CANADA. Inland Waters Directorate
SOCIAL SCIENCES SERIES
24 FRENCH

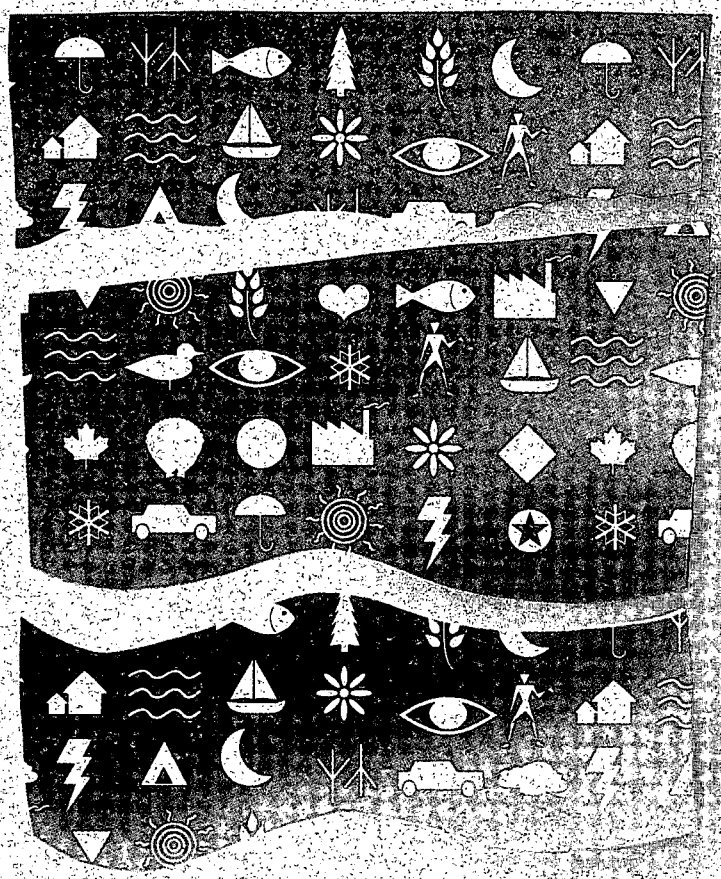
Environnement Canada
Conservation et Protection

Environment Canada
Conservation and Protection

CCIW
MAY 22 1992
LIBRARY

Utilisation de l'eau dans les industries canadiennes, 1986

Donald M. Tate et David N. Scharf



Étude n° 24, Collection des sciences sociales

Direction générale des sciences et de l'évaluation des écosystèmes
Direction de la conservation et de l'économie
Ottawa, Canada, 1992

(Available in English on request)

GB
707
C336
no. 24F

Canada

Environnement Canada
Conservation et Protection

Environment Canada
Conservation and Protection

Utilisation de l'eau dans les industries canadiennes, 1986

Donald M. Tate et David M. Scharf

Étude n° 24, Collection des sciences sociales

Direction générale des sciences et de l'évaluation des écosystèmes
Direction de la conservation et de l'économie
Ottawa, Canada, 1992

(Available in English on request)

Imprimé sur du papier à base de rebuts récupérés

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992
N° de cat. En 36-411/1991-1
ISBN 0-662-58975-0

Table des matières

Page

RÉSUMÉ vii

ABSTRACT vii

INTRODUCTION 1
- Historique 1
- But et champ d'application de l'enquête 1
- Concepts et méthodes utilisés pour l'enquête 2
  - Paramètres de base de l'enquête 2
  - Conception du questionnaire 2
  - Choix des répondants 3
  - Pourcentage des réponses 3
  - Méthodes d'évaluation des données concernant les non-répondants 4
  - Responsabilités de l'enquête 4
- Aperçu du rapport 4

UTILISATION DE L'EAU DANS LES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES 5
- Modes d'utilisation de l'eau par industrie 5
  - Caractéristiques générales 5
  - Sources 6
  - Traitement de l'alimentation en eau 7
  - Buts 7
  - Modes d'utilisation mensuelle de l'eau 8
  - Points d'évacuation 9
  - Traitement des eaux évacuées 9
  - Recirculation 11
  - Coûts 11
- Modes d'utilisation de l'eau par province 13
  - Caractéristiques générales 13
  - Sources 13
  - Points d'évacuation 14
  - Coûts 14

UTILISATION DE L'EAU PAR LES INDUSTRIES MINIÈRES 16

UTILISATION DE L'EAU PAR LES CENTRALES THERMIQUES 19

RÉSUMÉ ET TENDANCES EN MATIÈRE D'UTILISATION DE L'EAU INDUSTRIELLE 19
- Fabrication 21
- Extraction des minéraux 21
- Énergie thermique 22

REMERCIEMENTS 22

RÉFÉRENCES 22

ANNEXE. Questionnaires de l'enquête 23

Tableaux

Page

1. Sommaire du nombre de répondants 4
2. Nombre de personnes employées dans les industries manufacturières, par groupe d'industries et par province 5
3. Nombre d'usines et utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, par groupe d'industries 6
4. Taux d'utilisation et de consommation dans les industries manufacturières, par groupe d'industries 6
5. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par source et par groupe d'industries 7
6. Traitement de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par type de traitement et groupe d'industries 8
7. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par utilisation et par groupe d'industries 8
8. Distribution mensuelle de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par groupe d'industries 9
9. Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, par point de déversement et groupe d'industries 10
10. Traitement des eaux évacuées dans les industries manufacturières, par type de traitement et groupe d'industries 10
11. Recirculation de l'eau dans les industries manufacturières, par utilisation et groupe d'industries 12
12. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières, par groupe d'industries 12
13. Coûts de l'eau dans les industries manufacturières, par élément de coût et groupe d'industries 12
14. Utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire 14
15. Taux d'utilisation et de consommation de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire 14
16. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par source et par province ou territoire 15
17. Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, par point de déversement et par province ou territoire 15
18. Distribution mensuelle de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par province 15
19. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire 16
20. Coûts de l'eau dans les industries manufacturières, par élément de coût et par province ou territoire 16
21. Nombre d'employés et de mines dans les industries minières 17
22. Utilisation de l'eau dans les industries minières, par groupe d'industries 17
23. Alimentation en eau dans les industries minières, par source et par groupe d'industries 17
24. Alimentation en eau dans les industries minières, par utilisation et groupe d'industries 18
25. Traitement de l'alimentation en eau dans les industries minières, par type de traitement et groupe d'industries 18

Tableaux (suite)

Page

26. Évacuation de l'eau dans les industries minières, par point de déversement et groupe d'industries 18
27. Traitement des eaux évacuées dans les industries minières, par type de traitement et groupe d'industries 18
28. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries minières, par groupe d'industries 18
29. Coûts de l'eau dans les industries minières, par élément de coût 19
30. Nombre d'employés et d'usines dans le secteur de l'énergie thermique 19
31. Utilisation de l'eau dans les centrales thermiques, par groupe d'industries . . . 20
32. Alimentation en eau des centrales thermiques, par source et par groupe d'industries 20
33. Évacuation de l'eau dans les centrales thermiques, par point de déversement et groupe d'industries 20
34. Traitement de l'alimentation en eau dans les centrales thermiques, par type de traitement et groupe d'industries 20
35. Coûts d'acquisition de l'eau et du traitement de l'alimentation en eau dans les centrales thermiques, par groupe d'industries 21

Illustration

Figure 1. Réseau d'approvisionnement en eau d'un établissement industriel 2

Résumé

Ce rapport résume les résultats de l'étude faite en 1986 sur l'utilisation industrielle de l'eau. Il s'agit de la quatrième édition de ce genre de rapport depuis 1977; les rapports précédents portaient sur l'utilisation industrielle de l'eau en 1972, 1976 et 1981.

À l'instar de ces rapports, on y présente des données et on y analyse cinq paramètres relatifs à l'utilisation industrielle de l'eau (alimentation, recirculation, utilisation brute, consommation et évacuation), ainsi que certains paramètres économiques de base comme la valeur de production et le coût de l'eau, par secteur (fabrication, extraction des minéraux et énergie thermique) et par province dans le cas du secteur de la fabrication. Cette année, le rapport compte deux changements importants : une analyse plus détaillée de l'utilisation de l'eau dans les secteurs de l'extraction des minéraux et de l'énergie thermique, et une analyse des tendances temporelles observées dans l'utilisation industrielle de l'eau.

En coopération avec Statistique Canada, Environnement Canada fait ce genre d'enquête tous les cinq ans; la prochaine étant prévue pour 1991.

Abstract

This report summarizes the results of the 1986 survey of industrial water use. It is the fourth such report since 1977; previous reports dealt with industrial water use in 1972, 1976, and 1981.

As in past reports, this report presents data and discussion on five physical parameters of industrial water use (intake, recirculation, gross use, consumption and discharge), as well a some basic economic parameters such as output value and water cost, by sector (manufacturing, mineral extraction, and thermal power) and by province for the manufacturing sector. Two departures from past reports are a more detailed discussion of water use in the mineral extraction and thermal power sectors, and a discussion of the time trends observed in industrial water use.

Environment Canada, with the cooperation of Statistics Canada, conducts these surveys at five-year intervals, with the next being planned for 1991.

Utilisation de l'eau dans les industries canadiennes, 1986

Donald M. Tate et David N. Scharf

INTRODUCTION

Ce rapport décrit les résultats d'une enquête sur l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières en 1986. Des enquêtes de ce type ont été exécutées en 1972, 1976 et 1981 et ont fait l'objet de rapports par Tate (1977), Tate (1983), et Tate et Scharf (1985), respectivement. Les données recueillies au cours de l'enquête ont été utilisées dans diverses études émanant du fédéral, des provinces et du secteur privé.

Historique

Les inventaires faits à intervalles réguliers constituent une étape de base essentielle de l'étude des aspects de la gestion d'une ressource. Dans le domaine des ressources en eau, Environnement Canada, de concert avec les provinces, entreprend sa neuvième décennie de collecte des données sur l'alimentation en eau; il possède aussi des quantités considérables de données sur la qualité de l'eau. Cependant, les données sur l'utilisation de l'eau sont aussi importantes que celles sur la quantité et la qualité de l'eau. C'est pour cette raison qu'a été entreprise depuis 1972 la collecte de données sur l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières.

Au cours des 25 dernières années, les chercheurs ont établi une documentation très riche en matière d'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières (voir, par exemple, Bower, 1966; de Rooy, 1970; Kindler et Russell, 1984; Tate, 1984; Renzetti, 1987). Plusieurs observations générales ont été faites. Premièrement, l'utilisation de l'eau varie en fonction des facteurs physiques, techniques, économiques et politiques qui contribuent au niveau d'utilisation de l'eau. Deuxièmement, l'élément économique indique que l'utilisation de l'eau est en réalité une «demande» du point de vue des économistes étant donné que lorsque le prix augmente, l'utilisation ou la demande diminue de façon définissable. Troisièmement, les mesures de lutte contre la pollution de l'eau influent sensiblement sur le niveau d'utilisation de l'eau. Quatrièmement, les industries adaptent leur utilisation de l'eau à la disponibilité, de sorte que les modes d'utilisation régionale sont perceptibles. Ces facteurs ont modelé la conception des enquêtes sur l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières du Canada.

But et champ d'application de l'enquête

L'enquête réalisée en 1986 a consisté en un questionnaire posté à quelque 6000 établissements industriels des quatre secteurs industriels suivants : fabrication, extraction des minéraux, énergie thermique et énergie hydro-électrique. Des consultations téléphoniques auprès des répondants ont permis de clarifier et vérifier les réponses. Premièrement, l'enquête a inventorié le volume d'eau servant à l'alimentation, à la recirculation et à l'évacuation, ce qui a permis de calculer l'utilisation brute et la consommation (voir la section intitulée Paramètres de base de l'enquête). Deuxièmement, elle a examiné les utilisations finales de base (p. ex., le refroidissement et le traitement). Troisièmement, elle a servi à documenter certains paramètres économiques de base (p. ex., l'emploi et la valeur des expéditions) afin de concilier l'utilisation de l'eau avec les mesures de l'activité économique. Quatrièmement, elle a permis de rassembler suffisamment d'information pour permettre le calcul d'un prix approximatif de l'eau pour les usines visées par le questionnaire. Enfin, elle a permis de recueillir des données de base sur le traitement des eaux usées.

L'enquête était limitée de plusieurs façons. Le manque de ressources n'a pas permis d'étudier toutes les installations industrielles qui se chiffrent entre 35 000 et 40 000 au Canada. Les procédés d'échantillonnage n'ont pas été utilisés; le questionnaire a plutôt été envoyé à des établissements sélectionnés, et on a estimé les résultats des non-répondants. Aucune donnée n'a été recueillie sur les extrants physiques étant donné que les extrants des grandes opérations peuvent varier grandement selon le type, et qu'il n'y a pas de méthode satisfaisante pour traiter cette diversité dans une enquête postale. Enfin, aucune donnée

n'a été rassemblée sur la qualité des effluents, à cause de la méthode utilisée pour l'enquête et de la complexité du processus d'échantillonnage des effluents.

Concepts et méthodes utilisés pour l'enquête

Paramètres de base de l'enquête

Cinq paramètres de base sont importants pour décrire l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, notamment : l'alimentation, la recirculation, l'utilisation brute, la consommation et l'évacuation. La figure 1 indique les rapports qui existent entre ces paramètres, et qui sont traités en détail dans cette section. Ces paramètres ont été utilisés dans toutes les enquêtes sur l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières et correspondent à ceux utilisés dans les autres pays.

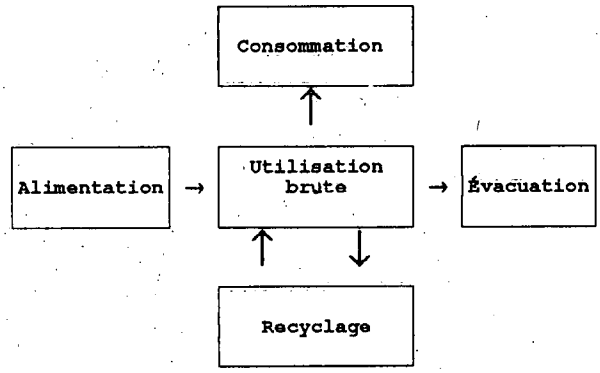


Figure 1. Réseau d'approvisionnement en eau d'un établissement industriel.

L'alimentation désigne l'ajout d'eau au réseau d'approvisionnement en eau d'une usine pour remplacer l'eau évacuée ou consommée au cours de la production. Elle peut être définie en fonction de sa source (p. ex., les eaux de surface et les eaux souterraines) ou de ses procédés ou de son utilisation finale — traitement; refroidissement, condensation et vapeur; services sanitaires; et autres procédés. L'eau de fabrication comprend l'eau qui entre en contact direct avec les produits et (ou) avec des matériaux. L'eau utilisée pour le refroidissement, la condensation et la production de vapeur n'entre pas en contact direct avec les produits ou avec des matériaux incorporés dans un produit fini. Mentionnons comme exemples la circulation d'eau pour le refroidissement ou pour les appareils de traitement (y compris la climatisation) et l'eau des chaudières servant à la production de vapeur dans les opérations de traitement ou la production d'électricité.

La recirculation désigne l'utilisation de l'eau au moins deux fois dans le procédé de fabrication. Ceci ne correspond pas à l'utilisation de l'eau un certain nombre de fois à l'intérieur d'un sous-système particulier de l'usine, mais à l'eau qui est évacuée d'un sous-système pour y être réintroduite ou pour être utilisée à toute autre fin. L'eau recirculée et l'alimentation se combinent pour former l'utilisation brute.

L'utilisation brute désigne la quantité totale d'eau utilisée pour la fabrication d'un produit. Étant donné que cela correspond à la somme de l'alimentation et de l'eau recirculée, on a mesuré ce paramètre à partir des données de l'enquête sur l'alimentation et la recirculation.

La consommation désigne la quantité d'eau perdue au cours du procédé de production. Autrement dit, l'eau consommée ne retourne pas à sa source originale. L'eau est consommée le plus souvent par évaporation et incorporation dans un produit, comme dans la production de boissons gazeuses. La consommation n'a pas été déterminée par une étude mais calculée en soustrayant l'évacuation (voir ci-dessous) de l'alimentation.

L'évacuation désigne la quantité d'eau remise en circulation dans l'environnement sous forme d'eau, généralement près de l'usine. L'eau évacuée peut être traitée ou non. Ensemble, l'évacuation et la consommation forment le sous-système d'effluent de l'usine. La somme de ces deux paramètres est à peu près égale à l'alimentation totale en eau d'une usine.

Conception du questionnaire

Les questionnaires pour chacun des quatre secteurs industriels étaient semblables (voir annexe), bien que certaines variations aient été faites dans les questionnaires pour les deux secteurs de production électrique pour faire la collecte de données particulières à ceux-ci. La description générale qui suit est basée sur les secteurs de la fabrication et de l'extraction des minéraux.

La section 1 demandait des informations de base sur l'emploi, les opérations de l'usine et les produits. La section 2 était consacrée aux données mensuelles sur l'alimentation et l'évacuation et aux totaux annuels. La section 3 portait sur les sources d'alimentation en eau et le type d'alimentation, tandis que la section 4 demandait des détails sur les divers traitements de l'eau prélevée. Les informations sur le volume et le

coût d'acquisition étaient demandées aux sections 3 et 4. La section 5 portait sur le prélèvement par catégorie d'usage, et la section 6, sur les données sur l'usage et le coût de la recirculation. La section 7 était consacrée aux divers types de traitement des eaux évacuées et au coût de ces traitements. Enfin, la section 8 concernait les données sur l'évacuation par point de déversement et sur le coût entraîné.

Choix des répondants

L'enquête de 1986 a été effectuée à partir d'un envoi de questionnaires à certaines entreprises des secteurs de la fabrication et de l'extraction de l'économie canadienne ainsi qu'à toutes les centrales thermiques et hydro-électriques dans tout le pays.

