 4.315	3.471 4.292	3.671 4.520	3.401 5.981	4.261 4.991	4.214 4.186
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.369 2.557	2.047 2.543	2.168 2.705	2.004 3.644	2.526 3.016	2.498 2.478
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.137 1.895	1.940 1.908	2.134 1.891	2.034 1.969	2.069 1.873	1.901 2.089
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.503 0.421	0.458 0.425	0.502 0.425	0.475 0.445	0.479 0.420	0.429 0.486

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.773 39.115	33.950 38.865	32.206 43.417	30.503 58.683	38.584 49.186	39.550 37.707
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.574 0.330	0.497 0.536	0.525 9.133	0.474 0.984	4.874 9.209	0.281 0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.153 0.916	1.165 0.927	1.150 0.968	1.116 0.983	1.081 0.951	0.978 1.104
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.008 0.005	0.001 0.008	0.008 0.023	0.012 0.031	0.013 0.021	0.034 0.065

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 9

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	864.70	8643.502	100.00
RUNOFF	399.396	3992.344	46.19
EVAPOTRANSPIRATION	461.574	4613.875	53.38
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.3143	512.935	5.93
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.554176	305.418	3.53
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	397.9495		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.8403	238.307	2.76
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.465542	54.633	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.4099		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63369.844	-633442.000	-7328.53
SOIL WATER AT START OF YEAR	62906.602	628811.500	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2480.762	24797.580	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2980.320	29791.141	344.67
SNOW WATER AT END OF YEAR	36.321	363.065	4.20
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63292.9531	632673.437	7319.64

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 10

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	84.2 60.8	70.9 46.5	27.1 61.2	60.2 75.6	80.9 112.7	59.5 93.1
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.59 0.00	225.31 0.00	5.12 46.06	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.39	6.46	12.64	42.53	84.81	61.50

	57.40	47.36	39.98	32.11	7.78	4.91
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.004 4.164	3.465 4.046	3.666 3.798	3.394 4.108	3.954 4.297	4.059 4.144
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366 2.464	2.044 2.392	2.164 2.241	2.000 2.430	2.337 2.555	2.403 2.452
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.285 1.952	2.102 1.920	2.292 1.870	2.154 1.955	2.159 1.886	1.985 1.926
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.555 0.439	0.515 0.429	0.557 0.419	0.517 0.440	0.511 0.424	0.457 0.431

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.708 37.469	33.887 36.172	32.147 34.829	30.426 36.855	35.221 40.619	37.799 37.248
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573 0.443	0.497 0.534	0.525 0.693	0.486 0.319	3.742 5.845	0.381 0.593
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.311 0.967	1.356 0.937	1.318 0.948	1.248 0.969	1.177 0.963	1.064 0.943
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.036 0.016	0.004 0.002	0.018 0.007	0.022 0.003	0.019 0.013	0.040 0.004

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 10

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	832.70	8323.632	100.00
RUNOFF	277.093	2769.810	33.28
EVAPOTRANSPIRATION	403.875	4037.111	48.50
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	47.1002	470.812	5.66
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	27.848360	278.371	3.34
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	356.9820		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.4866	244.767	2.94
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.692272	56.900	0.68
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.9996		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61342.375	-613175.562	-7366.68

SOIL WATER AT START OF YEAR	63011.352	629858.562	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2476.968	24759.658	
SNOW WATER AT START OF YEAR	922.558	9221.851	110.79
SNOW WATER AT END OF YEAR	114.569	1145.222	13.76
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61416.8281	613919.750	7375.62

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 11

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	75.7 130.2	67.0 63.4	26.5 146.1	19.8 39.2	52.8 73.1	80.7 90.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 6.47	263.94 10.34	0.10 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.21 115.27	4.93 72.89	15.18 52.54	50.00 27.34	40.77 13.81	79.77 5.90
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.964 4.650	3.428 4.312	3.629 4.846	3.360 5.885	4.311 4.996	4.157 4.216
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.341 2.788	2.022 2.555	2.142 2.927	1.979 3.596	2.554 3.059	2.463 2.496
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.959 1.848	1.799 1.847	2.006 1.885	1.935 1.959	1.985 1.916	1.830 2.151
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.441 0.408	0.408 0.408	0.457 0.424	0.440 0.441	0.450 0.434	0.407 0.508

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.269 43.263	33.467 39.078	31.745 47.535	30.041 57.814	39.074 49.986	38.906 38.041
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.567 3.040	0.491 0.921	0.519 9.011	0.481 1.501	2.440 6.887	1.234 0.604
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.972 0.879	1.004 0.879	1.017 0.963	1.011 0.973	0.997 0.993	0.913 1.168

STD. DEVIATION OF DAILY	0.011	0.007	0.001	0.005	0.019	0.020
HEAD ON LAYER 7	0.011	0.015	0.034	0.021	0.035	0.068

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 11

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	865.10	8647.500	100.00
RUNOFF	280.847	2807.332	32.46
EVAPOTRANSPIRATION	483.623	4834.270	55.90
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.7543	517.334	5.98
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.921680	309.092	3.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	403.5153		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.1184	231.090	2.67
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.223886	52.218	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	9.8086		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63212.965	-631873.875	-7307.01
SOIL WATER AT START OF YEAR	62914.992	628895.312	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2462.465	24614.687	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2910.041	29088.633	336.38
SNOW WATER AT END OF YEAR	149.605	1495.445	17.29
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63233.4961	632079.125	7309.38

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 12

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PRECIPITATION	105.5	50.6	26.0	46.4	128.2	95.4
	174.3	59.8	113.0	49.5	77.5	25.2

RUNOFF	0.00	0.00	10.88	296.06	4.47	0.08
	25.31	12.76	0.00	27.24	3.54	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.55	4.58	11.81	57.24	101.11	98.51
	88.14	86.79	63.01	15.98	13.66	6.44
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.160	3.487	3.688	3.415	4.215	4.574
	4.620	5.122	4.619	5.860	4.125	4.079
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.459	2.056	2.178	2.013	2.554	2.741
	2.772	3.111	2.770	3.569	2.443	2.412
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.405	2.131	2.317	2.175	2.184	1.990
	1.941	1.952	1.934	2.103	2.052	2.282
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.589	0.525	0.566	0.524	0.519	0.459
	0.435	0.439	0.440	0.491	0.481	0.554

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.996	34.132	32.381	30.661	39.128	44.054
	42.980	49.069	44.594	57.337	38.540	36.537
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.595	0.500	0.527	0.487	9.784	2.246
	6.166	5.936	3.820	4.465	0.591	0.584
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.358	1.390	1.346	1.271	1.203	1.069
	0.956	0.966	1.011	1.117	1.136	1.308
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.285	0.006	0.020	0.024	0.012	0.055
	0.014	0.017	0.040	0.010	0.031	0.046

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 12

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	951.40	9510.150	100.00
RUNOFF	380.338	3801.840	39.98
EVAPOTRANSPIRATION	551.808	5515.843	58.00
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.9642	519.432	5.46
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.076557	310.640	3.27
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	404.5058		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.4652	254.548	2.68

PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	6.022181	60.197	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.7754		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63798.711	-637728.937	-6705.77
SOIL WATER AT START OF YEAR	62546.613	625213.000	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2470.505	24695.049	
SNOW WATER AT START OF YEAR	3799.969	37984.309	399.41
SNOW WATER AT END OF YEAR	77.368	773.372	8.13
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63734.5078	637087.187	6699.02

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 13

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	75.3 52.2	35.3 47.2	43.5 56.1	12.6 40.7	52.3 48.6	105.7 74.7
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	200.63 0.00	1.55 0.00	0.00 0.00	0.31 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.15 53.83	5.11 43.33	13.90 48.83	52.62 27.66	50.35 10.77	90.54 7.32
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.903 4.294	3.369 4.108	3.571 3.910	3.307 3.921	3.881 3.752	4.195 3.815
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.303 2.544	1.989 2.430	2.106 2.311	1.946 2.314	2.292 2.214	2.486 2.251
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.349 1.894	2.099 1.862	2.263 1.846	2.117 1.945	2.116 1.904	1.946 1.969
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.578 0.421	0.514 0.412	0.547 0.411	0.504 0.436	0.495 0.430	0.444 0.444

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	34.589 38.887	32.817 36.857	31.123 36.108	29.447 34.788	34.407 34.336	39.328 33.668
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.558	0.483	0.511	0.473	2.165	1.728
	0.693	0.518	0.389	0.559	0.828	0.546
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.380	1.352	1.287	1.206	1.131	1.023
	0.916	0.890	0.927	0.959	0.981	0.982
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.004	0.015	0.023	0.024	0.024	0.034
	0.024	0.006	0.013	0.007	0.006	0.004

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 13

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	644.20	6439.396	100.00
RUNOFF	202.489	2024.068	31.43
EVAPOTRANSPIRATION	410.412	4102.456	63.71
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	46.0262	460.076	7.14
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	27.185492	271.745	4.22
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	346.9619		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.3096	242.997	3.77
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.635773	56.335	0.87
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8616		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62212.777	-621876.062	-9657.37
SOIL WATER AT START OF YEAR	62750.816	627254.250	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2418.195	24172.162	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1965.160	19643.646	305.05
SNOW WATER AT END OF YEAR	85.006	849.718	13.20
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62168.1055	621429.500	9650.43

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 14

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	58.1 91.3	36.7 100.9	27.2 98.1	28.4 59.1	85.9 136.3	62.9 104.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.07	0.00 0.03	155.84 0.01	0.03 13.79	0.00 0.13
EVAPOTRANSPIRATION	5.96 92.83	7.49 64.40	13.85 72.27	49.48 30.76	69.58 9.56	63.02 6.09
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.639 3.808	3.149 3.767	3.341 4.069	3.094 4.928	3.645 4.269	3.786 4.121
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.148 2.245	1.855 2.226	1.963 2.408	1.813 3.058	2.147 2.556	2.234 2.438
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.957 1.654	1.759 1.670	1.931 1.697	1.842 1.751	1.875 1.628	1.720 1.866
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.440 0.369	0.395 0.372	0.432 0.370	0.410 0.384	0.416 0.362	0.379 0.414

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	31.850 33.576	30.197 33.226	28.614 37.899	27.049 48.121	31.854 40.641	34.696 36.991
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.521 0.245	0.451 1.298	0.477 2.085	0.442 3.365	4.314 3.938	0.542 0.590
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.971 0.772	0.962 0.780	0.947 0.809	0.923 0.812	0.900 0.784	0.834 0.897
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.003 0.006	0.003 0.009	0.006 0.003	0.008 0.010	0.005 0.015	0.030 0.043

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 14

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	889.20	8888.400	100.00
RUNOFF	169.887	1698.185	19.11
EVAPOTRANSPIRATION	485.282	4850.856	54.58
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	45.6137	455.952	5.13
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	27.090849	270.799	3.05

AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	345.5956		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	21.3503	213.417	2.40
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	4.744304	47.424	0.53
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	8.6591		
CHANGE IN WATER STORAGE	-60915.785	-608911.375	-6850.63
SOIL WATER AT START OF YEAR	61422.148	613972.937	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2470.985	24699.855	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2159.158	21582.842	242.82
SNOW WATER AT END OF YEAR	194.538	1944.593	21.88
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61078.1055	610533.937	6868.88

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 15

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	88.1 116.4	57.6 128.3	108.9 112.1	43.0 97.9	140.4 66.7	99.7 38.8
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	344.66 9.85	95.22 52.09	0.00 24.84	0.02 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.06 112.89	5.64 82.20	7.60 74.05	60.42 26.43	104.86 12.51	121.79 6.12
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.942 4.531	3.407 4.743	3.608 5.397	3.483 5.355	4.590 4.605	4.594 4.162
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.327 2.692	2.011 2.908	2.129 3.330	2.052 3.330	2.766 2.759	2.761 2.463
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.000 1.847	1.853 1.945	2.060 1.934	1.977 2.025	2.016 2.073	1.826 2.294
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.455 0.408	0.427 0.437	0.475 0.440	0.455 0.463	0.460 0.488	0.406 0.558

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.024	33.232	31.521	31.380	42.880	44.428
	41.546	45.431	55.019	53.011	44.410	37.444
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.564	0.488	0.516	2.074	5.365	2.798
	2.012	4.943	2.452	2.937	8.233	0.596
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.012	1.063	1.072	1.055	1.028	0.911
	0.879	0.961	1.011	1.037	1.158	1.320
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.024	0.008	0.002	0.006	0.020	0.035
	0.011	0.035	0.005	0.031	0.030	0.060

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 15

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1097.90	10974.558	100.00
RUNOFF	526.685	5264.717	47.97
EVAPOTRANSPIRATION	619.572	6193.212	56.43
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.4165	523.952	4.77
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.527657	315.149	2.87
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	412.7724		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.8500	238.404	2.17
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.471548	54.693	0.50
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.4232		
CHANGE IN WATER STORAGE	-65168.863	-651424.937	-5935.77
SOIL WATER AT START OF YEAR	62763.027	627376.312	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2479.413	24784.094	
SNOW WATER AT START OF YEAR	4941.265	49392.652	450.07
SNOW WATER AT END OF YEAR	56.016	559.932	5.10
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	65038.7695	650124.500	5923.92

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 16

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	66.6 126.3	46.8 117.6	30.5 109.5	35.2 143.4	105.8 78.5	33.8 96.7
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	49.24 21.18	135.91 89.82	7.85 10.06	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.71 76.84	4.83 106.79	13.00 67.01	67.75 28.39	84.74 11.55	36.81 7.06
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.107 4.169	3.438 4.589	3.639 5.217	3.370 5.791	4.081 4.531	4.145 4.132
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.425 2.467	2.029 2.748	2.148 3.203	1.985 3.549	2.414 2.710	2.456 2.445
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.454 1.944	2.143 1.931	2.318 1.871	2.165 1.914	2.164 1.929	1.977 2.174
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.613 0.436	0.532 0.432	0.567 0.419	0.521 0.427	0.512 0.438	0.454 0.516

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.425 37.517	33.586 42.547	31.859 52.651	30.151 56.965	36.591 43.498	38.773 37.118
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.588 1.446	0.493 4.012	0.521 5.095	0.482 3.012	3.842 8.178	0.448 0.592
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.429 0.959	1.414 0.947	1.346 0.949	1.260 0.932	1.181 1.006	1.055 1.192
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.184 0.015	0.015 0.006	0.024 0.005	0.026 0.011	0.024 0.039	0.040 0.071

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 16

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	990.70	9902.990	100.00
RUNOFF	314.058	3139.313	31.70

EVAPOTRANSPIRATION	509.462	5092.554	51.42
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.2104	511.897	5.17
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.578075	305.657	3.09
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	397.2350		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.9822	249.721	2.52
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.865866	58.635	0.59
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.3917		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61779.340	-617543.437	-6235.93
SOIL WATER AT START OF YEAR	62977.086	629516.000	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2476.412	24754.096	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1422.803	14222.271	143.62
SNOW WATER AT END OF YEAR	144.138	1440.798	14.55
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61864.4570	618394.250	6244.52

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 17

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	60.3 69.4	103.3 90.2	40.8 199.3	28.8 98.8	107.9 46.5	82.0 64.1
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	329.88 79.81	4.72 22.31	4.36 32.03	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.37 64.36	3.78 60.83	15.02 56.91	56.27 36.99	70.18 10.51	105.55 6.22
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.953 4.236	3.417 4.186	3.618 4.920	3.350 5.750	3.712 4.921	4.241 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.334 2.508	2.016 2.478	2.135 2.963	1.973 3.528	2.195 2.955	2.516 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.332 1.914	2.113 1.881	2.288 1.861	2.144 1.891	2.141 1.849	1.984 2.083
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.571 0.427	0.519 0.417	0.556 0.416	0.513 0.420	0.504 0.412	0.457 0.484

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.145	33.349	31.632	29.933	32.722	39.882
	38.255	37.705	48.201	56.599	48.063	37.510
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.565	0.490	0.518	0.479	6.058	1.794
	0.439	0.472	10.425	2.430	10.152	0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.361	1.369	1.314	1.236	1.157	1.063
	0.932	0.905	0.941	0.914	0.930	1.097
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.020	0.010	0.021	0.024	0.019	0.051
	0.022	0.002	0.024	0.028	0.026	0.068

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 17

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	991.40	9909.991	100.00
RUNOFF	473.106	4729.145	47.72
EVAPOTRANSPIRATION	492.974	4927.750	49.73
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.4730	504.525	5.09
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.068579	300.564	3.03
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.8311		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.4808	244.709	2.47
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.697072	56.948	0.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0158		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63996.742	-639708.500	-6455.19
SOIL WATER AT START OF YEAR	62900.855	628754.000	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2475.031	24740.291	
SNOW WATER AT START OF YEAR	3661.108	36596.266	369.29
SNOW WATER AT END OF YEAR	90.188	901.513	9.10
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63941.4102	639155.375	6449.61

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 18

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	64.2 127.6	32.2 65.0	93.0 110.4	55.6 99.4	121.1 83.0	77.0 109.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	255.45 0.00	29.48 36.05	18.73 50.15	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.37 73.96	4.13 91.56	7.62 60.83	47.57 32.83	98.03 15.64	92.97 5.84
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.987 4.539	3.449 4.621	3.652 4.525	3.407 5.761	3.641 5.712	4.172 4.253
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.355 2.741	2.035 2.757	2.156 2.731	2.008 3.533	2.146 3.466	2.472 2.519
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.278 1.940	2.091 1.861	2.279 1.832	2.143 1.966	2.143 1.914	1.995 2.104
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.553 0.435	0.511 0.412	0.553 0.408	0.513 0.443	0.505 0.433	0.461 0.491

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.520 42.421	33.707 42.710	31.999 43.879	30.565 56.690	31.843 57.561	39.072 38.439
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.571 4.810	0.495 2.501	0.488 5.865	0.487 3.068	3.486 5.630	0.600 0.609
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.303 0.956	1.343 0.890	1.305 0.916	1.235 0.980	1.159 0.990	1.074 1.119
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.034 0.023	0.004 0.020	0.018 0.032	0.022 0.003	0.019 0.017	0.038 0.056

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 18

MM CU. METERS PERCENT

PRECIPITATION	1037.80	10373.802	100.00
RUNOFF	389.853	3896.949	37.57
EVAPOTRANSPIRATION	537.358	5371.403	51.78
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.7194	516.984	4.98
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.918831	309.063	2.98
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	403.6714		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.5480	245.380	2.37
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.717319	57.150	0.55
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0587		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62562.730	-625374.125	-6028.40
SOIL WATER AT START OF YEAR	62865.781	628403.437	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2479.246	24782.424	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2290.769	22898.424	220.73
SNOW WATER AT END OF YEAR	114.578	1145.315	11.04
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62591.3281	625660.000	6031.15

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 19

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	70.2 144.1	25.3 151.7	87.3 158.5	34.6 90.2	73.7 60.6	55.8 84.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.10	0.00 64.45	290.20 32.05	0.00 59.56	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.24 118.31	5.95 112.40	12.59 71.22	48.26 26.07	61.82 9.20	59.78 6.94
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.068 4.462	3.522 4.725	3.727 5.495	3.485 5.846	4.125 4.750	4.203 4.150
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.405 2.646	2.078 2.840	2.201 3.364	2.056 3.577	2.440 2.844	2.491 2.456

LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.282	2.149	2.369	2.229	2.223	2.035
	2.004	1.976	1.919	1.968	2.019	2.248
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.554	0.537	0.587	0.543	0.533	0.475
	0.456	0.447	0.434	0.444	0.469	0.542

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	36.408	34.557	32.787	31.441	37.046	39.426
	40.707	44.201	55.650	57.469	46.003	37.313
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.583	0.505	0.533	0.262	4.428	0.952
	1.014	4.391	4.328	1.569	9.769	0.594
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.308	1.433	1.409	1.330	1.244	1.118
	1.016	0.989	0.995	0.981	1.100	1.271
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.071	0.008	0.019	0.025	0.024	0.046
	0.017	0.005	0.008	0.012	0.047	0.053

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 19

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1036.60	10361.807	100.00
RUNOFF	446.372	4461.917	43.06
EVAPOTRANSPIRATION	536.785	5365.678	51.78
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.5584	525.372	5.07
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.396547	313.838	3.03
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	410.8395		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.4212	254.109	2.45
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	6.022036	60.196	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.8290		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63319.848	-632942.250	-6108.42
SOIL WATER AT START OF YEAR	62972.836	629473.562	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2480.015	24790.113	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2910.277	29090.996	280.75
SNOW WATER AT END OF YEAR	83.250	832.159	8.03

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 20

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	952.70	9523.145	100.00
RUNOFF	309.205	3090.798	32.46
EVAPOTRANSPIRATION	553.994	5537.698	58.15
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.1679	491.480	5.16
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.191286	291.795	3.06
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	376.2090		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.9750	249.649	2.62
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.868432	58.661	0.62
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.4055		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62534.160	-625088.562	-6563.89
SOIL WATER AT START OF YEAR	62992.379	629668.875	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2478.138	24771.350	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2114.540	21136.840	221.95
SNOW WATER AT END OF YEAR	94.616	945.776	9.93
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62543.6562	625183.437	6564.88

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 21

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	109.0 119.8	69.7 86.8	23.8 76.5	58.6 112.3	70.7 69.5	54.6 34.0
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 1.07	186.85 0.00	126.35 28.15	3.26 35.34	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.06 88.64	4.66 68.67	11.91 74.03	39.86 34.48	76.82 11.54	49.71 6.24
LATERAL DRAINAGE COLLECTED	4.004	3.465	3.666	3.394	3.930	4.136

FROM LAYER 2	4.278	4.460	4.675	5.159	5.441	4.227
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366 2.533	2.044 2.660	2.164 2.816	2.000 3.147	2.323 3.290	2.450 2.503
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.130 1.896	1.951 1.880	2.150 1.837	2.048 1.930	2.077 1.911	1.926 2.042
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.500 0.422	0.462 0.417	0.508 0.408	0.479 0.432	0.481 0.432	0.437 0.469

