LES EFFLUENTS LIQUIDES DU SECTEUR DES RAFFINERIES DE PÉTROLE :

BILAN DE CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE DE 1996 À 2003

Développement durable, Environnement et Parcs
Québec

Gouvernement du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Direction des politiques de l'eau
Service des eaux industrielles
Québec, décembre 2005
Envirodoq : ENV/2005/0273
ISBN-2-550-45901-6

AVANT-PROPOS

La Direction générale des politiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec a, parmi ses mandats, la responsabilité de produire des bilans des rejets générés par divers secteurs industriels et de la conformité de ces secteurs aux réglementations en vigueur.

Selon ces mandats, le Service des eaux industrielles de la Direction des politiques de l'eau présente ici un bilan de conformité environnementale pour le secteur des raffineries de pétrole.

Ce bilan comprend une synthèse des rejets liquides ainsi qu'une évaluation de la conformité des raffineries de pétrole en regard du *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP).

REMERCIEMENTS

Plusieurs collaborateurs ont contribué de façon importante à la réalisation du bilan de conformité environnementale, secteur des raffineries de pétrole 1996-2003. Nous remercions particulièrement les directions régionales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et les responsables environnementaux des raffineries de pétrole.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction et coordination : Pierre Terrault, ingénieur
Division du Programme de réduction des rejets industriels
Direction des politiques en milieu terrestre

Révision scientifique : Francine Richard, biologiste
Francis Flynn, ingénieur
Nicole Nault, ingénieur
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Traitement de texte : Mona Bilodeau, agente de secrétariat
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Anne-Marie Giroux, agente de secrétariat
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

ABRÉVIATIONS

H&G :	huiles et graisses, hydrocarbures pétroliers
H_2S :	sulfure d'hydrogène
MES :	matières en suspension
NH_3-N :	azote ammoniacal exprimé en N
QMM :	quantité moyenne mensuelle
QMQ :	quantité maximale quotidienne
QQ :	quantité quotidienne
RELRP :	*Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole*

SYMBOLES

g :	gramme
j :	jour
kg :	kilogramme
l :	litre
m :	mètre
M :	million
mg :	milligramme
nb :	nombre
t :	tonne métrique

TABLE DES MATIÈRES

Page

ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES ii

SOMMAIRE 1

INTRODUCTION 3

CHAPITRE 1 : Raffineries de pétrole au Québec 5
1.1 Situation générale 5
1.2 Raffinage du pétrole 5
1.3 Nature des effluents 7
1.4 Traitement des eaux usées 8

CHAPITRE 2 : Réglementation applicable aux effluents liquides des raffineries de pétrole 11
2.1 Le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP) : Décret 1529-93 11
2.2 Le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP) : Décret 243-98 13
2.3 Autosurveillance 14

CHAPITRE 3 : Rejets liquides de chaque raffinerie de pétrole 15
3.1 Contrôle des données d'autosurveillance 16
3.2 Pétro-Canada 16
3.2.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996 17
3.2.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997 17
3.2.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998 17
3.2.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999 18
3.2.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000 18
3.2.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001 18
3.2.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002 18
3.2.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003 18
3.2.9 Synthèse des dépassements de Pétro-Canada durant la période 1996-2003 27
3.2.10 Contribution relative des eaux pluviales 28
3.2.11 Enquêtes et poursuites 29
3.2.12 Évolution des rejets de 1975 à 2003 29
3.3 Produits Shell Canada Ltée 32
3.3.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996 32
3.3.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997 32
3.3.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998 32
3.3.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999 33
3.3.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000 33

3.3.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001 33
3.3.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002 33
3.3.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003 34
3.3.9 Synthèse des dépassements de Produits Shell Canada Ltée 34
3.3.10 Contribution relative des eaux pluviales 44
3.3.11 Enquêtes et poursuites 44
3.3.12 Évolution des rejets de 1975 à 2003 45
3.4 Ultramar Ltée 48
3.4.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996 48
3.4.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997 48
3.4.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998 48
3.4.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999 48
3.4.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000 48
3.4.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001 48
3.4.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002 48
3.4.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003 49
3.4.9 Enquêtes et poursuites 49
3.4.10 Évolution des rejets de 1975 à 2003 49