Dans le secteur de la fabrication, les répondants ont été choisis à partir des résultats de la dernière enquête et du type de questionnaire envoyé par Statistique Canada dans le cadre de son recensement annuel des industries manufacturières. Au cours de l'enquête de 1972, des questionnaires avaient été envoyés à un nombre relativement important d'industries qui utilisaient très peu d'eau. Pour ne pas inclure celles-ci, le questionnaire de l'enquête de 1976 n'a été envoyé qu'aux industries qui, parmi les dix groupes de la CAE[1] à deux chiffres faisant partie du secteur de la fabrication, utilisaient le plus d'eau. Seules les entreprises appartenant à ces dix groupes, et qui ont reçu le questionnaire détaillé[2] au cours du recensement des industries manufacturières de 1976, ont été choisies.

Pour l'enquête de 1981, un raffinement a été apporté à l'enquête de 1976 faite auprès de ces industries du secteur de la fabrication en éliminant certains utilisateurs d'eau peu importants. Par exemple, seules les scieries ont reçu un questionnaire dans l'industrie des produits du bois. Bien que les changements ainsi provoqués au niveau des données sur l'utilisation de l'eau fussent petits, le nombre d'employés ou d'usines était grandement réduit dans certaines industries. Un nouveau groupe d'industries a été ajouté à l'enquête de 1981 : les métaux fabriqués. On a également soustrait au questionnaire toutes les installations qui utilisaient moins de 4500 mètres cubes d'eau annuellement pour éviter un fardeau additionnel aux petites entreprises des secteurs de la fabrication, de l'extraction des minéraux et des centrales thermiques.

L'enquête de 1986 sur le secteur de la fabrication comprenait 14 importants groupes de la CAE à deux chiffres, soit trois de plus que pour l'enquête de 1981. Cette augmentation résultait de l'adoption en 1980 du système CAE par Statistique Canada qui a augmenté le nombre des principaux groupes industriels. Par exemple, les groupes des aliments et des boissons non alcoolisées qui étaient combinés en 1981 constituaient maintenant deux groupes indépendants. Certains groupes d'industries étaient également élargis au niveau des quatre chiffres pour améliorer la couverture des établissements qui s'adonnaient au même genre d'activités économiques. Par exemple, la classe industrielle pièces et accessoires pour véhicules automobiles était élargie à sept CAE indépendants de quatre chiffres.

On a cherché à inclure tous les établissements importants dans les industries minières. Les industries utilisant le plus d'eau selon l'enquête de 1981, ainsi que les établissements de l'industrie de l'extraction de la tourbe, ont été inclus. Ont aussi été incluses toutes les centrales thermiques et les centrales hydro-électriques canadiennes.

Pourcentage des réponses

Le pourcentage des réponses obtenues variait parmi les quatre secteurs étudiés (tableau 1). Dans le secteur de la fabrication, le plus important de l'enquête, 5235 questionnaires ont été distribués aux entreprises. On a reçu 3535 questionnaires, soit un pourcentage de réponses de 68 %. Dans le secteur de l'extraction des minéraux, le pourcentage des réponses était beaucoup plus élevé, soit 90 %. Les secteurs de l'énergie thermique et de l'énergie hydro-électrique ont obtenu un pourcentage de réponse de 100 %.

Méthodes d'évaluation des données concernant les non-répondants

Les données sur l'utilisation de l'eau pour les non-répondants des secteurs de la fabrication et de

[1]CAE = Classification des activités économiques, selon la définition de Statistique Canada. Le groupe de deux chiffres est la division la moins fine de la CAE et comprend les principaux groupes industriels tels que l'industrie alimentaire et l'industrie du papier et des produits connexes. Le groupe des quatre chiffres est la division la plus fine et comprend les sous-catégories des groupes industriels tels que les raffineries de sucre et les usines de pâte (voir Statistique Canada, 1980).

[2]Dans les questionnaires détaillés, les «grandes entreprises» doivent fournir des données d'entrée et de sortie complètes. La définition de «grande» entreprise varie d'une industrie à l'autre, mais de façon générale, elle englobe toutes les entreprises d'une certaine taille qui représentent, une fois mises ensemble, une fraction importante (habituellement 90 % ou plus) du total des expéditions par l'industrie des produits qu'elle fabrique. Les autres entreprises industrielles reçoivent un bref questionnaire et doivent fournir un minimum de renseignements. Cette méthode permet d'alléger sensiblement le total des réponses à fournir par les petites entreprises et d'obtenir en même temps les données statistiques essentielles de type opérationnel pour l'industrie.

Tableau 1. Sommaire du nombre de répondants

Secteur	Questionnaires	Répondants	Non-répondants	Taux de réponse
Fabrication	5235	3535	1700	68
Extraction des minéraux	277	248	29	90
Énergie thermique	77	77	-	100
Énergie hydro-électrique	358	358	-	100
Total	5947	4218	1729	71

l'extraction des minéraux ont été évaluées en faisant appel à des coefficients d'utilisation de l'eau, par employé, établis à partir des données formées par les répondants pour chaque industrie au niveau de quatre chiffres de la CAE, et généralement par province. Chaque coefficient d'utilisation de l'eau a été multiplié à tour de rôle par le nombre d'employés à l'usine non répondante. Lorsque l'ensemble provincial de l'enquête pour une industrie donnée était faible, les coefficients du niveau national étaient alors utilisés pour le calcul de ces évaluations.

Dans l'évaluation des résultats des non-répondants, on supposait que les usines d'une même industrie, dans une même province, utiliseraient essentiellement les mêmes procédés. Cette hypothèse n'est pas tout à fait acceptable (Whitington, 1978), mais a été utilisée comme moyen utile d'obtenir des données pour l'ensemble de l'enquête, étant donné que ce genre d'évaluation n'était ordinairement nécessaire que pour les petites usines.

Responsabilités de l'enquête

L'enquête de 1986 était le résultat de la collaboration de nombreux organismes fédéraux et provinciaux, principalement Environnement Canada et Statistique Canada. Statistique Canada a choisi les répondants possibles à l'aide des recensements annuels des industries manufacturières, minières et énergétiques, et a reçu les questionnaires dûment remplis à l'aide de son système pour suivre à la trace les questionnaires de l'enquête. Environnement Canada a choisi les groupes d'industries (CAE) de l'enquête, conçu le questionnaire, présenté et traité les données, ainsi que publié les résultats.

La Division de la planification, Environnement Alberta, a effectué l'enquête et la mise en tableaux des données pour cette province en utilisant le même questionnaire. Les données de l'Alberta sont intégrées à ce document. Les Directions des ressources en eau du ministère des Ressources naturelles du Manitoba et du ministère de l'Environnement de l'Ontario ont collaboré à la révision du questionnaire de cette enquête.

Aperçu du rapport

Le présent rapport présente les résultats de base de l'enquête qui pourront servir à divers types d'analyses faites par une variété de chercheurs. Bien qu'il décrive les modes d'utilisation de l'eau dans divers sous-groupes d'industries, il ne cherche pas à en faire l'analyse.

Le rapport porte sur les principaux paramètres de l'utilisation de l'eau tels que soulignés ci-dessus. Il analyse les sources d'eau industrielle, le traitement de cette eau avant utilisation, les principales utilisations finales de l'eau, la quantité brute d'eau utilisée par l'industrie et les divers aspects de l'élimination des eaux usées. De plus, il met en évidence les données économiques de base recueillies, y compris le coût de l'alimentation (p. ex., le pompage et les permis d'exploitation), du traitement de l'alimentation, de la recirculation et du traitement des rejets. La somme de ces quatre paramètres de coût dont la moyenne est calculée pour l'alimentation en eau de chaque usine peut être substituée au prix de l'eau (de Rooy, 1970).

L'ensemble de ce rapport porte sur l'utilisation de l'eau dans les secteurs de la fabrication, de l'extraction des minéraux et de l'énergie thermique. Le secteur de la production de l'énergie hydro-électrique n'est pas compris dans ce rapport parce qu'il s'agit d'un utilisateur qui ne consomme pas d'eau. La majeure partie de cette étude porte sur le secteur de la fabrication parce que ce secteur constitue l'utilisateur d'eau le plus diversifié et qu'il contient le plus de sous-secteurs. On ne donne que les détails les plus importants sur l'utilisation de l'eau dans les secteurs de l'extraction des minéraux et de l'énergie thermique.

Tous les détails des résultats de l'enquête figurent dans une étude intitulée «1986 Industrial Water Use Survey Tables: Volume I — Water Use in Manufacturing; Volume II — Water Use in Mineral Extraction, Thermal Power, and Hydro Power» que l'on peut obtenir en s'adressant aux auteurs. Les données des tableaux de notre rapport s'inspirent de cette étude et elles ont été arrondies pour plus de clarté. Par conséquent, il peut sembler que nos totaux ne correspondent pas à ceux de l'étude.

UTILISATION DE L'EAU DANS LES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES

Modes d'utilisation de l'eau par industrie

Caractéristiques générales

Au total, à peine plus de 830 000 personnes étaient employées dans les 5235 usines incluses dans la partie des industries manufacturières de l'enquête (tableau 2). Ces usines représentaient la majeure partie des industries qui utilisaient de grandes quantités d'eau au Canada et qui employaient environ 43 % des travailleurs dans toutes les industries manufacturières. Comme l'indique le tableau 3, l'alimentation en eau des usines étudiées dans l'enquête totalisait 7984 millions de mètres cubes (MMC) provenant des plans d'eau environnants en 1986. L'utilisation brute totalisait 15 796 MMC; l'eau recyclée 7813 MMC (tableau 3). Cela signifie que le recyclage permettait de doubler l'approvisionnement en eau industrielle. Pour le secteur de la fabrication, le taux d'utilisation de l'eau (un indice du recyclage de l'eau) était de 198 % (tableau 4), soit une légère baisse par rapport aux 210 % de 1981. La consommation d'eau atteignait au total 405 MMC, soit 5,1 % de l'alimentation, alors que 7579 MMC ont été déversés dans les plans d'eau environnants (tableau 3). Le taux de consommation de 5,1 % (tableau 4) représentait une légère augmentation par rapport aux 5,0 % de 1981.

Les cinq groupes d'industries manufacturières étudiés dans l'enquête qui utilisaient le plus d'eau étaient les suivants : le papier et les produits connexes, les métaux primaires, les produits chimiques et les produits connexes, les aliments, et les produits du pétrole raffiné et du charbon. Ces cinq principaux utilisateurs de l'eau représentaient ensemble environ 94 % de l'alimentation et de l'évacuation et 89 % de la consommation.

Le taux d'utilisation variait considérablement d'un groupe d'industries à l'autre (tableau 4), se situant entre 110 % pour l'industrie du bois et 550 % pour l'industrie des produits métalliques. Les métaux primaires et les produits chimiques et produits connexes, deux des industries utilisant les plus grandes quantités d'eau, avaient des taux d'utilisation légèrement inférieurs à la moyenne nationale (180 % et 190 %, respectivement).

Le taux d'utilisation de la plupart des industries visées par l'enquête a augmenté entre 1972 et 1976, indiquant une tendance à court terme de l'utilisation accrue des techniques de recyclage. Lors de l'enquête de 1981, les industries de production de caoutchouc, de plastiques, de minéraux non métalliques, de pétrole raffiné et de charbon, et de bois ont connu d'importantes hausses au niveau du taux d'utilisation. En 1986, toutes ces industries ont connu une baisse notoire du recyclage. De fait, le taux d'utilisation en

Tableau 2. Nombre de personnes employées dans les industries manufacturières, par groupe d'industries et par province

Groupe d'industries	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Territoires du Nord	Total
Aliments	16 584	2 507	9 764	12 897	31 661	51 502	7 228	3 012	8 276	11 915	25	155 371
Boissons	528	45	713	963	6 575	8 583	975	874	1 519	2 363	0	23 138
Produits du caoutchouc	0	0	3 900	15	4 690	12 138	44	0	215	199	0	21 021
Matières plastiques	55	0	631	248	7 971	17 868	1 245	143	1 778	1 806	0	31 745
Textiles primaires	0	17	731	121	10 126	8 893	26	0	0	153	0	20 067
Produits textiles	15	0	415	0	3 037	2 632	0	10	200	20	0	6 329
Produits du bois	106	2	482	1 690	11 436	5 812	532	536	1 974	26 481	0	49 051
Papier et produits connexes	3 270	0	2 584	5 867	33 565	28 718	1 001	472	2 648	15 684	0	93 809
Métaux primaires	0	0	1 920	606	24 921	62 645	4 353	436	2 840	5 974	0	103 695
Produits métalliques ouvrés	148	140	595	980	11 029	27 345	1 336	422	3 075	2 641	0	47 711
Matériel de transport	600	124	2 952	1 781	29 873	130 189	3 758	44	685	3 365	0	173 371
Produits minéraux non métalliques	361	34	684	712	9 508	19 298	887	658	2 974	3 804	10	38 930
Produits du pétrole raffiné et du charbon	0	0	493	450	1 323	4 590	0	291	1 545	1 049	15	9 756
Produits chimiques et produits connexes	411	47	454	155	16 015	32 480	383	226	4 049	2 052	4	56 276
Total	22 078	2 916	26 318	26 485	201 730	412 693	21 768	7 124	31 778	77 506	54	830 450

Tableau 3. Nombre d'usines et utilisation de l'eau (en MMC) dans les industries manufacturières, par groupe d'industries

Groupe d'industries	Nombre d'usines	Alimentation	Recirculation	Utilisation brute*	Consommation†	Évacuation
Aliments	1288	564	148	712	24	540
Boissons	217	63	107	169	12	51
Produits du caoutchouc	86	23	67	90	2	21
Matières plastiques	438	30	66	96	3	27
Textiles primaires	123	95	30	125	2	93
Produits textiles	72	13	12	25	2	11
Produits du bois	341	56	8	64	2	54
Papier et produits connexes	291	3029	2979	6 008	200	2829
Métaux primaires	221	1718	1350	3 068	43	1675
Produits métalliques	537	25	114	139	1	24
Matériel de transport	435	117	237	354	4	114
Produits minéraux non métalliques	588	90	70	160	18	72
Produits du pétrole raffiné et du charbon	32	487	1068	1 555	33	454
Produits chimiques et produits connexes	566	1674	1558	3 232	59	1615
Total	5235	7984	7813	15 796	405	7579

*Utilisation brute = alimentation + recirculation
†Consommation = alimentation - évacuation

Tableau 4. Taux d'utilisation et de consommation dans les industries manufacturières, par groupe d'industries (%)

Groupe d'industries	Taux d'utilisation*	Taux de consommation†
Aliments	130	4,3
Boissons	270	19,0
Produits du caoutchouc	390	8,7
Matières plastiques	320	10,0
Textiles primaires	130	2,1
Produits textiles	190	15,4
Produits du bois	110	3,6
Papier et produits connexes	200	6,6
Métaux primaires	180	2,5
Produits métalliques ouvrés	550	4,0
Matériel de transport	300	3,4
Produits minéraux non métalliques	180	20,0
Produits du pétrole raffiné et du charbon	320	6,8
Produits chimiques et produits connexes	190	3,5
Moyenne	198	5,1

*Taux d'utilisation = (utilisation brute + alimentation) x 100 %
†Taux de consommation = (consommation + alimentation) x 100 %

1986 a diminué dans toutes les industries, à l'exception des industries des produits chimiques et des produits connexes, de l'équipement de transport et des produits métalliques ouvrés. La baisse dans l'industrie du papier et des produits connexes a compensé à elle seule le fait de l'importance accrue du recyclage dans ces trois groupes. Cela a entraîné une légère baisse du taux d'utilisation national pour 1981.

Le taux de consommation est un indice de la quantité d'eau perdue pendant la production, le plus souvent par évaporation ou incorporation de l'eau dans les produits. Comme il a été mentionné plus tôt, le taux national moyen de consommation était de 5,1 % de l'alimentation. Le taux variait entre 20,0 % pour l'industrie des produits minéraux non métalliques et 2,1 % pour l'industrie des textiles primaires.

Sources

Dans les industries manufacturières de l'enquête, la plupart des eaux industrielles (83 %) provenaient de sources de surface d'eau douce appartenant à des intérêts privés (tableau 5). Huit pour cent de cette eau provenaient des services publics (une augmentation d'environ 1 % par rapport à 1981), 4 % de sources d'eau douce souterraines et 4 % de sources d'eau saumâtre. Ces deux dernières sources constituaient un pourcentage faible mais significatif de toute l'alimentation en eau, soit une augmentation de 4 % par rapport à 1981. En ce qui concerne les sources en eau, les industries où dominent les grandes entreprises différaient de celles où dominent les entreprises relativement plus petites. Cette différence ressortait à la fois d'un examen des réponses individuelles des usines et d'une étude des données d'ensemble du tableau 5. Par exemple, l'industrie des boissons, qui était composée de façon générale d'un grand nombre de petites usines, a prélevé 63 % de son alimentation de sources publiques. Cette industrie était caractérisée non seulement par des petites usines mais également par un besoin en eau d'alimentation de bonne qualité. Aussi, dépendait-elle des sources du réseau public pour la plupart de son eau. Une autre industrie, les produits métalliques ouvrés, dominée par les petites et

Tableau 5. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par source et par groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Eau douce				Eau saumâtre			Total
		Alimentation privée			Alimentation privée			
	Publique	Surface	Souterraine	Autres	Souterraine	Marée	Autres	
Aliments	158	82	263	1	-	59	-	564
Boissons	40	19	3	1	-	-	-	63
Produits du caoutchouc	12	4	5	-	3	-	-	23
Matières plastiques	11	14	2	3	-	-	-	30
Textiles primaires	11	84	-	-	-	-	-	95
Produits textiles	11	2	-	-	-	-	-	13
Produits du bois	8	37	2	5	-	4	-	56
Papier et produits connexes	99	2891	32	5	-	3	-	3029
Métaux primaires	94	1525	2	12	-	85	-	1718
Produits métalliques	21	3	1	-	-	-	-	25
Matériel de transport	60	57	-	-	-	-	-	117
Produits minéraux non métalliques	23	55	3	9	-	-	-	90
Produits du pétrole raffiné et du charbon	22	412	1	2	1	49	-	487
Produits chimiques et produits connexes	72	1469	6	7	2	119	-	1674
Total	642	6654	319	44	6	319	-	7984

moyennes entreprises a connu aussi une grande dépendance des approvisionnements en eau (84 %). Par contre, quatre des cinq plus importants utilisateurs d'eau—papier et produits connexes, métaux primaires, produits du pétrole raffiné et du charbon, produits chimiques et produits connexes — ont prélevé respectivement 3 %, 5 %, 4 % et 4 % de leur eau à des sources du réseau public. Ces industries comptaient des usines généralement plus importantes mais moins nombreuses que dans les industries des boissons et des produits métalliques ouvrés.