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.708 38.701	33.887 40.974	32.147 45.455	30.426 49.721	34.973 54.281	38.674 38.154
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573 2.446	0.497 3.131	0.525 1.583	0.486 6.314	5.093 8.759	0.557 0.606
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.145 0.917	1.178 0.904	1.167 0.918	1.131 0.947	1.090 0.987	1.003 1.055
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.019 0.011	0.002 0.006	0.008 0.003	0.013 0.026	0.009 0.003	0.037 0.052

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 21

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	885.30	8849.418	100.00
RUNOFF	381.031	3808.768	43.04
EVAPOTRANSPIRATION	473.622	4734.308	53.50
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.8352	508.146	5.74
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.295946	302.837	3.42
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	394.2499		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.7795	237.699	2.69
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.447582	54.454	0.62
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.3696		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62824.609	-627991.875	-7096.42
SOIL WATER AT START OF YEAR	62944.703	629192.312	

SOIL WATER AT END OF YEAR	2482.111	24811.070	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2403.245	24022.721	271.46
SNOW WATER AT END OF YEAR	41.227	412.104	4.66
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62775.1953	627497.937	7090.84

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 22

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	61.6 61.6	40.5 106.2	88.0 99.7	58.0 110.3	113.7 77.0	106.3 55.9
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	22.04 0.07	218.56 62.32	2.37 27.49	0.03 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.71 57.50	5.65 67.19	10.57 70.88	53.27 31.42	96.81 10.29	106.63 5.07
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.043 4.444	3.501 4.416	3.703 4.774	3.427 5.721	4.540 4.893	4.608 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.390 2.635	2.065 2.623	2.187 2.876	2.021 3.514	2.759 2.941	2.767 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.241 1.943	2.084 2.001	2.286 1.993	2.156 2.065	2.176 1.995	1.966 2.187
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.539 0.436	0.508 0.455	0.555 0.460	0.518 0.477	0.517 0.461	0.451 0.520

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	36.135 40.513	34.296 40.297	32.538 46.581	30.800 56.342	42.785 47.801	44.541 37.510
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.579 1.229	0.502 2.320	0.530 5.964	0.491 1.646	9.530 9.827	2.151 0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.263 0.958	1.334 1.013	1.311 1.071	1.250 1.078	1.195 1.074	1.044 1.206
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.046 0.009	0.004 0.020	0.015 0.009	0.021 0.016	0.013 0.015	0.051 0.062

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 22

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	978.80	9784.039	100.00
RUNOFF	332.870	3327.358	34.01
EVAPOTRANSPIRATION	520.981	5207.704	53.23
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.2377	522.166	5.34
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.243114	312.305	3.19
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	408.4479		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0921	250.820	2.56
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.897516	58.951	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.4985		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61527.734	-615028.375	-6286.04
SOIL WATER AT START OF YEAR	63045.625	630201.125	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2479.118	24781.148	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1047.167	10467.432	106.98
SNOW WATER AT END OF YEAR	85.942	859.069	8.78
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61569.4570	615445.437	6290.30

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 23

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	91.5 73.3	61.5 176.5	59.6 52.6	30.9 101.1	56.3 100.2	43.1 65.0
RUNOFF	0.00 1.33	0.00 0.82	0.00 0.00	286.93 18.91	7.71 70.80	0.00 0.00

EVAPOTRANSPIRATION	5.02	7.53	11.17	30.13	76.52	38.61
	61.53	103.11	75.35	33.63	11.39	7.08
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.987	3.449	3.650	3.379	3.492	3.529
	4.238	4.639	4.970	5.610	5.067	4.180
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.355	2.035	2.155	1.991	2.057	2.083
	2.513	2.788	3.107	3.416	3.045	2.474
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.344	2.130	2.309	2.163	2.157	2.005
	1.982	1.869	1.737	1.805	1.861	2.085
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.576	0.524	0.563	0.520	0.510	0.464
	0.449	0.414	0.382	0.397	0.416	0.485

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.519	33.706	31.974	30.260	30.262	31.941
	38.342	43.282	50.875	54.573	49.732	37.641
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.571	0.495	0.523	0.484	1.592	0.231
	4.146	6.566	1.664	5.648	10.441	0.599
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.374	1.389	1.337	1.258	1.174	1.085
	0.995	0.896	0.843	0.850	0.941	1.099
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.024	0.009	0.021	0.024	0.023	0.031
	0.025	0.019	0.025	0.032	0.028	0.059

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 23

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	911.60	9112.311	100.00
RUNOFF	386.493	3863.366	42.40
EVAPOTRANSPIRATION	461.073	4608.862	50.58
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.1904	501.700	5.51
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.019611	300.075	3.29
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.0904		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.4474	244.375	2.68
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.700665	56.984	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0324		

CHANGE IN WATER STORAGE	-62603.758	-625784.250	-6867.46
SOIL WATER AT START OF YEAR	62969.594	629441.125	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2479.420	24784.172	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2182.917	21820.342	239.46
SNOW WATER AT END OF YEAR	69.335	693.067	7.61
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62587.4531	625621.250	6865.67

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 24

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	45.5 140.3	23.4 93.4	43.4 98.5	61.1 97.8	104.6 65.0	41.2 29.8
RUNOFF	0.00 0.10	0.00 0.00	0.00 0.00	196.27 22.62	7.76 28.24	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.00 86.38	5.57 117.67	12.78 70.48	32.65 26.53	89.44 9.25	71.35 6.89
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.124 4.453	3.455 4.782	3.655 4.602	3.386 5.860	3.604 4.333	4.179 4.145
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.436 2.646	2.038 2.868	2.158 2.771	1.995 3.568	2.124 2.579	2.476 2.452
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.363 1.944	2.109 1.877	2.297 1.820	2.157 1.953	2.155 1.914	2.005 2.159
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.575 0.436	0.517 0.416	0.559 0.404	0.518 0.439	0.509 0.433	0.464 0.511

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.614 40.715	33.766 44.703	32.031 44.625	30.340 57.313	31.437 41.071	39.155 37.254
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.590 2.615	0.496 1.478	0.523 2.899	0.463 4.077	3.026 5.666	0.718 0.594

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.316	1.365	1.324	1.251	1.172	1.085
	0.959	0.901	0.904	0.967	0.990	1.177
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.219	0.005	0.019	0.023	0.020	0.041
	0.026	0.010	0.019	0.014	0.027	0.064

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 24

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	844.00	8436.587	100.00
RUNOFF	254.988	2548.845	30.21
EVAPOTRANSPIRATION	534.989	5347.727	63.39
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.5791	505.587	5.99
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.112597	301.004	3.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.0204		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.7530	247.430	2.93
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.781188	57.788	0.68
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.1763		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62216.715	-621915.375	-7371.65
SOIL WATER AT START OF YEAR	62977.277	629517.937	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2478.053	24770.502	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1761.103	17603.902	208.66
SNOW WATER AT END OF YEAR	43.612	435.945	5.17
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62189.6289	621644.625	7368.44

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 25

JAN/JUL FEB/AUG MAR/SEP APR/OCT MAY/NOV JUN/DEC

PRECIPITATION	63.7	21.6	29.7	67.2	113.2	175.8
	63.3	59.7	72.8	54.3	89.8	40.5
RUNOFF	0.00	0.00	0.00	171.41	26.09	0.29
	0.00	0.00	0.00	0.00	37.24	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.49	7.13	12.08	56.73	65.08	142.24
	106.98	54.98	28.84	23.51	10.32	6.00
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.965	3.428	3.629	3.360	4.094	4.886
	4.606	4.263	4.133	4.810	4.978	4.209
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.341	2.023	2.142	1.979	2.422	2.997
	2.761	2.525	2.448	2.905	3.026	2.492
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.276	2.061	2.241	2.109	2.121	1.949
	1.867	1.929	1.967	2.079	1.993	2.069
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.552	0.500	0.540	0.501	0.497	0.445
	0.413	0.432	0.451	0.482	0.460	0.479

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.275	33.472	31.750	30.046	36.731	48.830
	42.775	38.550	38.630	45.358	49.366	37.964
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.567	0.491	0.519	0.481	3.952	4.048
	3.388	0.511	0.557	2.093	8.315	0.603
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.301	1.307	1.264	1.198	1.136	1.027
	0.894	0.946	1.044	1.092	1.072	1.082
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.014	0.008	0.017	0.020	0.020	0.050
	0.017	0.034	0.019	0.006	0.025	0.039

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 25

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	851.60	8512.554	100.00
RUNOFF	235.027	2349.322	27.60
EVAPOTRANSPIRATION	521.389	5211.783	61.22
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.3607	503.404	5.91
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.060822	300.487	3.53
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.6227		

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.6597	246.497	2.90
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.751570	57.492	0.68
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.1357		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61514.215	-614893.250	-7223.37
SOIL WATER AT START OF YEAR	62942.543	629170.750	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2480.262	24792.588	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1107.747	11072.990	130.08
SNOW WATER AT END OF YEAR	55.814	557.914	6.55
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61528.6289	615037.312	7225.06

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 26

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	103.6 66.5	65.4 48.3	56.2 157.0	58.2 23.5	85.8 71.9	39.6 74.0
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	262.30 6.22	19.57 0.00	3.41 6.08	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.77 72.52	6.62 37.82	11.63 66.14	68.66 32.65	42.45 12.53	69.56 5.79
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.026 4.318	3.486 4.197	3.687 4.919	3.416 5.474	3.755 4.679	4.307 4.186
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.379 2.558	2.056 2.485	2.177 2.979	2.013 3.390	2.213 2.859	2.559 2.478
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.180 1.919	2.002 1.892	2.202 1.877	2.090 1.913	2.109 1.880	1.965 2.121
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.518 0.428	0.480 0.420	0.526 0.421	0.494 0.427	0.493 0.422	0.450 0.497

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.954	34.123	32.375	30.667	33.016	40.691
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

LAYER 3	39.143	37.829	48.503	54.101	46.257	37.710
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.577	0.500	0.524	0.489	2.151	2.307
	0.918	0.602	7.530	1.763	6.528	0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.199	1.238	1.222	1.177	1.123	1.043
	0.937	0.913	0.955	0.931	0.958	1.137
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.024	0.002	0.010	0.016	0.016	0.039
	0.017	0.003	0.019	0.022	0.028	0.065

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 26

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	850.00	8496.562	100.00
RUNOFF	297.575	2974.545	35.01
EVAPOTRANSPIRATION	431.125	4309.505	50.72
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.4492	504.288	5.94
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.147499	301.353	3.55
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	391.9732		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.1492	241.395	2.84
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.576047	55.738	0.66
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.6937		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61839.141	-618141.187	-7275.19
SOIL WATER AT START OF YEAR	62998.664	629731.750	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2476.125	24751.234	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1417.674	14171.009	166.79
SNOW WATER AT END OF YEAR	101.077	1010.360	11.89
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61880.2656	618552.250	7280.03

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 27

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	96.6 36.3	35.0 85.2	55.0 112.3	72.4 60.7	50.6 117.7	112.9 65.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.13	290.75 10.95	0.00 37.28	0.19 71.96
EVAPOTRANSPIRATION	7.38 49.60	5.43 62.12	6.46 55.44	73.15 29.82	56.38 11.91	92.87 5.12
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.004 4.198	3.466 4.285	3.666 4.147	3.402 5.760	4.051 4.749	4.207 4.150
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366 2.485	2.044 2.538	2.165 2.462	2.005 3.534	2.395 2.844	2.493 2.456
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.260 1.937	2.063 1.926	2.252 1.878	2.124 1.973	2.132 1.845	1.965 2.050
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.546 0.434	0.501 0.430	0.543 0.421	0.506 0.446	0.501 0.411	0.450 0.472

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.711 37.842	33.890 38.790	32.150 38.902	30.513 56.693	36.228 45.996	39.465 37.313
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573 0.522	0.497 0.346	0.524 3.431	0.560 1.761	0.676 9.752	1.591 0.594
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.284 0.953	1.309 0.942	1.275 0.955	1.214 0.986	1.148 0.926	1.043 1.064
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.022 0.015	0.004 0.003	0.016 0.007	0.020 0.017	0.027 0.013	0.032 0.074

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 27

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	900.00	8996.359	100.00
RUNOFF	411.258	4110.917	45.70
EVAPOTRANSPIRATION	455.669	4554.850	50.63
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.0863	500.660	5.57

PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.786619	297.746	3.31
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	386.2438		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.4045	243.946	2.71
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.662967	56.607	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.9165		
CHANGE IN WATER STORAGE	-62930.816	-629053.562	-6992.31
SOIL WATER AT START OF YEAR	62893.586	628681.375	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2478.926	24779.229	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2567.354	25663.156	285.26
SNOW WATER AT END OF YEAR	51.195	511.741	5.69
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	62883.7383	628582.937	6987.08

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 28

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	48.7 63.0	25.4 123.7	26.4 202.3	89.3 30.4	61.6 94.3	79.1 57.4
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.10	0.00 92.35	188.79 0.00	16.13 15.03	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.13 63.59	8.24 74.59	7.70 67.84	43.74 25.70	64.79 9.14	69.27 4.61
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.095 4.247	3.428 4.179	3.629 5.529	3.360 5.684	3.519 4.356	4.016 4.153
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.418 2.515	2.022 2.474	2.142 3.393	1.979 3.496	2.074 2.597	2.377 2.457
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.285 1.912	2.028 1.837	2.219 1.809	2.095 1.803	2.104 1.873	1.969 2.156
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.547 0.427	0.489 0.405	0.532 0.400	0.496 0.398	0.491 0.420	0.451 0.510

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.300	33.467	31.745	30.041	30.553	37.334
	38.375	37.644	56.188	56.008	41.402	37.342
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.586	0.491	0.519	0.481	1.748	2.828
	0.317	1.458	3.308	1.603	6.261	0.595
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.234	1.268	1.240	1.183	1.118	1.046
	0.932	0.871	0.895	0.851	0.953	1.174
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.164	0.003	0.014	0.019	0.018	0.026
	0.032	0.006	0.013	0.012	0.050	0.074

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 28

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	901.60	9012.351	100.00
RUNOFF	312.396	3122.699	34.65
EVAPOTRANSPIRATION	446.345	4461.646	49.51
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.1948	501.745	5.57
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.944277	299.322	3.32
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	387.8329		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.0897	240.799	2.67
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.566519	55.643	0.62
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.6385		
CHANGE IN WATER STORAGE	-61671.937	-616469.812	-6840.28
SOIL WATER AT START OF YEAR	62964.719	629392.437	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2479.308	24783.051	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1300.347	12998.212	144.23
SNOW WATER AT END OF YEAR	113.820	1137.739	12.62
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	61734.9453	617099.687	6847.27

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 29

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	34.8 57.6	51.5 127.5	46.2 160.4	56.5 98.5	97.0 115.9	51.9 75.9
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.35	99.95 29.22	141.15 42.86	24.31 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.38 35.91	5.39 113.13	13.79 71.88	48.37 29.84	93.80 7.57	53.33 5.77
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.972 3.990	3.436 4.677	3.637 5.369	3.367 5.904	3.609 4.415	3.995 4.120
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.346 2.357	2.027 2.830	2.146 3.270	1.983 3.605	2.127 2.635	2.363 2.437
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.287 1.921	2.071 1.886	2.251 1.782	2.117 1.809	2.121 1.889	1.975 2.164
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.556 0.429	0.504 0.419	0.543 0.393	0.504 0.399	0.497 0.425	0.454 0.512

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.360 35.558	33.554 44.016	31.828 53.906	30.121 57.985	31.504 42.103	37.069 36.988
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.569 0.560	0.492 4.704	0.520 6.634	0.482 1.092	3.513 7.087	0.536 0.590
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.313 0.939	1.319 0.909	1.274 0.874	1.207 0.854	1.136 0.968	1.053 1.181
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.015 0.024	0.008 0.005	0.018 0.008	0.021 0.012	0.018 0.054	0.039 0.075

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 29

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	973.70	9733.059	100.00

RUNOFF	337.839	3377.021	34.70
EVAPOTRANSPIRATION	485.184	4849.872	49.83
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.4903	504.699	5.19
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.126966	301.148	3.09
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	391.6585		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.2721	242.623	2.49
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.635197	56.329	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8571		
CHANGE IN WATER STORAGE	-63202.051	-631764.750	-6490.92
SOIL WATER AT START OF YEAR	62974.430	629489.500	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2473.203	24722.021	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2891.026	28898.566	296.91
SNOW WATER AT END OF YEAR	190.205	1901.285	19.53
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	63272.3281	632467.250	6498.13

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 30

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	62.6 127.0	58.8 129.3	58.8 85.1	139.3 63.3	108.3 71.5	76.7 89.8
RUNOFF	0.00 0.06	0.00 0.50	52.86 0.00	393.76 6.61	13.44 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.29 102.81	5.42 95.34	9.09 71.59	47.60 30.57	114.37 11.77	71.94 6.08
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.942 4.941	3.406 5.182	3.619 4.767	3.420 5.491	4.380 4.753	4.256 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.327 3.003	2.010 3.206	2.136 2.918	2.016 3.380	2.596 2.871	2.523 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.323 1.937	2.104 1.911	2.278 1.894	2.135 2.087	2.136 2.086	1.940 2.278

PERCOLATION THROUGH	0.568	0.515	0.553	0.510	0.502	0.442
LAYER 7	0.434	0.426	0.426	0.485	0.493	0.553

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.021	33.229	31.638	30.719	39.842	40.017
LAYER 3	47.143	50.790	47.345	53.918	46.500	37.511
STD. DEVIATION OF DAILY	0.564	0.488	0.418	0.482	4.303	0.948
HEAD ON LAYER 3	5.623	3.971	1.116	4.530	8.367	0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON	1.351	1.358	1.304	1.226	1.152	1.017
LAYER 7	0.953	0.929	0.971	1.100	1.172	1.304
STD. DEVIATION OF DAILY	0.019	0.010	0.021	0.025	0.026	0.037
HEAD ON LAYER 7	0.014	0.009	0.031	0.039	0.017	0.059

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 30

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1070.50	10700.666	100.00
RUNOFF	467.228	4670.393	43.65
EVAPOTRANSPIRATION	571.883	5716.511	53.42
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.3258	523.046	4.89
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.454126	314.414	2.94
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	411.3952		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.1071	250.969	2.35
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.907098	59.047	0.55
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.5309		
CHANGE IN WATER STORAGE	-65039.109	-650127.937	-6075.58
SOIL WATER AT START OF YEAR	62819.352	627939.312	
SOIL WATER AT END OF YEAR	2471.261	24702.611	
SNOW WATER AT START OF YEAR	4831.219	48292.637	451.30
SNOW WATER AT END OF YEAR	140.197	1401.400	13.10
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	64987.1562	649608.625	6070.73

AVERAGE MONTHLY VALUES (MM) FOR YEARS 1 THROUGH 30

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PRECIPITATION						
TOTALS	77.47 96.69	52.61 99.96	51.40 113.84	50.96 82.07	79.69 85.58	80.82 69.79
STD. DEVIATIONS	23.23 34.14	19.88 37.43	27.39 47.47	24.34 31.18	28.53 24.97	33.27 25.07
RUNOFF						
TOTALS	0.000 0.902	0.000 1.718	74.605 16.882	202.292 23.488	4.972 35.466	0.078 2.542
STD. DEVIATIONS	0.000 4.616	0.000 6.527	112.449 30.616	110.503 26.080	7.429 27.217	0.192 13.133
EVAPOTRANSPIRATION						
TOTALS	5.853 83.947	5.708 78.822	10.943 62.872	51.950 29.501	70.070 11.344	78.282 6.051
STD. DEVIATIONS	0.871 24.368	1.133 26.429	2.399 11.110	9.846 4.125	20.867 2.229	28.913 0.837
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2						
TOTALS	3.8752 4.2824	3.3259 4.3953	3.5212 4.7624	3.2697 5.3730	3.8294 4.7199	4.1113 4.1598
STD. DEVIATIONS	0.7381 0.4657	0.6316 0.5372	0.6685 0.6452	0.6212 0.7174	0.6772 0.4487	0.5723 0.0768
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 3						
TOTALS	2.2889 2.5314	1.9620 2.6208	2.0783 2.8832	1.9263 3.2770	2.2659 2.8353	2.4358 2.4617
STD. DEVIATIONS	0.4360 0.3586	0.3726 0.3768	0.3947 0.4259	0.3662 0.4657	0.4205 0.2892	0.3925 0.0471
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6						
TOTALS	2.6791 2.7754	2.6455 2.6834	3.1210 2.5511	3.2599 2.5853	3.1437 2.4864	2.8340 2.6385
STD. DEVIATIONS	1.9765 3.4014	1.9738 3.1859	3.1701 2.8366	4.6748 2.6802	4.0911 2.3569	3.4348 2.1870

PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 7

TOTALS	0.6665	0.6663	0.7739	0.7797	0.7541	0.6772
	0.6554	0.6319	0.6023	0.6124	0.5933	0.6422
STD. DEVIATIONS	0.5378	0.5490	0.8141	1.0583	0.9665	0.8477
	0.8487	0.8045	0.7272	0.6991	0.6259	0.5894

AVERAGES OF MONTHLY AVERAGED DAILY HEADS (CM)

DAILY AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 3

AVERAGES	34.2436	32.4881	30.8279	29.2836	34.0956	38.4928
	38.7261	40.3079	46.7312	52.0841	45.8325	37.4211
STD. DEVIATIONS	6.5167	6.1833	5.8685	5.5823	6.8359	6.8747
	6.1448	6.6298	7.8686	8.3468	5.3741	0.8367

DAILY AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 7

AVERAGES	1.7526	2.0209	2.1982	2.3745	2.1732	1.9778
	1.8321	1.7428	1.6933	1.6447	1.6286	1.6982
STD. DEVIATIONS	2.1243	2.3886	3.3150	4.6101	4.0232	3.5959
	3.4657	3.2717	3.0422	2.8130	2.5858	2.3473

AVERAGE ANNUAL TOTALS & (STD. DEVIATIONS) FOR YEARS 1 THROUGH 30

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	940.87 (94.627)	9404.9	100.00
RUNOFF	362.944 (94.7852)	3627.97	38.575
EVAPOTRANSPIRATION	495.342 (48.3369)	4951.41	52.647
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.62540 (5.42961)	496.053	5.27440
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH FROM LAYER 3	29.56664 (3.45807)	295.547	3.14247
AVERAGE HEAD ACROSS TOP OF LAYER 3	383.779 (47.415)		
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	33.40333 (34.01431)	333.898	3.55025
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH FROM LAYER 7	8.05494 (8.60348)	80.517	0.85611

AVERAGE HEAD ACROSS TOP OF LAYER 7 18.947 (29.743)

CHANGE IN WATER STORAGE ***** (452.5502) -606925.44 *****

PEAK DAILY VALUES FOR YEARS 1 THROUGH 30

	(MM)	(CU. METERS)
PRECIPITATION	64.70	646.738
RUNOFF	245.059	2449.6018
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	0.19769	1.97605
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 3	0.119903	1.19854
AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 3	599.995	
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	0.92961	9.29238
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 7	0.204629	2.04546
AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 7	260.976	
SNOW WATER	432.56	4323.8208
MAXIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.4614
MINIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.0643

FINAL WATER STORAGE AT END OF YEAR 30

LAYER	(CM)	(VOL/VOL)
1	6.0156	0.4010
2	19.5277	0.4339
3	0.0000	0.0000
4	5.5175	0.1839

5	205.8000	0.2940
6	4.1876	0.0838
7	0.0000	0.0000
SNOW WATER	0.000	


```

*****
*****
**
**
**
**          HYDROLOGIC EVALUATION OF LANDFILL PERFORMANCE          **
**          HELP MODEL VERSION 3.01   (14 OCTOBER 1994)           **
**          DEVELOPED BY ENVIRONMENTAL LABORATORY                 **
**          USAE WATERWAYS EXPERIMENT STATION                     **
**          FOR USEPA RISK REDUCTION ENGINEERING LABORATORY       **
**
**
*****
*****

```

```

PRECIPITATION DATA FILE:   C:\HELP3\ROUYN1.D4
TEMPERATURE DATA FILE:    C:\HELP3\ROUYN1.D7
SOLAR RADIATION DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN1.D13
EVAPOTRANSPIRATION DATA:  C:\HELP3\ROUYN1.D11
SOIL AND DESIGN DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN1.D10
OUTPUT DATA FILE:         C:\HELP3\ROUYN1.OUT

```

```

TIME: 15:50    DATE: 1/24/2001

```

2 m. de hauteur

```

*****
TITLE:  ROUYN-CELLULE FERMEE
*****

```

NOTE: INITIAL MOISTURE CONTENT OF THE LAYERS AND SNOW WATER WERE SPECIFIED BY THE USER.