CHAPITRE 4 : Évolution des rejets liquides de l'ensemble des raffineries de pétrole de 1996 à 2003 61
4.1 Évolution des quantités rejetées 61
4.2 Évolution des taux de conformité réglementaire 66

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 69

ANNEXE 1 73

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : RELRP, décret 1529-93 : Normes d'effluent pour les raffineries existantes (article 6) 11

Tableau 2 : RELRP, décret 1529-93 : Normes des eaux pluviales (article 9) 12

Tableau 3 : RELRP, décret 1529-93 : Normes d'effluent pour les raffineries nouvelles (article 4)..... 12

Tableau 4 : RELRP, décret 243-98 : Normes pour raffineries existantes (2 avril 1998)..... 13

Tableau 5 : Exemple fictif des rejets d'un mois des huiles et graisses de la raffinerie AB 15

Tableau 6 : Dépassement des normes de procédé (nb/%) de Pétro-Canada 27

Tableau 7 : Dépassement des normes pluviales en concentration (nb/%) de Pétro-Canada 28

Tableau 8 : Contribution relative d'eaux pluviales de Pétro-Canada de 1996 à 2003 28

Tableau 9 : Dépassement des normes des eaux de procédé (nb/%) de Produits Shell Canada Ltée 34

Tableau 10 : Dépassement des normes en concentration des eaux pluviales (nb/%) de Produits Shell Canada Ltée..... 35

Tableau 11 : Rejets d'eaux pluviales de Produits Shell Canada Ltée de 1996 à 2003 44

Tableau 12 : Rejets quotidiens (kg/j) des raffineries de pétrole de 1996 à 2003..... 61

Tableau 13 : Conformité (article 6, RELRP) des raffineries de pétrole pour la période de 1996 à 2003 66

Tableau 14 : Eaux pluviales, conformité à l'article 9, RELRP, normes en concentration des raffineries de pétrole pour la période de 1996 à 2003 67

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma simplifié du procédé de raffinage du pétrole 6

Figure 2 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1996 en comparaison des normes (kg/j) 19

Figure 3 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1997 en comparaison des normes (kg/j) 20

Figure 4 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1998 en comparaison des normes (kg/j) 21

Figure 5 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1999 en comparaison des normes (kg/j) 22

Figure 6 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2000 en comparaison des normes (kg/j) 23

Figure 7 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2001 en comparaison des normes (kg/j) 24

Figure 8 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2002 en comparaison des normes (kg/j) 25

Figure 9 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2003 en comparaison des normes (kg/j) 26

Figure 10 : Évolution des rejets de Pétro-Canada de 1975 à 2003 (kg/j) 30

Figure 11 : Évolution des rejets de Pétro-Canada de 1975 à 2003 (g/t) 31

Figure 12 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1996 en comparaison des normes (kg/j)..... 36

Figure 13 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1997 en comparaison des normes (kg/j)..... 37

Figure 14 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1998 en comparaison des normes (kg/j)..... 38

Figure 15 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1999 en comparaison des normes (kg/j)..... 39

Figure 16 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2000 en comparaison des normes (kg/j)..... 40

Figure 17 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2001 en comparaison des normes (kg/j)..... 41

Figure 18 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2002 en comparaison des normes (kg/j) 42

Figure 19 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2003 en comparaison des normes (kg/j) 43

Figure 20 : Évolution des rejets de Produits Shell Canada Ltée de 1975 à 2003 (kg/j) 46

Figure 21 : Évolution des rejets de Produits Shell Canada Ltée de 1975 à 2003 (g/t) 47

Figure 22 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1996 en comparaison des normes (kg/j) 50

Figure 23 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1997 en comparaison des normes (kg/j) 51

Figure 24 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1998 en comparaison des normes (kg/j) 52

Figure 25 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1999 en comparaison des normes (kg/j) 53

Figure 26 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2000 en comparaison des normes (kg/j) 54

Figure 27 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2001 en comparaison des normes (kg/j) 55

Figure 28 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2002 en comparaison des normes (kg/j) 56