Traitement de l'alimentation en eau

Les industries manufacturières traitent d'importants volumes d'alimentation en eau avant l'utilisation (tableau 6). Étant donné que de nombreuses usines emploient deux procédés de traitement ou plus avant d'utiliser l'eau, la quantité totale d'eau signalée dans ce tableau était beaucoup plus élevée que la quantité totale d'alimentation en eau signalée au tableau 3. D'autre part, un nombre important d'usines n'employaient aucun procédé de traitement avant l'utilisation initiale de l'eau. La quantité totale d'eau traitée dans les industries manufacturières ayant fait l'objet de l'enquête était de 9445 MMC. Les méthodes de prétraitement le plus fréquemment utilisées, en quantité, étaient le dégrillage, la chloration et la désinfection, et la filtration. Ces trois méthodes réunies représentaient environ 84 % de la quantité totale traitée. La catégorie «autres» réunissait les procédés difficiles à classer dans d'autres groupes, par exemple, la déchloration et la distillation. Les importantes quantités d'eau d'alimentation traitées avant utilisation reflétaient un besoin d'eau de bonne qualité pour un grand nombre d'industries.

Buts

Les données sur l'alimentation en eau des industries manufacturières selon l'utilisation initiale (tableau 7) indiquent que 50 % de l'alimentation totale étaient utilisés pour le refroidissement, la condensation et la vapeur. L'eau de traitement représentait 47 % de l'alimentation, et les installations pour les services sanitaires et autres représentaient les 3 % restants.

Le refroidissement, la condensation et la vapeur représentaient la plus importante proportion d'utilisation initiale dans 11 des 14 industries étudiées. Cependant, l'industrie du papier et des produits connexes, qui utilisait le plus d'eau, employait la majeure partie de l'eau nouvelle pour la fabrication, ce qui avait un effet important sur la quantité totale d'eau de fabrication indiquée au tableau 7. Les quatre autres plus importants utilisateurs d'eau signalaient que la majeure partie de leur approvisionnement en eau était utilisée pour le refroidissement, la condensation et la vapeur plutôt que pour le traitement.

Modes d'utilisation mensuelle de l'eau

La répartition mensuelle de l'alimentation annuelle en eau correspondait au déversement de

Tableau 6. Traitement de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par type de traitement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Filtration	Chloration et désinfection	Contrôle de la corrosion et du film biologique	Dégrillage	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	Autres	Traitement total	Alimentation totale
Aliments	27	88	6	41	16	4	182	564
Boissons	24	23	2	15	12	7	84	63
Produits du caoutchouc	1	1	2	3	2	-	8	23
Matières plastiques	3	-	1	3	2	1	10	30
Textiles primaires	12	30	-	47	7	-	97	95
Produits textiles	3	-	1	-	3	-	8	13
Produits du bois	3	-	1	16	1	1	22	56
Papier et produits connexes	1273	911	107	1370	174	131	3966	3029
Métaux primaires	40	938	354	582	31	15	1960	1718
Produits métalliques ouvrés	4	-	-	1	1	-	7	25
Matériel de transport	1	10	1	48	3	1	64	117
Produits minéraux non métalliques	8	2	6	31	1	1	50	90
Produits du pétrole raffiné et du charbon	20	75	25	242	35	43	440	487
Produits chimiques et produits connexes	92	582	376	1415	39	44	2548	1674
Total	1510	2662	883	3815	328	248	9445	7984
Totaux exprimés sous forme de pourcentage de l'alimentation totale des industries manufacturières	19	33	11	48	4	3	-	-

Tableau 7. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par utilisation et par groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Fabrication	Refroidissement, condensation et production de vapeur	Services sanitaires	Autres	Alimentation totale
Aliments	352	161	47	4	564
Boissons	15	35	11	2	63
Produits du caoutchouc	5	16	2	-	23
Matières plastiques	7	22	1	-	30
Textiles primaires	16	77	3	-	95
Produits textiles	9	3	-	-	13
Produits du bois	13	41	2	-	56
Papier et produits connexes	2286	677	44	22	3029
Métaux primaires	746	931	31	11	1718
Produits métalliques ouvrés	14	9	2	-	25
Matériel de transport	49	58	9	1	117
Produits minéraux non métalliques	24	61	3	1	90
Produits du pétrole raffiné et du charbon	33	449	5	-	487
Produits chimiques et produits connexes	208	1438	15	13	1674
Total	3778	2976	175	54	7984

l'eau, c'est pourquoi seules les données sur l'alimentation ont été calculées au tableau 8. Les données ont été converties en pourcentages aux fins de ce tableau afin de faciliter les comparaisons entre les industries, sans tenir compte de l'importance de l'industrie. Une distribution mensuelle égale des données représenterait 8,3 % de l'alimentation annuelle. Le tableau 8 montre qu'il y avait une certaine fluctuation saisonnière, avec une alimentation totale ayant tendance à être plus élevée en été et en automne. Il fallait s'attendre à ce type d'évolution étant donné les plus grands besoins de refroidissement l'été et les répercussions de la fabrication en automne dans l'industrie des aliments.

L'évolution mensuelle de l'utilisation de l'eau variait d'une industrie à l'autre. Des cinq plus importants utilisateurs d'eau, l'industrie des aliments et

Tableau 8. Distribution mensuelle de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par groupe d'industries (% du total annuel)

Groupe d'industries	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aliments	6,7	7,6	7,6	7,7	8,4	8,8	9,1	9,9	9,4	8,9	8,0	7,8
Boissons	9,2	8,8	9,4	8,2	8,7	8,9	8,1	7,6	8,0	8,2	7,8	7,2
Produits du caoutchouc	8,2	8,3	8,5	8,8	8,3	8,7	7,9	9,0	8,8	8,4	7,9	7,3
Matières plastiques	8,3	8,3	8,6	8,9	8,1	8,2	8,1	8,2	8,2	8,1	8,8	8,4
Textiles primaires	6,9	6,3	7,1	7,4	9,2	8,6	7,7	9,9	10,5	10,2	8,6	7,6
Produits textiles	8,3	8,2	8,2	9,0	8,5	8,4	6,4	8,2	8,4	8,9	9,3	8,2
Produits du bois	11,3	10,9	12,0	12,2	12,5	12,2	10,4	3,6	1,8	2,0	1,3	9,8
Papier et produits connexes	8,2	7,8	8,2	8,1	8,8	8,6	9,0	8,8	8,0	8,6	8,0	8,0
Métaux primaires	8,5	8,0	8,5	8,4	8,6	8,4	8,2	7,9	8,2	8,5	8,4	8,4
Produits métalliques ouvrés	7,9	8,1	8,0	8,4	8,6	8,5	8,7	8,2	8,7	8,7	8,2	8,1
Matériel de transport	8,1	7,9	8,2	8,6	8,8	8,9	8,6	7,0	8,5	8,9	8,1	8,4
Produits minéraux non métalliques	7,9	7,5	7,9	8,2	9,2	9,7	9,1	9,7	9,5	8,7	8,1	8,0
Produits du pétrole raffiné et du charbon	7,6	7,3	8,0	6,9	7,9	8,4	9,0	9,7	9,3	9,1	8,2	8,6
Produits chimiques et produits connexes	8,3	7,5	8,2	8,0	8,4	8,3	8,7	8,9	8,9	8,4	8,2	8,3
Total	8,1	7,7	8,2	8,1	8,6	8,5	8,7	8,7	8,4	8,5	8,1	8,2

Tableau 9. Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, par point de déversement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Réseau d'égout public	Plan d'eau douce	Plan d'eau de marée	Eau souterraine	Transféré aux autres utilisations	Total
Aliments	346	104	84	4	3	540
Boissons	40	10	-	1	-	51
Produits du caoutchouc	10	11	-	-	-	21
Matières plastiques	21	5	-	-	-	27
Textiles primaires	13	80	-	-	-	93
Produits textiles	11	-	-	-	-	11
Produits du bois	3	40	10	2	-	54
Papier et produits connexes	86	1911	811	16	5	2829
Métaux primaires	51	1477	126	17	4	1675
Produits métalliques ouvrés	19	4	-	1	-	24
Matériel de transport	38	73	1	1	-	114
Produits minéraux non métalliques	13	56	-	2	-	72
Produits du pétrole raffiné et du charbon	9	391	52	2	-	454
Produits chimiques et produits connexes	65	1417	129	2	-	1615
Total	724	5579	1214	49	13	7579

l'industrie du pétrole raffiné et du charbon montraient une tendance des plus marquées vers des maxima en été, avec des différences de plus de 2 % entre les mois de pompage minimal et maximal. L'industrie du bois présentait la plus grande variation.

Points d'évacuation

Le tableau 9 présente la distribution de 7579 MMC d'eaux usées industrielles parmi les points de déversement suivants : réseaux d'égouts publics, 9 %; formations d'eau douce, 74 %; formations d'eau de marée, 16 %; et eaux souterraines et autres utilisations (<1 %). L'industrie des boissons déversait 78 % de ses effluents dans les réseaux d'égouts publics, soit une proportion plus importante que l'eau prélevée dans un système d'approvisionnement public. L'industrie des aliments déversait 64 % de ses effluents dans les réseaux d'égouts publics. Par contre les quatre autres plus importants utilisateurs d'eau en déversaient des quantités relativement faibles dans les réseaux d'égouts publics (c.-à-d., papier et produits connexes, 3 %; métaux primaires, 3 %; produits du pétrole raffiné et du charbon, 2 %; et produits chimiques et produits connexes, 4 %).

Le choix de divers points de déversement dépend directement de la quantité des eaux usées déversées, de l'emplacement de l'usine et des caractéristiques des polluants contenus dans les eaux

Tableau 10. Traitement des eaux évacuées dans les industries manufacturières, par type de traitement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Primaire	Secondaire	Tertiaire	Traitement total	Évacuation totale
Aliments	63	18	1	82	540
Boissons	5	2	-	7	51
Produits du caoutchouc	-	-	1	1	21
Matières plastiques	3	-	-	3	27
Textiles primaires	4	9	-	13	93
Produits textiles	3	1	-	4	11
Produits du bois	6	-	-	6	54
Papier et produits connexes	1530	608	48	2186	2829
Métaux primaires	582	10	12	604	1675
Produits métalliques ouvrés	9	1	2	12	24
Matériel de transport	35	7	2	44	114
Produits minéraux non métalliques	19	2	-	21	72
Produits du pétrole raffiné et du charbon	706	41	5	752	454
Produits chimiques et produits connexes	117	17	8	142	1615
Total	3082	716	79	3877	7579
Total comme pourcentage du déversement total des industries manufacturières	41	9	1	-	-

usées. Les industries des aliments et des boissons qui d'ordinaire sont composées de petites usines, déversent une quantité d'eau trop faible pour justifier la construction ou l'exploitation d'installations individuelles de traitement des eaux usées. De plus, comme les déchets des usines de ces industries, ont une demande biochimique en oxygène (D.B.O.) élevée et qu'ils contiennent des matières solides en suspension, ils conviennent en général aux procédés des installations de traitement municipales.

Par ailleurs, les usines les plus grandes des autres groupes d'industries produisent d'importantes quantités d'eaux usées, qui sont souvent trop importantes pour être traitées dans les installations de traitement municipales. La majeure partie de ces eaux usées doivent être traitées à l'usine même et déversées directement dans les eaux de surface. De plus, comme certains des contaminants produits par les grandes industries ne peuvent être traités avec les procédés des installations municipales, on doit traiter les eaux usées à l'usine et les déverser directement dans les eaux réceptrices.

Traitement des eaux évacuées

Un grand nombre d'usines étudiées traitaient leurs eaux usées avant leur déversement. Les quantités d'eaux évacuées sont réparties par type générique de traitement dans le tableau 10. Le traitement primaire consiste dans des méthodes mécaniques de traitement des eaux usées comme le dégrillage, la coagulation et la filtration. Le traitement secondaire consiste dans certaines formes de traitement biologique pour réduire la demande biochimique en oxygène de l'effluent. Les méthodes utilisant les boues activées et les lits bactériens sont des formes habituelles du traitement secondaire. Le traitement tertiaire s'applique aux méthodes destinées à «raffiner» l'effluent après le traitement secondaire. Une forme commune du traitement tertiaire est l'élimination du phosphore ou déphosphoration.

Comme dans le traitement de l'alimentation en eau, le même volume d'eau peut passer par plus d'un niveau de traitement. Ainsi, les quantités figurant dans la colonne «traitement total» du tableau 10 indiquent un important comptage en double. La brève analyse ci-dessous est centrée sur les données figurant dans chaque colonne afin d'éviter, dans la mesure du possible, un comptage en double.

Environ 50 % de toutes les eaux évacuées recevaient une forme de traitement. Les quantités d'eau traitée dans chaque catégorie étaient réparties dans les groupes industriels dans à peu près la même proportion que les autres catégories d'utilisation de l'eau. L'industrie des produits du papier et des produits connexes traitait les plus importantes quantités d'eau dans toutes les catégories : 50 % de la quantité totale traitée par les méthodes primaires, 85 % par des méthodes secondaires, et 61 % par des méthodes tertiaires. Cette situation reflète les efforts concertés des usines de cette industrie au cours des années 1970

Tableau 11. Recirculation de l'eau dans les industries manufacturières, par utilisation et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Fabrication	Refroidissement, condensation et vapeur	Autres	Total
Aliments	37	102	10	148
Boissons	3	102	1	107
Produits du caoutchouc	8	59	-	67
Matières plastiques	14	52	-	66
Textiles primaires	1	29	-	30
Produits textiles	-	12	-	12
Produits du bois	1	4	3	8
Papier et produits connexes	2613	258	108	2979
Métaux primaires	348	983	20	1350
Produits métalliques ouvrés	105	8	1	114
Matériel de transport	84	107	45	237
Produits minéraux non métalliques	9	60	2	70
Produits du pétrole raffiné et du charbon	39	1024	5	1068
Produits chimiques et produits connexes	311	1238	9	1558
Total	3572	4038	203	7813

Tableau 12. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières, par groupe d'industries (en milliers de dollars)

Groupe d'industries	Paiement au réseaux publics d'alimentation en eau	Exploitation et entretien du système privé	Permis d'approvisionnement de l'usine	Acquisition totale
Aliments	22 356	7 748	103	30 208
Boissons	8 586	1 236	15	9 836
Produits du caoutchouc	1 507	312	-	1 819
Matières plastiques	2 056	453	6	2 516
Textiles primaires	1 689	1 318	-	3 007
Produits textiles	1 883	228	2	2 113
Produits du bois	672	1 924	8	2 603
Papier et produits connexes	6 996	15 571	133	22 700
Métaux primaires	14 532	86 145	80	100 757
Produits métalliques ouvrés	3 332	615	2	3 949
Matériel de transport	13 059	812	37	13 908
Produits minéraux non métalliques	4 554	1 203	4	5 761
Produits du pétrole raffiné et du charbon	1 313	5 024	10	6 347
Produits chimiques et produits connexes	10 187	12 702	10	22 899
Total	92 723	135 291	410	228 424

pour installer des systèmes de contrôle de la pollution. Les industries des produits du pétrole raffiné et du charbon, des métaux primaires et des produits chimiques et produits connexes, ont été les suivantes à traiter d'importantes quantités d'eaux usées.

Recirculation

Les données sur la recirculation de l'eau (tableau 11) mettent en évidence l'importance du recyclage ou de la réutilisation de l'eau pour les cinq plus importants utilisateurs d'eau. Ces industries représentaient 91 % de la recirculation totale évaluée à 7813 MMC. À elle seule, l'industrie des produits du papier et des produits connexes recyclait 38 % de ce total, la meilleure partie à des fins de traitement. Les eaux recyclées étaient utilisées principalement pour le refroidissement, la condensation et la vapeur par les industries des produits chimiques et des produits connexes, des produits du pétrole raffiné et du charbon, des métaux primaires, des aliments, et des boissons.

Coûts

L'enquête de 1986 a permis de recueillir des données sur les coûts d'acquisition de l'eau (tableau 12) et sur le coût du traitement de l'alimentation en eau et des effluents, et de la recirculation de l'eau (tableau 13). Les coûts d'acquisition de l'eau consistaient dans les coûts

Tableau 13. Coûts de l'eau dans les industries manufacturières, par élément de coût et groupe d'industries (en milliers de dollars)

Groupe d'industries	Traitement de l'alimentation	Recirculation	Traitement de l'évacuation	Total
Aliments	4 375	4 811	6 516	15 702
Boissons	2 449	759	504	3 712
Produits du caoutchouc	766	748	121	1 636
Matières plastiques	515	1 162	261	1 938
Textiles primaires	1 355	441	777	2 573
Produits textiles	350	226	77	653
Produits du bois	309	265	81	655
Papier et produits connexes	20 338	8 400	38 058	66 796
Métaux primaires	9 857	26 960	33 746	70 563
Produits métalliques ouvrés	583	625	3 125	4 333
Matériel de transport	2 650	2 503	12 106	17 259
Produits minéraux non métalliques	825	1 685	490	3 000
Produits du pétrole raffiné et du charbon	6 157	3 685	8 744	18 586
Produits chimiques et produits connexes	18 429	14 892	12 067	45 388
Total	68 958	67 160	116 673	252 794

d'exploitation et d'entretien des installations servant au traitement de l'eau de l'usine, dans les montants payés par les entreprises aux fournisseurs d'eau, normalement les services publics locaux, pour les services d'approvisionnement en eau et, dans certains cas, dans le coût du permis d'alimentation en eau de l'usine. Il serait bon de noter que ces données ne constituent qu'une partie du coût total de l'eau utilisée par les industries étudiées. Par exemple, les données sur le coût de l'acquisition de l'eau par les industries ayant leur propre système d'approvisionnement n'étaient pas incluses dans le tableau 12. Le coût du traitement des eaux évacuées consiste principalement dans les coûts annuels d'exploitation et d'entretien mais peut également inclure les montants d'une surcharge pour les égouts. On n'a pas cherché à évaluer les coûts des non-répondants pour aucune des catégories de coûts.