LAYER 1

```

          TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER
          MATERIAL TEXTURE NUMBER 8
THICKNESS           = 15.00 CM
POROSITY             = 0.4630 VOL/VOL
FIELD CAPACITY      = 0.2320 VOL/VOL
WILTING POINT       = 0.1160 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER  = 0.2320 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.369999994000E-03 CM/SEC
NOTE: SATURATED HYDRAULIC CONDUCTIVITY IS MULTIPLIED BY 3.00
      FOR ROOT CHANNELS IN TOP HALF OF EVAPORATIVE ZONE.

```

LAYER 2

TYPE 2 - LATERAL DRAINAGE LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 5

THICKNESS	=	45.00	CM
POROSITY	=	0.4570	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.1310	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0580	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.1310	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.100000005000E-02	CM/SEC
SLOPE	=	5.00	PERCENT
DRAINAGE LENGTH	=	120.0	METERS

LAYER 3

TYPE 4 - FLEXIBLE MEMBRANE LINER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 35

THICKNESS	=	0.10	CM
POROSITY	=	0.0000	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.0000	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0000	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.0000	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.199999996000E-12	CM/SEC
FML PINHOLE DENSITY	=	2.00	HOLES/HECTARE
FML INSTALLATION DEFECTS	=	2.00	HOLES/HECTARE
FML PLACEMENT QUALITY	=	3 - GOOD	

LAYER 4

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 5

THICKNESS	=	30.00	CM
POROSITY	=	0.4570	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.1310	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.0580	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.1310	VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND.	=	0.100000005000E-02	CM/SEC

LAYER 5

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 52

THICKNESS	=	1200.00	CM
POROSITY	=	0.5200	VOL/VOL
FIELD CAPACITY	=	0.2940	VOL/VOL
WILTING POINT	=	0.1400	VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT	=	0.3500	VOL/VOL

EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.150000007000E-03 CM/SEC

LAYER 6

TYPE 2 - LATERAL DRAINAGE LAYER
MATERIAL TEXTURE NUMBER 1

THICKNESS = 50.00 CM
POROSITY = 0.4170 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0450 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0180 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0450 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.999999978000E-02 CM/SEC
SLOPE = 2.00 PERCENT
DRAINAGE LENGTH = 50.0 METERS

LAYER 7

TYPE 4 - FLEXIBLE MEMBRANE LINER
MATERIAL TEXTURE NUMBER 35

THICKNESS = 0.15 CM
POROSITY = 0.0000 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0000 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0000 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0000 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.199999996000E-12 CM/SEC
FML PINHOLE DENSITY = 2.00 HOLES/HECTARE
FML INSTALLATION DEFECTS = 2.00 HOLES/HECTARE
FML PLACEMENT QUALITY = 3 - GOOD

GENERAL DESIGN AND EVAPORATIVE ZONE DATA

NOTE: SCS RUNOFF CURVE NUMBER WAS COMPUTED FROM DEFAULT
SOIL DATA BASE USING SOIL TEXTURE # 8 WITH A
FAIR STAND OF GRASS, A SURFACE SLOPE OF 5. %
AND A SLOPE LENGTH OF 120. METERS.

SCS RUNOFF CURVE NUMBER = 79.40
FRACTION OF AREA ALLOWING RUNOFF = 100.0 PERCENT
AREA PROJECTED ON HORIZONTAL PLANE = 0.4045 HECTARES
EVAPORATIVE ZONE DEPTH = 20.3 CM
INITIAL WATER IN EVAPORATIVE ZONE = 4.176 CM
UPPER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 9.372 CM
LOWER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 2.048 CM
INITIAL SNOW WATER = 20.000 CM
INITIAL WATER IN LAYER MATERIALS = 435.555 CM
TOTAL INITIAL WATER = 455.555 CM
TOTAL SUBSURFACE INFLOW = 0.00 MM/YR

EVAPOTRANSPIRATION AND WEATHER DATA

NOTE: EVAPOTRANSPIRATION DATA WAS OBTAINED FROM
ROUYN QC

MAXIMUM LEAF AREA INDEX = 2.00
 START OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 152
 END OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 258
 AVERAGE ANNUAL WIND SPEED = 15.00 KPH
 AVERAGE 1ST QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 70.00 %
 AVERAGE 2ND QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 69.00 %
 AVERAGE 3RD QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 76.00 %
 AVERAGE 4TH QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 78.00 %

NOTE: PRECIPITATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY PRECIPITATION (MM)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
-----	-----	-----	-----	-----	-----
70.6	44.8	57.3	62.0	86.4	85.8
100.0	109.4	110.8	87.8	85.3	73.6

NOTE: TEMPERATURE DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY TEMPERATURE (DEGREES CELSIUS)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-18.6	-15.7	-9.0	0.5	8.5	13.9
16.5	15.1	10.0	3.6	-5.0	-13.9

NOTE: SOLAR RADIATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

STATION LATITUDE = 48.20 DEGREES

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 1

 JAN/JUL FEB/AUG MAR/SEP APR/OCT MAY/NOV JUN/DEC

PRECIPITATION	62.8	48.2	47.5	32.7	61.2	83.9
	114.0	131.8	56.5	119.9	106.6	73.8
RUNOFF	0.00	0.00	55.01	254.53	1.42	0.00
	0.09	0.03	0.00	0.56	24.03	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.64	6.92	10.33	50.05	58.45	78.54
	97.96	78.05	57.45	35.32	19.24	7.58
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.638	1.556
	1.933	2.191	2.815	3.298	5.664	4.265
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.294	0.628
	0.879	1.221	1.636	1.932	3.440	2.526
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	0.981	9.330	23.546	30.993	32.387	30.245
	29.310	23.120	20.204	20.230	19.010	18.829
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.264	2.511	5.405	6.629	6.906	6.513
	6.421	5.360	4.815	4.862	4.601	4.601

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	2.864	7.222
	10.646	16.056	23.900	28.123	57.066	38.572
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.000	0.000	0.000	0.000	1.861	1.057
	2.023	2.790	1.304	6.220	5.229	0.611
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.715	10.075	21.827	28.398	28.652	27.852
	26.448	21.619	19.866	19.350	18.858	18.164
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	1.247	3.236	4.982	0.311	0.127	0.326
	0.809	0.871	0.656	0.105	0.178	0.225

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 1

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	938.90	9385.201	100.00
RUNOFF	335.684	3355.484	35.75
EVAPOTRANSPIRATION	506.518	5063.135	53.95
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	22.3596	223.505	2.38
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	12.556500	125.514	1.34
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	153.7066		

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	258.1848	2580.803	27.50
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	58.887527	588.637	6.27
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	201.5203		
CHANGE IN WATER STORAGE	-242.734	-2426.362	-25.85
SOIL WATER AT START OF YEAR	4416.326	44145.391	
SOIL WATER AT END OF YEAR	4286.120	42843.852	
SNOW WATER AT START OF YEAR	200.000	1999.191	21.30
SNOW WATER AT END OF YEAR	87.472	874.366	9.32
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	-0.0001	-0.001	0.00

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 2

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	97.1 89.7	70.9 49.7	116.1 244.1	55.8 38.6	63.8 98.5	76.1 111.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	112.38 117.88	259.28 0.00	0.12 73.86	0.00 4.15
EVAPOTRANSPIRATION	6.26 86.34	5.92 18.56	9.54 69.20	53.81 35.66	78.67 11.92	66.39 5.62
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.079 4.260	3.532 4.086	3.739 5.616	3.459 5.634	4.303 5.017	4.175 4.208
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.412 2.523	2.084 2.416	2.207 3.422	2.040 3.470	2.549 3.020	2.474 2.491
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	17.896 12.030	15.222 11.322	15.705 10.350	14.108 10.236	13.585 9.386	12.370 9.146
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	4.424 3.210	3.812 3.049	3.991 2.811	3.638 2.796	3.550 2.581	3.267 2.532

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	36.535	34.680	32.904	31.150	38.993	39.111
	38.513	36.609	56.749	55.550	49.268	37.944
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.584	0.506	0.535	0.495	4.572	0.373
	0.496	0.585	5.537	2.151	9.986	0.603
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	17.357	16.437	15.401	14.360	13.420	12.645
	11.906	11.197	10.560	10.088	9.528	8.946
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.252	0.282	0.321	0.288	0.263	0.212
	0.216	0.199	0.172	0.137	0.178	0.185

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 2

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1112.00	11115.502	100.00
RUNOFF	567.668	5674.385	51.05
EVAPOTRANSPIRATION	447.904	4477.227	40.28
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.1074	520.863	4.69
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.109566	310.970	2.80
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	406.6728		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	151.3561	1512.949	13.61
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	39.661930	396.459	3.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	126.5378		
CHANGE IN WATER STORAGE	-106862.336	-1068191.000	-9609.92
SOIL WATER AT START OF YEAR	108867.437	1088233.870	
SOIL WATER AT END OF YEAR	4124.208	41225.398	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2221.789	22208.898	199.80
SNOW WATER AT END OF YEAR	102.685	1026.439	9.23
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	106715.6330	1066724.500	9596.73

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 3

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	100.5 76.5	84.6 142.5	76.2 123.3	81.3 65.5	48.2 87.2	67.4 51.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 16.66	397.90 23.47	0.00 44.59	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.40 82.07	6.87 100.59	10.66 61.13	43.71 34.16	66.41 12.84	44.43 6.26
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.025 4.134	3.485 4.130	3.685 5.567	3.412 5.949	3.853 4.683	4.014 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.378 2.446	2.055 2.443	2.176 3.395	2.011 3.628	2.273 2.804	2.375 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	8.589 7.371	7.455 7.191	8.014 6.752	7.572 6.828	7.652 6.414	7.263 6.330
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	2.394 2.081	2.085 2.033	2.250 1.911	2.130 1.933	2.156 1.817	2.049 1.794

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.934 37.140	34.104 37.089	32.354 56.236	30.624 58.392	34.071 45.251	37.286 37.516
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.576 0.332	0.499 0.610	0.527 5.160	0.489 1.503	2.028 9.108	0.568 0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	8.351 7.032	7.989 6.830	7.743 6.589	7.535 6.420	7.345 6.193	7.182 5.852
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.141 0.051	0.079 0.066	0.067 0.077	0.056 0.039	0.057 0.091	0.040 0.129

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 3

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1004.80	10043.937	100.00
RUNOFF	482.622	4824.267	48.03
EVAPOTRANSPIRATION	476.519	4763.258	47.42

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.1038	510.831	5.09
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.451651	304.393	3.03
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	396.6642		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	87.4289	873.935	8.70
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	24.633137	246.232	2.45
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	70.8823		
CHANGE IN WATER STORAGE	-103253.711	-1032119.310	-10276.04
SOIL WATER AT START OF YEAR	104754.891	1047125.060	
SOIL WATER AT END OF YEAR	4039.625	40379.902	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2608.209	26071.539	259.57
SNOW WATER AT END OF YEAR	69.763	697.348	6.94
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	103136.2110	1030944.750	10264.35

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 4

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	41.0 128.4	60.7 94.9	48.6 110.7	31.7 82.5	36.0 87.6	107.2 87.6
RUNOFF	0.00 0.08	0.00 0.48	0.00 16.03	199.55 0.00	0.21 65.21	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.92 142.95	7.33 52.84	10.40 68.48	45.58 30.72	49.80 14.06	79.27 6.61
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.113 4.641	3.444 4.280	3.645 5.160	3.375 5.069	3.873 5.269	4.043 4.204
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.429 2.769	2.032 2.535	2.152 3.167	1.988 3.133	2.287 3.179	2.393 2.489
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	6.116 5.461	5.159 5.416	5.616 5.127	5.378 5.175	5.511 4.882	5.301 4.896
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	1.740 1.554	1.469 1.542	1.599 1.459	1.531 1.472	1.569 1.388	1.509 1.390

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.494	33.652	31.922	30.211	34.320	37.620
	42.925	38.732	51.994	49.462	52.222	37.905
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.588	0.494	0.522	0.483	2.938	0.855
	2.610	0.622	4.986	3.182	9.702	0.602
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	5.411	5.174	5.065	4.999	4.947	4.909
	4.890	4.839	4.705	4.566	4.418	4.249
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.120	0.042	0.024	0.016	0.019	0.003
	0.016	0.020	0.064	0.020	0.069	0.048

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 4

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	916.90	9165.288	100.00
RUNOFF	281.564	2814.503	30.71
EVAPOTRANSPIRATION	514.981	5147.725	56.17
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.1174	510.967	5.58
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.553434	305.411	3.33
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	397.0494		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	64.0358	640.099	6.98
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	18.220001	182.126	1.99
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	48.4762		
CHANGE IN WATER STORAGE	-100282.086	-1002415.060	-10937.08
SOIL WATER AT START OF YEAR	102606.477	1025649.560	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3989.905	39882.898	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1771.981	17712.643	193.26
SNOW WATER AT END OF YEAR	106.465	1064.222	11.61
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	100269.0620	1002284.940	10935.66

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 5

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	81.5 112.4	55.9 165.4	31.3 104.6	50.6 111.3	43.2 46.5	121.6 58.5
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 35.25	251.77 9.40	28.59 27.48	1.75 65.61	0.02 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.11 110.02	6.61 105.83	11.49 64.74	42.12 30.12	49.09 16.63	86.14 7.62
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.021 4.541	3.482 5.593	3.699 5.302	3.432 6.002	3.601 4.651	4.189 4.174
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.376 2.707	2.053 3.434	2.185 3.267	2.024 3.654	2.124 2.780	2.484 2.470
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	4.658 4.367	4.026 4.399	4.367 4.235	4.199 4.361	4.340 3.934	4.201 3.726
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	1.320 1.232	1.138 1.242	1.232 1.195	1.184 1.231	1.224 1.103	1.185 1.033

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.898 41.813	34.069 54.899	32.506 53.840	30.854 58.868	31.431 44.795	39.301 37.574
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.575 2.876	0.499 4.782	0.431 4.018	0.492 1.286	1.685 9.157	2.836 0.598
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	3.980 3.648	3.751 3.685	3.648 3.658	3.617 3.642	3.617 3.304	3.618 2.915
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.090 0.018	0.045 0.022	0.018 0.010	0.003 0.051	0.001 0.122	0.003 0.109

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 5

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	982.80	9824.023	100.00

RUNOFF	419.870	4197.001	42.72
EVAPOTRANSPIRATION	537.511	5372.932	54.69
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.6860	526.647	5.36
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.557487	315.447	3.21
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	413.2065		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	50.8140	507.934	5.17
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	14.319090	143.133	1.46
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	35.9019		
CHANGE IN WATER STORAGE	-100043.820	-1000033.370	-10179.47
SOIL WATER AT START OF YEAR	101343.570	1013025.620	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3953.085	39514.855	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2704.218	27031.238	275.15
SNOW WATER AT END OF YEAR	50.884	508.639	5.18
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99951.4219	999109.812	10170.07

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 6

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	83.1 119.0	46.2 114.8	90.8 144.6	45.7 132.3	57.1 127.6	21.1 52.6
RUNOFF	0.00 0.07	0.00 0.00	0.02 29.25	262.16 83.06	0.00 81.11	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	4.88 103.23	8.20 83.03	9.75 68.19	63.89 25.26	48.96 11.64	27.39 7.67
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.992 4.042	3.454 4.231	3.655 5.399	3.384 5.998	3.912 4.180	3.960 4.108
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.358 2.389	2.038 2.505	2.158 3.273	1.994 3.652	2.311 2.478	2.342 2.430
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	3.500 2.138	2.913 2.054	2.951 1.951	2.611 1.915	2.497 1.902	2.224 2.171

PERCOLATION THROUGH	0.958	0.785	0.780	0.675	0.629	0.542
LAYER 7	0.503	0.473	0.445	0.427	0.429	0.515

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.581	33.765	32.030	30.314	34.760	36.679
LAYER 3	36.119	38.196	53.967	58.837	39.182	36.858
STD. DEVIATION OF DAILY	0.571	0.495	0.523	0.484	3.710	0.567
HEAD ON LAYER 3	1.451	0.553	7.743	0.865	1.552	0.588
AVERAGE DAILY HEAD ON	2.646	2.338	2.033	1.760	1.543	1.327
LAYER 7	1.154	1.066	1.028	0.933	0.981	1.189
STD. DEVIATION OF DAILY	0.085	0.089	0.088	0.072	0.056	0.065
HEAD ON LAYER 7	0.034	0.024	0.014	0.024	0.049	0.077

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 6

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1034.90	10344.814	100.00
RUNOFF	455.674	4554.896	44.03
EVAPOTRANSPIRATION	462.080	4618.930	44.65
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.3160	502.956	4.86
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.928349	299.162	2.89
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	388.5736		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	28.8259	288.142	2.79
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	7.161746	71.588	0.69
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	14.9975		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97666.016	-976264.937	-9437.24
SOIL WATER AT START OF YEAR	100408.359	1003677.250	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3944.942	39433.453	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1292.466	12919.428	124.89
SNOW WATER AT END OF YEAR	89.871	898.343	8.68
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97696.8516	976573.187	9440.22

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 7

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	118.7 117.1	49.1 123.4	30.9 108.2	55.5 104.5	46.6 56.2	70.2 82.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	292.73 41.53	0.94 53.99	0.52 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.37 98.11	4.45 112.59	13.82 64.42	44.47 30.53	54.73 10.32	55.08 8.18
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.931 4.348	3.396 4.401	3.597 5.036	3.331 5.838	3.744 4.295	3.972 4.155
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.320 2.577	2.004 2.609	2.122 3.090	1.961 3.572	2.207 2.552	2.354 2.459
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.305 1.917	2.081 1.845	2.255 1.815	2.116 1.870	2.118 1.875	1.957 2.144
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.562 0.428	0.507 0.407	0.545 0.402	0.503 0.414	0.496 0.420	0.447 0.505

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	34.896 39.471	33.110 40.048	31.404 50.561	29.715 57.392	32.902 40.563	36.912 37.364
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.562 0.764	0.487 1.474	0.515 4.763	0.476 1.901	2.387 5.054	4.539 0.595
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.332 0.936	1.331 0.877	1.279 0.900	1.205 0.896	1.133 0.954	1.034 1.161
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.014 0.034	0.010 0.006	0.020 0.014	0.022 0.007	0.021 0.041	0.030 0.073

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 7

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	963.00	9626.107	100.00
RUNOFF	389.704	3895.461	40.47
EVAPOTRANSPIRATION	504.060	5038.561	52.34
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.0423	500.221	5.20
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.826824	298.148	3.10
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	386.9482		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.2956	242.857	2.52
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.637908	56.356	0.59
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8643		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98460.156	-984203.187	-10224.31
SOIL WATER AT START OF YEAR	100201.516	1001609.690	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3948.026	39464.281	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2282.714	22817.906	237.04
SNOW WATER AT END OF YEAR	76.047	760.166	7.90
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98449.4219	984095.812	10223.20