Figure 29 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2003 en comparaison des normes (kg/j) 57

Figure 30 : Évolution des rejets d'Ultramar Ltée de 1975 à 2003 (kg/j) 58

Figure 31 : Évolution des rejets d'Ultramar Ltée de 1975 à 2003 (g/t) 59

Figure 32 : Évolution des rejets des raffineries de 1996 à 2003 (kg/j) (base annuelle) 62

Figure 33 : Évolution des rejets des raffineries de 1996 à 2003 (kg/1000 barils) 65

SOMMAIRE

De 1996 à 2003, trois raffineries de pétrole étaient en opération au Québec; il s'agit des raffineries de Pétro-Canada et de Produits Shell Canada Ltée, dans la région de Montréal, et de la raffinerie Jean Gaulin de la compagnie Ultramar Ltée, à Lévis. En 2003, la capacité totale de production était de 455 000 barils de pétrole par jour.

Ce bilan fait état des taux de conformité des trois raffineries de pétrole de 1996 à 2003 par rapport aux cinq paramètres définis dans le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* pour le contrôle des rejets des eaux de procédé. La conformité des rejets d'eaux pluviales est aussi évaluée. Enfin, le bilan trace l'évolution des rejets des raffineries de 1996 à 2003 de même que la période de 1975 à 2003. Les taux de conformité aux normes sont très élevés. Pour chacune des raffineries ils s'établissent ainsi :

- Pétro-Canada a connu des difficultés en 1996 et son taux de conformité à la norme mensuelle a été de 96,7 %. Le taux de conformité aux normes de procédé et aux normes des eaux pluviales fut pratiquement de 100 % pour les années suivantes.

- Produits Shell Canada Ltée a connu des taux de conformité toujours supérieurs à 98,3 % à l'exception des années 1999 et 2003 où les taux ont été respectivement de 93,3 % et de 95 %. Le taux de conformité aux normes des eaux pluviales a été de 100 % cinq années sur huit.

- Ultramar Ltée a maintenu un taux de conformité à toutes les normes de 100 % durant la période de 1996 à 2003.

Pourcentage de conformité de eaux de procédé des raffineries de pétrole pour la période 1996 à 2003

	1996 (%)	1997 (%)	1998 (%)	1999 (%)	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)	2003 (%)
PÉTRO-CANADA								
QMM	96,7	100	100	100	100	100	100	100
QQ	99,2	100	100	100	100	100	100	100
QMQ	99,6	100	100	100	100	100	100	100
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE								
QMM	100	100	100	93,3	98,3	100	100	95,0
QQ	100	100	100	99,86	100	100	100	100
QMQ	99,9	99,9	100	97,4	99,1	99,7	100	97,7
ULTRAMAR LTÉE								
QMM	100	100	100	100	100	100	100	100
QQ	100	100	100	100	100	100	100	100
QMQ	100	100	100	100	100	100	100	100

Pourcentage de conformité[1] de eaux pluviales des raffineries de pétrole pour la période 1996 à 2003

	1996 (%)	1997 (%)	1998 (%)	1999 (%)	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)	2003 (%)
PÉTRO-CANADA								
	92,7	98,1	99,3	99,1	99,3	100	99,6	100
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE								
	100	100	100	100	99,5	99,2	100	99,6
ULTRAMAR LTÉE								
Cette raffinerie n'est pas soumise aux rejets normés d'eaux pluviales								
[1]Le pourcentage de conformité en charge fut de 100 % pour les deux raffineries durant ces huit ans.								

Depuis l'adoption du *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* en 1977, on constate, de façon générale, que les rejets quotidiens ont diminué de façon significative, tel que le démontrent les figures 10, 11, 20, 21, 30 et 31.

INTRODUCTION

Les enjeux environnementaux constituent une préoccupation sans cesse croissante pour la population du Québec comme pour celle de l'ensemble des pays industrialisés. Afin de se doter d'outils pour répondre à cette préoccupation, le gouvernement adoptait, dès 1972, la *Loi sur la qualité de l'environnement.*

En 1977, le gouvernement adoptait le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP). Au fil du temps, l'implantation de technologies de production plus propres pour raffiner le pétrole ainsi que la mise en place de traitement des effluents plus performants ont permis de modifier ce règlement pour en renforcer les normes. Le bilan de conformité environnementale des raffineries de pétrole de 1996 à 2003 est fait au regard du règlement de 1977 modifié par les décrets 1529-93 et 243-98.