Au total, le coût d'acquisition de l'eau atteignait un peu plus de 228 millions de dollars en 1986. L'industrie des métaux primaires contribuait à 44 % de ces coûts, suivie de l'industrie des aliments avec 13 %, et les industries des produits chimiques et produits connexes et des produits du papier et des produits connexes avec 10 % chacune. Les données du tableau 12 indiquent que 59 % des coûts d'acquisition représentaient des coûts d'exploitation et d'entretien des installations des usines, soit beaucoup plus que les 40 % que représentaient les paiements aux services publics. Les industries des aliments, des métaux primaires, de l'équipement de transport, des produits chimiques et produits connexes, et des boissons ont versé la plus large somme aux services publics, ce qui indique qu'elles dépendent des municipalités pour leur approvisionnement en eau potable.

Les données sur les coûts de traitement de l'alimentation en eau indiquent également la prédominance des cinq importants utilisateurs d'eau (tableau 13). Ces cinq utilisateurs, ainsi que l'industrie des boissons ont payé un peu plus de 61 millions de dollars, soit environ 89 % du coût total signalé à la rubrique du traitement de l'alimentation en eau.

Le coût du traitement des eaux évacuées était évalué à un peu plus de 116,5 millions de dollars. De ce total, un peu plus de 38 millions, soit 33 %, ont été payés par l'industrie des produits du papier et des produits connexes, suivi dans l'ordre des quatre autres importants utilisateurs d'eau, les industries des métaux primaires, des produits chimiques et produits connexes, des produits du pétrole raffiné et du charbon, et des aliments. Les autres importantes dépenses au chapitre du traitement des eaux évacuées ont été faites par les industries de l'équipement de transport et des produits métalliques ouvrés.

Le coût du recyclage de l'eau reflète l'importance de la recirculation pour les cinq importants utilisateurs d'eau, qui représentent 87 % du coût total. À elle seule, l'industrie des métaux primaires a dépensé près de 27 millions de dollars, soit 40 % de ce total. Les autres principales industries au chapitre du recyclage étaient les industries de l'équipement de transport et des matières plastiques.

L'important suivi téléphonique entrepris dans le but de compléter les questionnaires renvoyés par

Tableau 14. Utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire (en MMC)

Province ou territoire	Alimentation	Recirculation	Utilisation brute*	Consommation†	Évacuation
Terre-Neuve	123	49	172	2	121
Île-du-Prince-Édouard	5	1	5	-	5
Nouvelle-Écosse	575	244	818	27	548
Nouveau-Brunswick	255	354	610	12	243
Québec	1521	2125	3646	80	1441
Ontario	3763	3305	7069	137	3626
Manitoba	108	144	252	5	103
Saskatchewan	43	38	81	2	41
Alberta	206	671	876	51	155
Colombie-Britannique	1383	881	2265	88	1295
Territoires du Nord	1	2	2	-	1
Total	7984	7813	15796	405	7579

*Utilisation brute = alimentation + recirculation
†Consommation = alimentation - évacuation

Tableau 15. Taux d'utilisation et de consommation de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire (%)

Province ou territoire	Taux d'utilisation*	Taux de consommation†
Terre-Neuve	140	1,6
Île-du-Prince-Édouard	100	-
Nouvelle-Écosse	140	4,5
Nouveau-Brunswick	240	4,7
Québec	240	5,3
Ontario	190	3,6
Manitoba	230	4,6
Saskatchewan	190	4,6
Alberta	430	24,8
Colombie-Britannique	160	6,4
Territoires du Nord	300	-
Moyenne	200	5,1

*Taux d'utilisation = (utilisation brute ÷ alimentation) x 100 %
†Taux de consommation = (consommation ÷ alimentation) x 100 %

certains répondants a permis d'ajouter certaines informations au chapitre des coûts d'acquisition et de traitement de l'eau. Ainsi, les valeurs obtenues au cours de l'enquête de 1986 sont plus exactes que celles de l'enquête de 1981 alors qu'on ne disposait que de très peu de temps pour le suivi téléphonique. La réponse à ces postes de coût reflète également plusieurs points intéressants au sujet des pratiques actuelles en matière de gestion de l'eau. D'abord, les municipalités et les grandes industries utilisent de plus en plus des compteurs, améliorant ainsi les données sur les sommes dépensées pour l'utilisation de l'eau. Ensuite, à cause de la grande concentration des efforts dans le domaine du traitement, principalement le traitement des eaux usées, les compagnies analysent les coûts de chaque méthode de traitement et son efficacité aussi bien du point de vue de la rentabilité que de la qualité de l'eau. Les données reflètent également le fait que toutes les industries manufacturières mettent plus l'accent sur le recyclage et la réutilisation de l'eau utilisée dans leurs procédés industriels.

Modes d'utilisation de l'eau par province

Caractéristiques générales

Les tableaux 14 à 18 montrent les modes d'utilisation de l'eau par les provinces et territoires. (Les données de ces tableaux pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont été combinées dans la rubrique intitulée Territoires du Nord.) L'Ontario représentait 47 % de l'alimentation totale en eau des industries manufacturières, suivie par le Québec avec 19 % et par la Colombie-Britannique avec 17 % (tableau 14). Par contre, l'Île-du-Prince-Édouard et les Territoires du Nord-Ouest représentaient une partie insignifiante du total. Cette distribution de l'alimentation en eau va de pair avec la géographie de l'industrie provinciale et territoriale.

Le tableau 15 porte sur les taux d'utilisation et de consommation par province ou territoire. En général, les taux d'utilisation dans la région de l'Atlantique comptaient parmi les plus faibles au Canada. Cela était dû à une combinaison de facteurs. Premièrement, comme l'eau est facilement disponible dans la région de l'Atlantique, le besoin de la recirculation était réduit. De plus, étant donné la diversité industrielle de la région, les groupes d'industries ayant des taux d'utilisation élevés, comme les industries des produits du pétrole raffiné et du charbon et des produits chimiques et produits connexes, ne prédominaient pas. Enfin,

Tableau 16. Alimentation en eau dans les industries manufacturières, par source et par province ou territoire (en MMC)

Province ou territoire	Eau douce				Eau saumâtre			Total
		Alimentation privée				Alimentation privée		
	Publique	Surface	Souterraine	Autres	Souterraine	Marée	Autres	
Terre-Neuve	36	57	10	-	-	20	-	123
Île-du-Prince-Édouard	2	-	1	-	-	2	-	5
Nouvelle-Écosse	34	179	222	-	1	139	-	575
Nouveau-Brunswick	45	179	3	2	-	26	-	255
Québec	151	1337	14	13	2	4	-	1521
Ontario	281	3444	18	18	2	-	-	3763
Manitoba	11	92	5	-	-	-	-	108
Saskatchewan	6	36	1	-	1	-	-	43
Alberta	24	173	4	4	-	-	-	206
Colombie-Britannique	52	1157	41	6	-	127	-	1383
Territoires du Nord	-	1	-	-	-	-	-	1
Total	642	6654	319	44	6	319	-	7984

Tableau 17. Évacuation de l'eau dans les industries manufacturières, par point de déversement et par province ou territoire (en MMC)

Province ou territoire	Réseau d'égout public	Eaux douces	Eaux de marée	Eaux souterraines	Autres utilisations	Total
Terre-Neuve	21	2	98	-	-	121
Île-du-Prince-Édouard	2	-	3	-	-	5
Nouvelle-Écosse	30	100	218	1	-	548
Nouveau-Brunswick	5	162	76	-	-	243
Québec	225	1099	113	2	2	1441
Ontario	172	3441	-	4	10	3626
Manitoba	10	75	-	17	-	103
Saskatchewan	5	36	-	-	-	41
Alberta	16	133	-	5	1	155
Colombie-Britannique	37	531	708	20	-	1295
Territoires du Nord	-	1	-	-	-	1
Total	724	5579	1215	49	12	7579

Tableau 18. Distribution mensuelle de l'alimentation en eau dans les industries manufacturières, par province (% du total annuel)

Province	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Terre-Neuve	6,9	7,6	7,7	7,4	7,9	8,9	9,8	10,5	9,8	9,5	7,3	6,7
Île-du-Prince-Édouard	6,5	6,8	7,3	7,2	9,3	10,1	10,5	10,8	10,1	8,6	6,7	6,1
Nouvelle-Écosse	7,6	7,9	8,3	7,2	8,3	8,6	8,8	9,1	8,6	8,8	8,3	8,4
Nouveau-Brunswick	7,7	8,1	8,7	7,9	9,0	8,7	8,2	8,9	7,7	9,1	8,0	7,9
Québec	8,2	7,8	8,1	8,3	8,6	8,4	8,8	8,9	8,4	8,5	8,2	7,9
Ontario	8,1	7,6	8,2	8,1	8,4	8,4	8,6	8,9	8,8	8,6	8,1	8,2
Manitoba	8,9	8,5	8,8	8,3	8,8	8,7	7,6	8,7	8,1	7,9	7,7	8,1
Saskatchewan	8,1	7,2	7,9	5,1	8,9	9,2	9,5	10,1	8,8	9,0	8,3	7,9
Alberta	8,5	7,7	8,4	8,1	8,7	8,4	8,7	8,6	7,9	8,5	8,2	8,3
Colombie-Britannique	8,5	8,1	8,3	8,3	9,0	8,9	9,0	7,8	7,4	8,2	8,1	8,5
Total	8,1	7,7	8,2	8,1	8,6	8,5	8,7	8,7	8,4	8,6	8,1	8,2

comme l'infrastructure industrielle de la région de l'Atlantique avait tendance à être plus ancienne que celle du reste du Canada, elle utilisait des techniques plus anciennes qui ne faisaient pas appel au recyclage d'importantes quantités d'eau.

Le taux d'utilisation du Nouveau-Brunswick était le même que celui du Québec, mais supérieur à celui de l'Ontario. Le faible taux d'utilisation de l'Ontario était probablement dû à un approvisionnement en eau généralement abondant étant donné la proximité des

Grands Lacs. Le taux d'utilisation pour l'Alberta était beaucoup plus élevé que les taux d'utilisation du reste du Canada, étant donné le besoin d'un recyclage plus important par les usines de la région des Prairies à cause, en partie du moins, d'un climat semi-aride et de la nécessité d'augmenter les efforts de conservation de l'eau. Le taux d'utilisation pour la Colombie-Britannique était plus bas que dans les Prairies, et inférieur à la moyenne nationale, ce qui reflète la diversité et le type d'emplacement des industries dans cette province.

Les taux de consommation variaient sensiblement entre les provinces, allant de 1,6 % à Terre-Neuve à 24,8 % en Alberta. Le taux de consommation de l'Alberta était le seul qui était supérieur à la moyenne nationale. Il se peut que ce taux plus important soit dû à des taux d'évaporation relativement élevés l'été. Cependant, le Manitoba et la Saskatchewan, les deux autres provinces des Prairies, avaient des taux de consommation inférieurs à ceux de deux autres provinces. Ces variations s'expliquent par la diversité industrielle et l'âge des usines dans ces provinces.

Sources

La répartition de l'alimentation totale en eau entre les sources dans les diverses provinces et territoires (tableau 16) indique quelques particularités géographiques intéressantes. Dans les provinces de l'Atlantique, environ 12 % de l'eau de fabrication provenaient des réseaux publics, alors que la moyenne nationale est de 8 % et que le pourcentage de la Colombie-Britannique n'est que de 4 %. Les usines de la région de l'Atlantique prélevaient moins d'eau (68 %) de toutes leurs sources d'eau douce que celles du reste du pays (moyenne nationale de 88 %), et beaucoup moins que celles de l'Ontario (92 %), du Québec (90 %) et de la Colombie-Britannique (87 %). Ces données illustrent que les petites industries de la région de l'Atlantique dépendaient beaucoup moins des sources d'eau douce que les plus importantes entreprises de l'Ontario, du Québec et de la Colombie-Britannique. Bien que la moyenne nationale des eaux d'alimentation puisées dans les eaux douces souterraines était de 4 % du total des eaux d'alimentation puisées, l'alimentation en eau de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse à partir de cette source était au-dessus de la moyenne nationale, avec un plafond de 39 % pour la Nouvelle-Écosse. Ensemble, les provinces côtières constituaient une moyenne nationale de 4 % dans le secteur de l'approvisionnement en eau à partir des eaux de marée.

Points d'évacuation

Les quatre provinces de l'Atlantique et la Colombie-Britannique dépendaient beaucoup de l'océan pour l'évacuation des effluents de leurs usines (50 % du total de leurs effluents) (tableau 17). Dans les provinces de l'intérieur, l'évacuation se faisait principalement dans les masses d'eau douce (90 % du total de leurs effluents). Dans toutes les provinces, une faible proportion des eaux usées (9 %) était déversée dans les réseaux publics, généralement par les plus petites entreprises. Comme en ce qui a trait à la répartition de l'alimentation en eau, la répartition de l'évacuation des eaux usées dans les eaux souterraines et autres sources était faible (<1 %).

Le tableau 18 donne la répartition mensuelle de l'alimentation en eau pour chaque province. Étant donné leurs faibles besoins en alimentation en eau, il n'y a eu aucune répartition pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest. Cette distribution était la même pour l'alimentation et l'évacuation des eaux dans les provinces. Ce chapitre ne présente donc que la distribution mensuelle de l'alimentation en eau. Huit provinces ont puisé la plus grande partie de leur alimentation en eau en été. La répartition annuelle variait d'une valeur minimum en Alberta (1 %) à une valeur maximum en Saskatchewan (5 %).

Coûts

Les données sur les coûts de l'acquisition de l'eau, du traitement de l'alimentation en eau et des effluents ainsi que de la recirculation pour les provinces indiquent que l'Ontario a déboursé plus que toute autre province dans toutes les catégories sauf une (tableaux 19 et 20). Ses coûts d'acquisition les plus élevés étaient dus à l'exploitation et l'entretien des installations. Ils étaient suivis par les frais des services publics qui dépassaient ceux de toute autre province. Les coûts du traitement de l'alimentation en eau pour l'Ontario représentaient 39 % du total national; les coûts de la recirculation représentaient 62 %; et les coûts du traitement des effluents représentaient 59 %. Cette province était suivie dans toutes les catégories de coûts par le Québec, l'Alberta et la Colombie-Britannique.

UTILISATION DE L'EAU PAR LES INDUSTRIES MINIÈRES

D'importantes révisions faites par Statistique Canada au recensement des industries minières du

Tableau 19. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries manufacturières, par province ou territoire (en milliers de dollars)

Province ou territoire	Paiement aux services publics	Exploitation et entretien du système privé	Permis d'approvisionnement de l'usine	Acquisition totale
Terre-Neuve	1 020	52	0	1 072
Île-du-Prince-Édouard	14	78	1	92
Nouvelle-Écosse	1 198	413	1	1 612
Nouveau-Brunswick	1 723	3 792	-	5 515
Québec	13 748	8 953	170	22 872
Ontario	57 438	103 598	62	161 098
Manitoba	3 338	1 337	5	4 681
Saskatchewan	2 286	390	6	2 682
Alberta	8 663	5 799	12	14 474
Colombie-Britannique	3 291	10 880	152	14 322
Territoires du Nord	5	-	-	5
Total	92 723	135 291	410	228 424

Tableau 20. Coûts de l'eau dans les industries manufacturières, par élément de coût et par province ou territoire (en milliers de dollars)

Province ou territoire	Traitement de l'alimentation	Recirculation	Traitement de l'évacuation	Total
Terre-Neuve	358	273	273	903
Île-du-Prince-Édouard	55	7	15	77
Nouvelle-Écosse	1 471	239	1 011	2 720
Nouveau-Brunswick	1 734	811	4 382	6 927
Québec	14 515	8 940	17 981	41 436
Ontario	26 826	41 400	68 371	136 597
Manitoba	1 112	1 843	2 608	5 564
Saskatchewan	2 739	778	896	4 413
Alberta	13 727	9 910	5 923	29 559
Colombie-Britannique	6 416	2 959	15 215	24 590
Territoires du Nord	6	-	-	6
Total	68 958	67 160	116 673	252 791

Tableau 21. Nombre d'employés et de mines dans les industries minières

Groupe d'industries	Employés	Mines
Mines métalliques	44 998	117
Mines de minéraux non métalliques	11 800	82
Mines de charbon	8 936	28
Pétrole brut et gaz naturel	8 372	49
Total	74 106	277

Manuel de classification des activités économiques de 1980 ont divisé les industries de l'extraction minière en deux groupes : les industries minières et les industries du pétrole brut et du gaz naturel. Les industries minières comprenaient trois principales catégories : les mines métalliques, les mines de minéraux non métalliques (à l'exception du charbon) et les mines de charbon. Le deuxième groupe, soit les industries de pétrole brut et de gaz naturel, comprenait les établissements engagés dans l'exploration et (ou) la production de pétrole brut et de gaz naturel à l'aide de méthodes classiques ou non. Les données présentées pour ce deuxième groupe (connu aussi sous le groupe des combustibles minéraux) concernent seulement les entreprises de l'Alberta. (Voir le tableau 21 pour le nombre d'employés et de mines.)