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 8

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	121.7 55.2	90.3 100.5	57.5 53.4	34.2 71.5	90.1 66.0	104.7 106.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.61	0.00 0.07	330.10 0.00	0.00 4.98	0.87 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.96 65.59	7.51 70.41	14.36 66.46	54.10 31.29	49.27 10.86	115.46 4.53
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.100 4.505	3.432 4.571	3.633 4.592	3.364 4.311	3.846 4.430	4.834 4.192

PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.421	2.025	2.144	1.981	2.269	2.953
	2.672	2.750	2.784	2.554	2.664	2.482
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.348	2.061	2.241	2.109	2.117	1.963
	1.870	1.912	1.908	2.023	2.042	2.125
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.569	0.500	0.540	0.501	0.496	0.450
	0.414	0.427	0.431	0.463	0.477	0.498

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.349	33.513	31.789	30.084	34.006	47.999
	41.187	42.585	44.861	39.072	42.646	37.775
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.587	0.492	0.520	0.481	2.928	3.298
	1.655	4.319	3.753	0.441	5.135	0.601
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.300	1.307	1.263	1.198	1.132	1.041
	0.897	0.932	0.984	1.035	1.125	1.140
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.172	0.008	0.017	0.020	0.020	0.052
	0.020	0.031	0.004	0.029	0.018	0.010

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 8

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	951.40	9510.150	100.00
RUNOFF	336.636	3364.994	35.38
EVAPOTRANSPIRATION	495.807	4956.062	52.11
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.8093	497.891	5.24
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.699913	296.879	3.12
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	384.0562		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.7191	247.090	2.60
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.765718	57.634	0.61
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.1282		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98148.719	-981090.000	-10316.24
SOIL WATER AT START OF YEAR	100279.852	1002392.690	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3946.316	39447.187	

SNOW WATER AT START OF YEAR	1931.604	19308.225	203.03
SNOW WATER AT END OF YEAR	116.420	1163.731	12.24
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98187.3828	981476.500	10320.30

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 9

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	54.3 95.3	47.7 44.2	27.1 131.8	32.0 104.0	74.1 122.3	102.6 29.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 8.15	236.76 63.68	0.00 86.97	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.79 74.68	5.13 57.63	11.24 46.36	52.49 34.37	72.98 12.51	84.76 5.73
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.010 4.331	3.471 4.306	3.671 4.538	3.401 5.973	4.210 4.968	4.302 4.186
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.369 2.566	2.047 2.551	2.168 2.717	2.004 3.640	2.492 3.004	2.550 2.478
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.157 1.893	1.954 1.907	2.146 1.895	2.042 1.975	2.074 1.881	1.910 2.099
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.510 0.420	0.463 0.425	0.506 0.427	0.477 0.446	0.480 0.422	0.432 0.489

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.773 39.290	33.950 39.018	32.207 43.630	30.503 58.612	37.969 48.965	40.525 37.707
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.574 0.318	0.497 0.737	0.526 9.150	0.474 1.051	4.286 9.003	1.390 0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.174 0.914	1.181 0.926	1.162 0.972	1.125 0.988	1.087 0.959	0.987 1.113
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.007 0.008	0.002 0.009	0.009 0.024	0.013 0.030	0.014 0.022	0.031 0.066

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 9

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	864.70	8643.502	100.00
RUNOFF	395.562	3954.021	45.75
EVAPOTRANSPIRATION	464.673	4644.848	53.74
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.3664	513.456	5.94
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.586664	305.743	3.54
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	398.4576		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.9314	239.217	2.77
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.497229	54.950	0.64
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.4898		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99207.086	-991669.375	-11473.00
SOIL WATER AT START OF YEAR	100236.414	1001958.560	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3950.772	39491.738	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2957.073	29558.770	341.98
SNOW WATER AT END OF YEAR	35.633	356.189	4.12
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99130.7578	990906.500	11464.18

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 10

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	84.2 60.8	70.9 46.5	27.1 61.2	60.2 75.6	80.9 112.7	59.5 93.1
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	1.13 0.00	222.54 0.00	5.52 44.71	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.11	7.18	13.86	40.12	82.86	63.26

	58.18	47.25	40.17	33.80	8.57	5.72
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.004 4.161	3.465 4.037	3.666 3.794	3.394 4.082	4.000 4.289	4.119 4.144
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366 2.462	2.044 2.386	2.164 2.239	2.000 2.414	2.365 2.550	2.439 2.452
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.290 1.949	2.103 1.926	2.292 1.880	2.155 1.964	2.160 1.894	1.984 1.930
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.557 0.438	0.515 0.430	0.558 0.422	0.517 0.443	0.511 0.426	0.457 0.432

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.708 37.432	33.887 36.070	32.147 34.785	30.426 36.567	35.716 40.523	38.473 37.248
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573 0.324	0.497 0.504	0.525 0.685	0.486 0.239	4.078 5.854	0.535 0.593
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.316 0.964	1.358 0.942	1.319 0.958	1.248 0.978	1.177 0.971	1.062 0.946
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.035 0.015	0.004 0.002	0.018 0.007	0.022 0.002	0.019 0.013	0.041 0.003

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 10

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	832.70	8323.632	100.00
RUNOFF	273.892	2737.816	32.89
EVAPOTRANSPIRATION	408.090	4079.249	49.01
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	47.1547	471.356	5.66
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	27.881060	278.698	3.35
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	357.4835		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.5277	245.178	2.95
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.705576	57.033	0.69
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0323		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97194.969	-971556.437	-11672.27

SOIL WATER AT START OF YEAR	100349.617	1003090.120	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3946.957	39453.598	
SNOW WATER AT START OF YEAR	905.086	9047.199	108.69
SNOW WATER AT END OF YEAR	112.778	1127.328	13.54
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97268.2969	972289.437	11681.07

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 11

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	75.7 130.2	67.0 63.4	26.5 146.1	19.8 39.2	52.8 73.1	80.7 90.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 7.68	259.64 10.03	0.15 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.17 114.19	5.48 76.02	16.67 51.68	47.86 28.74	42.29 15.20	77.29 6.49
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.964 4.699	3.428 4.327	3.629 4.867	3.360 5.868	4.320 4.959	4.162 4.216
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.341 2.824	2.022 2.564	2.142 2.938	1.979 3.588	2.560 3.041	2.466 2.496
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.959 1.847	1.798 1.844	2.004 1.888	1.934 1.966	1.983 1.924	1.828 2.161
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.441 0.408	0.408 0.407	0.456 0.425	0.439 0.443	0.449 0.436	0.406 0.511

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.269 43.909	33.467 39.244	31.745 47.732	30.041 57.665	39.175 49.641	38.960 38.041
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.567 3.211	0.491 1.178	0.519 9.150	0.481 1.630	2.532 6.660	1.456 0.604
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.972 0.879	1.002 0.877	1.016 0.966	1.010 0.979	0.996 1.001	0.912 1.179

STD. DEVIATION OF DAILY	0.010	0.007	0.002	0.004	0.020	0.019
HEAD ON LAYER 7	0.012	0.016	0.036	0.020	0.036	0.069

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 11

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	865.10	8647.500	100.00
RUNOFF	277.503	2773.908	32.08
EVAPOTRANSPIRATION	488.083	4878.852	56.42
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.7999	517.790	5.99
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.959352	309.468	3.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	404.0750		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.1367	231.274	2.67
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.230388	52.283	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	9.8247		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99038.195	-989981.187	-11448.18
SOIL WATER AT START OF YEAR	100252.711	1002121.370	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3930.497	39289.059	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2864.573	28634.141	331.13
SNOW WATER AT END OF YEAR	148.586	1485.255	17.18
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99057.5469	990174.687	11450.42

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 12

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	105.5 174.3	50.6 59.8	26.0 113.0	46.4 49.5	128.2 77.5	95.4 25.2

RUNOFF	0.00	0.00	10.25	292.32	4.61	0.01
	26.05	12.83	0.00	28.37	3.07	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.05	5.08	13.07	54.22	100.79	101.47
	86.76	85.84	62.08	17.24	15.06	7.48
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.160	3.487	3.688	3.414	4.227	4.593
	4.621	5.125	4.647	5.877	4.125	4.079
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.459	2.056	2.178	2.012	2.564	2.751
	2.772	3.113	2.790	3.578	2.443	2.412
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.408	2.131	2.317	2.174	2.184	1.989
	1.939	1.954	1.937	2.103	2.056	2.287
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.590	0.525	0.566	0.524	0.519	0.459
	0.435	0.440	0.441	0.491	0.482	0.556

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.996	34.132	32.381	30.649	39.313	44.235
	42.981	49.108	44.972	57.490	38.540	36.537
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.595	0.500	0.527	0.489	9.990	1.839
	6.236	5.929	4.122	4.436	0.591	0.584
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.362	1.391	1.345	1.270	1.202	1.068
	0.955	0.968	1.014	1.117	1.139	1.313
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.285	0.006	0.020	0.024	0.012	0.057
	0.014	0.017	0.041	0.008	0.031	0.048

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 12

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	951.40	9510.150	100.00
RUNOFF	377.502	3773.493	39.68
EVAPOTRANSPIRATION	554.156	5539.321	58.25
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.0418	520.207	5.47
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.127066	311.145	3.27
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	405.2784		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.4799	254.696	2.68

PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	6.027303	60.249	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.7883		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99593.414	-995531.125	-10468.09
SOIL WATER AT START OF YEAR	99834.609	997942.125	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3939.237	39376.430	
SNOW WATER AT START OF YEAR	3774.074	37725.473	396.69
SNOW WATER AT END OF YEAR	76.038	760.074	7.99
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99529.6016	994893.250	10461.38

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 13

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	75.3 52.2	35.3 47.2	43.5 56.1	12.6 40.7	52.3 48.6	105.7 74.7
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	195.80 0.00	1.62 0.00	0.00 0.00	0.31 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.84 55.98	5.68 43.35	14.99 49.59	54.93 29.03	49.68 11.70	86.77 8.05
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.903 4.294	3.369 4.104	3.571 3.891	3.307 3.898	3.819 3.704	4.176 3.737
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.303 2.544	1.989 2.428	2.106 2.299	1.946 2.300	2.253 2.185	2.474 2.206
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.355 1.896	2.103 1.855	2.267 1.838	2.119 1.939	2.117 1.899	1.950 1.965
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.580 0.422	0.515 0.410	0.549 0.409	0.505 0.435	0.496 0.428	0.445 0.443

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	34.589 38.886	32.817 36.812	31.123 35.889	29.447 34.540	33.724 33.801	39.112 32.878
-------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.558	0.483	0.511	0.473	1.887	2.075
	0.697	0.576	0.353	0.556	0.524	0.535
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.386	1.358	1.291	1.209	1.132	1.028
	0.918	0.885	0.920	0.954	0.976	0.978
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.004	0.015	0.023	0.024	0.024	0.033
	0.027	0.005	0.013	0.007	0.006	0.003

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 13

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	644.20	6439.396	100.00
RUNOFF	197.737	1976.574	30.70
EVAPOTRANSPIRATION	416.594	4164.250	64.67
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	45.7724	457.539	7.11
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	27.032982	270.220	4.20
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	344.6816		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.3044	242.946	3.77
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.635203	56.329	0.87
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8617		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98018.555	-979788.937	-15215.54
SOIL WATER AT START OF YEAR	100056.617	1000161.310	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3885.536	38839.633	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1931.370	19305.879	299.81
SNOW WATER AT END OF YEAR	83.897	838.629	13.02
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97972.7109	979330.687	15208.42

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 14

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	58.1 91.3	36.7 100.9	27.2 98.1	28.4 59.1	85.9 136.3	62.9 104.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.08	0.00 0.03	152.22 0.01	0.05 13.44	0.00 0.10
EVAPOTRANSPIRATION	6.63 93.36	8.32 62.34	15.24 71.11	49.72 32.35	69.74 10.52	63.12 6.72
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.569 3.763	3.089 3.710	3.277 4.042	3.035 4.917	3.578 4.266	3.756 4.121
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.105 2.222	1.818 2.190	1.924 2.392	1.776 3.045	2.105 2.551	2.215 2.438
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.953 1.614	1.752 1.630	1.918 1.653	1.824 1.725	1.852 1.600	1.690 1.848
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.439 0.363	0.393 0.365	0.428 0.366	0.405 0.380	0.409 0.357	0.373 0.409

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	31.097 33.158	29.475 32.607	27.924 37.602	26.388 47.881	31.121 40.537	34.355 36.991
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.511 0.257	0.442 1.426	0.468 2.202	0.433 3.295	4.621 3.715	0.537 0.590
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.967 0.753	0.954 0.761	0.935 0.796	0.907 0.801	0.882 0.772	0.818 0.883
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.003 0.006	0.004 0.009	0.007 0.005	0.009 0.010	0.004 0.015	0.030 0.042

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 14

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	889.20	8888.400	100.00
RUNOFF	165.924	1658.570	18.66
EVAPOTRANSPIRATION	489.170	4889.724	55.01
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	45.1227	451.044	5.07
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	26.780260	267.694	3.01

AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	340.9463		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	21.0583	210.498	2.37
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	4.687263	46.854	0.53
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	8.5251		
CHANGE IN WATER STORAGE	-96690.914	-966517.875	-10873.92
SOIL WATER AT START OF YEAR	98692.602	986526.687	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3939.731	39381.371	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2130.980	21301.176	239.65
SNOW WATER AT END OF YEAR	192.939	1928.611	21.70
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	96854.1484	968149.562	10892.28

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 15

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	88.1 116.4	57.6 128.3	108.9 112.1	43.0 97.9	140.4 66.7	99.7 38.8
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	343.58 12.75	91.89 51.67	0.00 24.22	0.05 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.63 119.35	6.26 80.50	8.43 72.78	59.78 27.68	101.04 13.66	118.11 6.73
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.942 4.663	3.407 4.804	3.608 5.444	3.485 5.366	4.614 4.601	4.699 4.162
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.327 2.791	2.011 2.948	2.129 3.354	2.054 3.335	2.788 2.757	2.838 2.463
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.986 1.838	1.842 1.947	2.051 1.953	1.971 2.057	2.011 2.107	1.820 2.321
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.450 0.406	0.423 0.438	0.472 0.446	0.452 0.474	0.459 0.500	0.404 0.568

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.024	33.232	31.521	31.412	43.277	45.863
	43.320	46.149	55.468	53.115	44.374	37.444
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.564	0.488	0.516	2.124	5.530	2.938
	2.863	5.251	2.346	2.893	8.178	0.596
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	0.998	1.052	1.063	1.049	1.023	0.907
	0.872	0.963	1.029	1.069	1.195	1.351
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.025	0.008	0.002	0.005	0.019	0.037
	0.010	0.042	0.005	0.034	0.031	0.058

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 15

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1097.90	10974.558	100.00
RUNOFF	524.157	5239.453	47.74
EVAPOTRANSPIRATION	619.943	6196.917	56.47
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.7953	527.740	4.81
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.795292	317.824	2.90
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	416.8322		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.9028	238.932	2.18
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.492276	54.901	0.50
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.4762		
CHANGE IN WATER STORAGE	-100965.547	-1009246.870	-9196.24
SOIL WATER AT START OF YEAR	100069.172	1000286.750	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3949.442	39478.441	
SNOW WATER AT START OF YEAR	4900.655	48986.719	446.37
SNOW WATER AT END OF YEAR	54.837	548.152	4.99
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	100837.1560	1007963.500	9184.55

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 16

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	66.6 126.3	46.8 117.6	30.5 109.5	35.2 143.4	105.8 78.5	33.8 96.7
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	50.31 22.56	131.58 88.48	8.25 9.38	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.23 78.09	5.82 105.92	14.34 65.88	64.80 30.16	85.67 12.64	36.56 7.76
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.107 4.181	3.438 4.579	3.639 5.227	3.370 5.789	4.117 4.528	4.162 4.132
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.425 2.474	2.029 2.740	2.148 3.211	1.985 3.547	2.436 2.708	2.466 2.445
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.475 1.948	2.152 1.937	2.333 1.879	2.176 1.920	2.172 1.934	1.981 2.178
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.621 0.438	0.538 0.434	0.572 0.421	0.525 0.429	0.515 0.440	0.456 0.517

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.425 37.646	33.586 42.409	31.859 52.805	30.151 56.940	36.982 43.472	38.966 37.118
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.588 1.365	0.493 4.065	0.521 5.036	0.482 2.991	4.041 8.132	0.443 0.592
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.456 0.963	1.435 0.953	1.363 0.956	1.272 0.937	1.190 1.011	1.059 1.197
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.184 0.014	0.015 0.005	0.026 0.006	0.027 0.011	0.025 0.039	0.041 0.070

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 16

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	990.70	9902.990	100.00
RUNOFF	310.563	3104.372	31.35

EVAPOTRANSPIRATION	512.868	5126.607	51.77
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.2694	512.487	5.18
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.615469	306.031	3.09
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	397.8000		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0853	250.751	2.53
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.905394	59.030	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.4930		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97619.414	-975799.125	-9853.58
SOIL WATER AT START OF YEAR	100315.828	1002752.370	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3946.137	39445.406	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1392.871	13923.071	140.59
SNOW WATER AT END OF YEAR	143.152	1430.940	14.45
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97704.4219	976648.875	9862.16

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 17

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	60.3 69.4	103.3 90.2	40.8 199.3	28.8 98.8	107.9 46.5	82.0 64.1
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	326.51 82.44	5.04 20.93	4.33 31.62	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.07 64.29	4.56 59.87	16.04 56.01	54.02 38.69	70.85 11.53	105.41 6.84
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.953 4.259	3.417 4.215	3.618 4.953	3.350 5.725	3.710 4.920	4.260 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.334 2.522	2.016 2.495	2.135 2.983	1.973 3.516	2.194 2.955	2.528 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.335 1.913	2.115 1.881	2.290 1.862	2.144 1.894	2.142 1.859	1.984 2.091
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.572 0.427	0.519 0.417	0.557 0.416	0.514 0.421	0.504 0.415	0.457 0.487

 MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.145	33.349	31.632	29.933	32.697	40.113
	38.501	38.021	48.581	56.373	48.049	37.510
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.566	0.489	0.518	0.479	6.049	1.876
	0.461	0.466	10.130	2.456	10.138	0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.364	1.371	1.316	1.237	1.158	1.063
	0.932	0.905	0.942	0.916	0.939	1.106
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.020	0.010	0.022	0.024	0.019	0.051
	0.022	0.002	0.024	0.026	0.027	0.068

 ANNUAL TOTALS FOR YEAR 17

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	991.40	9909.991	100.00
RUNOFF	470.877	4706.864	47.50
EVAPOTRANSPIRATION	495.180	4949.798	49.95
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.5485	505.281	5.10
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.118389	301.062	3.04
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	391.5873		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.5113	245.014	2.47
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.707071	57.048	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0407		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99834.086	-997936.875	-10070.01
SOIL WATER AT START OF YEAR	100231.891	1001913.310	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3944.778	39431.820	
SNOW WATER AT START OF YEAR	3636.059	36345.879	366.76
SNOW WATER AT END OF YEAR	89.087	890.505	8.99
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99778.6641	997382.875	10064.42

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 18

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	64.2 127.6	32.2 65.0	93.0 110.4	55.6 99.4	121.1 83.0	77.0 109.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	251.28 0.00	30.37 34.10	18.62 49.21	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.08 79.52	4.58 93.04	9.18 56.87	45.27 33.96	96.67 16.96	93.98 6.43
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.987 4.498	3.449 4.531	3.652 4.469	3.408 5.734	3.660 5.708	4.217 4.253
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.355 2.694	2.035 2.698	2.156 2.693	2.009 3.520	2.158 3.464	2.500 2.519
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.283 1.937	2.094 1.871	2.282 1.843	2.145 1.966	2.144 1.900	1.995 2.085
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.554 0.434	0.512 0.414	0.554 0.411	0.514 0.443	0.505 0.428	0.461 0.485

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.520 41.584	33.707 41.658	32.000 43.184	30.584 56.442	32.049 57.518	39.584 38.439
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.571 4.080	0.495 2.684	0.488 5.852	0.488 3.161	3.751 5.620	0.910 0.609
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.309 0.953	1.347 0.897	1.307 0.925	1.237 0.979	1.161 0.977	1.074 1.099
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.033 0.021	0.005 0.017	0.018 0.029	0.023 0.005	0.019 0.014	0.041 0.056

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 18

MM CU. METERS PERCENT

PRECIPITATION	1037.80	10373.802	100.00
RUNOFF	383.594	3834.387	36.96
EVAPOTRANSPIRATION	543.538	5433.185	52.37
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	51.5662	515.454	4.97
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.800390	307.879	2.97
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	401.8904		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.5448	245.349	2.37
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.715151	57.128	0.55
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0537		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98397.453	-983576.375	-9481.35
SOIL WATER AT START OF YEAR	100197.359	1001568.190	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3948.791	39471.934	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2262.798	22618.822	218.04
SNOW WATER AT END OF YEAR	113.916	1138.695	10.98
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98426.2969	983864.687	9484.13

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 19

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	70.2 144.1	25.3 151.7	87.3 158.5	34.6 90.2	73.7 60.6	55.8 84.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.13	0.00 66.90	286.34 31.93	0.00 58.55	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.09 118.23	6.61 110.76	13.82 69.93	49.54 27.53	60.72 10.08	59.75 7.63
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.068 4.459	3.522 4.741	3.728 5.513	3.486 5.840	4.099 4.747	4.211 4.150
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.405 2.644	2.078 2.853	2.201 3.379	2.057 3.574	2.424 2.843	2.495 2.456

LATERAL DRAINAGE COLLECTED	2.268	2.153	2.360	2.217	2.214	2.031
FROM LAYER 6	1.999	1.971	1.913	1.965	2.020	2.251
PERCOLATION THROUGH	0.549	0.532	0.581	0.539	0.530	0.473
LAYER 7	0.454	0.445	0.433	0.443	0.470	0.543