Les données d'autosurveillance fournies mensuellement par les raffineries de pétrole font l'objet d'une évaluation de la conformité par le Ministère et, régulièrement, c'est-à-dire aux six ans pour une raffinerie, le Ministère vérifie la validité de ces données.

De 1996 à 2003, trois raffineries de pétrole étaient en opération au Québec. Le secteur des raffineries de pétrole est relativement homogène et représente un important secteur économique au Québec, ce qui justifie que le Ministère s'y attarde et publie un rapport de conformité de cette industrie. Ce rapport est le second bilan touchant les raffineries de pétrole.

Dans le premier chapitre, le bilan trace un portrait général de cette industrie et explique brièvement les principaux procédés de raffinage, la nature des effluents liquides de même que le traitement type des effluents d'une raffinerie de pétrole. Le deuxième chapitre explique les principaux articles du *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* qui fixent les normes à respecter. Le troisième chapitre évalue en premier lieu la conformité des rejets aux normes en vigueur du règlement de chacune des raffineries pour les années 1996 à 2003 à partir de la compilation des rapports mensuels d'autosurveillance transmis au Ministère par les entreprises; de plus, on trace dans ce chapitre un historique des rejets de 1975 à 2003 de chacune des raffineries. Enfin, le quatrième chapitre trace l'évolution de l'ensemble des raffineries de pétrole de 1996 à 2003 tant en fonction des quantités rejetées que des taux de conformité réglementaire.

CHAPITRE 1 : Raffineries de pétrole au Québec

1.1 Situation générale

Il existe présentement trois raffineries de pétrole en activité au Québec. Il s'agit des raffineries de Pétro-Canada, et de Produits Shell Canada Ltée, dans la région de Montréal, et de la raffinerie Jean Gaulin de la compagnie Ultramar Ltée, à Lévis. Ces trois raffineries sont à la tête de l'industrie pétrochimique du Québec et fournissent jusqu'à 40 % des matières premières nécessaires à la production intégrée dans le complexe pétrochimique de l'est de Montréal et de Varennes. C'est un secteur d'activité générant quelque 1 337 emplois directs spécialisés (MDER 2003).

Les investissements dans l'industrie du raffinage s'élevaient à 157 millions $ en 2001, soit une hausse de 32 % par rapport à l'année précédente. L'importation de pétrole brut au Québec totalisait 135,2 millions de barils en 2001 et la capacité quotidienne de production des trois raffineries de pétrole s'établissait à 455 000 barils, ce qui représentait 22,7 % de la capacité canadienne de raffinage. En 2003, la capacité cumulée des raffineries du Québec est toujours de 455 000 barils par jour.