Les industries minières étudiées ont puisé un total de 593 MMC en 1986, ce qui, combiné aux 2037 MMC d'eau recirculée, donne une utilisation totale d'eau brute de 2631 MMC (tableau 22). Les mines métalliques, qui constituaient le groupe le plus important de l'enquête, étaient les plus importants utilisateurs d'eau dans tous les paramètres. Le taux d'utilisation pour le secteur de l'extraction des minéraux a été calculé à 440 %, soit beaucoup plus que pour le secteur de la fabrication. Étant donné que le calcul des eaux évacuées comprenait les eaux de mine, l'évacuation des eaux était supérieure à l'alimentation en eau, ce qui créait une valeur négative pour la

Tableau 22. Utilisation de l'eau dans les industries minières, par groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Alimentation	Recirculation	Utilisation brute*	Évacuation
Mines métalliques	431	958	1389	584
Mines de minéraux non métalliques	64	175	239	88
Mines de charbon	12	31	43	19
Pétrole brut et gaz naturel	86	873	959	43
Total	593	2037	2631	734

*Utilisation brute = alimentation + recirculation

Tableau 23. Alimentation en eau dans les industries minières, par source et par groupe d'industries (en MMC)

	Eau douce				Eau saumâtre			
		Alimentation privée			Alimentation privée			
Groupe d'industries	Publique	Surface	Souterraine	Autres	Souterraine	Marée	Autres	Total
Mines métalliques	14	370	28	15	3	-	2	431
Mines de minéraux non métalliques	4	42	9	-	1	6	2	64
Mines de charbon	-	4	6	2	-	-	-	12
Pétrole brut et gaz naturel	-	80	5	-	-	-	-	86
Total	18	496	48	18	4	6	4	593

consommation en eau. Étant donné que cela constitue une impossibilité, les chiffres sur la consommation d'eau n'ont pas été indiqués dans ce chapitre.

Le volume le plus important d'eau recirculée a été signalé par la catégorie des mines métalliques. Cependant, le degré le plus élevé de recirculation obtenu en calculant le taux d'utilisation, appartenait au groupe des combustibles minéraux, particulièrement au chapitre des opérations d'extraction non classique du pétrole brut, des usines d'extraction des sables bitumineux et des usines de traitement du gaz naturel.

Les industries minières puisaient la majeure partie de leur alimentation en eau (tableau 23) dans les plans d'eau de surface (84 %), la seconde source d'approvisionnement étant les eaux souterraines (8 %). Le traitement (77 %) utilisait la quantité la plus importante d'alimentation en eau de ce secteur, suivi du refroidissement et de la condensation, et de la vapeur (18 %), et des services sanitaires et autres fins (5 %) (tableau 24). La chloration et la désinfectation dominaient les méthodes de traitement de l'alimentation en eau (tableau 25) suivies par le dégrillage, la filtration, et le contrôle de la dureté et de l'alcalinité.

L'évacuation des eaux des industries du secteur de l'extraction des minéraux était supérieure à l'alimentation en eau parce que les eaux de mines (ou du drainage des mines) étaient incluses seulement au chapitre du total des eaux évacuées. La répartition de l'évacuation des eaux en fonction de divers points de déversements donne une idée précise des pratiques industrielles (tableau 26). Les nappes d'eau douce recevaient la majeure partie de ces eaux. Les quantités d'eau transférées dans les bassins de stériles reflètent bien l'importance des procédés de récupération des stériles dans les mines métalliques et des méthodes de réinjection dans les opérations pétrolières et gazières. Les bassins de stériles sont utilisés de façon moins importante dans l'industrie de la potasse, les industries de la Saskatchewan injectant des déchets d'eau salée dans les puits d'élimination en vue d'un stockage permanent dans le sol.

La majeure partie des effluents des quatre catégories minières recevait au moins un traitement primaire (tableau 27). Les mines métalliques faisaient subir les trois niveaux de traitement à leurs effluents avant l'évacuation.

Les coûts d'acquisition de l'eau indiquent à quel point trois des quatre catégories dépendent de leurs propres sources en matière d'alimentation. Les frais d'exploitation et d'entretien de leurs propres installations constituaient environ 83 % de ces dépenses (tableau 28). Seules les mines de minéraux non métalliques ont payé plus pour les services publics que pour leurs propres sources d'alimentation en eau. Comme dans tous les autres paramètres, ce sont les mines métalliques qui ont eu les coûts les plus élevés.

Tableau 24. Alimentation en eau dans les industries minières, par utilisation et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Fabrication	Refroidissement, condensation et vapeur	Services sanitaires	Autres	Total
Mines métalliques	373	41	12	6	431
Mines de minéraux non métalliques	47	14	3	-	64
Mines de charbon	11	-	1	-	12
Pétrole brut et gaz naturel	24	52	2	8	86
Total	455	108	17	14	593

Tableau 25. Traitement de l'alimentation en eau dans les industries minières, par type de traitement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Filtration	Chloration et désinfection	Contrôle de la corrosion et du film biologique	Dégrillage	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	Autres	Total
Mines métalliques	23	92	16	82	14	17	244
Mines de minéraux non métalliques	2	4	2	8	2	1	19
Mines de charbon	-	-	-	-	-	-	-
Pétrole brut et gaz naturel	38	39	17	37	34	5	170
Total	64	136	35	127	50	23	434

Tableau 26. Évacuation de l'eau dans les industries minières, par point de déversement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Réseau d'égout public	Eaux douces	Eaux de marée	Eaux souterraines	Bassin de stériles	Autres utilisations	Total
Mines métalliques	3	442	26	12	94	8	584
Mines de minéraux non métalliques	-	42	15	22	5	4	88
Mines de charbon	5	5	1	-	8	-	19
Pétrole brut et gaz naturel	-	30	-	7	6	-	43
Total	8	519	42	41	113	11	734

Tableau 27. Traitement des eaux évacuées dans les industries minières, par type de traitement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Primaire	Secondaire	Tertiaire	Traitement total	Évacuation totale
Mines métalliques	307	7	45	360	584
Mines de minéraux non métalliques	22	1	-	23	88
Mines de charbon	8	-	-	8	19
Pétrole brut et gaz naturel	23	1	-	24	43
Total	359	10	46	414	734

Tableau 28. Coûts d'acquisition de l'eau dans les industries minières, par groupe d'industries (en milliers de dollars)

Groupe d'industries	Paiement aux services publics	Exploitation et entretien du système privé	Permis d'approvisionnement de l'usine	Total
Mines métalliques	1016	13 424	280	14 720
Mines de minéraux non métalliques	2137	1 296	4	3 437
Mines de charbon	73	803	-	876
Pétrole brut et gaz naturel	401	3 515	-	3 916
Total	3628	19 037	283	22 948

Tableau 29. Coûts de l'eau dans les industries minières, par élément de coût (en milliers de dollars)

Groupe d'industries	Traitement de l'alimentation	Recirculation	Traitement de l'évacuation	Total
Mines métalliques	2 160	8 571	28 075	38 806
Mines de minéraux non métalliques	332	1 429	471	2 232
Mines de charbon	46	462	443	951
Pétrole brut et gaz naturel	13 050	6 181	1 401	20 632
Total	15 588	16 644	30 389	62 621

Tableau 30. Nombre d'employés et d'usines dans le secteur de l'énergie thermique

Industries	Employés	Usines
Exploitation minière - Production	5	1
Aliments - Production	9	2
Textiles primaires - Production	16	1
Bois - Production	59	4
Pâtes et papier - Production	546	20
Métaux primaires - Production	6	2
Produits chimiques et produits connexes - Production	144	4
Électricité - Production	8 177	43
Total	8 962	77

Le tableau 29 donne les coûts du traitement des eaux évacuées. Les coûts du traitement des eaux évacuées et recyclées dans les industries des mines métalliques et des combustibles minéraux indiquent l'importance de la recirculation à partir des bassins de stériles. Le groupe des combustibles minéraux dépense des sommes importantes au chapitre du traitement des eaux d'alimentation à cause de la très haute qualité de l'eau requise pour les procédés utilisés par les usines de traitement des sables bitumineux et du gaz naturel.

UTILISATION DE L'EAU PAR LES CENTRALES THERMIQUES

Les centrales thermiques (tableau 30) étaient les plus importants utilisateurs d'eau de tous les secteurs industriels étudiés. Les centrales électriques représentaient environ 98 % de l'alimentation en eau du secteur de l'énergie thermique. Les 2 % qui restent allaient aux autres établissements industriels (par ex., fabrication) qui produisaient de l'électricité et de la vapeur pour leurs propres procédés de fabrication. De ces industries, les trois principaux utilisateurs d'eau représentaient à peu près tout le reste de l'alimentation, les métaux primaires étant les plus importants (tableau 31). (Il n'y a aucun chevauchement de statistiques avec les secteurs de la fabrication et de l'extraction des minéraux.)

Les plans d'eau de surface étaient les principales sources d'eau pour les centrales thermiques (tableau 32). La deuxième source était les eaux de marée, principalement pour les compagnies d'électricité. Les données sur l'évacuation de l'eau montrent que la majeure partie de l'effluent (environ 99 %) était déversée dans les formations d'eau douce et d'eau de marée, et seule une petite quantité était retenue dans des bassins artificiels (tableau 33).

Les procédés de traitement de l'eau les plus utilisés étaient le dégrillage, la chloration et la désinfection, ainsi que le contrôle de la corrosion et du film biologique (tableau 34). Ces trois traitements représentaient environ 99 % des traitements effectués. Les compagnies électriques dominaient toutes les catégories.

Les données de l'enquête sur les coûts d'acquisition de l'eau et du traitement de l'alimentation en eau indiquaient la même dominance des compagnies d'électricité (tableau 35). Parmi les industries manufacturières cependant, c'est l'industrie des pâtes et papiers qui consacrait les sommes les plus importantes au traitement de l'alimentation en eau. Ce tableau montre également que le groupe des métaux primaires, le plus important utilisateur d'eau de fabrication signalant une utilisation thermique, dépensait beaucoup moins à ce chapitre que tous les autres principaux utilisateurs d'eau.

Bien que les données reçues sur le recyclage ne soient pas suffisantes pour une analyse détaillée, il semble que presque toute l'eau était utilisée pour le refroidissement des condensateurs. Cette utilisation représentait environ 99 % de toute l'eau recirculée par les compagnies d'électricité, le principal utilisateur d'eau pour la thermo-électricité.

RÉSUMÉ ET TENDANCES EN MATIÈRE D'UTILISATION DE L'EAU INDUSTRIELLE

Quatre enquêtes ont été faites sur l'utilisation de l'eau industrielle entre 1972 et 1986, et on a pu

Tableau 31. Utilisation de l'eau dans les centrales thermiques, par groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Alimentation	Recirculation	Utilisation brute*	Évacuation
Exploitation minière - Production	-	-	-	-
Aliments - Production	-	2	3	-
Textiles primaires - Production	-	-	-	-
Bois - Production	15	8	23	15
Pâtes et papier - Production	51	32	83	44
Métaux primaires - Production	331	662	993	331
Produits chimiques et produits connexes - Production	4	-	4	1
Électricité - Production	24 963	3 776	28 739	24 702
Total	25 364	4 480	29 844	25 093

*Utilisation brute = alimentation + recirculation

Tableau 32. Alimentation en eau des centrales thermiques, par source et par groupe d'industries (en MMC)

	Eau douce				Eau saumâtre			
		Alimentation privée				Alimentation privée		
Groupe d'industries	Publique	Surface	Souterraine	Autres	Souterraine	Marée	Autres	Total
Exploitation minière - Production	-	-	-	-	-	-	-	-
Aliments - Production	-	-	-	-	-	-	-	-
Textiles primaires - Production	-	-	-	-	-	-	-	-
Bois - Production	1	9	1	-	-	4	-	15
Pâtes et papier - Production	13	37	1	-	-	-	-	51
Métaux primaires - Production	4	327	-	-	-	-	-	331
Produits chimiques et produits connexes	2	2	-	-	-	-	-	4
Électricité - Production	13	22 510	-	-	-	2 441	-	24 963
Total	32	22 886	2	-	-	2 445	-	25 364

Tableau 33. Évacuation de l'eau dans les centrales thermiques, par point de déversement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Réseau d'égout public	Eaux douces	Eaux de marée	Eaux souterraines	Bassin de stériles	Autres utilisations	Total
Exploitation minière - Production	-	-	-	-	-	-	-
Aliments - Production	-	-	-	-	-	-	-
Textiles primaires - Production	-	-	-	-	-	-	-
Bois - Production	1	9	4	-	1	-	15
Pâtes et papier - Production	-	29	4	12	-	-	44
Métaux primaires - Production	4	327	-	-	-	-	331
Produits chimiques et produits connexes - Production	-	-	-	-	-	1	1
Électricité - Production	-	22 247	2 421	-	7	28	24 702
Total	5	22 612	2 429	12	7	28	25 093

Tableau 34. Traitement de l'alimentation en eau dans les centrales thermiques, par type de traitement et groupe d'industries (en MMC)

Groupe d'industries	Filtration	Chloration et désinfection	Contrôle de la corrosion et du film biologique	Dégrillage	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	Autres	Total
Exploitation minière - Production	-	-	-	-	-	-	-
Aliments - Production	-	-	-	-	-	-	-
Textiles primaires - Production	-	-	-	-	-	-	-
Bois - Production	-	-	-	9	-	-	9
Pâtes et papier - Production	11	3	19	177	10	6	225
Métaux primaires - Production	-	-	-	327	3	-	331
Produits chimiques et produits connexes - Production	2	3	-	-	1	-	7
Électricité - Production	25	889	480	23 806	77	6	25 283
Total	37	896	499	24 320	92	12	25 855

Tableau 35. Coûts d'acquisition de l'eau et du traitement de l'alimentation en eau dans les centrales thermiques, par groupe d'industries (en milliers de dollars)

Groupe d'industries	Coûts d'acquisition				Traitement de l'alimentation
	Paiement aux services publics	Exploitation et entretien du système privé	Permis d'approvisionnement de l'usine	Total	
Exploitation minière - Production	2	-	-	2	-
Aliments - Production	46	15	-	61	28
Textiles primaires - Production	-	-	-	-	2
Bois - Production	85	40	3	128	-
Pâtes et papier - Production	348	396	30	774	1584
Métaux primaires - Production	50	-	-	50	300
Produits chimiques et produits connexes - Production	5	2461	-	2466	89
Électricité - Production	655	5686	27	6368	6797
Total	1191	8600	59	9850	8800

observer certaines tendances significatives à partir de ces données. L'alimentation en eau dans ces trois secteurs a augmenté aussi bien au niveau national que régional, avec l'approvisionnement national passant de 18 045 MMC en 1972 à 33 941 MMC en 1986. Au niveau régional, les principaux utilisateurs, l'Ontario et le Québec, ont suivi cette même tendance. L'alimentation en eau en Colombie-Britannique a augmenté de 1972 à 1981 mais a baissé en 1986. L'alimentation en eau dans la région des Prairies a augmenté entre 1972 et 1976, mais a légèrement baissé entre 1976 et 1986. Dans la région de l'Atlantique, l'alimentation en eau a fluctué, augmentant de 1972 à 1976, diminuant en 1981, et augmentant encore une fois en 1986.

L'Ontario était le principal utilisateur d'eau, avec 54 % de tout l'approvisionnement en eau en 1972 et plus de 70 % en 1986. Le deuxième plus important utilisateur au niveau régional était différent dans chacune des enquêtes : la région des Prairies était la deuxième en 1972, la région de l'Atlantique en 1976, la Colombie-Britannique en 1981, et enfin la région de l'Atlantique en 1986. Le pourcentage des régions de l'Atlantique et du Québec par rapport à l'utilisation de l'eau à l'échelle nationale a diminué entre 1972 et 1986, mais ces deux régions ont connu une augmentation au niveau de l'utilisation. Ce phénomène a été attribué à l'importante croissance de l'alimentation en eau pour la production de thermo-électricité en Ontario, qui a éclipsé les augmentations de toutes les autres utilisations.

L'analyse qui suit fait état des tendances au niveau de l'utilisation de l'eau dans les trois secteurs étudiés.

Fabrication

Le secteur de la fabrication a été le deuxième plus important utilisateur d'eau de tous les secteurs étudiés. L'alimentation en eau est passée de 8362 MMC en 1972 à 9936 MMC en 1981. Cependant, en 1986, l'alimentation en eau a diminué sensiblement pour atteindre 7984 MMC. Cette diminution était due en partie aux efforts accrus de conservation de l'eau de l'industrie et aux conditions de marasme économique dans certaines régions. Tous les paramètres—alimentation, recirculation, utilisation brute, évacuation et consommation—ont indiqué une tendance générale à la hausse de 1972 à 1981. En 1986, tous les paramètres sauf un ont connu une baisse significative à partir de 1981. La seule exception a été la consommation qui est demeurée à environ 5 % de l'alimentation au cours de quatre années d'enquête (494 MMC en 1981 et 404 MMC en 1986).

Au cours des quatre années d'enquête, le sous-secteur des produits du papier et des produits connexes a connu la plus importante quantité d'alimentation en eau et le niveau le plus élevé de recirculation et d'utilisation brute. Les sous-secteurs des métaux primaires et des produits chimiques et des produits connexes étaient les autres principaux utilisateurs d'eau au cours de la période de 1972 à 1986. L'Ontario était la province qui utilisait le plus d'eau dans le secteur de la fabrication au cours de cette période de 15 ans, suivie du Québec et de la Colombie-Britannique.

Extraction des minéraux

Le secteur de l'extraction des minéraux était au dernier rang en ce qui a trait à l'alimentation totale en

eau au cours des quatre enquêtes. Ses volumes d'alimentation en eau ont fluctué au cours de la période à l'étude, passant de 362 MMC en 1972 à 667 MMC en 1976, mais diminuant légèrement à 648 MMC en 1981 et encore plus en 1986 pour atteindre 593 MMC. Ce secteur a fait plus appel à la recirculation que les autres secteurs, le volume d'alimentation total de 1986 étant réutilisé plus de quatre fois pour créer une utilisation brute de 2631 MMC en 1986, soit une légère baisse par rapport à 1981 alors que les eaux d'alimentation avaient été réutilisées plus de cinq fois pour créer une utilisation brute de 3440 MMC. Dans ce secteur, la consommation totale a augmenté lentement au cours de la période d'étude de 15 ans, le sous-secteur des combustibles minéraux ayant le plus haut taux de consommation, et celui des mines métalliques, le plus faible en 1981.