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	36.408	34.557	32.787	31.460	36.755	39.506
LAYER 3	40.677	44.428	55.931	57.413	45.974	37.313
STD. DEVIATION OF DAILY	0.583	0.505	0.534	0.259	4.267	0.950
HEAD ON LAYER 3	0.990	4.626	3.952	1.602	9.735	0.594
AVERAGE DAILY HEAD ON	1.293	1.417	1.392	1.318	1.234	1.112
LAYER 7	1.011	0.984	0.990	0.978	1.101	1.274
STD. DEVIATION OF DAILY	0.073	0.007	0.018	0.024	0.023	0.045
HEAD ON LAYER 7	0.017	0.006	0.009	0.014	0.048	0.053

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 19

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1036.60	10361.807	100.00
RUNOFF	443.860	4436.803	42.82
EVAPOTRANSPIRATION	539.701	5394.826	52.06
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.5623	525.411	5.07
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.407146	313.944	3.03
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	411.0091		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.3624	253.522	2.45
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.992920	59.905	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.7535		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99160.914	-991207.937	-9565.98
SOIL WATER AT START OF YEAR	100299.289	1002587.060	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3950.022	39484.234	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2893.457	28922.857	279.13
SNOW WATER AT END OF YEAR	81.806	817.728	7.89

ANNUAL WATER BUDGET BALANCE

99130.0391

990899.312

9563.00

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 20

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	97.5 91.8	46.3 124.3	18.1 56.6	53.2 85.9	59.6 112.5	136.0 70.9
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.61	0.00 0.00	248.61 0.00	0.00 54.13	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.26 76.50	5.30 121.32	9.72 51.17	59.11 32.94	39.63 11.26	139.44 6.82
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.095 4.243	3.428 4.612	3.629 4.328	3.360 4.484	3.862 4.744	4.201 4.186
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.418 2.513	2.022 2.789	2.142 2.566	1.979 2.665	2.278 2.854	2.489 2.478
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.471 1.951	2.163 1.922	2.352 1.841	2.191 1.951	2.178 1.940	2.003 2.042
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.619 0.439	0.543 0.429	0.579 0.410	0.530 0.439	0.517 0.442	0.463 0.469

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.300 38.327	33.467 43.283	31.745 40.820	30.041 41.062	34.153 46.170	39.397 37.707
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.586 0.520	0.491 5.068	0.519 1.343	0.481 2.271	1.302 8.634	0.614 0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.447 0.965	1.454 0.939	1.384 0.922	1.289 0.966	1.196 1.017	1.082 1.054
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.163 0.023	0.013 0.009	0.027 0.009	0.028 0.021	0.030 0.017	0.040 0.032

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 20

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	952.70	9523.145	100.00
RUNOFF	303.358	3032.354	31.84
EVAPOTRANSPIRATION	559.466	5592.400	58.72
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.1706	491.507	5.16
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.192719	291.809	3.06
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	376.2269		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0047	249.946	2.62
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.878061	58.757	0.62
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.4292		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98366.773	-983269.750	-10325.05
SOIL WATER AT START OF YEAR	100330.555	1002899.560	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3947.953	39463.555	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2077.871	20770.301	218.10
SNOW WATER AT END OF YEAR	93.698	936.596	9.83
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98376.6016	983367.937	10326.08

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 21

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	109.0 119.8	69.7 86.8	23.8 76.5	58.6 112.3	70.7 69.5	54.6 34.0
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 1.06	186.57 0.00	122.44 26.84	2.93 34.46	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.85 90.20	5.18 67.74	13.86 72.83	38.42 36.39	77.99 12.64	50.38 6.87
LATERAL DRAINAGE COLLECTED	4.004	3.465	3.666	3.394	3.924	4.131

FROM LAYER 2	4.252	4.447	4.672	5.149	5.437	4.228
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366	2.044	2.164	2.000	2.319	2.447
	2.518	2.651	2.813	3.140	3.288	2.504
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.127	1.948	2.146	2.045	2.074	1.925
	1.895	1.880	1.835	1.926	1.906	2.037
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.499	0.460	0.506	0.478	0.481	0.437
	0.421	0.417	0.408	0.431	0.430	0.468

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.708	33.887	32.147	30.426	34.901	38.611
	38.421	40.802	45.387	49.603	54.252	38.168
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573	0.497	0.525	0.486	5.039	0.571
	2.222	2.982	1.486	6.239	8.735	0.606
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.143	1.173	1.163	1.128	1.087	1.002
	0.916	0.904	0.917	0.943	0.982	1.050
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.018	0.002	0.008	0.013	0.009	0.037
	0.011	0.005	0.003	0.025	0.004	0.053

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 21

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	885.30	8849.418	100.00
RUNOFF	374.307	3741.559	42.28
EVAPOTRANSPIRATION	480.344	4801.494	54.26
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.7695	507.490	5.73
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.252314	302.401	3.42
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	393.5936		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	23.7437	237.341	2.68
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.435508	54.333	0.61
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.3395		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98665.570	-986256.500	-11144.87
SOIL WATER AT START OF YEAR	100278.008	1002374.310	

SOIL WATER AT END OF YEAR	3952.131	39505.320	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2379.917	23789.539	268.83
SNOW WATER AT END OF YEAR	40.220	402.033	4.54
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98616.2734	985763.687	11139.31

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 22

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	61.6 61.6	40.5 106.2	88.0 99.7	58.0 110.3	113.7 77.0	106.3 55.9
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	21.98 1.24	214.91 61.64	2.20 26.89	0.05 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.74 58.05	6.75 66.75	12.34 69.69	50.31 33.00	96.89 11.28	107.41 5.58
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.044 4.446	3.502 4.419	3.704 4.802	3.429 5.720	4.552 4.890	4.633 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.390 2.636	2.065 2.625	2.187 2.899	2.021 3.514	2.765 2.940	2.790 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.236 1.940	2.080 2.003	2.282 1.996	2.154 2.068	2.175 2.001	1.965 2.194
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.538 0.435	0.507 0.456	0.554 0.461	0.517 0.478	0.516 0.463	0.450 0.523

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	36.149 40.531	34.310 40.345	32.551 46.992	30.812 56.330	42.905 47.774	44.976 37.510
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.579 1.153	0.502 2.400	0.530 6.042	0.491 1.656	9.700 9.797	2.436 0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.259 0.955	1.330 1.015	1.308 1.076	1.248 1.081	1.193 1.080	1.043 1.213
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.046 0.009	0.004 0.021	0.014 0.009	0.020 0.016	0.013 0.016	0.052 0.061

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 22

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	978.80	9784.039	100.00
RUNOFF	328.914	3287.810	33.60
EVAPOTRANSPIRATION	524.803	5245.910	53.62
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.3090	522.878	5.34
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.299763	312.871	3.20
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	409.3196		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0949	250.848	2.56
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.898607	58.962	0.60
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.5006		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97371.578	-973321.750	-9948.06
SOIL WATER AT START OF YEAR	100384.125	1003435.060	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3949.005	39474.070	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1021.577	10211.637	104.37
SNOW WATER AT END OF YEAR	85.126	850.914	8.70
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97413.3594	973739.375	9952.33

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 23

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	91.5 73.3	61.5 176.5	59.6 52.6	30.9 101.1	56.3 100.2	43.1 65.0
RUNOFF	0.00 1.08	0.00 0.83	0.00 0.00	283.65 18.56	7.87 69.78	0.00 0.00

EVAPOTRANSPIRATION	5.58	8.90	12.88	28.18	78.12	42.78
	56.60	102.38	74.45	35.65	12.51	7.79
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.987	3.449	3.650	3.380	3.477	3.525
	4.221	4.646	5.003	5.629	5.067	4.180
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.355	2.035	2.155	1.991	2.048	2.081
	2.499	2.792	3.127	3.427	3.045	2.474
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.349	2.134	2.312	2.165	2.159	2.007
	1.983	1.870	1.734	1.800	1.859	2.086
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.577	0.526	0.565	0.521	0.510	0.465
	0.449	0.414	0.382	0.396	0.416	0.485

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.519	33.706	31.974	30.264	30.099	31.889
	38.093	43.344	51.231	54.771	49.730	37.641
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.571	0.495	0.523	0.481	1.379	0.597
	3.263	6.673	1.664	5.661	10.438	0.599
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.380	1.394	1.340	1.260	1.176	1.087
	0.996	0.896	0.841	0.845	0.939	1.100
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.023	0.009	0.022	0.025	0.023	0.030
	0.027	0.019	0.026	0.032	0.030	0.058

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 23

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	911.60	9112.311	100.00
RUNOFF	381.768	3816.136	41.88
EVAPOTRANSPIRATION	465.808	4656.200	51.10
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.2138	501.935	5.51
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.027378	300.152	3.29
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.2177		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.4575	244.476	2.68
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.704879	57.026	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.0440		

CHANGE IN WATER STORAGE	-98449.148	-984093.062	-10799.60
SOIL WATER AT START OF YEAR	100304.727	1002641.370	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3949.310	39477.117	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2162.196	21613.207	237.19
SNOW WATER AT END OF YEAR	68.468	684.405	7.51
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98432.7969	983929.625	10797.81

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 24

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	45.5 140.3	23.4 93.4	43.4 98.5	61.1 97.8	104.6 65.0	41.2 29.8
RUNOFF	0.00 0.11	0.00 0.00	0.00 0.00	193.69 22.92	7.91 27.46	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.67 85.83	6.56 116.45	14.02 71.16	30.66 28.14	90.96 10.16	69.81 7.83
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.124 4.461	3.455 4.816	3.655 4.630	3.387 5.858	3.550 4.331	4.173 4.143
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.436 2.651	2.038 2.899	2.158 2.798	1.995 3.568	2.091 2.578	2.472 2.451
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.365 1.946	2.112 1.872	2.300 1.811	2.159 1.949	2.156 1.918	2.008 2.165
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.575 0.437	0.518 0.415	0.560 0.401	0.519 0.438	0.509 0.434	0.465 0.513

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.614 40.816	33.766 45.248	32.031 45.127	30.342 57.306	30.857 41.043	39.084 37.235
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.590 2.726	0.496 1.601	0.523 2.933	0.461 4.021	2.386 5.629	0.698 0.593

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.318 0.961	1.368 0.898	1.327 0.898	1.253 0.964	1.173 0.995	1.088 1.183
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.219 0.028	0.005 0.012	0.019 0.019	0.023 0.015	0.022 0.028	0.039 0.066

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 24

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	844.00	8436.587	100.00
RUNOFF	252.081	2519.793	29.87
EVAPOTRANSPIRATION	538.246	5380.286	63.77
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.5833	505.629	5.99
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.136206	301.240	3.57
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.3921		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.7620	247.520	2.93
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.785264	57.829	0.69
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.1874		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98061.234	-980215.562	-11618.63
SOIL WATER AT START OF YEAR	100312.461	1002718.690	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3947.938	39463.406	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1739.093	17383.893	206.05
SNOW WATER AT END OF YEAR	42.382	423.647	5.02
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98033.7812	979941.125	11615.37

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 25

JAN/JUL FEB/AUG MAR/SEP APR/OCT MAY/NOV JUN/DEC

PRECIPITATION	63.7	21.6	29.7	67.2	113.2	175.8
	63.3	59.7	72.8	54.3	89.8	40.5
RUNOFF	0.00	0.00	0.00	168.57	27.43	0.23
	0.00	0.00	0.00	0.00	35.63	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	8.32	7.93	13.28	53.90	68.99	137.42
	107.58	55.49	28.41	24.79	11.29	6.60
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.963	3.427	3.628	3.359	4.113	4.838
	4.601	4.267	4.133	4.815	4.957	4.211
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.340	2.022	2.141	1.978	2.433	2.972
	2.763	2.527	2.448	2.907	3.015	2.493
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.282	2.065	2.245	2.112	2.122	1.949
	1.869	1.928	1.965	2.077	1.992	2.069
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.554	0.502	0.541	0.502	0.498	0.445
	0.414	0.432	0.450	0.481	0.460	0.479

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.257	33.455	31.734	30.031	36.933	48.353
	42.811	38.592	38.632	45.398	49.174	37.986
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.567	0.491	0.519	0.481	4.058	3.637
	3.622	0.502	0.552	1.902	8.178	0.603
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.308	1.313	1.268	1.201	1.138	1.027
	0.895	0.946	1.042	1.090	1.071	1.082
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.014	0.008	0.018	0.021	0.021	0.048
	0.018	0.034	0.018	0.006	0.024	0.039

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 25

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	851.60	8512.554	100.00
RUNOFF	231.869	2317.753	27.23
EVAPOTRANSPIRATION	523.979	5237.670	61.53
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.3116	502.913	5.91
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.040472	300.283	3.53
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	390.2963		

DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.6748	246.648	2.90
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.756739	57.544	0.68
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.1492		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97348.789	-973094.000	-11431.28
SOIL WATER AT START OF YEAR	100277.625	1002370.440	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3950.263	39486.648	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1076.500	10760.639	126.41
SNOW WATER AT END OF YEAR	55.065	550.431	6.47
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97363.8047	973244.062	11433.04

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 26

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	103.6 66.5	65.4 48.3	56.2 157.0	58.2 23.5	85.8 71.9	39.6 74.0
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	258.54 7.42	20.21 0.00	3.49 5.51	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.30 69.28	8.35 37.60	12.51 65.07	68.45 34.23	43.89 13.76	70.83 6.36
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.028 4.313	3.488 4.199	3.689 4.930	3.418 5.448	3.733 4.647	4.285 4.186
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.381 2.555	2.057 2.486	2.179 2.987	2.015 3.377	2.201 2.843	2.544 2.478
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.179 1.921	2.001 1.889	2.201 1.872	2.089 1.907	2.108 1.878	1.966 2.120
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.518 0.429	0.479 0.419	0.525 0.419	0.494 0.425	0.492 0.421	0.451 0.497

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.975	34.143	32.394	30.688	32.789	40.413
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

LAYER 3	39.091	37.846	48.638	53.862	45.959	37.710
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.577 0.944	0.500 0.602	0.523 7.527	0.489 1.877	1.995 6.264	2.068 0.600
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.197 0.938	1.236 0.911	1.221 0.951	1.176 0.927	1.122 0.956	1.043 1.136
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.024 0.017	0.002 0.003	0.010 0.019	0.016 0.022	0.016 0.030	0.038 0.063

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 26

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	850.00	8496.562	100.00
RUNOFF	295.169	2950.495	34.73
EVAPOTRANSPIRATION	435.630	4354.541	51.25
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.3634	503.430	5.93
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.100334	300.882	3.54
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	391.2576		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.1306	241.209	2.84
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.570107	55.679	0.66
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.6790		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97690.883	-976513.562	-11493.04
SOIL WATER AT START OF YEAR	100336.687	1002960.870	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3944.546	39429.496	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1398.660	13980.937	164.55
SNOW WATER AT END OF YEAR	99.920	998.792	11.76
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97730.0234	976904.750	11497.65

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 27

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	96.6 36.3	35.0 85.2	55.0 112.3	72.4 60.7	50.6 117.7	112.9 65.3
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.12	285.24 9.37	0.00 35.38	0.06 71.02
EVAPOTRANSPIRATION	8.20 51.98	6.43 61.53	8.05 55.34	71.72 31.49	55.32 13.14	94.15 5.50
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.004 4.187	3.466 4.242	3.666 4.108	3.403 5.727	4.081 4.743	4.202 4.169
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.366 2.478	2.044 2.512	2.165 2.439	2.005 3.517	2.413 2.842	2.490 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.256 1.937	2.059 1.928	2.248 1.881	2.120 1.974	2.130 1.840	1.962 2.044
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.545 0.434	0.500 0.431	0.542 0.422	0.505 0.446	0.500 0.409	0.449 0.470

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.711 37.714	33.890 38.324	32.150 38.464	30.520 56.392	36.554 45.963	39.409 37.517
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.573 0.499	0.496 0.368	0.524 3.402	0.580 1.890	0.589 9.461	1.472 0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.280 0.952	1.305 0.944	1.271 0.959	1.210 0.987	1.146 0.921	1.039 1.058
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.022 0.014	0.004 0.004	0.015 0.007	0.020 0.018	0.027 0.014	0.032 0.072

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 27

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	900.00	8996.359	100.00
RUNOFF	401.203	4010.411	44.58
EVAPOTRANSPIRATION	462.838	4626.507	51.43
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.9981	499.779	5.56

PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.738365	297.263	3.30
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	385.5064		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.3784	243.685	2.71
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.653939	56.517	0.63
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.8933		
CHANGE IN WATER STORAGE	-98729.023	-986890.750	-10969.89
SOIL WATER AT START OF YEAR	100191.461	1001509.120	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3949.529	39479.309	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2537.958	25369.314	282.00
SNOW WATER AT END OF YEAR	50.864	508.437	5.65
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	98684.9531	986450.187	10964.99

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 28

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	48.7 63.0	25.4 123.7	26.4 202.3	89.3 30.4	61.6 94.3	79.1 57.4
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.11	0.00 91.32	187.45 0.00	17.05 13.98	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.92 65.22	9.14 74.20	8.43 66.61	41.35 27.17	66.23 9.91	69.58 5.08
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	4.113 4.210	3.444 4.100	3.645 5.531	3.375 5.660	3.533 4.349	4.009 4.137
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.429 2.493	2.032 2.425	2.152 3.393	1.988 3.483	2.082 2.593	2.373 2.447
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.274 1.917	2.020 1.845	2.213 1.818	2.093 1.797	2.104 1.863	1.970 2.150
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.543 0.428	0.486 0.407	0.530 0.403	0.495 0.397	0.491 0.417	0.452 0.507

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.495	33.653	31.923	30.212	30.700	37.265
	37.973	36.760	56.190	55.786	41.327	37.166
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.588	0.494	0.522	0.483	1.715	2.891
	0.413	1.313	3.368	1.576	6.132	0.592
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.223	1.259	1.234	1.180	1.118	1.048
	0.936	0.877	0.903	0.848	0.944	1.167
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	6.198	0.002	0.013	0.018	0.017	0.025
	0.032	0.005	0.014	0.012	0.049	0.072

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 28

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	901.60	9012.351	100.00
RUNOFF	309.915	3097.897	34.37
EVAPOTRANSPIRATION	450.844	4506.614	50.00
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.1058	500.855	5.56
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	29.891014	298.789	3.32
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	387.0421		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.0648	240.551	2.67
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.557483	55.552	0.62
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.6148		
CHANGE IN WATER STORAGE	-97548.484	-975090.062	-10819.49
SOIL WATER AT START OF YEAR	100318.039	1002774.440	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3948.682	39470.844	
SNOW WATER AT START OF YEAR	1291.952	12914.296	143.30
SNOW WATER AT END OF YEAR	112.825	1127.790	12.51
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	97609.5937	975701.000	10826.26

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 29

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	34.8 57.6	51.5 127.5	46.2 160.4	56.5 98.5	97.0 115.9	51.9 75.9
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.37	99.66 30.04	137.75 42.06	25.89 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	7.09 35.98	6.80 111.60	15.33 70.85	46.08 31.22	93.69 8.78	54.30 6.34
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.957 3.950	3.421 4.657	3.622 5.374	3.354 5.886	3.586 4.413	3.950 4.120
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.336 2.332	2.019 2.817	2.138 3.273	1.975 3.597	2.113 2.634	2.336 2.437
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.278 1.915	2.064 1.879	2.243 1.769	2.110 1.786	2.114 1.877	1.969 2.156
PERCOLATION THROUGH LAYER 7	0.553 0.427	0.501 0.416	0.540 0.390	0.502 0.395	0.495 0.422	0.452 0.509

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 3	35.191 35.108	33.392 43.793	31.674 53.957	29.973 57.830	31.248 42.083	36.560 36.988
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 3	0.567 0.541	0.491 4.802	0.519 6.656	0.480 1.162	3.342 7.045	0.527 0.590
AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 7	1.304 0.934	1.310 0.903	1.266 0.865	1.199 0.842	1.129 0.957	1.047 1.173
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 7	0.015 0.024	0.008 0.005	0.018 0.009	0.021 0.012	0.018 0.054	0.038 0.076

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 29

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	973.70	9733.059	100.00

RUNOFF	335.781	3356.452	34.49
EVAPOTRANSPIRATION	488.080	4878.827	50.13
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	50.2908	502.704	5.16
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	30.005621	299.935	3.08
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	389.8320		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	24.1597	241.499	2.48
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.602008	55.997	0.58
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	10.7747		
CHANGE IN WATER STORAGE	-99030.977	-989909.062	-10170.59
SOIL WATER AT START OF YEAR	100296.523	1002559.370	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3942.904	39413.082	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2865.746	28645.861	294.32
SNOW WATER AT END OF YEAR	188.388	1883.122	19.35
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	99100.7656	990606.625	10177.75

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 30

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	62.6 127.0	58.8 129.3	58.8 85.1	139.3 63.3	108.3 71.5	76.7 89.8
RUNOFF	0.00 0.05	0.00 0.50	52.62 0.00	391.89 5.35	14.01 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.88 103.31	6.02 95.59	10.01 69.95	44.52 31.69	110.85 12.87	77.46 6.69
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	3.942 4.909	3.406 5.142	3.619 4.752	3.422 5.472	4.433 4.746	4.215 4.168
PERCOLATION THROUGH LAYER 3	2.327 2.982	2.010 3.179	2.136 2.894	2.018 3.366	2.634 2.868	2.498 2.467
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	2.315 1.939	2.098 1.916	2.273 1.895	2.132 2.083	2.134 2.077	1.935 2.269