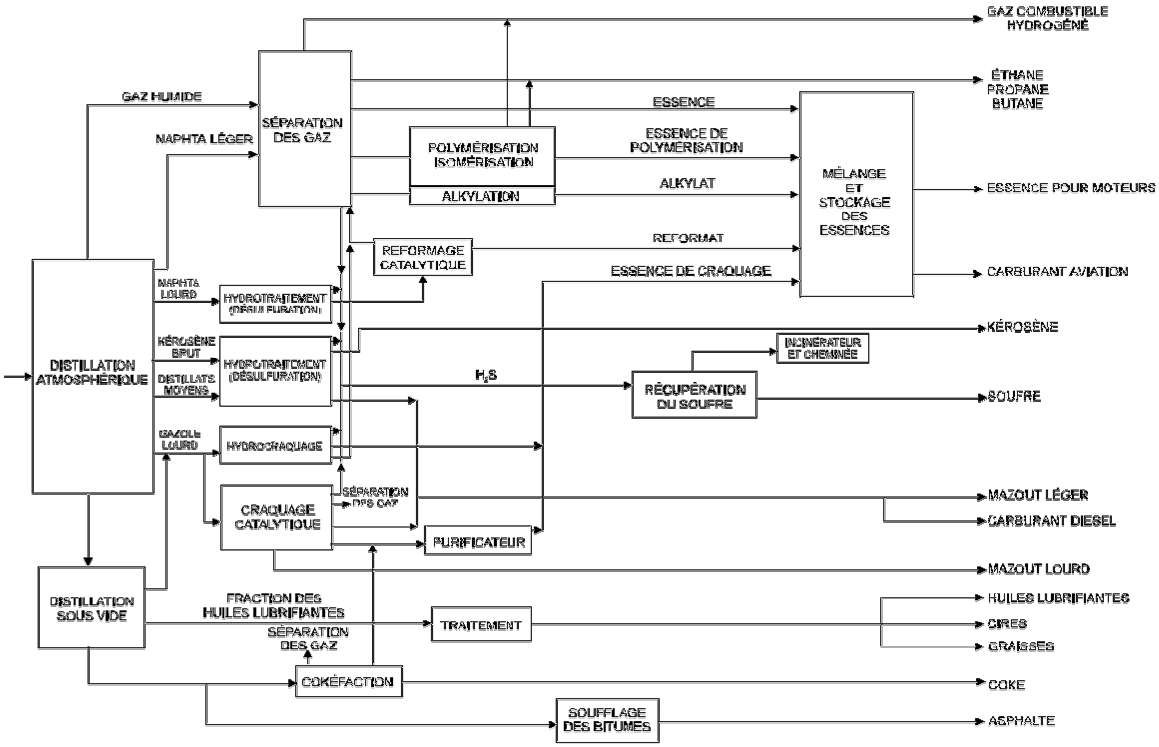
1.2 Raffinage du pétrole

Le pétrole brut est un mélange de nombreux hydrocarbures. Les deux principaux constituants du pétrole sont le carbone (84-87 %) et l'hydrogène (11–14 %) et, à des niveaux moindres, le soufre (0-3 %), l'oxygène (0-2 %), l'azote (0-1 %). Le pétrole brut peut aussi contenir certains métaux lourds à l'état de trace.

L'objectif premier d'une raffinerie est de fractionner le pétrole brut, qu'il soit de provenance naturelle (formation géologique) ou dit synthétique (sable bitumineux) et de le convertir en différents produits de consommation tels les essences, le carburant diesel, les mazouts légers et lourds, les bitumes, le kérosène ou des produits intermédiaires alimentant l'industrie pétrochimique (naphta, distillat) (MDER 2003).

Les procédés unitaires du secteur du raffinage du pétrole sont nombreux; l'Agence américaine de protection de l'environnement, dans son analyse de ce secteur industriel, en a décrit plus d'une trentaine (US EPA 1974, 1982). Une vingtaine de ces procédés sont réalisés par les trois raffineries québécoises, dont les principaux sont le dessalage, la distillation atmosphérique, la distillation sous vide, le craquage et le reformage catalytique, et l'hydrotraitement. La figure 1 représente un schéma simplifié du procédé de raffinage du pétrole.

Figure 1 : Schéma simplifié du procédé de raffinage du pétrole



Source : Environnement Canada, SPE 1/PN/4, 1994.

La première étape obligatoire dans le traitement du pétrole est le dessalage qui consiste à préchauffer le pétrole brut et à le mélanger avec de l'eau. Différents additifs sont ajoutés afin de dissoudre les sels minéraux présents. L'eau contaminée est dirigée vers le système de traitement des eaux résiduaires huileuses.

Tout le pétrole brut dessalé est ensuite chauffé et dirigé dans la colonne à distillation atmosphérique. Il est ensuite séparé, par distillation et épuisement à la vapeur, en diverses fractions de plages d'ébullition différentes; les fractions sont retirées en continu de la colonne et dirigées vers d'autres unités pour un traitement ultérieur.

Le résidu en provenance de la colonne de distillation atmosphérique (environ 30 % du brut) est acheminé dans une colonne à distillation sous vide pour produire des gazoles légers et lourds et du brai (asphalte).