Énergie thermique

Le secteur de l'énergie thermique était responsable de la plus grande quantité d'eau d'alimentation au cours de toutes les années de l'enquête. Ce secteur industriel, qui comprend à la fois les centrales classiques et les centrales nucléaires, a accru sa part d'eau utilisée nationalement de 51,6 % en 1972 à 74,7 % en 1986. Cette importante augmentation est le résultat de la croissance rapide de la demande en électricité et de l'augmentation graduelle du pourcentage de la capacité de production des centrales nucléaires, qui utilisent relativement plus d'eau de refroidissement que les centrales thermiques classiques.

Le recyclage de l'eau a augmenté considérablement au cours des dernières années, de 1868 MMC en 1981 à 4480 MMC en 1986. Comparativement aux importantes quantités d'eau d'alimentation, la consommation d'eau de ce secteur demeure relativement faible, parce que la plupart des vieilles centrales utilisaient un système de refroidissement sans recirculation et que seules les plus récentes et les plus grosses centrales nucléaires et centrales classiques utilisent des tours et des bassins de refroidissement à haut taux de consommation. De fait, la consommation a augmenté constamment, de 102 MMC en 1972 à 271 MMC en 1986.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les nombreuses personnes qui ont participé à ce projet : au cours de la phase de l'enquête, D. Lacelle, P. Dossett, J.-Y. Pelletier, L. Bernier et R. Beauchemin ainsi que tout le personnel de la Direction de la planification et de la gestion des eaux ont répondu aux demandes des répondants. D. Lacelle a également participé aux phases de suivi et d'évaluation du projet. Le personnel de la section de l'exploitation des systèmes de la Direction de la planification et de la gestion des eaux a produit une sortie d'ordinateur pour le projet.

Nous avons reçu la coopération et la coordination de J. Barlishen et J. Erxleben de la Division de la planification du ministère de l'Environnement de l'Alberta, qui se sont occupé de l'enquête en Alberta. Nous tenons à remercier D. Donachuk et A. Maslowski de la Direction des ressources en eau du ministère des Ressources naturelles du Manitoba pour leur aide et les informations fournies dans le cadre de l'enquête des entreprises de cette province.

Nous avons apprécié grandement l'aide de toutes ces personnes.

RÉFÉRENCES

Bower, B.T. 1966. The economics of industrial water utilization. Dans Water Research, éd. A.V. Kneese et S.C. Smith, pp. 175–215, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

de Rooy, J. 1970. The Industrial Demand for Water Resources: An Econometric Analysis. Ann Arbor, Mich.: Microfilms de l'université.

Kindler, J. et C.S. Russell. 1984. Modeling Water Demands. Toronto: Academic Press.

Renzetti, S. 1987. The Economic Aspects of Industrial Water Use. Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada, Ottawa. Manuscrit inédit.

Statistique Canada. 1980. Classification des activités économiques: 1980. Division des normes, Ottawa.

Tate, D.M. 1977. Enquête sur l'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières, en 1972—Résumé des résultats. Étude n° 17, Collection des sciences sociales, Direction de la planification et de la gestion des eaux, Direction générale des eaux intérieures, ministère des Pêches et de l'Environnement du Canada, Ottawa.

Tate, D.M. 1983. Mode d'utilisation de l'eau dans les industries manufacturières du Canada, 1976. Étude n° 18, Collection des sciences sociales, Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada, Ottawa.

Tate, D.M. 1984. Industrial Water Use and Structural Change in Canada and Its Regions: 1966–1976. Dissertation de doctorat, Université d'Ottawa, Ottawa.

Tate, D.M. et D.N. Scharf. 1985b. Utilisation de l'eau dans les industries du Canada, 1981. Étude n° 19, Collection des sciences sociales, Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada.

Whitington, D. 1978. Forecasting industrial water use. Research memorandum 78-71. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Autriche.

Annexe
Questionnaires de l'enquête

Statistique Canada Statistics Canada
Environnement Canada Environment Canada

UTILISATION DE L'EAU DANS LES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES EN 1986

Pour toute correspondance concernant ce questionnaire, veuillez vous référer aux sept premiers chiffres de la première ligne de l'adresse postale ci-dessous.

If you wish to have a questionnaire in English, please check ☐ and return to the Industry Division, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Adresse postale (Veuillez corriger si nécessaire)

Adresse de l'usine (Veuillez corriger si nécessaire)

(Formulaire EC-5-3309-2.2)

SECTION 1 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 AUTORISATION

La présente enquête est menée conformément à la Loi sur la statistique, "Statuts du Canada" 1970-71-72, chapitre 15. En vertu de l'article 11 de ladite loi, Statistique Canada a conclu avec le ministère de l'Environnement une entente visant l'échange des données comprises dans le présent questionnaire afin de réduire le nombre de questionnaires à remplir et d'assurer une plus grande uniformité des statistiques. Cette entente **n'est toutefois pas applicable si une personne ou un agent autorisé de votre compagnie s'y oppose par écrit et joint sa lettre de refus au questionnaire dûment rempli en adressant le tout à la Division de l'industrie de Statistique Canada, au soin du statisticien en chef.**
Le ministère de l'Environnement peut à son tour transmettre les données aux organismes (énumérés ci-dessous) qui en font la demande et qui relèvent de la province où l'usine est située, **pourvu que vous y consentiez par écrit**. Voici la liste de ces organismes : le ministère de l'Environnement de Terre-Neuve, le ministère des Affaires communautaires de l'Ile-du-Prince-Edouard, le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Ecosse, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, le ministère des Ressources naturelles du Manitoba, la Saskatchewan Water Corporation, le ministère de l'Environnement de l'Alberta, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ou encore leur successeur ou leur homologue provincial.

J'accepte que le ministère de l'Environnement partage les données (sur demande) et ce, aux fins de statistiques, de recherche et de planification avec les organismes provinciaux situés dans la même province que l'usine.

Signature de la personne autorisée _____

1.2 REMPLIR ET RETOURNER

Les renseignements fournis doivent porter sur **l'année civile 1986.** Veuillez remplir le questionnaire **d'ici 30 jours**, en garder une copie vos dossiers et en retourner une copie à Statistique Canada au moyen de l'enveloppe de retour.

NOTE

(i) Les espaces ombrés sont réservés à l'usage du bureau.
(ii) Veuillez indiquer les volumes d'eau d'après les unités de mesure utilisées à l'usine.
Les unités les plus fréquemment utilisées sont :

☐ milliers de gallons impériaux
☐ pieds cubes
☐ mètres cubes

Code
0.1
0.2
0.3
0.4

Si vous avez utilisé l'une de ces unités, veuillez cocher la case appropriée.
Si vous avez utilisé une autre unité, veuillez la préciser: _____

Veuillez confirmer que vous n'avez pas mesuré l'eau en dizaines ou en centaines d'unités ("unité" réfère à l'unité de mesure que vous utilisez dans ce questionnaire).
Veuillez préciser tous les volumes d'eau mensuels ou annuels en les traduisant selon les unités susmentionnées.
(iii) Veuillez préciser tous les coûts en dollars canadiens (en omettant les fractions).
(iv) Lorsque les valeurs exactes ne sont pas disponibles, veuillez les estimer.

	DÉTAILS D'EXPLOITATION	Code	Nombre
1a	Indiquez le nombre moyen d'employés:	1.1	
1b	Indiquez le nombre de jours d'exploitation au cours de l'année en question:	1.2	
1c	Indiquez le nombre d'heures travaillées par journée typique:	1.3	

1d Indiquez les principaux produits fabriqués à votre usine.

PRODUITS

_____

_____

_____

SECTION 2 : TOTAUX MENSUELS ET ANNUELS - PRÉLÈVEMENT ET ÉVACUATION D'EAU

DIRECTIVES

(i) Dans cette section, veuillez préciser, sous "prélèvement" les quantités mensuelles de "nouvelle eau" ayant alimenté votre exploitation et, sous "évacuation", les quantités acheminées jusqu'au point final d'évacuation. Aux fins du présent questionnaire, l'expression "nouvelle eau" désigne l'eau amenée pour la première fois à l'usine quelle qu'en soit la source ou la qualité.

(ii) Exprimez ces totaux en vous servant de l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii).

(iii) Sous "évacuation" **ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôle de l'usine.

(iv) Sous "évacuation" **ne pas inclure** l'eau perdue par voie d'évaporation (dans la production), l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement (dans la réalisation du produit final).

(v) Le prélèvement annuel total devrait être supérieur ou égal à l'évacuation totale annuelle.

(vi) Lorsque vous fournissez de l'eau à une ou des industries voisines ou à une ou des municipalités environnantes, veuillez indiquer le prélèvement estimatif d'eau pour votre usine seulement.

Mois	Code	Volume mensuel		Mois	Code	Volume mensuel	
		Prélèvement	Évacuation			Prélèvement	Évacuation
janvier	2.1			juillet	2.7		
février	2.2			août	2.8		
mars	2.3			septembre	2.9		
avril	2.4			octobre	2.10		
mai	2.5			novembre	2.11		
juin	2.6			décembre	2.12		
				TOTAL ANNUEL	2.13		

2a	Coût estimatif annuel pour l'acquisition d'eau	2.39	COÛT	Paiement aux services publics :	$
		2.40	COÛT	Coûts d'exploitation et d'entretien (à l'exclusion des coûts de traitement) :	$
		2.41	COÛT	Coût du permis de prélèvement d'eau destinée pour votre usine (si approprié) :	$

Si le volume total annuel inscrit à la case 2.13 ci-dessus est inférieur à 1 000 000 de gallons, 160 000 pieds cubes ou 4 500 mètres cubes, veuillez ignorer le reste du questionnaire, le signer au verso et le retourner tel qu'indiqué à la page 1. Merci.

SECTION 3 : PRÉLÈVEMENT D'EAU - SOURCE ET GENRE

DIRECTIVES

(i) Dans la présente section, veuillez préciser la source et le genre de prélèvement de nouvelle eau.

(ii) Exprimer ces chiffres en utilisant une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13 ci-dessus. Si vous utilisez des pourcentages, veuillez les indiquer avec le signe approprié (%).

(iii) "Eau saumâtre" désigne l'eau dont la teneur en solides dissous est supérieure à 1 000 parties par million.

	SOURCE	3.0	%	Code	Volume annuel	
					Douce	Saumâtre
3a	Services publics d'approvisionnement en eau (nommez)			3.1		XXXXX
3b	Système de prélèvement d'eau de surface (cours d'eau, lac, réservoir, etc.) (précisez)			3.2		XXXXX
3c	Système de prélèvement d'eau souterraine (puits, sources, etc.) (précisez)			3.3		
3d	Système de prélèvement d'eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			3.4	XXXXX	
3e	Autres sources (précisez)			3.5		
3f	Prélèvement d'eau total (somme de 3a à 3e). (La quantité devrait être égale au volume inscrit à la case 2.13 ou à 100 %)			3.6		

SECTION 4 : TRAITEMENT DES EAUX PRÉLEVÉES

DIRECTIVES

(i) Prière d'indiquer la quantité d'eau traitée à l'usine avant l'utilisation.

(ii) Indiquer la quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	GENRE DE TRAITEMENT	Code	Volume annuel
4a	Filtration	4.1	
4b	Chloration et désinfection	4.2	
4c	Contrôle de la corrosion et de la formation de limon	4.3	
4d	Dégrillage	4.4	
4e	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	4.5	
4f	Autres (précisez)	4.6	

4g	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour le traitement des eaux	4.8	COÛT	$

SECTION 5 : PRÉLÈVEMENT D'EAU PAR CATÉGORIE D'USAGE

DIRECTIVES

(i) Indiquez la quantité d'eau utilisée pour la première fois dans l'usine. Cette section ne devrait pas inclure l'eau recirculée, à l'exception de celle qui est définie à la section 5a. (Pour une définition de "eau recirculée" voir la section 6).

(ii) Le point 5d "Autres usages" ne devrait pas inclure l'eau pompée à l'aide d'une installation à l'usine et destinée à une première utilisation à l'extérieur de l'usine.

(iii) Exprimez cette quantité en utilisant l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).

	USAGE	5.0	%	Code	Volume annuel
5a	Eau industrielle - Comprend toute eau **qui entre directement en contact** avec les produits et les matériaux (ou les deux). Elle comprend aussi l'eau qui sert à la fabrique et à des procédés spéciaux, l'eau comprise dans le produit fini ou l'eau utilisée à une autre fin mais dont l'emploi comme eau industrielle constitue le dernier usage.			5.1	
5b	Refroidissement, condensation et vapeur - Désigne l'eau **qui n'entre pas directement en contact** avec les produits, les matériaux ou les sous-produits de l'exploitation. Comprend l'eau qui sert au fonctionnement ou au refroidissement du matériel de traitement (y compris la climatisation) et l'eau des chaudières générant la vapeur nécessaire pour le traitement et la production d'électricité.			5.2	
5c	Service sanitaire (incluant le nettoyage) (Les toilettes utilisent en moyenne 4 gallons, 18 litres, 0,018 mètre cube ou 0,64 pied cube d'eau à chaque fois qu'on s'en sert).			5.3	
5d	Autres usages (veuillez préciser)			5.4	
5e	Total (somme de 5a à 5d devrait égaler la somme des valeurs inscrites à la case 2.13 ou 100 %)			5.5	

SECTION 6 : EAU RECIRCULÉE OU RÉUTILISÉE PAR CATÉGORIE D'USAGE

DIRECTIVES

(i) En ce qui concerne l'eau recirculée ou réutilisée à l'usine, veuillez indiquer la quantité d'eau additionnelle qui aurait été nécessaire par catégorie d'usage s'il n'y avait pas eu de recirculation ou de réutilisation. Aux fins du présent questionnaire, **"eau recirculée ou réutilisée"** désigne l'eau évacuée de l'usine ou provenant d'un procédé particulier à l'intérieur de l'usine et qui sert par la suite au même ou à un autre procédé à l'intérieur de l'usine.

(ii) Exprimez cette quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	USAGE	Code	Volume annuel
6a	Traitement	6.1	
6b	Refroidissement, condensation et vapeur	6.2	
6c	Autres usages (précisez)	6.3	
6d	Total (somme de 6a à 6c)	6.4	

6e	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour la recirculation des eaux	6.5	COÛT	$

SECTION 7 : TRAITEMENT DES EAUX AVANT L'ÉVACUATION

DIRECTIVES
(i) Aux points 7a à 7c, veuillez préciser le procédé de traitement employé dans chacune des méthodes de traitement.
(ii) N'inclure que le traitement effectué à l'usine.
(iii) Indiquez le volume en utilisant une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	MÉTHODE DE TRAITEMENT	Code	Volume annuel
7a	Primaire ou mécanique (précisez le procédé) (i)	7.2	
	(ii)	7.3	
7b	Secondaire ou biologique (précisez le procédé) (i)	7.4	
	(ii)	7.5	
7c	Tertiaire ou traitement avancé (précisez le procédé) (i) (inclure l'enlèvement des toxiques)	7.6	
	(ii)	7.7	

7d	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour le traitement des eaux avant l'évacuation	7.9	COÛT	$

7e	Veuillez indiquer si l'effluent terminal que rejette votre usine est surveillé (par quelque organisme) pour (veuillez cocher les cases appropriées ☒): ☐ D.B.O. ☐ Matières en suspension ☐ Phenols ☐ Toxiques ☐ pH ☐ Autres	7.10	
7f	S'il en est ainsi, inscrivez la fréquence	7.11	

SECTION 8 : ÉVACUATION DE L'EAU

DIRECTIVES
(i) Dans la présente section, veuillez indiquer le volume total d'eau acheminée à son point d'évacuation final.
(ii) Indiquez le volume d'eau en utilisant une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel de l'évacuation d'eau inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).
(iii) **Ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôle de l'usine.
(iv) **Ne pas inclure** le volume d'eau perdue par voie d'évaporation (dans la production), l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement et n'aboutissant pas au point d'évacuation final.
(v) Au point 8e, veuillez identifier l'intention d'usage.
(vi) Si l'évacuation n'est pas surveillée, veuillez fournir la meilleure estimation possible.

	POINT D'ÉVACUATION	8.0	%	Code	Volume annuel
8a	Réseau d'égouts public (municipalité, etc.) (nommez)			8.1	
8b	Plan d'eau douce (cours d'eau, lac, etc.) (nommez)			8.2	
8c	Eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			8.3	
8d	Sol (précisez) (incluant puits d'évacuation)			8.4	
8e	Affectée à d'autres usages à l'extérieur de votre usine (précisez)			8.7	
8f	Evacuation d'eau totale. (La quantité devrait être égale à l'évacuation annuelle totale inscrite à la case 2.13 ou à 100 %)			8.8	

8g	La valeur brute des expéditions de votre usine en 1986 (ou année financière 1985-1986)	8.14	VALEUR	$
8h	Les dépenses totales en immobilisations effectuées à cette usine pour les installations hydriques en 1986 (ou année financière 1985-1986)	8.15	DÉPENSES	$

ATTESTATION *Je certifie que les renseignements donnés dans la présente déclaration sont, à ma connaissance, exacts et complets pour l'année civile 1986.*

Signature de la personne autorisée		Titre	Date
Nom de la personne-ressource relativement à ce rapport	Ind. rég.	N° de téléphone	poste
Commentaires			
			Merci

Statistique Canada Statistics Canada
Environnement Canada Environment Canada

UTILISATION DE L'EAU DANS L'INDUSTRIE EXTRACTIVE EN 1986

Pour toute correspondance concernant ce questionnaire, veuillez vous référer aux sept chiffres de la première ligne de l'adresse postale ci-dessous.