PERCOLATION THROUGH	0.566	0.513	0.551	0.509	0.502	0.440
LAYER 7	0.435	0.427	0.427	0.484	0.490	0.549

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON	35.021	33.229	31.641	30.743	40.506	39.560
LAYER 3	46.761	50.298	46.899	53.671	46.435	37.511
STD. DEVIATION OF DAILY	0.564	0.488	0.418	0.484	4.618	0.402
HEAD ON LAYER 3	5.571	3.945	0.962	4.553	8.295	0.597
AVERAGE DAILY HEAD ON	1.343	1.351	1.298	1.223	1.150	1.012
LAYER 7	0.954	0.934	0.972	1.097	1.163	1.294
STD. DEVIATION OF DAILY	0.020	0.010	0.021	0.025	0.025	0.038
HEAD ON LAYER 7	0.013	0.010	0.030	0.037	0.015	0.059

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 30

	MM	CU. METERS	PERCENT
	-----	-----	-----
PRECIPITATION	1070.50	10700.666	100.00
RUNOFF	464.424	4642.366	43.38
EVAPOTRANSPIRATION	574.832	5745.991	53.70
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	52.2272	522.060	4.88
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 3	31.378214	313.655	2.93
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 3	410.2296		
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	25.0657	250.556	2.34
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 7	5.892252	58.899	0.55
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 7	11.4922		
CHANGE IN WATER STORAGE	-100855.477	-1008146.620	-9421.34
SOIL WATER AT START OF YEAR	100149.758	1001092.310	
SOIL WATER AT END OF YEAR	3940.685	39390.902	
SNOW WATER AT START OF YEAR	4785.066	47831.301	446.99
SNOW WATER AT END OF YEAR	138.666	1386.102	12.95
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	100803.5310	1007627.440	9416.49

AVERAGE MONTHLY VALUES (MM) FOR YEARS 1 THROUGH 30

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION						
TOTALS	77.47 96.69	52.61 99.96	51.40 113.84	50.96 82.07	79.69 85.58	80.82 69.79
STD. DEVIATIONS	23.23 34.14	19.88 37.43	27.39 47.47	24.34 31.18	28.53 24.97	33.27 25.07
RUNOFF						
TOTALS	0.000 0.918	0.000 1.763	73.914 17.332	199.653 23.068	5.159 34.592	0.071 2.509
STD. DEVIATIONS	0.000 4.751	0.000 6.738	111.225 30.924	109.493 25.811	7.775 26.708	0.188 12.962
EVAPOTRANSPIRATION						
TOTALS	6.568 84.314	6.529 78.502	12.256 61.936	50.106 31.111	70.374 12.452	78.557 6.704
STD. DEVIATIONS	0.946 24.228	1.294 26.295	2.468 10.804	9.990 4.260	20.202 2.406	28.023 0.936
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2						
TOTALS	3.8730 4.2708	3.3239 4.3835	3.5192 4.7712	3.2682 5.3673	3.8321 4.7109	4.1188 4.1573
STD. DEVIATIONS	0.7391 0.5030	0.6323 0.5634	0.6692 0.6398	0.6220 0.7082	0.6780 0.4516	0.5618 0.0894
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 3						
TOTALS	2.2876 2.5299	1.9608 2.6194	2.0771 2.8888	1.9254 3.2737	2.2676 2.8305	2.4406 2.4603
STD. DEVIATIONS	0.4367 0.3499	0.3731 0.3723	0.3952 0.4225	0.3668 0.4604	0.4225 0.2912	0.3930 0.0542
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6						
TOTALS	3.1998 3.5483	3.1063 3.2971	3.7923 3.1099	3.8453 3.1809	3.8905 3.0556	3.6114 3.1972
STD. DEVIATIONS	3.1200 5.3218	2.8579 4.2639	4.5976 3.7235	5.6725 3.7026	5.8746 3.4360	5.4807 3.3324

PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 7

TOTALS	0.8060	0.7895	0.9378	0.9259	0.9305	0.8584
	0.8412	0.7941	0.7552	0.7752	0.7475	0.7926
STD. DEVIATIONS	0.8040	0.7537	1.1056	1.2624	1.3027	1.2307
	1.2204	1.0449	0.9390	0.9410	0.8772	0.8544

AVERAGES OF MONTHLY AVERAGED DAILY HEADS (CM)

DAILY AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 3

AVERAGES	34.2194	32.4650	30.8066	29.2666	34.1257	38.5780
	38.6949	40.2791	46.8341	52.0248	45.7433	37.3958
STD. DEVIATIONS	6.5281	6.1944	5.8793	5.5944	6.8862	6.9138
	6.0121	6.5647	7.8136	8.2573	5.4095	0.9638

DAILY AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 7

AVERAGES	2.2964	2.5587	2.8615	2.9773	2.8886	2.7406
	2.5809	2.3757	2.3035	2.2738	2.2476	2.2855
STD. DEVIATIONS	3.2401	3.3520	4.5830	5.5056	5.4941	5.3380
	5.0864	4.2690	3.9328	3.8052	3.6629	3.4576

AVERAGE ANNUAL TOTALS & (STD. DEVIATIONS) FOR YEARS 1 THROUGH 30

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	940.87 (94.627)	9404.9	100.00
RUNOFF	358.980 (94.8534)	3588.34	38.154
EVAPOTRANSPIRATION	499.408 (47.6044)	4992.06	53.079
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	49.59615 (5.45647)	495.761	5.27129
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH FROM LAYER 3	29.56167 (3.42230)	295.497	3.14194
AVERAGE HEAD ACROSS TOP OF LAYER 3	383.694 (46.978)		
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	40.83474 (48.76022)	408.182	4.34009
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH FROM LAYER 7	9.95392 (11.79261)	99.499	1.05795

AVERAGE HEAD ACROSS TOP OF LAYER 7 25.325 (41.159)

CHANGE IN WATER STORAGE ***** (714.6191) -957212.06 *****

PEAK DAILY VALUES FOR YEARS 1 THROUGH 30		
	(MM)	(CU. METERS)
PRECIPITATION	64.70	646.738
RUNOFF	242.270	2421.7207
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 2	0.19769	1.97605
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 3	0.119903	1.19854
AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 3	599.995	
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 6	1.05050	10.50076
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 7	0.223655	2.23565
AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 7	287.763	
SNOW WATER	429.21	4290.4062
MAXIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.4614
MINIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.0641

FINAL WATER STORAGE AT END OF YEAR 30		
LAYER	(CM)	(VOL/VOL)
1	5.9640	0.3976
2	19.5277	0.4339
3	0.0000	0.0000
4	5.5171	0.1839

5	352.8000	0.2940
6	4.1819	0.0836
7	0.0000	0.0000
SNOW WATER	0.000	


```

*****
*****
**
**
**          HYDROLOGIC EVALUATION OF LANDFILL PERFORMANCE          **
**          HELP MODEL VERSION 3.01   (14 OCTOBER 1994)            **
**          DEVELOPED BY ENVIRONMENTAL LABORATORY                  **
**          USAE WATERWAYS EXPERIMENT STATION                     **
**          FOR USEPA RISK REDUCTION ENGINEERING LABORATORY       **
**
**
*****
*****

```

```

PRECIPITATION DATA FILE:   C:\HELP3\ROUYN1.D4
TEMPERATURE DATA FILE:    C:\HELP3\ROUYN1.D7
SOLAR RADIATION DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN1.D13
EVAPOTRANSPIRATION DATA:  C:\HELP3\ROUYN1.D11
SOIL AND DESIGN DATA FILE: C:\HELP3\ROUYN05.D10
OUTPUT DATA FILE:         C:\HELP3\ROUYN05.OUT

```

```

TIME: 15:35   DATE: 2/22/2001

```

```

*****
TITLE:  ROUYN-CELLULE OUVERTE
*****

```

```

NOTE:  INITIAL MOISTURE CONTENT OF THE LAYERS AND SNOW WATER
       WERE SPECIFIED BY THE USER.

```

```

LAYER 1
-----

```

```

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER
MATERIAL TEXTURE NUMBER 7
THICKNESS           = 20.00 CM
POROSITY             = 0.4730 VOL/VOL
FIELD CAPACITY      = 0.2220 VOL/VOL
WILTING POINT       = 0.1040 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.2220 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.520000001000E-03 CM/SEC
NOTE: SATURATED HYDRAULIC CONDUCTIVITY IS MULTIPLIED BY 3.00
      FOR ROOT CHANNELS IN TOP HALF OF EVAPORATIVE ZONE.

```

LAYER 2

TYPE 1 - VERTICAL PERCOLATION LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 0

THICKNESS = 500.00 CM
POROSITY = 0.5200 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.2940 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.1400 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.1700 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.150000007000E-03 CM/SEC

LAYER 3

TYPE 2 - LATERAL DRAINAGE LAYER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 1

THICKNESS = 50.00 CM
POROSITY = 0.4170 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0450 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0180 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0450 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.999999978000E-02 CM/SEC
SLOPE = 2.00 PERCENT
DRAINAGE LENGTH = 50.0 METERS

LAYER 4

TYPE 4 - FLEXIBLE MEMBRANE LINER

MATERIAL TEXTURE NUMBER 35

THICKNESS = 0.15 CM
POROSITY = 0.0000 VOL/VOL
FIELD CAPACITY = 0.0000 VOL/VOL
WILTING POINT = 0.0000 VOL/VOL
INITIAL SOIL WATER CONTENT = 0.0000 VOL/VOL
EFFECTIVE SAT. HYD. COND. = 0.199999996000E-12 CM/SEC
FML PINHOLE DENSITY = 1.00 HOLES/HECTARE
FML INSTALLATION DEFECTS = 1.00 HOLES/HECTARE
FML PLACEMENT QUALITY = 2 - EXCELLENT

GENERAL DESIGN AND EVAPORATIVE ZONE DATA

NOTE: SCS RUNOFF CURVE NUMBER WAS COMPUTED FROM DEFAULT SOIL DATA BASE USING SOIL TEXTURE # 7 WITH BARE GROUND CONDITIONS, A SURFACE SLOPE OF 2.% AND A SLOPE LENGTH OF 100. METERS.

SCS RUNOFF CURVE NUMBER = 88.20

FRACTION OF AREA ALLOWING RUNOFF = 0.0 PERCENT
 AREA PROJECTED ON HORIZONTAL PLANE = 0.4045 HECTARES
 EVAPORATIVE ZONE DEPTH = 20.3 CM
 INITIAL WATER IN EVAPORATIVE ZONE = 4.493 CM
 UPPER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 9.621 CM
 LOWER LIMIT OF EVAPORATIVE STORAGE = 2.123 CM
 INITIAL SNOW WATER = 20.000 CM
 INITIAL WATER IN LAYER MATERIALS = 91.690 CM
 TOTAL INITIAL WATER = 111.690 CM
 TOTAL SUBSURFACE INFLOW = 0.00 MM/YR

EVAPOTRANSPIRATION AND WEATHER DATA

NOTE: EVAPOTRANSPIRATION DATA WAS OBTAINED FROM
 ROUYN QC

MAXIMUM LEAF AREA INDEX = 2.00
 START OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 152
 END OF GROWING SEASON (JULIAN DATE) = 258
 AVERAGE ANNUAL WIND SPEED = 15.00 KPH
 AVERAGE 1ST QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 73.00 %
 AVERAGE 2ND QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 65.00 %
 AVERAGE 3RD QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 75.00 %
 AVERAGE 4TH QUARTER RELATIVE HUMIDITY = 80.00 %

NOTE: PRECIPITATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
 COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY PRECIPITATION (MM)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
70.6	44.8	57.3	62.0	86.4	85.8
100.0	109.4	110.8	87.8	85.3	73.6

NOTE: TEMPERATURE DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
 COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

NORMAL MEAN MONTHLY TEMPERATURE (DEGREES CELSIUS)

JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
-18.6	-15.7	-9.0	0.5	8.5	13.9
16.5	15.1	10.0	3.6	-5.0	-13.9

NOTE: SOLAR RADIATION DATA WAS SYNTHETICALLY GENERATED USING
 COEFFICIENTS FOR CARIBOU MAINE

STATION LATITUDE = 48.20 DEGREES

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 1

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	62.8 114.0	48.2 131.8	47.5 56.5	32.7 119.9	61.2 106.6	83.9 73.8
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.97 98.72	6.24 79.68	9.26 58.62	52.56 33.69	63.23 17.55	81.25 6.66
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
PERCOLATION THROUGH LAYER 4	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 4	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 4	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 1

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	938.90	9385.201	100.00
RUNOFF	0.000	0.000	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	513.430	5132.217	54.68
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	0.0000	0.000	0.00
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 4	0.000000	0.000	0.00
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 4	0.0000		

CHANGE IN WATER STORAGE	425.471	4252.987	45.32
SOIL WATER AT START OF YEAR	925.683	9253.085	
SOIL WATER AT END OF YEAR	1462.387	14617.954	
SNOW WATER AT START OF YEAR	200.000	1999.191	21.30
SNOW WATER AT END OF YEAR	88.767	887.308	9.45
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	-0.0003	-0.003	0.00

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 2

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	97.1 89.7	70.9 49.7	116.1 244.1	55.8 38.6	63.8 98.5	76.1 111.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	5.64 86.54	4.92 20.64	8.61 70.40	56.78 33.84	78.98 10.82	63.84 5.09
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	0.000 11.063	0.000 17.391	0.000 21.148	0.000 23.049	0.000 32.976	2.263 39.117
PERCOLATION THROUGH LAYER 4	0.000 1.488	0.000 2.161	0.000 2.487	0.000 2.664	0.000 3.466	0.314 3.952

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 4	0.000 10.890	0.000 16.895	0.000 20.615	0.000 21.472	0.000 29.816	1.969 33.153
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 4	0.000 2.034	0.000 1.315	0.000 2.013	0.000 4.438	0.000 0.648	2.389 1.422

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 2

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1112.00	11115.502	100.00
RUNOFF	0.000	0.000	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	446.099	4459.184	40.12
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	147.0077	1469.482	13.22
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 4	16.532988	165.263	1.49
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 4	112.3420		
CHANGE IN WATER STORAGE	-37345.797	-373306.844	-3358.43
SOIL WATER AT START OF YEAR	37144.633	371296.031	
SOIL WATER AT END OF YEAR	1949.776	19489.871	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2254.676	22537.631	202.76
SNOW WATER AT END OF YEAR	103.738	1036.960	9.33
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	37848.1562	378328.437	3403.61

MONTHLY TOTALS (MM) FOR YEAR 3

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION	100.5 76.5	84.6 142.5	76.2 123.3	81.3 65.5	48.2 87.2	67.4 51.6
RUNOFF	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
EVAPOTRANSPIRATION	6.66 81.94	6.18 97.57	9.16 62.14	46.04 32.40	72.30 11.71	46.96 5.69
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	42.260 66.561	35.627 56.061	34.931 43.123	30.586 34.248	70.237 30.401	76.245 33.065
PERCOLATION THROUGH LAYER 4	4.176 5.787	3.592 5.086	3.646 4.190	3.275 3.594	6.633 3.268	7.378 3.505

MONTHLY SUMMARIES FOR DAILY HEADS (CM)

AVERAGE DAILY HEAD ON LAYER 4	35.165	33.376	30.394	28.018	56.368	64.793
	49.312	43.229	36.538	29.926	27.956	29.116
STD. DEVIATION OF DAILY HEAD ON LAYER 4	0.238	0.747	0.974	2.997	11.127	1.862
	3.323	1.721	2.494	1.147	1.128	0.942

ANNUAL TOTALS FOR YEAR 3

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1004.80	10043.937	100.00
RUNOFF	0.000	0.000	0.00
EVAPOTRANSPIRATION	478.739	4785.449	47.65
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	553.3455	5531.215	55.07
PERC./LEAKAGE THROUGH LAYER 4	54.129189	541.073	5.39
AVG. HEAD ON TOP OF LAYER 4	386.8249		
CHANGE IN WATER STORAGE	-50187.156	-501668.469	-4994.74
SOIL WATER AT START OF YEAR	49524.312	495042.719	
SOIL WATER AT END OF YEAR	1901.425	19006.559	
SNOW WATER AT START OF YEAR	2634.945	26338.789	262.24
SNOW WATER AT END OF YEAR	70.675	706.469	7.03
ANNUAL WATER BUDGET BALANCE	50105.7422	500854.687	4986.64

AVERAGE MONTHLY VALUES (MM) FOR YEARS 1 THROUGH 3

	JAN/JUL	FEB/AUG	MAR/SEP	APR/OCT	MAY/NOV	JUN/DEC
PRECIPITATION						
TOTALS	86.80	67.90	79.93	56.60	57.73	75.80
	93.40	108.00	141.30	74.67	97.43	79.00

STD. DEVIATIONS	20.85	18.38	34.45	24.31	8.36	8.25
	19.02	50.77	95.09	41.42	9.74	30.34

RUNOFF

TOTALS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
STD. DEVIATIONS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

EVAPOTRANSPIRATION

TOTALS	6.090	5.780	9.011	51.791	71.501	64.019
	89.065	65.965	63.720	33.308	13.361	5.812
STD. DEVIATIONS	0.521	0.745	0.348	5.413	7.906	17.148
	8.676	40.256	6.050	0.792	3.656	0.795

LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3

TOTALS	14.0867	11.8757	11.6437	10.1952	23.4123	26.1696
	25.8745	24.4839	21.4236	19.0991	21.1259	24.0609
STD. DEVIATIONS	24.3989	20.5694	20.1675	17.6586	40.5514	43.3816
	35.6669	28.6957	21.5630	17.4623	18.3408	21.0559

PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 4

TOTALS	1.3920	1.1973	1.2153	1.0917	2.2111	2.5640
	2.4248	2.4155	2.2259	2.0862	2.2448	2.4856
STD. DEVIATIONS	2.4109	2.0737	2.1050	1.8908	3.8297	4.1718
	3.0049	2.5524	2.1074	1.8656	1.9466	2.1641

AVERAGES OF MONTHLY AVERAGED DAILY HEADS (CM)

DAILY AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 4

AVERAGES	11.7216	11.1253	10.1313	9.3393	18.7892	22.2541
	20.0674	20.0414	19.0508	17.1326	19.2574	20.7564
STD. DEVIATIONS	20.3025	19.2696	17.5479	16.1761	32.5438	36.8530
	25.9053	21.7854	18.3189	15.4276	16.7033	18.0886

AVERAGE ANNUAL TOTALS & (STD. DEVIATIONS) FOR YEARS 1 THROUGH 3

	MM	CU. METERS	PERCENT
PRECIPITATION	1018.57 (87.368)	10181.5	100.00

RUNOFF	0.000	(0.0000)	0.00	0.000
EVAPOTRANSPIRATION	479.422	(33.6700)	4792.28	47.068
LATERAL DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	233.45103	(286.62195)	2333.566	22.91956
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH FROM LAYER 4	23.55406	(27.73921)	235.445	2.31247
AVERAGE HEAD ACROSS TOP OF LAYER 4	166.389	(198.995)		
CHANGE IN WATER STORAGE	*****	(*****)	-290240.78	*****

PEAK DAILY VALUES FOR YEARS 1 THROUGH 3		
	(MM)	(CU. METERS)
PRECIPITATION	38.10	380.846
RUNOFF	0.000	0.0000
DRAINAGE COLLECTED FROM LAYER 3	2.59840	25.97351
PERCOLATION/LEAKAGE THROUGH LAYER 4	0.256515	2.56412
AVERAGE HEAD ACROSS LAYER 4	674.869	
SNOW WATER	367.99	3678.3638
MAXIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.4737
MINIMUM VEG. SOIL WATER (VOL/VOL)		0.0673

FINAL WATER STORAGE AT END OF YEAR 3		
LAYER	(CM)	(VOL/VOL)
1	8.6326	0.4316
2	167.0633	0.3341

3	13.5683	0.2714
4	0.0000	0.0000
SNOW WATER	0.000	

Annexe 8

**Faisabilité technique du traitement du lixiviat à la station d'épuration
de la Ville de Rouyn-Noranda**



5227, rue Notre-Dame Est, bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. : (514) 257-7644
Télec. : (514) 257-7729
Courriel : montreal@gsienv.ca



MEMO

DESTINATAIRE : M. Serge Cloutier (819) 797-7139

EXPÉDITEUR : Philippe Soreau, ing.

C. C. : M. Serge Beaulé, *Groupe Stavibel* (819) 797-0158
M. Alain Chevalier, *GSI Environnement*
M. Yves Gagnon, *GSI Environnement*
M. Jacques Coutu, *Coutu, Fortin & Ass.* (819) 762-5176

DATE : 9 août 2000

OBJET : Projet de lieu d'enfouissement sanitaire – Informations sur les quantités et les caractéristiques anticipées de lixiviat prétraité (N/D : 643-2419-152)

Pour faire suite à l'entretien téléphonique que nous avons eu avec votre consultant monsieur Serge Beaulé du *Groupe Stavibel*, nous vous confirmons les points suivants concernant les quantités et caractéristiques anticipées de lixiviat qui seraient acheminées aux étangs aérés de *Rouyn-Noranda*.

1. *Volumes annuels anticipés*

Les volumes annuels anticipés, en tenant compte du fait qu'une partie du lixiviat sera recirculée sur le site varieraient entre 4 000 et 16 000 m³/an. Ces quantités iraient en augmentant avec les années en partant de 4 000 m³/an la première année à environ 16 000 m³/an au bout d'une dizaine d'années.

Le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) sera équipé d'un bassin d'égalisation (d'environ 10 000 m³) ce qui permettra d'assurer un prétraitement du lixiviat et de pouvoir régulariser les volumes de lixiviat envoyés à la station d'épuration de la ville.

Le lixiviat serait pompé (à partir d'un regard à la sortie du bassin d'égalisation) directement dans le camion citerne de transport. Ceci permettrait soit d'envoyer un volume journalier régulier réparti sur toute l'année ou de pouvoir envoyer plus de lixiviat durant l'été et moins durant l'hiver selon ce qui serait préférable pour la ville.