If you wish to have a questionnaire in English, please check ☐ and return to the Industry Division, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Adresse postale (Veuillez corriger si nécessaire)

Adresse de la mine ou l'usine (Veuillez corriger si nécessaire)

(Form EC-5-3309-1.2)

SECTION 1 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 AUTORISATION

La présente enquête est menée conformément à la Loi sur la statistique, "Statuts du Canada" 1970-71-72, chapitre 15. En vertu de l'article 11 de ladite loi, Statistique Canada a conclu avec le ministère de l'Environnement une entente visant l'échange des données comprises dans le présent questionnaire afin de réduire le nombre de questionnaires à remplir et d'assurer une plus grande uniformité des statistiques. Cette entente **n'est toutefois pas applicable si une personne ou un agent autorisé de votre compagnie s'y oppose par écrit et joint sa lettre de refus au questionnaire dûment rempli en adressant le tout à la Division de l'industrie de Statistique Canada, au soin du statisticien en chef.**

Le ministère de l'Environnement peut à son tour transmettre les données aux organismes (énumérés ci-dessous) qui en font la demande et qui relèvent de la province où l'exploitation est située, **pourvu que vous y consentiez par écrit**. Voici la liste de ces organismes : le ministère de l'Environnement de Terre-Neuve, le ministère des Affaires communautaires de l'Ile-du-Prince-Edouard, le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Ecosse, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, le ministère des Ressources naturelles du Manitoba, la Saskatchewan Water Corporation, le ministère de l'Environnement de l'Alberta, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ou encore leur successeur ou leur homologue provincial.

J'accepte que le ministère de l'Environnement partage les données (sur demande) et ce, aux fins de statistiques, de recherche et de planification avec les organismes provinciaux situés dans la même province que l'usine.

Signature de la personne autorisée _____

1.2 REMPLIR ET RETOURNER

Les renseignements fournis doivent porter sur **l'année civile 1986**. Veuillez remplir le questionnaire **d'ici 30 jours**, en garder une copie vos dossiers et en retourner une copie à Statistique Canada au moyen de l'enveloppe de retour.

NOTE

(i) Les espaces ombrés sont réservés à l'usage du bureau.

(ii) Veuillez indiquer les volumes d'eau d'après les unités de mesure utilisées à l'usine.

Les unités les plus fréquemment utilisées sont :

	Code
☐ milliers de gallons impériaux	0.1
☐ pieds cubes	0.2
☐ mètres cubes	0.3

Si vous avez utilisé l'une de ces unités, veuillez cocher la case appropriée.
Si vous avez utilisé une autre unité, veuillez la préciser: _____ | 0.4

Veuillez confirmer que vous n'avez pas mesuré l'eau en dizaines ou en centaines d'unités ("unité" réfère à l'unité de mesure que vous utilisez dans ce questionnaire).
Veuillez préciser tous les volumes d'eau mensuels ou annuels en les traduisant selon les unités susmentionnées.
(iii) Veuillez préciser tous les coûts en dollars canadiens (en omettant les fractions).
(iv) Lorsque les valeurs exactes ne sont pas disponibles, veuillez les estimer.

	DÉTAILS D'EXPLOITATION	Code	Nombre
1a	Indiquez le nombre moyen d'employés:	1.1	
1b	Indiquez le nombre de jours d'exploitation au cours de l'année en question.	1.2	
1c	Indiquez le nombre d'heures travaillées par journée typique :	1.3	
1d	Indiquez le principal produit et le type d'exploitation de la présente unité (par ex. : "mine souterraine", "mine à ciel ouvert" "usine à gaz", "usine d'extraction pétrolière") :	1.12	
1e	Y a-t-il eu un ajout ou un changement de technologie dans la mine ou l'usine depuis l'enquête de 1981 ou au cours des cinq (5) dernières années? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.	1.11	1 ☐ oui 2 ☐ non

SECTION 2 : TOTAUX MENSUELS ET ANNUELS - PRÉLÈVEMENT ET ÉVACUATION D'EAU

DIRECTIVES

(i) Dans cette section, veuillez préciser, sous "prélèvement" les quantités mensuelles de "nouvelle eau" ayant alimenté votre exploitation et, sous "évacuation", les quantités acheminées jusqu'au point final d'évacuation. Aux fins du présent questionnaire, l'expression "nouvelle eau" désigne l'eau amenée pour la première fois à l'usine quelle qu'en soit la source ou la qualité.

(ii) Exprimez ces totaux en vous servant de l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii).

(iii) Pour les exploitations minières, veuillez consigner **comme eau d'évacuation seulement** l'eau usée pompée de la mine et non utilisée à d'autres fins.

(iv) Pour les exploitations pétrolières et gazières, veuillez consigner **comme eau d'évacuation seulement** l'eau extraite du mélange original eau-pétrole et non réutilisée à d'autres fins.

(v) Sous "évacuation" **ne pas inclure** l'eau perdue par voie d'évaporation au cours de la production, l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement (dans la réalisation du produit final ou de schlamms) mais l'inclure seulement sous "prélèvement".

(vi) Sous "évacuation" **ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôlé de la mine ou l'usine.

(vii) Veuillez prendre note que l'évacuation annuelle totale peut être supérieure au prélèvement annuel total tel qu'il est expliqué plus haut en 2 (iii) et 2 (iv).

(viii) Lorsque vous fournissez de l'eau à une ou des industries voisines ou à une ou des municipalités environnantes, veuillez indiquer le prélèvement estimatif de l'eau pour votre exploitation seulement.

Mois	Code	Volume mensuel		Mois	Code	Volume mensuel	
		Prélèvement	Évacuation			Prélèvement	Évacuation
janvier	2.1			juillet	2.7		
février	2.2			août	2.8		
mars	2.3			septembre	2.9		
avril	2.4			octobre	2.10		
mai	2.5			novembre	2.11		
juin	2.6			décembre	2.12		
				TOTAL ANNUEL	2.13		

2a	Des volumes annuels d'eau évacuée indiqués à la case 2.13, quel volume d'eau provient de l'assèchement de la mine ou des eaux usées pompées de celle-ci?	2.26	

2b	Coût estimatif annuel pour l'acquisition d'eau	2.39	COÛT	Paiement aux services publics:	$
		2.40	COÛT	Coûts d'exploitationet d'entretien (à l'exclusion des coûts de traitement):	$
		2.41	COÛT	Coût du permis de prélèvement d'eau destinée pour l'exploitation (si approprié):	$

Si le volume total annuel inscrit à la case 2.13 ci-dessus est inférieur à 1 000 000 de gallons, 160 000 pieds cubes ou 4 500 mètres cubes, veuillez ignorer le reste du questionnaire, le signer au verso et le retourner tel qu'indiqué à la page 1. Merci.

SECTION 3 : PRÉLÈVEMENT D'EAU - SOURCE ET GENRE

DIRECTIVES

(i) Dans la présente section, veuillez préciser la source et le genre de prélèvement de nouvelle eau.

(ii) Exprimer ces chiffres en utilisant une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13 ci-dessus. Si vous utilisez des pourcentages, veuillez les indiquer avec le signe approprié (%).

(iii) "Eau saumâtre" désigne l'eau dont la teneur en solides dissous est supérieure à 1 000 parties par million.

	SOURCE	3.0	%	Code	Volume annuel	
					Douce	Saumâtre
3a	Services publics d'approvisionnement en eau (nommez).....			3.1		XXXXX
3b	Système de prélèvement d'eau de surface (cours d'eau, lac, etc.) (précisez)			3.2		XXXXX
3c	Système de prélèvement d'eau souterraine (puits, sources, etc.) (précisez)			3.3		
3d	Système de prélèvement d'eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			3.4	XXXXX	
3e	Autres sources (précisez)			3.5		
3f	Prélèvement d'eau total (somme de 3a à 3e). (La quantité devraitêtre égale au volume inscrit à la case 2.13 ou à 100 %)			3.6		

SECTION 4 : TRAITEMENT DES EAUX PRÉLEVÉES

DIRECTIVES

(i) Prière d'indiquer la quantité d'eau traitée à votre exploitation avant l'utilisation.

(ii) Indiquer la quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	GENRE DE TRAITEMENT	Code	Volume annuel
4a	Filtration	4.1	
4b	Chloration et désinfection	4.2	
4c	Contrôle de la corrosion et de la formation de limon	4.3	
4d	Dégrillage	4.4	
4e	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	4.5	
4f	Autres (précisez)	4.6	
4g	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour le traitement des eaux	4.8	COÛT $

SECTION 5 : PRÉLÈVEMENT D'EAU PAR CATÉGORIE D'USAGE

DIRECTIVES

(i) Indiquez la quantité d'eau utilisée pour la première fois dans votre exploitation. Cette section ne devrait pas inclure l'eau recirculée à l'exception de celle qui est définie à la section 5a. (Pour une définition de "eau recirculée" voir la section 6)

(ii) Le point 5d "Autres usages" ne devrait pas inclure l'eau pompée à l'aide d'une installation à l'usine ou de la mine destinée à une première utilisation à l'extérieur de celle-ci.

(iii) Exprimez cette quantité en utilisant l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).

	USAGE	5.0	%	Code	Volume annuel
5a	Eau industrielle - Comprend toute eau **qui entre directement en contact** avec les produits et les matériaux (ou les deux). Elle comprend aussi l'eau qui sert à la fabrique et à des procédés spéciaux, l'eau comprise dans le produit fini ou l'eau utilisée à une autre fin mais dont l'emploi comme eau industrielle constitue le dernier usage.			5.1	
5b	Refroidissement, condensation et vapeur - Désigne l'eau **qui n'entre pas directement en contact** avec les produits, les matériaux ou les sous-produits de l'exploitation. Comprend l'eau qui sert au fonctionnement ou au refroidissement du matériel de traitement (y compris la climatisation) et l'eau des chaudières générant la vapeur nécessaire pour le traitement et la production d'électricité.			5.2	
5c	Service sanitaire (incluant le nettoyage) - (Les toilettes utilisent en moyenne 4 gallons, 18 litres, 0,018 mètre cube ou 0,64 pied cube d'eau à chaque fois qu'on s'en sert).			5.3	
5d	Autres usages (veuillez préciser)			5.4	
5e	Total (somme de 5a à 5d devrait égaler la somme des valeurs inscrites à la case 2.13 ou 100 %)			5.5	
5f	Quel volume d'eau prélevée a été utilisée comme eau ou vapeur injectée dans la récupération secondaire du pétrole ou de gaz naturel?			5.22	
5g	Du volume annuel d'eau prélevée à des fins industrielles indiqué en 5a, quel volume a été consommé ou perdu?			5.23	
5h	Du volume d'eau prélevée pour le refroidissement, la condensation et la production de vapeur indiqué en 5b, quel volume a été consommé ou perdu?			5.24	

SECTION 6 : EAU RECIRCULÉE OU RÉUTILISÉE PAR CATÉGORIE D'USAGE

DIRECTIVES

(i) En ce qui concerne l'eau recirculée ou réutilisée à l'usine, veuillez indiquer la quantité d'eau additionnelle qui aurait été nécessaire par catégorie d'usage s'il n'y avait pas eu de recirculation ou de réutilisation. Aux fins du présent questionnaire, **"eau recirculée ou réutilisée"** désigne l'eau évacuée de l'usine ou provenant d'un procédé particulier à l'intérieur de l'usine et qui sert par la suite au même ou à un autre procédé à l'intérieur de l'usine.

(ii) Exprimez cette quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	USAGE	Code	Volume annuel
6a	Traitement	6.1	
6b	Refroidissement, condensation et vapeur	6.2	
6c	Autres usages (précisez)	6.3	
6d	Total (somme de 6a à 6c)	6.4	
6e	Est-ce que cette usine a un bassin à stériles?	6.6	1 ☐ oui 2 ☐ non
	Indiquez, s'il y a lieu, le volume d'eau recirculée ou réutilisée à partir d'un bassin à stériles.	6.7	
6f	Est-ce que cette usine injecte de l'eau dans le gisement pétrolier?	6.11	1 ☐ oui 2 ☐ non
	Si oui, quel en est le volume?	6.12	
6g	Coût annuel estimatif d'exploitation et d'entretien pour la recirculation des eaux	6.5	COÛT $

SECTION 7 : TRAITEMENT DES EAUX AVANT L'ÉVACUATION

DIRECTIVES
(i) Aux points 7a à 7c, veuillez préciser le procédé de traitement employé dans chacune des méthodes de traitement.
(ii) N'inclure que le traitement effectué à votre exploitation.
(iii) Indiquez le volume en utilisant une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	MÉTHODE DE TRAITEMENT	Code	Volume annuel
7a	Primaire ou mécanique (précisez le procédé) (i)	7.2	
	(ii)	7.3	
7b	Secondaire ou biologique (précisez le procédé) (i)	7.4	
	(ii)	7.5	
7c	Tertiaire ou traitement avancé (précisez le procédé) (i) (inclure l'enlèvement des toxiques)	7.6	
	(ii)	7.7	

7d	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour le traitement des eaux avant l'évacuation	7.9	COÛT	$

7e	Veuillez indiquer si l'effluent terminal que rejette votre usine est surveillé (par quelque organisme) pour (veuillez cocher les cases appropriées ☒): ☐ D.B.O. ☐ Matières en suspension ☐ Phenols ☐ Toxiques ☐ pH ☐ Autres	7.10	
7f	S'il en est ainsi, inscrivez la fréquence	7.11	

SECTION 8 : ÉVACUATION DE L'EAU

DIRECTIVES
(i) Dans la présente section, veuillez indiquer le volume total d'eau acheminée à son point d'évacuation final.
(ii) Indiquez le volume d'eau en utilisant une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel de l'évacuation d'eau inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).
(iii) **Ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôle de la mine ou l'usine.
(iv) **Ne pas inclure** le volume d'eau perdue par voie d'évaporation (dans la production), l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement et n'aboutissant pas au point d'évacuation final.
(v) Au point 8e, veuillez identifier l'intention d'usage.
(vi) Si l'évacuation n'est pas surveillée, veuillez fournir la meilleure estimation possible.

	POINT D'ÉVACUATION	8.0	%	Code	Volume annuel
8a	Réseau d'égouts public (municipalité, etc.) (nommez)			8.1	
8b	Plan d'eau douce (cours d'eau, lac, etc.) (nommez)			8.2	
8c	Eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			8.3	
8d	Sol (précisez) (incluant puits d'évacuation)			8.4	
8e	Évacuée d'un bassin à stériles ou injection dans le gisement pétrolier			8.5	
8f	Affectée à d'autres usages à l'extérieur de l'usine (précisez)			8.7	
8g	Evacuation d'eau totale. (La quantité devrait être égale à l'évacuation annuelle totale inscrite à la case 2.13 ou à 100 %)			8.8	

8h	La valeur brute des expéditions de votre usine en 1986 (ou année financière 1985-1986)	8.14	VALEUR	$
8i	Les dépenses totales en immobilisations effectuées à cette usine pour les installations hydriques en 1986 (ou année financière 1985-1986)	8.15	DÉPENSES	$

ATTESTATION *Je certifie que les renseignements donnés dans la présente déclaration sont, à ma connaissance, exacts et complets pour l'année civile 1986.*

Signature de la personne autorisée		Titre	Date
Nom de la personne-ressource relativement à ce rapport	Ind. rég.	N° de téléphone	poste
Commentaires			
			Merci

Statistique Canada Statistics Canada
Environnement Canada Environment Canada

UTILISATION DE L'EAU DANS LES CENTRALES THERMIQUES EN 1986

Pour toute correspondance concernant ce questionnaire, veuillez vous référer aux sept chiffres de la première ligne de l'adresse postale ci-dessous.

If you wish to have a questionnaire in English, please check ☐ and return to the Industry Division, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Adresse postale (Veuillez corriger si nécessaire)

Adresse de la centrale (Veuillez corriger si nécessaire)

(Form EC-5-3309-3.2)

SECTION 1 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 AUTORISATION

La présente enquête est menée conformément à la Loi sur la statistique, "Statuts du Canada" 1970-71-72, chapitre 15. En vertu de l'article 11 de ladite loi, Statistique Canada a conclu avec le ministère de l'Environnement une entente visant l'échange des données comprises dans le présent questionnaire afin de réduire le nombre de questionnaires à remplir et d'assurer une plus grande uniformité des statistiques. Cette entente **n'est toutefois pas applicable si une personne ou un agent autorisé de votre compagnie s'y oppose par écrit et joint sa lettre de refus au questionnaire dûment rempli en adressant le tout à la Division de l'industrie de Statistique Canada, au soin du statisticien en chef.**
Le ministère de l'Environnement peut à son tour transmettre les données aux organismes (énumérés ci-dessous) qui en font la demande et qui relèvent de la province où la centrale est située, **pourvu que vous y consentiez par écrit**. Voici la liste de ces organismes : le ministère de l'Environnement de Terre-Neuve, le ministère des Affaires communautaires de l'Ile-du-Prince-Édouard, le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, le ministère des Ressources naturelles du Manitoba, la Saskatchewan Water Corporation, le ministère de l'Environnement de l'Alberta, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ou encore leur successeur ou leur homologue provincial.

J'accepte que le ministère de l'Environnement partage les données (sur demande) et ce, aux fins de statistiques, de recherche et de planification avec les organismes provinciaux situés dans la même province que la centrale.

Signature de la personne autorisée _____

1.2 REMPLIR ET RETOURNER

Les renseignements fournis doivent porter sur **l'année civile 1986.** Veuillez remplir le questionnaire **d'ici 30 jours**, en garder une copie vos dossiers et en retourner une copie à Statistique Canada au moyen de l'enveloppe de retour.

NOTE

(i) Les espaces ombrés sont utilisés par le ministère seulement.
(ii) Veuillez indiquer les volumes d'eau d'après les unités de mesure utilisées à la centrale.
Les unités les plus fréquemment utilisées sont :

Code
0.1 ☐ milliers de gallons impériaux
0.2 ☐ pieds cubes
0.3 ☐ mètres cubes
0.4

Si vous avez utilisé l'une de ces unités, veuillez cocher la case appropriée.
Si vous avez utilisé une autre unité, veuillez la préciser: _____

Veuillez confirmer que vous n'avez pas mesuré l'eau en dizaines ou en centaines d'unités ("unité" réfère à l'unité de mesure que vous utilisez dans ce questionnaire).
Veuillez préciser tous les volumes d'eau mensuels ou annuels en les traduisant selon les unités susmentionnées.
(iii) Veuillez préciser tous les coûts en dollars canadiens (en omettant les fractions).
(iv) Lorsque les valeurs exactes ne sont pas disponibles, veuillez les estimer.

	DÉTAILS D'EXPLOITATION		Code	Nombre
1a	Indiquez le nombre moyen d'employés requis pour exploiter la centrale de production d'énergie en 1986 :		1.1	employés
1b	Indiquez le nombre de jours d'exploitation pendant 1986 :		1.2	jours
1c	Indiquez le nombre d'heures travaillées par journée typique :		1.3	heures
1d	Indiquez la puissance produite à cette centrale en 1986:	(i) production nette	1.4	Mwh
		(ii) production d'énergie par la centrale	1.5	Mwh
1e	Indiquez le taux moyen de chaleur produit par la centrale:		1.6	BTU / h.
1f	Indiquez la capacité totale des pompes de prélèvement d'eau (précisez les unités utilisées) :		1.7	
1g	Indiquez la capacité de production d'énergie en 1986 :		1.8	MW
1h	Vos installations de pompage fournissent-elles de l'eau à des fins autres que l'utilisation à la centrale? (précisez l'usage)		1.9	1 ☐ oui 2 ☐ non

SECTION 2 : TOTAUX MENSUELS ET ANNUELS - PRÉLÈVEMENT ET ÉVACUATION D'EAU

DIRECTIVES

(i) Dans cette section, veuillez préciser, sous "prélèvement" les quantités mensuelles de "nouvelle eau" ayant alimenté votre exploitation et, sous "évacuation", les quantités acheminées jusqu'au point final d'évacuation. Aux fins du présent questionnaire, l'expression "nouvelle eau" désigne l'eau amenée pour la première fois à la centrale quelle qu'en soit la source ou la qualité. "Nouvelle eau" inclus aussi l'eau dérivée de sa source naturelle dans des réservoirs d'emmagasiment ou des réservoirs d'appoint pour utilisation future.

(ii) Exprimez ces totaux en vous servant de l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii).

(iii) Sous "évacuation" **ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôle de la centrale.

(iv) Sous "évacuation" **ne pas inclure** l'eau perdue par voie d'évaporation (dans la production), l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement.

(v) Le prélèvement annuel total devrait être supérieur ou égal à l'évacuation totale annuelle.

(vi) Lorsque vous fournissez de l'eau à une ou des industries voisines ou à une ou des municipalités environnantes, veuillez indiquer seulement le prélèvement estimatif d'eau pour votre centrale.

Mois	Code	Volume mensuel		Mois	Code	Volume mensuel	
		Prélèvement	Évacuation			Prélèvement	Évacuation
janvier	2.1			juillet	2.7		
février	2.2			août	2.8		
mars	2.3			septembre	2.9		
avril	2.4			octobre	2.10		
mai	2.5			novembre	2.11		
juin	2.6			décembre	2.12		
				TOTAL ANNUEL	2.13		

2a	Coût estimatif annuel pour l'acquisition d'eau	2.39	COÛT	Paiement aux services publics :	$
		2.40	COÛT	Coûts d'exploitationet d'entretien (à l'exclusion des coûts de traitement) :	$
		2.41	COÛT	Coût du permis de prélèvement d'eau destinée à votre centrale (si approprié) :	$

SECTION 3 : PRÉLÈVEMENT D'EAU - SOURCE ET GENRE

DIRECTIVES

(i) Dans la présente section, veuillez préciser la source et le genre de prélèvement de nouvelle eau.

(ii) Exprimer ces chiffres en utilisant une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13 ci-dessus. Si vous utilisez des pourcentages, veuillez les indiquer avec le signe approprié (%).

(iii) "Eau saumâtre" désigne l'eau dont la teneur en solides dissous est supérieure à 1 000 parties par million.

	SOURCE	3.0	%	Code	Volume annuel	
					Douce	Saumâtre
3a	Services publics d'approvisionnement en eau (nommez).....			3.1		XXXXX
3b	Système de prélèvement d'eau de surface (cours d'eau, lac, réservoir, etc.) (précisez)			3.2		XXXXX
3c	Système de prélèvement d'eau souterraine (puits, sources, etc.) (précisez)			3.3		
3d	Système de prélèvement d'eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			3.4	XXXXX	
3e	Autres sources (précisez)			3.5		
3f	Prélèvement d'eau total (somme de 3a à 3e). (La quantité devrait être égale au volume inscrit à la case 2.13 ou à 100 %)			3.6		

067-2142F (09 /86) DOE / CAP-200-02308

SECTION 4 : TRAITEMENT DES EAUX AVANT PRÉLEVÉES

DIRECTIVES (i) Prière d'indiquer la quantité d'eau traitée à la centrale avant l'utilisation.

(ii) Indiquer la quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

	GENRE DE TRAITEMENT	Code	Volume annuel
4a	Filtration	4.1	
4b	Chloration et désinfection	4.2	
4c	Contrôle de la corrosion et de la formation de limon	4.3	
4d	Dégrillage	4.4	
4e	Contrôle de la dureté et de l'alcalinité	4.5	
4f	Autres (précisez)	4.6	

4g	Coût estimatif annuel d'exploitation et d'entretien pour le traitement des eaux	4.8	COÛT	$

SECTION 5 : UTILISATION DE L'EAU

DIRECTIVES (i) Indiquez la quantité d'eau utilisée pour la première fois à la centrale thermique. Cette section ne devrait pas inclure l'eau recirculée.

(ii) Exprimez cette quantité en utilisant l'une des unités indiquées à la sous-section 1.2 (ii) OU en établissant un pourcentage du total annuel inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).

		Code	
5a	Y a-t-il un condenseur pour le refroidissement dans la centrale?	5.6	1 ☐ oui 2 ☐ non
	Dans l'affirmative, quelle est l'augmentation prévue de la température de l'eau de refroidissement dans le cycle de refroidissement de votre condenseur?	5.7	_____ °C (ex.25°C)
5b	Quelle sorte de système de refroidissement est employé à votre centrale? (i) passage unique	5.25	1 ☐ oui 2 ☐ non
	(ii) étang de refroidissement	5.26	1 ☐ oui 2 ☐ non
	(a) en circuit	5.27	1 ☐ oui 2 ☐ non
	(b) hors circuit	5.28	1 ☐ oui 2 ☐ non
	(iii) autres méthodes (i.e. tour de refroidissement)(veuillez expliquer)	5.29	1 ☐ oui 2 ☐ non
5c	Cette centrale a-t-elle produit de la vapeur à des fins autres que la production d'énergie (par exemple, pour utilisation dans un procédé ou pour la vente)?	5.8	1 ☐ oui 2 ☐ non

		5.0	%	Code	Volume annuel
5d	Quel appoint d'eau de chaudière a été nécessaire à la production d'énergie (excluant la production de vapeur destinée à la vente ou au transfert)?			5.9	
5e	De la quantité totale d'eau inscrite à la case 2.13, quelle est la quantité requise:	(i) pour le refroidissement du condenseur à des fins de production d'énergie seulement?		5.10	
		(ii) à des fins sanitaires, de protection contre les incendies ou autres (p. ex. : l'eau d'entretien)?		5.11	
5f	Quelles ont été, estimativement, les pertes d'eau (inclure l'évaporation et l'infiltration):	(i) dans le cycle de refroidissement?		5.13	
		(ii) dans le système de contrôle des cendres (y compris les pertes d'eau par évaporation des étangs)?		5.21	

SECTION 6 : EAU RECIRCULÉE OU RÉUTILISÉE

DIRECTIVES (i) Dans la présente section, **"eau recirculée ou réutilisée"** désigne l'eau évacuée de la centrale ou provenant d'un procédé particulier à l'intérieur de la centrale et qui est par la suite réutilisée aux fins du même ou d'un autre procédé à la centrale.

(ii) Indiquer la quantité en utilisant l'une des unités précisées à la sous-section 1.2 (ii).

			Code	Volume annuel
6a	Dans le cas où la centrale a recirculé de l'eau dans le cycle de refroidissement et de condensation, veuillez estimer la quantité d'eau additionnelle qui aurait été nécessaire s'il n'y avait pas eu de recirculation.	(i) eau douce	6.9	
		(ii) eau saumâtre	6.10	

SECTION 7 : ÉVACUATION DE L'EAU

DIRECTIVES

(i) Dans la présente section, veuillez indiquer le volume total d'eau acheminée à son point d'évacuation final à partir de la centrale (et/ou l'étang de refroidissement, si approprié).

(ii) Indiquez le volume d'eau en utilisant une des unités précisées à la sous-section 1.2 OU en établissant un pourcentage du total annuel de l'évacuation de l'eau, inscrit à la case 2.13. Si vous utilisez un pourcentage, veuillez l'accompagner du signe approprié (%).

(iii) **Ne pas indiquer** le volume d'eau déversé dans des étangs, des lagunes ou des réservoirs **en vue de recirculation ou de réutilisation**, jusqu'à ce qu'il ait réellement été évacué à un emplacement au delà du contrôle de la centrale.

(iv) **Ne pas inclure** le volume d'eau perdue par voie d'évaporation (dans la production), l'eau emmagasinée en permanence dans des réservoirs ouverts ou fermés ou l'eau consommée autrement et n'aboutissant pas au point d'évacuation final.

(v) Au point 7f, veuillez identifier l'intention d'usage.

(vi) Si l'évacuation n'est pas surveillée, veuillez fournir la meilleure estimation possible.

	POINT D'ÉVACUATION	8.0	%	Code	Volume annuel
7a	Réseau d'égouts public (municipalité, etc.) (nommez)			8.1	
7b	Plan d'eau douce (lac, cours d'eau, réservoir, etc.) (nommez)			8.2	
7c	Eau de marée (eau salée) (estuaire, baie, océan, etc.) (nommez)			8.3	
7d	Sol (précisez) (incluant puits d'évacuation)			8.4	
7e	Évacuation permanente dans un bassin artificiel (précisez)			8.6	
7f	Affectée à d'autres usages à l'extérieur de votre centrale (usage)			8.7	
7g	Evacuation totale (somme de 7a à 7f)			8.8	
7h	L'eau évacuée déclarée en 7g a-t-elle été traitée pour ne pas dépasser une certaine température? Dans l'affirmative, veuillez préciser les méthodes de réduction de la chaleur utilisées.			8.9	1 ☐ oui 2 ☐ non

7i Quelles ont été la plus haute et la plus basse températures de l'eau évacuée de façon permanente par la centrale au cours de l'année ainsi que durant les mois correspondants (ex. 45°C)?

	Code	Température	Code	Mois
Max.	8.10	°C	8.11	
Min.	8.12	°C	8.13	

7j Les dépenses totales en immobilisations effectuées à cette centrale pour les installations hydriques en 1986 (ou année financière 1985-1986)

8.15	DÉPENSES	$

SECTION 8 : PRODUCTION MENSUELLE ET ANNUELLE TOTALE

DIRECTIVES

(i) Dans cette section, veuillez décomposer aussi précisément que possible, pour l'année civile 1986, la production nette d'énergie telle qu'elle est indiquée en 1d(i). Veuillez l'inscrire ci-dessous en mégawattheures (Mwh) nets par mois.

Mois	Code	Mwh par mois	Mois	Code	Mwh par mois
janvier	9.14		juillet	9.20	
février	9.15		août	9.21	
mars	9.16		septembre	9.22	
avril	9.17		octobre	9.23	
mai	9.18		novembre	9.24	
juin	9.19		décembre	9.25	

ATTESTATION *Je certifie que les renseignements donnés dans la présente déclaration sont, à ma connaissance, exacts et complets pour l'année civile 1986.*

TOTAL ANNUEL	9.26	

Signature de la personne autorisée		Titre	Date
Nom de la personne-ressource relativement à ce rapport	Ind. rég.	N° de téléphone	poste
Commentaires			
			Merci

Statistique Canada Statistics Canada
Environnement Canada Environment Canada

UTILISATION DE L'EAU PAR LES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES EN 1986

Pour toute correspondance concernant ce questionnaire, veuillez vous référer aux sept chiffres de la première ligne de l'adresse postale ci-dessous.

If you wish to have a questionnaire in English, please check ☐ and return to the industry Division, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Adresse postale (Veuillez corriger si nécessaire)

Adresse de la centrale (Veuillez corriger si nécessaire)

(Form EC-5-3309-4.2)

SECTION 1 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 AUTORISATION

La présente enquête est menée conformément à la Loi sur la statistique, "Statuts du Canada" 1970-71-72, chapitre 15. En vertu de l'article 11 de ladite loi, Statistique Canada a conclu avec le ministère de l'Environnement une entente visant l'échange des données comprises dans le présent questionnaire afin de réduire le nombre de questionnaires à remplir et d'assurer une plus grande uniformité des statistiques. Cette entente **n'est toutefois pas applicable si une personne ou un agent autorisé de votre compagnie s'y oppose par écrit et joint sa lettre de refus au questionnaire dûment rempli en adressant le tout à la Division de l'industrie de Statistique Canada, au soin du statisticien en chef.**
Le ministère de l'Environnement peut à son tour transmettre les données aux organismes (énumérés ci-dessous) qui en font la demande et qui relèvent de la province où la centrale est située, **pourvu que vous y consentiez par écrit**. Voici la liste de ces organismes: le ministère de l'Environnement de Terre-Neuve, le ministère des Affaires communautaires de l'Ile-du-Prince-Edouard, le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Ecosse, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, le ministère des Ressources naturelles du Manitoba, la Saskatchewan Water Corporation, le ministère de l'Environnement de l'Alberta, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ou encore leur successeur ou leur homologue provincial.

J'accepte que le ministère de l'Environnement partage les données (sur demande), et ce, aux fins de statistiques, de recherche et de planification avec les organismes provinciaux situés dans la même province que l'usine.

Signature de la personne autorisée _____

1.2 REMPLIR ET RETOURNER

Les renseignements fournis doivent porter sur **l'année civile 1986.** Veuillez remplir le questionnaire **d'ici 30 jours**, en garder une copie vos dossiers et en retourner une copie à Statistique Canada au moyen de l'enveloppe de retour.

NOTE

(i) Les espaces ombrés sont réservés à l'usage du bureau.

1.3 LOCATION

(i) Dans les espaces réservés à cette fin ci-dessous, veuillez indiquer:

	Code
1a Le nom de la centrale	0.5
1b Le nom du fleuve ou de la rivière	0.6

SECTION 2 : DÉBITS MENSUELS

DIRECTIVES (i) Veuillez indiquer en mètres cubes par seconde (m^3/s) le débit moyen mensuel ayant été acheminé à travers les turbines au cours de l'année civile 1986.

Mois	Code	Débit en m^3/s	Mois	Code	Débit en m^3/s
janvier	2.14		juillet	2.20	
février	2.15		août	2.21	
mars	2.16		septembre	2.22	
avril	2.17		octobre	2.23	
mai	2.18		novembre	2.24	
juin	2.19		décembre	2.25	

SECTION 3 : DÉVERSEMENT MENSUEL

DIRECTIVES (i) Veuillez indiquer en mètres cubes par seconde (m^3/s) le déversement moyen mensuel ayant été enregistré à la centrale au cours de l'année civile 1986.

Mois	Code	Déversement en m^3/s	Mois	Code	Déversement en m^3/s
janvier	2.27		juillet	2.33	
février	2.28		août	2.34	
mars	2.29		septembre	2.35	
avril	2.30		octobre	2.36	
mai	2.31		novembre	2.37	
juin	2.32		décembre	2.38	

SECTION 4 : UTILISATION DE L'EAU - PRÉCISIONS

DIRECTIVES (i) Veuillez répondre aux questions suivantes en prenant soin d'utiliser les unités indiquées.

4a Par rapport aux moyennes à long terme à cette centrale, l'année civile 1986 fut une année de : (cochez ☒):

(1) forte hydraulicité? ☐ (2) hydraulicité moyenne? ☐ (3) faible hydraulicité? ☐ | 5.14 | |

4b Quelle fut la production maximum (1 heure) à cette centrale durant l'année civile 1986? | 5.15 | MW

4c Quel fut le volume d'eau en m^3/s associé à la production maximum indiquée en 4b ci-dessus? | 5.16 | m^3/s

4d En 1986, cette centrale a utilisé sa capacité productrice pour : (cochez soit l'un ou l'autre des choix, ou les deux selon le cas).

(1) charge de pointe ☐ (2) charge nominale ☐ | 5.17 | |

4e En 1986, quel fut le facteur de capacité productrice enregistré à la centrale? | 5.18 | %

4f En 1986, le volume total des réservoirs d'emmagasinement disponibles (étangs inclus) à cette centrale était en milliers de mètres cubes (000 m^3): | 5.19 | 000 m^3

SECTION 5 : PRODUCTION MENSUELLE ET ANNUELLE

DIRECTIVES (i) Dans cette section, veuillez décomposer aussi précisément que possible la production d'électricité pour l'année civile 1986. Veuillez l'inscrire ci-dessous en Mwh (mégawattheures) par mois.

Mois	Code	Mwh par mois	Mois	Code	Mwh par mois
janvier	9.1		juillet	9.7	
février	9.2		août	9.8	
mars	9.3		septembre	9.9	
avril	9.4		octobre	9.10	
mai	9.5		novembre	9.11	
juin	9.6		décembre	9.12	

TOTAL ANNUEL	9.13	

ATTESTATION *Je certifie que les renseignements donnés dans la présente déclaration sont, à ma connaissance, exacts et complets pour l'année civile 1986.*

Signature de la personne autorisée		Titre	Date
Nom de la personne-ressource relativement à ce rapport	Ind. rég.	N° de téléphone	poste
Commentaires			
			Merci

Environment Canada Library, Burlington
3 9055 1017 3218 7