Les quantités moyennes sont résumées ci-dessous

	Minimum (année 1)	Maximum
Volume annuel	4 000 m ³ /an	16 000 m ³ /an
Volume mensuel	333 m ³ /mois	1 333 m ³ /mois
Volume journalier moyen	11 m ³ /d	43,8 m ³ /d

2. Caractéristiques anticipées du lixiviat prétraité

Le lixiviat brut sera donc collecté dans le bassin d'égalisation (d'environ 10 000 m³). Le temps de séjour moyen du lixiviat dans ce bassin sera de l'ordre de 228 jours. Le bassin permettra donc d'assurer un prétraitement des eaux de lixiviation par décantation et par traitement anaérobie. En effet, tel qu'observé sur de tels bassins en opération, le bassin d'égalisation permet, par traitement anaérobie et hydrolyse de dégrader les grosses molécules plus difficilement biodégradables en molécules plus simples et plus faciles à traiter. Il permet donc d'abaisser la charge en matière organique de 30 % (l'hiver) et 60 % (l'été). Ceci occasionne également une remontée du pH vers 8,0 et par précipitation et décantation un enlèvement des métaux et des matières en suspension.

À la sortie de ce bassin, les caractéristiques anticipées des eaux qui seraient transportées aux étangs de la ville de Rouyn-Noranda seraient les suivantes :

pH	8,0	Chrome	0,05 mg/L
DBO ₅	2 500 mg/L	Cuivre	0,05 mg/L
DCO	3 750 mg/L	Cyanures	0,05 mg/L
MES	40 mg/L	Fer	25 mg/L
N-NH ₃	100 mg/L	Mercure	0,001 mg/L
P-total	0,1 mg/L	Nickel	0,05 mg/L
Huiles et graisses totales	25 mg/L	Plomb	0,05 mg/L
Phénols	1,0 mg/L	Zinc	0,1 mg/L
Cadmium	0,04 mg/L		

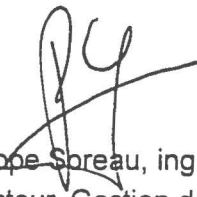
3. Traitement conjoint du lixiviat prétraité

Le traitement conjoint des eaux de lixiviation prétraitées et d'eaux usées sanitaires est déjà réalisé en plusieurs endroits au Québec et de façon courante aux États-Unis.

La ville de Lac Mégantic entre autres traite le lixiviat du LES sur une base régulière depuis plusieurs années. Pour toute précision, il est toujours possible de contacter monsieur Robert Mercier, surintendant au 819-583-2466.

Nous comptons déposer l'étude d'impact pour ce projet en début de semaine prochaine (semaine du 14 août) et nous apprécierions recevoir une réponse rapidement de votre part quand à l'acceptation de ce lixiviat prétraité pour traitement complémentaire à votre station d'épuration municipale.

N'hésitez pas à nous contacter pour toute question complémentaire. Nous vous prions de croire en l'expression de nos plus sincères salutations.



Philippe Soreau, ing., MBA
Directeur, Gestion des eaux

GROUPE

STAVIBEL

INC.

Consultants

255, boul Québec
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 5A1

Tél.: (819) 784-5181
Fax: (819) 797-0158
E-mail: stavibel-rn@sympatico.ca

SERVICES DES TRAVAUX PUBLICS

11 SEP. 2000

Télécopieur : 797-7139

Le 7 septembre 2000

Monsieur Serge Cloutier
VILLE DE ROUYN-NORANDA
100, Taschereau Est - C.P. 220
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5C3

N/Réf. : RM894

Objet : L.E.S.
Traitement du lixiviat
à la station d'épuration

Monsieur,

Suite au mandat que vous nous avez confié, nous vous soumettons ci-après nos commentaires relativement à la possibilité de traiter le lixiviat du futur site d'enfouissement sanitaire à la station d'épuration de Rouyn-Noranda.

De plus, nous joignons à la présente les documents suivants :

- télécopie de GSI Environnement, datée du 9 août 2000;
- copie des résultats du MAM pour l'année 1999, pour la station d'épuration de Rouyn-Noranda;
- copie des résultats théoriques des concentrations en DBO₅ à l'effluent selon différents scénarios :
 - 1° Étangs capacité
 - 2° Étangs capacité – A
 - 3° Étangs capacité – B
- télécopie de Axor, datée du 1^{er} septembre 2000.



Les points importants à souligner sont :

- le débit moyen actuel à la station est légèrement supérieur au débit de conception;
- la charge (DBO₅) actuelle à l'affluent de la station est en moyenne de 51 % de la valeur de conception;
- les débits et charges (DBO₅) enregistrés en 1999 sont :
 - débits : 13 000 m³/d à 21 000 m³/d moyen = 16 155 m³/d
 - charges (DBO₅) : 917 kg/d à 1 591 kg/d moyen = 1 290 kg/d
- la capacité de traitement de la station pour la période de mai à novembre est évaluée à environ 2 800 kg/d de DBO₅;
- * • en considération de la faible charge réelle appliquée, la station possède la capacité requise afin de traiter le lixiviat du futur L.E.S. et de l'ancien dépotoir;
- nous avons considéré que les lixiviats du L.E.S. et de l'ancien dépotoir seraient prétraités dans un bassin d'égalisation, (référence mémo de GSI Environnement, daté du 9 août 2000);
- afin d'éviter des risques de dépassement des exigences de rejet et des problèmes de transfert du lixiviat durant la période hivernale, nous recommandons que le traitement du lixiviat du futur L.E.S. ne soit effectué qu'à partir du début mai jusqu'à la fin novembre soit sur une période de 200 jours;
- les débits et charges à traiter, du L.E.S., considérés, sont :
 - débit annuel = 16 000 m³
 - débit journalier = 80 m³/d
 - charges max. journalières
 - DBO₅ = 200 kg/d
 - DCO = 300 kg/d
 - MES = 100 kg/d

Monsieur Serge Cloutier
VILLE DE ROUYN-NORANDA
Le 7 septembre 2000

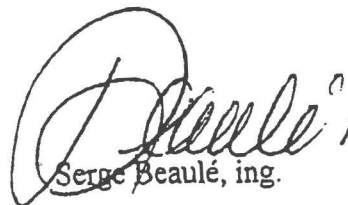
3

- une attention particulière doit être portée sur les concentrations en métaux et métaux lourds contenus dans le lixiviat; car ceux-ci se retrouveront dans les boues des étangs; les concentrations admissibles suggérées sont :

- plomb	=	0,1 mg/l
- arsenic	=	1,0 mg/l
- mercure	=	0,001 mg/l
- cuivre	=	1,0 mg/l
- cadmium	=	0,1 mg/l
- nickel	=	1,0 mg/l
- zinc	=	1,0 mg/l
- une procédure devra être élaborée afin de définir le mode de gestion du lixiviat transporté et traité à la station afin d'en vérifier les débits et charges en fonction des valeurs admissibles convenues;
- pour ce qui est des coûts de traitement du lixiviat, celui-ci comprendra une partie relative aux coûts d'immobilisation et une autre relative aux coûts d'opération; le tout en fonction des débits et charges à traiter;
- la ville de Rouyn-Noranda peut prévoir à l'intérieur de l'entente, un article traitant de la possible disposition au futur L.E.S. de ses futures boues des étangs, lesquelles boues contiendront une proportion provenant du lixiviat traité; à titre indicatif, la vidange des boues de l'étang n° 3 représentera un volume de 3 800 m³ de boues à 20 % de siccité;
- la Ville peut se réserver le droit d'annuler la future entente en cas de non-respect des valeurs convenues, de même qu'en cas du non-respect des exigences de rejet du MAM causé par la présence de lixiviat;
- la Ville peut se réserver le droit d'exiger un pré-traitement plus avancé du lixiviat afin de lui permettre d'opérer la station à l'intérieur des exigences de rejet.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, recevez, Monsieur, nos salutations les meilleures.

SB/mb


Serge Beaulé, ing.

p. j.


STAVIBEL

ORE

ÉTANGS AÉRÉS

RÉSULTATS 1999

ROUYN-NORANDA

N° Station: 86040-1

Note environnementale pour 19

DBO ₅		MES		P _{tot}	COLIFORMES FÉCAUX	% SUIVI STATION		NOTE STATIO
Période	Année	Période	Année			Données	Délais	
20,0%	20,0%	N/A	N/A	20,0%	20,0%	15%	4%	99%

ANNÉE /MOIS	DÉBIT m ³ /d	DBO ₅			MES			P _{tot}			Coli.F.	
		mg/l	kg/d	Nb	R%	EXG	mg/l	kg/d	Nb	R%	EXG	n/100ml

AFFLUENT

99/01	13274																	
99/02	13041	70	917,2	3			120	1566,8	3			2,4	31,1	3				
99/03	13854																	
99/04	21138																	
99/05	15731																	
99/06	17074																	
99/07	13155	104	1362,0	3			163	2137,8	3			1,6	20,7	3				
99/08	15150	105	1591,1	3			143	2163,3	3			1,7	25,7	3				
99/09	14452																	
99/10	20528																	
99/11	19367																	
99/12	17099																	
ANNÉE 99	16155	80	1290,1	9			121	1956	9			1,6	25,9	9				
% consommation	107%		51%					71%					35%					

EFFLUENT

99/01	13274																	
99/02	13041	12	157,7	3			4	52,5	3			0,7	9,1	3				
99/03	13854	8	107,4	2			4	54,1	2			0,6	7,7	2				
Hiver 99	13320	10	132,6		90	OUI	4	53,3		97	N/A							
99/04	21138	9	197,0	1			8	172,4	1			0,7	14,8	1				
99/05	15731	32	510,7	1			18	285,4	1			0,3	4,5	1				50
99/06	17074	5	77,4	1			11	185,8	1			0,4	6,7	1				130
Printemps 99	17981	15	261,7		80	N/A	12	214,5		89	N/A							
99/07	13155	11	148,2	4			2	24,1	4			0,4	4,6	4				37
99/08	15150	6	93,7	4			1	15,9	4			0,3	4,8	4				126
99/09	14452	9	133,8	2			1	12,3	2			0,3	3,7	2				258
Été 99	14252	9	125,9		90	OUI	1	17,4		99	N/A							
99/10	20528	4	78,1	1			1	19,5	1			0,3	5,9	1				40
99/11	19367	2	42,4	1			2	42,4	1			0,5	9,3	1				
99/12	17099	18	308,5	1			10	173,5	1			0,4	6,6	1				
Automne 99	18998	8	143,0		89	N/A	4	78,5		96	N/A							
ANNÉE 99	16155	10	168,8	21	87	OUI	6	94,4	21	95	N/A	0,4	7,1	21	73	OUI	83	OUI

REMARQUES:

Ouvrages en période de mise en opération.

Évaluation produite sur la base des données reçues au cours de l'année.

- Suivi station

Délais: les délais de transmission de certains rapports mensuels se traduisent par une pénalité de 1%.



1950, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) Canada H3H 1R7

Téléphone : (514) 846-4000 • Télécopieur : (514) 846-4000

Ouvrages en période de mise en opération.

Évaluation produite sur la base des données reçues au cours de l'année.

- Suivi station

Délais: les délais de transmission de certains rapports mensuels se traduisent par une pénalité de 1%.

AXOR Experts-Conseils Inc.

Montréal, le 1^{er} septembre 2000

Monsieur Jean-paul Langlois, ing.
Groupe STAVIBEL
255, avenue Québec
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5A1

N/Réf. 1177-510

Objet : Ville de Rouyn-Noranda
Projet de lieu d'enfouissement

Monsieur,

Il nous fait plaisir par la présente, de vous communiquer les résultats de notre analyse concernant l'ajout de lixiviat prétraité d'un futur lieu d'enfouissement sanitaire aux étangs aérés. Afin d'évaluer le plus justement possible l'impact de ces débits et charges supplémentaires, nous avons repris le modèle utilisé pour dimensionner les étangs. À l'aide des résultats compilés pour l'année 1999 (fournis par le MAMM), le modèle a été ajusté pour les conditions hivernales. Étant donné que le phénomène de croissance alguale exerce une demande en DBO₅ en période estivale (ce que le modèle ne prévoit pas), le coefficient d'enlèvement de DBO₅ obtenu était faussé et loin de la réalité pour cette période. Le coefficient d'enlèvement de DBO₅ a donc été fixé à une valeur de 0,335; ce qui est légèrement inférieur au coefficient théorique utilisé pour la conception (0,368). Ceci s'explique par une charge en DBO₅ plus faible à l'affluent qu'anticipée (68 mg/L vs 144mg/L - voir feuille de calcul - actuel).

En utilisant donc le modèle ajusté aux conditions réelles, nous constatons que l'ajout du lixiviat prétraité (11m³/j, 27,5 kg/j DBO₅ pour l'année 1) n'a à peu près pas d'impact significatif sur l'effluent des étangs. La seule différence se retrouve en période hivernale où la DBO₅ à la sortie des étangs grimpe à 10,3 alors qu'elle est de 10 actuellement (voir feuille de calcul - lixiviat 1). Pour la période de 10 ans, les débits et charges supplémentaires seront de 44m³/j et 110kg/j en DBO₅. En ce qui a trait à l'affluent des étangs nous devons

Monsieur Jean-paul Langlois, ing.
Le 1^{er} septembre 2000

2

En effet, rien ne nous permet de croire que les charges observées actuellement à l'entrée des étangs (plus faibles qu'anticipées) soient similaires dans 10 ans. Nous reprenons donc le modèle avec ces valeurs de conception et les charges supplémentaires du lieu d'enfouissement sanitaire et observons que les résultats en été sont encore bien en deçà des exigences (2,7 mg/L DBO₅). Par contre, en période hivernale la concentration de DBO₅ à la sortie des étangs passe à 25,13 mg/L. Le critère de rejet fixé par le Ministère est de 20 mg/L, 80% de rendement. Le rendement obtenu est de 82,6% ; ce qui nous permet toujours d'être conforme aux exigences. Cependant, il est clair que les capacités maximales des étangs sont ou sur le point d'être, atteintes (ils ont été conçus pour un effluent de 20 mg/L en DBO₅ l'hiver). Tous ces calculs ont été effectués en supposant un étalement du débit de lixiviat régulier sur toute l'année.

En espérant le tout à votre satisfaction, n'hésitez pas à communiquer avec nous pour toutes informations complémentaires.

Recevez, Monsieur, nos salutations distinguées.



Louis Richer, ing.

LR/ñ

ROUYN-NORANDA			
CALCUL DES RENDEMENTS D'ENLEVEMENT DE LA DBO5 DES ETANGS			
Avec vol. étang no 3 réduit et étang no 1 divisé en 2 (conditions actuelles)			
Saison	été	(conception)	
Débit (m3/d)	14252		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	1495		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So, mg/L)	105		
Facteur de correction étangs nos 1A et 1B	1,2		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,336		
Température de l'eau (T, °C)	22		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,380		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	5,25		
Temps de rétention étang no 1B (d)	5,25		
Temps de rétention étang no 2 (d)	10,17		
Temps de rétention étang no 3 (d)	5,73		
Temps de rétention total (d)	28,40		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	42,0	Rendement étang no 1A	59,8%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	18,8	Rendement étang no 1B	24,0%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	4,2	Rendement étang no 2	12,1%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	1,3	Rendement étang no 3	2,7%
		Rendement global	98,8%
Saison	hiver	(conception)	
Débit (m3/d)	13390		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	917		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So, mg/L)	68		
Facteur de correction étangs nos 1 et 2	1,05		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,335		
Température de l'eau (T, °C)	0,5		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,098		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	5,59		
Temps de rétention étang no 1B (d)	5,59		
Temps de rétention étang no 2 (d)	10,83		
Temps de rétention étang no 3 (d)	8,09		
Temps de rétention total (d)	28,10		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	48,4	Rendement étang no 1A	32,2%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	31,5	Rendement étang no 1B	21,8%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	16,0	Rendement étang no 2	22,8%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	10,0	Rendement étang no 3	8,8%
		Rendement global	85,3%

ROUYN-NORANDA			
CALCUL DES RENDEMENTS D'ENLEVEMENT DE LA DBO5 DES ETANGS			
Avec vol. étang no 3 réduit et étang no 1 divisé en 2 (conditions actuelles)			
Saison	été	(conception)	
Débit (m3/d)	14263		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	1522,5		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So, mg/L)	107		
Facteur de correction étangs nos 1A et 1B	1,2		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,335		
Température de l'eau (T, °C)	22		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,380		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	5,25		
Temps de rétention étang no 1B (d)	5,25		
Temps de rétention étang no 2 (d)	10,16		
Temps de rétention étang no 3 (d)	5,72		
Temps de rétention total (d)	26,38		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	42,8	Rendement étang no 1A	59,9%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	17,1	Rendement étang no 1B	24,0%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	4,2	Rendement étang no 2	12,1%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	1,3	Rendement étang no 3	2,7%
		Rendement global	98,8%
Saison	hiver	(conception)	
Débit (m3/d)	13401		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	944,6		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So, mg/L)	70		
Facteur de correction étangs nos 1 et 2	1,05		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,335		
Température de l'eau (T, °C)	0,5		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,098		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	5,59		
Temps de rétention étang no 1B (d)	5,59		
Temps de rétention étang no 2 (d)	10,82		
Temps de rétention étang no 3 (d)	6,09		
Temps de rétention total (d)	28,08		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	47,8	Rendement étang no 1A	32,2%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	32,4	Rendement étang no 1B	21,8%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	16,5	Rendement étang no 2	22,6%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	10,3	Rendement étang no 3	8,8%
		Rendement global	85,3%

ROUYN-NORANDA			
CALCUL DES RENDEMENTS D'ENLEVEMENT DE LA DBO5 DES ETANGS			
Avec vol. étang no 3 réduit et étang no 1 divisé en 2 (conditions 10 ans)			
Saison	été	(conception)	
Débit (m3/d)	15385		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	2884		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So. mg/L)	174		
Facteur de correction étangs nos 1 et 2	1,2		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,335		
Température de l'eau (T, °C)	22		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,380		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	4,87		
Temps de rétention étang no 1B (d)	4,87		
Temps de rétention étang no 2 (d)	9,42		
Temps de rétention étang no 3 (d)	5,30		
Temps de rétention total (d)	24,48		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	73,5	Rendement étang no 1A	57,9%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	31,0	Rendement étang no 1B	24,4%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	8,1	Rendement étang no 2	13,1%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	2,7	Rendement étang no 3	3,1%
		Rendement global	98,5%
Saison	hiver	(conception)	
Débit (m3/d)	14975		
Charge en DBO5 à l'entrée (kg/d)	2284		
Conc. en DBO5 à l'entrée (So. mg/L)	153		
Facteur de correction étangs nos 1 et 2	1,05		
Taux d'enlèvement de la DBO à 20 °C (Ke, d-1)	0,336		
Température de l'eau (T, °C)	0,5		
Taux d'enlèvement de la DBO à T °C (Ke, d-1)	0,098		
Nombre d'étangs (maximum: 4)	4		
Volume utile étang no 1A (m3)	74865		
Volume utile étang no 1B (m3)	74865		
Volume utile étang no 2 (m3)	144950		
Volume utile étang no 3 (m3)	81600		
Temps de rétention étang no 1A (d)	5,00		
Temps de rétention étang no 1B (d)	5,00		
Temps de rétention étang no 2 (d)	9,88		
Temps de rétention étang no 3 (d)	5,45		
Temps de rétention total (d)	25,13		
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1A (mg/L)	107,4	Rendement étang no 1A	29,6%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 1B (mg/L)	75,7	Rendement étang no 1B	20,8%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 2 (mg/L)	40,8	Rendement étang no 2	22,9%
Conc. en DBO5 à la sortie de l'étang no 3 (mg/L)	28,6	Rendement étang no 3	9,3%
		Rendement global	82,6%

Rouyn-Noranda Étangs capacité			lexiviat traité durant la période de début mai à fin novembre (200 jours)								
RM 894											
volume des étangs			facteurs			TEMP. (°C)			K(e)		
1A	m.cu.	96280	boues	0.94		printemps	10	0.178			
1B	m.cu.	75650	glaces	0.90		été	20	0.335			
2	m.cu.	166866	été	1.20		automne	8	0.157			
3	m.cu.	100016	hiver	1.05							
conditions			sans L.E.S. actuel			avec L.E.S. actuel			avec L.E.S. 10 ans		
			printemps	été	automne	printemps	été	automne	printemps	été	automne
débit ville	m.cu./d	17981	14252	18998	17981	14252	18998	18217	14488	19234	
débit L.E.S.	m.cu./d	0	0	0	20	20	20	80	80	80	
charge ville	kg/d	1362	1495	1362	1362	1495	1362	2574	2574	2574	
charge L.E.S.	kg/d	0	0	0	50	50	50	200	200	200	
charge totale	kg/d	1362	1495	1362	1412	1545	1412	2774	2774	2774	
concentration	mg/l	75.75	104.90	71.69	78.44	108.25	74.25	151.61	190.42	143.63	
Rétention - étangs											
1A	jours	5.03	6.35	4.76	5.03	6.34	4.76	4.95	6.21	4.69	
1B	jours	3.95	4.99	3.74	3.95	4.98	3.74	3.89	4.88	3.68	
2	jours	8.72	11.01	8.26	8.71	10.99	8.25	8.57	10.77	8.12	
3	jours	5.23	6.60	4.95	5.22	6.59	4.84	5.14	6.45	4.87	
total	jours	22.94	28.94	21.71	22.91	28.90	21.69	22.54	28.31	21.36	
DBO ₅ effluent											
1A	mg/l	47.94	40.25	49.22	49.67	41.58	50.99	96.75	74.16	99.30	
1B	mg/l	33.76	18.08	37.20	35.00	18.69	38.56	68.62	33.77	75.51	
2	mg/l	13.23	3.86	16.20	13.72	3.99	16.80	27.17	7.33	33.19	
3	mg/l	6.85	1.20	9.12	7.11	1.25	9.46	14.19	2.32	18.81	
Débit et charge ville actuels = résultats fournis par le MAM pour 1999											
Débit L.E.S. 10 ans = débit L.E.S. seul											
Charge ville 10 ans = charge de conception 10 ans originale											
Charge L.E.S. 10 ans = charge L.E.S. seul											

Rouyn-Noranda Étangs capacité -A			lexiviat traité durant la période de début mai à fin novembre (200 jours)							
RM 894										
volume des étangs			facteurs			TEMP. (°C)		K(e)		
1A	m.cu.	96280	boues	0.94		printemps	10	0.178		
1B	m.cu.	75650	glaces	0.90		été	20	0.335		
2	m.cu.	166866	été	1.20		automne	8	0.157		
3	m.cu.	100016	hiver	1.05						
conditions	sans L.E.S. actuel			avec L.E.S. actuel			avec L.E.S. 10 ans			
		printemps	été	automne	printemps	été	automne	printemps	été	automne
débit ville	m.cu./d	17981	14252	18998	17981	14252	18998	18217	14488	19234
débit L.E.S.	m.cu./d	0	0	0	20	20	20	80	80	80
charge ville	kg/d	1362	1495	1362	1362	1495	1362	1634	1794	1634
charge L.E.S	kg/d	0	0	0	50	50	50	200	200	200
charge totale	kg/d	1362	1495	1362	1412	1545	1412	1834	1994	1834
concentration	mg/l	75.75	104.90	71.69	78.44	108.25	74.25	100.24	136.88	94.96
Rétention - étangs										
1A	jours	5.03	6.35	4.76	5.03	6.34	4.76	4.95	6.21	4.69
1B	jours	3.95	4.99	3.74	3.95	4.98	3.74	3.89	4.88	3.68
2	jours	8.72	11.01	8.26	8.71	10.99	8.25	8.57	10.77	8.12
3	jours	5.23	6.60	4.95	5.22	6.59	4.94	5.14	6.45	4.87
total	jours	22.94	28.94	21.71	22.91	28.90	21.69	22.54	28.31	21.36
DBO ₅ effluent										
1A	mg/l	47.94	40.25	49.22	49.67	41.58	50.99	63.96	53.31	65.65
1B	mg/l	33.76	18.08	37.20	35.00	18.69	38.56	45.37	24.27	49.92
2	mg/l	13.23	3.86	16.20	13.72	3.99	16.80	17.98	5.27	21.94
3	mg/l	6.85	1.20	8.12	7.11	1.25	8.46	9.38	1.67	12.44
Débit et charge ville actuels = résultats fournis par le MAM pour 1989										
Débit L.E.S. 10 ans = débit L.E.S. seul										
Charge ville 10 ans = charge ville actuelle x 1.2										
Charge L.E.S 10 ans = charge L.E.S. seul										

Rouyn-Noranda Étangs capacité-B										
RM 894			lexiviat traité durant la période de début mai à fin novembre (200 jours)							
volume des étangs			facteurs			TEMP. (°C)			K(e)	
1A	m.cu.	96280	boues	0.94		printemps	10	0.178		
1B	m.cu.	75650	glaces	0.90		été	20	0.335		
2	m.cu.	166866	été	1.20		automne	8	0.157		
3	m.cu.	100016	hiver	1.05						
conditions		sans L.E.S. actuel			avec L.E.S. actuel			avec L.E.S. 10 ans		
		printemps	été	automne	printemps	été	automne	printemps	été	automne
débit ville	m.cu./d	17981	14252	18998	17981	14252	18998	18217	14488	19234
débit L.E.S.	m.cu./d	0	0	0	20	20	20	120	120	120
charge ville	kg/d	1362	1495	1362	1362	1495	1362	1634	1794	1634
charge L.E.S	kg/d	0	0	0	50	50	50	300	300	300
charge totale	kg/d	1362	1495	1362	1412	1545	1412	1934	2094	1934
concentration	mg/l	75.75	104.80	71.69	78.44	108.25	74.25	105.47	143.35	99.93
Rétention - étangs										
1A	jours	5.03	6.35	4.76	5.03	6.34	4.76	4.94	6.20	4.68
1B	jours	3.95	4.99	3.74	3.95	4.98	3.74	3.88	4.87	3.67
2	jours	8.72	11.01	8.26	8.71	10.99	8.25	8.55	10.74	8.10
3	jours	5.23	6.80	4.95	5.22	6.59	4.84	5.13	6.44	4.86
total	jours	22.94	28.94	21.71	22.91	28.90	21.89	22.49	28.24	21.31
DBO ₅ effluent										
1A	mg/l	47.94	40.25	49.22	49.67	41.58	50.99	67.37	55.93	69.15
1B	mg/l	33.76	18.08	37.20	35.00	18.69	38.56	47.83	25.51	52.62
2	mg/l	13.23	3.86	16.20	13.72	3.99	18.80	18.96	5.55	23.16
3	mg/l	6.85	1.20	9.12	7.11	1.25	9.46	8.91	1.76	13.14
Débit et charge ville actuels = résultats fournis par le MAM pour 1998										
Débit L.E.S. 10 ans = débit L.E.S. + débit lexiviat ancien dépottoir = 80 m.cu./d + 40 m.cu./d										
Charge ville 10 ans = charge ville actuelle x 1.2										
Charge L.E.S. 10 ans = charge L.E.S + charge ancien dépottoir = 200 kg/d + 100 kg/d										

Annexe 9

Résultats obtenus pour le H₂S avec le modèle SCREEN 3

L.E.S. DE ROUYN(SCÉNARIO:1542000 T SUR 23 ANS)

Model 2: Parameters
Simple First Order

Lo: 5 600 cubic feet LFG/ton refuse
k: 0,10 /year

Lag time between initial placement of refuse and start of generation is assumed to be one year.

LFG Generation

Year	Annual Refuse (Tons)	LFG Generation (Million cubic feet / year)			LFG (M.CU./HRE)
		Lower Limit	Median	Upper Limit	Median
2001	22 000	0	0	0	0
2002	22 000	7	11	16	36
2003	58 000	14	21	31	69
2004	58 000	32	49	71	157
2005	58 000	48	73	108	237
2006	75 000	63	96	141	310
2007	75 000	82	125	183	403
2008	75 000	99	151	221	488
2009	75 000	114	174	256	564
2010	75 000	128	196	288	633
2011	75 000	141	215	316	696
2012	75 000	152	233	342	753
2013	75 000	163	249	365	804
2014	75 000	172	263	386	850
2015	75 000	181	276	405	892
2016	75 000	188	288	422	930
2017	75 000	195	298	438	965
2018	75 000	202	308	452	996
2019	75 000	207	317	465	1024
2020	75 000	213	324	477	1049
2021	75 000	217	332	487	1072
2022	75 000	221	338	496	1093
2023	49 000	225	344	505	1112
2024	0	220	336	493	1087
2025	0	199	304	446	983
2026	0	180	275	404	890
2027	0	163	249	366	805
2028	0	148	225	331	728
2029	0	133	204	299	659
2030	0	121	184	271	596
2031	0	109	167	245	540
2032	0	99	151	222	488
2033	0	89	137	201	442
2034	0	81	124	182	400
2035	0	73	112	164	362
2036	0	66	101	149	327
2037	0	60	92	134	296
2038	0	54	83	122	268
2039	0	49	75	110	242
2040	0	44	68	100	219
2041	0	40	61	90	198
2042	0	36	56	82	180
2043	0	33	50	74	163
2044	0	30	45	67	147
2045	0	27	41	60	133
2046	0	24	37	55	120
2047	0	22	34	49	109
2048	0	20	30	45	99
2049	0	18	28	41	89
2050	0	16	25	37	81
2051	0	15	23	33	73
2052	0	10	15	22	49
2053	0	9	14	21	46
2054	0	9	13	19	43
2055	0	8	12	18	40
2056	0	7	11	17	37

02/22/01
17:33:27

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***

ROUYN DISPERSION DU H2S

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = .132000E-06
SOURCE HEIGHT (M) = 16.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 200.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 200.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = .0000
URBAN/RURAL OPTION = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = .000 M**4/S**3; MOM. FLUX = .000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)	
50.	.3804	1	1.0	1.0	320.0	16.00	42.
100.	.5167	1	1.0	1.0	320.0	16.00	41.
200.	.7698	2	1.0	1.0	320.0	16.00	45.
300.	.8204	3	1.0	1.0	320.0	16.00	45.
400.	.8545	4	1.0	1.1	320.0	16.00	45.
500.	.8215	4	1.0	1.1	320.0	16.00	45.
600.	.7721	5	1.0	1.2	10000.0	16.00	45.
700.	.7560	5	1.0	1.2	10000.0	16.00	45.
800.	.7215	5	1.0	1.2	10000.0	16.00	45.
900.	.6815	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1000.	.6885	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1100.	.6848	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1200.	.6742	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1300.	.6594	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1400.	.6420	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.
1500.	.6228	6	1.0	1.3	10000.0	16.00	45.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

408. .8549 4 1.0 1.1 320.0 16.00 45.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	.8549	408.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

/16/00

:43:28

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***

L.E.S.ROUYN.DISPERSION DU H2S

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = .124000E-01
STACK HEIGHT (M) = 5.0000
STK INSIDE DIAM (M) = .8000
STK EXIT VELOCITY (M/S) = .6200
STK GAS EXIT TEMP (K) = 298.0000
AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = .0000
URBAN/RURAL OPTION = RURAL
BUILDING HEIGHT (M) = .0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = .0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = .0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = .016 M**4/S**3; MOM. FLUX = .060 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING
DISTANCES ***

	DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)
DWASH									
NO	50.	66.69	3	1.0	1.0	320.0	5.08	6.57	3.97
NO	100.	56.96	4	1.0	1.0	320.0	5.08	8.21	4.67
NO	200.	24.93	4	1.0	1.0	320.0	5.08	15.57	8.51
NO	300.	14.61	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	11.37	5.90
NO	400.	14.71	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	14.75	7.27
NO	500.	13.19	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	18.05	8.58
NO	600.	11.41	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	21.31	9.85
NO	700.	9.787	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	24.52	11.08
NO	800.	8.456	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	27.69	12.11

NO	900.	7.367	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	30.83	13.10
NO	1000.	6.472	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	33.93	14.07
NO	1100.	5.748	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	37.01	14.93
NO	1200.	5.144	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	40.05	15.76
NO	1300.	4.635	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	43.08	16.57
NO	1400.	4.202	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	46.08	17.35
NO	1500.	3.830	6	1.0	1.0	10000.0	9.85	49.06	18.12

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:
 50. 66.69 3 1.0 1.0 320.0 5.08 6.57 3.97
 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	66.69	50.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

Annexe 10

Objectifs environnementaux de rejets du MENV



Le 7 septembre 2000

Monsieur Alain Chevalier
Directeur de projet
GSI Environnement
5227, rue Notre-Dame Est, bur. 200
Montréal (Québec)
H1N 3P2

Objet : Objectifs environnementaux de rejet
LES Rouyn-Noranda

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande du 22 août dernier, je vous transmets ci-joints les objectifs environnementaux de rejet applicables à l'effluent du LES de Rouyn-Noranda.

En espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations les meilleures.

LW/lm *lw*

p. j.

c. c. M^{me} Nathalie Martel, DEEPMI
MM. Yves Grimard, DSEE
Éric Wagner, DSEE

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET PRÉLIMINAIRES

POUR LE

LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE ROUYN-NORANDA

Les objectifs environnementaux de rejet applicables à l'effluent final du lieu d'enfouissement sanitaire de Rouyn-Noranda vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul.

La détermination des objectifs de rejet par le MENV a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Les objectifs de rejet définissent les concentrations et charges des différents contaminants qui devraient être sécuritaires pour le milieu récepteur. Ceux-ci sont établis de façon à assurer le respect des critères de qualité de l'eau retenus à la limite d'une zone de mélange restreinte (MEF 1991, rév. 1996).

Le calcul des objectifs de rejet est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants déjà présente en amont du rejet, à laquelle est ajoutée la charge de l'effluent, respecte la charge maximale admissible à la limite de la zone de mélange.

Les objectifs de rejet ont été calculés en tenant compte :

- des critères de qualité de l'eau correspondant aux usages présents dans le cours d'eau récepteur (MEF, 1998);
- des données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur;
- la dilution de l'effluent dans la rivière Kinojévis.

Les critères de qualité retenus pour le calcul des objectifs de rejet sont soit le critère de vie aquatique chronique (CVAC), soit le critère faune piscivore (CFP) ou soit le critère d'eau de surface basé sur les risques à la santé (CSH(O)). Ces critères assurent respectivement : la protection de la vie aquatique, la protection de la faune piscivore pendant une exposition de longue durée et la protection de la consommation d'organismes aquatiques.

La sélection des paramètres a été réalisée à partir des résultats de caractérisations effectuées sur les eaux usées d'autres lieux d'enfouissement sanitaire.

La dilution de l'effluent dans la rivière Kinojévis a été estimée pour un débit d'effluent moyen (durant l'opération du système de traitement) de 105 m³/d et à partir des débits d'étiage applicables. Pour la protection de la vie aquatique (critère CVAC), le débit critique retenu est le 7Q10 annuel qui est basé sur un étiage d'une durée de 7 jours qui se produit une fois en 10 ans. Pour la protection de la faune piscivore (CFP) et la consommation d'organismes aquatiques (CSH(O), usages pour lesquels les effets toxiques se manifestent à plus long terme que ceux sur la vie aquatique, le débit critique retenu est le 30Q5 annuel qui est basé sur un étiage de trente jours susceptible de revenir aux 5 ans.

En considérant ces valeurs, le facteur de dilution résultant est de 1 dans 100, soit la dilution maximale accordée par le SERT pour tous les contaminants toxiques retenus.

Les objectifs de rejet pour les contaminants toxiques sont présentés au tableau 1. Ils sont donnés en termes de concentration à respecter à l'effluent final et de charge maximale admissible dans le milieu récepteur. L'objectif de rejet le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection des usages identifiés précédemment. Toute modification du débit de l'effluent ou du type de déchets enfouis devra mener à une réévaluation des objectifs de rejet.

Toxicité globale de l'effluent

Conformément à la Loi fédérale sur les pêches, l'effluent doit être exempt de toxicité aiguë. Le contrôle de la toxicité des eaux usées à l'aide de bioessais permet d'intégrer les effets de synergie et d'additivité des contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

L'effluent final doit respecter une exigence de une unité toxique pour les bioessais aigus (1 UTa) et de 100 unités toxiques (100 UTc) pour les bioessais chroniques. Les bioessais recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1.

TESTS RETENUS POUR VÉRIFIER LA TOXICITÉ GLOBALE

Les tests de toxicité aiguë retenus sont les suivants :

- Mortalité avec *Daphnia magna* (CL₅₀ - 48 h); on recommande l'utilisation du protocole MEF 1992, 515-D.mag. 1.0
- Mortalité avec la truite arc-en-ciel (CL₅₀ - 96 h); on recommande l'utilisation du protocole d'Environnement Canada 1990, SPE 1/RM/13
- Mortalité avec le tête-de-boule (CL₅₀ - 96 h); on recommande l'utilisation du protocole de l'U.S.EPA 1991, EPA/600/4-90-027

Les tests de toxicité chronique retenus sont les suivants :

- Inhibition de croissance avec le tête-de-boule (CSEO/CMEO - 7 j); on recommande l'utilisation du protocole d'Environnement Canada 1992, SPE 1/RM/22
- Inhibition de croissance avec *Selenastrum capricornutum* (CSEO/CMEO - 96 h); on recommande l'utilisation du protocole MEF 1991, 515-S.cap. 1.0

CSEO : concentration sans effet observable

CMEO : concentration minimale produisant un effet observable

Tableau 1 Objectifs environnementaux de rejet – LES Rouyn-Noranda pour les substances toxiques

CONTAMINANTS	Usage	Critère mg/l	C amont mg/l	C tolérable à l'effluent mg/l	Charge tolérable à l'effluent kg/d
SUBSTANCES INORGANIQUES					
Aluminium	CVAC	0,087	0,65 > critère	0,65	0,068
Argent	CVAC	0,0001	5E-05	0,0051	0,00053
Arsenic	CSH(O)	1,4E-04	> critère	(4)	charge nette nulle
Béryllium	CVAC	1,42E-04 (1)	0	0,014	0,0015
Cadmium	CVAC	6,02E-04 (1)	5E-05	0,055	0,0058
Chrome	CVAC	0,002	0,015 > critère	0,015	0,0016
Cuivre	CVAC	0,0012	0,004 > critère	0,0040	0,00042
Cyanures	CVAC	0,005	0,005	0,0050	0,00053
Fer	CVAC	0,3	1,2 > critère	1,2	0,13
Mercure	CSH(O)	1,8E-06	5E-05 > critère	5E-05	5E-06
Plomb	CVAC	0,0011 (1)	0,00025	0,085	0,0090
Zinc	CVAC	0,0536	0,049	0,51	0,053
SUBSTANCES ORGANIQUES					
Acryaldéhyde (acroléine)	CVAC	7E-05	0	0,0070	0,00074
Biphényles polychlorés	CSH(O)	4,50E-08 (2)	> critère	(4) (5)	charge nette nulle
Chlorobenzène	CVAC	0,0013	0	0,13	0,014
Dichloroéthane 1,2-	CSH(O)	0,099	0	9,9	1,04
Dichloroéthène 1,1-	CSH(O)	0,0032	2,8E-05	0,32	0,033
Dioxines et furannes	CSH(O)	1,4E-11	0	1,4E-09 (5)	1,5E-10
Nitrobenzène	CVAC	0,001	0	0,1	0,01
Phtalate de bis (-2-éthylhexyle)	CVAC	0,001	0	0,1	0,01
Substances phénoliques (4AAP)	CVAC	0,005	0,001	0,40	0,042
Toluène	CVAC	0,002	0	0,2	0,02
AUTRES PARAMÈTRES					
Hydrocarbures pétroliers	CVAC	0,01(3)	0,15 > critère	0,15	0,016
pH	CVAC	6 À 9,5	--		
Toxicité aiguë (U.T.)	CVAC	1 UTa	--	1 Uta	
Toxicité chronique (U.T.)	CVAC	1 UTc	--	100 UTc	

- (1) Critère calculé pour un milieu récepteur ayant une dureté médiane de 44,7 mg/l CaCO₃
- (2) Le critère s'applique à la somme des concentrations mg/l dosées par groupes homologues à partir de congénères.
- (3) En ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité. C'est pourquoi le tableau présente une valeur guide qui a plutôt un caractère opérationnel.
- (4) Selon l'état actuel des connaissances, la concentration de ce paramètre dans le milieu est supérieure au critère de qualité de l'eau. Dans un tel cas, l'objectif de rejet devient le critère de qualité de l'eau mais la concentration amont est tolérée à l'effluent.
- (5) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Les seuils de détection suivants deviennent temporairement les concentrations à ne pas dépasser à l'effluent : BPC : 2,0E-09 mg/l; dioxines et furannes : 0,1 à 2,0E-09 selon les congénères.

Québec, le 20 septembre 2000

Monsieur Alain Chevalier
Directeur de projet
GSI Environnement
5227, rue Notre-Dame Est, bureau 200
Montréal (Québec)
H1N 3P2



**Objet : Objectifs environnementaux de rejet, paramètres conventionnels,
LES Rouyn-Noranda (bassin de la rivière Kinojévis)**

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande et en complément à la réponse de madame Lucie Wilson, voici les objectifs environnementaux de rejet (OER) à considérer dans le cadre du projet cité en rubrique.

Le tableau ci-joint détaille les OER pour les paramètres conventionnels. Comme vous le constaterez, la plupart des objectifs calculés pour ce rejet sont peu contraignants. Ainsi, pour plusieurs paramètres, l'application des normes réglementaires permettrait de protéger le milieu et les usages. Cependant, pour les paramètres phosphore total, azote ammoniacal, nitrite et H₂S, les objectifs sont relativement sévères.

Si vous désirez obtenir des informations supplémentaires, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

ÉW\éw - ml


Eric Wagner

p.j.

c.c. : monsieur Yves Grimard, chef du Service des avis et des expertises, DSÉE
madame Lucie Wilson, DSÉE,
madame Nathalie Martel, DÉE.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Service des avis et des expertises

Édifice Marie-Guyart, 7^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone : (418) 521-3820 poste 4762
Télécopieur : (418) 646-8483
Internet : <http://www.menv.gouv.qc.ca>
Courriel : eric.wagner@menv.gouv.qc.ca

**Objectifs environnementaux de rejet, LES de Rouyn-Noranda
Paramètres conventionnels**

Débit de conception : 105 m³/d (condition de rejet continu)

Milieu récepteur : rivière Kinojévis

PARAMÈTRE	Conc. ⁽¹⁾ amont (mg/l)	Usage Sensible ⁽²⁾	Critère ⁽³⁾ (mg/l)	Conc. ⁽⁴⁾ tolérable (mg/l)	Charge tolérable ⁽⁴⁾ (kg/d)	PÉRIODE
DBO5	0,4	CVAC	3,0	non contraignante ⁽⁵⁾		année
Phosphore total	0,011	CVAC	0,03	≤ 0,16	≤ 0,02	année
MES	7,0	CVAC	17	non contraignante		année
N - NH₃ - NH₄	0,025	CVAC	1,24	non contraignante		15 mai au 14 novembre
			1,91	non contraignante		15 novembre au 14 mai
Nitrite	0	CVAC	0,06	6	≤ 0,63	année
H₂S	0,001	CVAC	0,002	0,10	0,11	année
Coliformes fécaux	8 UFC/ 100 ml	CARE	1000	non contraignante		année

REMARQUES

1. Les concentrations amont sont fixées de façon théorique;
2. CVAC : critère de vie aquatique chronique;
CARE : critère d'activités récréatives;
3. Les critères sont fixés selon les *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* (http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm);
4. Concentration et charge tolérables à l'effluent;
5. Non contraignante : les normes réglementaires permettraient de protéger le milieu et les usages

MENV-DÉA
00-09-20