Les gazoles lourds (environ 25 % de l'alimentation) provenant de la colonne de distillation sous vide subissent une conversion par craquage catalytique pour produire des essences de meilleure qualité. Les gazoles sont alimentés en pied de colonne et se vaporisent au contact du catalyseur chaud dans un lit fluidisé. Les vapeurs sont séparées du catalyseur et les produits sont récupérés dans une colonne de fractionnement.

L'hydrotraitement (désulfurisation), dont la capacité représente environ 30 % de la distillation, est un procédé catalytique par hydrogénation utilisé pour la purification du naphta, du distillat et des gazoles. Il permet de convertir les oléfines en paraffines en les saturant avec l'hydrogène et de purifier les produits pétroliers en réduisant approximativement 90 % des sulfures et 80-90 % des composés azotés. Il permet, de plus, de réduire les composés oxygénés ainsi que les halogénures et les métaux traces. Ce procédé convient parfaitement à la production de carburant diesel et de mazout domestique à faible teneur en soufre.

Le reformage catalytique est le procédé de réarrangement le plus utilisé (environ 15 à 30 % de la capacité totale de raffinage) et sert à augmenter l'indice d'octane de l'essence extraite du pétrole brut. La réaction prédominante est la déshydrogénation des naphtènes, tandis que l'isomérisation et la déshydrocyclisation des paraffines sont aussi d'importantes réactions secondaires. Le catalyseur utilisé dans la réaction doit être remplacé périodiquement ou régénéré. Les raffineries choisissent cependant, de plus en plus, de régénérer le catalyseur en continu afin d'éviter les arrêts de production.

1.3 Nature des effluents

Le pétrole brut est un mélange complexe constitué d'hydrocarbures et d'impuretés tels des composés azotés, sulfurés et oxygénés, des sels inorganiques et des traces de métaux; ces contaminants se trouvent à l'effluent en plus ou moins grande concentration.

Les produits utiles à la raffinerie et les bruts sont stockés avant d'être utilisés. Durant le stockage des bruts, l'eau se sépare de l'huile et il en résulte une eau résiduaire contenant

de l'huile libre et de l'huile émulsionnée, des matières en suspension et des boues de fond.

Les principaux procédés de la raffinerie tels que le dessalage et la distillation du brut ainsi que les unités de craquage et d'hydrotraitement contribuent à la contamination des eaux; on y trouve des débits importants d'eaux usées de même que des concentrations élevées de contaminants. De plus, les eaux de ballast qui servent à la stabilité des navires constituent une charge importante au système de traitement des eaux, principalement en huiles, en phénols, en matières en suspension et en solides dissous.

Il existe beaucoup d'autres sources de contamination des eaux dans une raffinerie de pétrole, mais elles sont de moindre importance. Mentionnons les eaux pluviales qui ruissellent sur les terrains de la raffinerie, les eaux usées domestiques, les eaux de service (purge des chaudières, purge de l'eau d'alimentation, eaux de refroidissement et purge des tours de refroidissement indirect); en outre, les nombreux produits chimiques utilisés dans les procédés tels la soude caustique, les acides, les solvants, les inhibiteurs de corrosion, les détergents, etc. peuvent contribuer à contaminer l'effluent à la suite d'un déversement, lors des purges ou des nettoyages d'équipements.

Ainsi, les paramètres les plus représentatifs pour assurer une surveillance adéquate d'un effluent d'une raffinerie de pétrole sont les huiles et graisses (H&G), les phénols, les sulfures, l'azote ammoniacal (NH_3-N) et les matières en suspension (MES). Le pH doit aussi être mesuré en continu.

1.4 Traitement des eaux usées

Les trois raffineries de pétrole du Québec traitent leurs eaux usées de procédé de façon semblable. La chaîne de traitement habituelle d'un système de traitement des eaux usées d'une raffinerie est la suivante :

- traitement à la source des eaux acides (épuisement des eaux acides);
- traitement primaire dans des séparateurs d'huile;
- traitement intermédiaire pour parachever l'enlèvement des huiles et graisses;
- traitement secondaire biologique;
- clarification de l'effluent.

L'épuisement des eaux acides sert principalement à réduire la concentration des sulfures et de l'ammoniaque et, à un moindre degré, la teneur en phénols dans les eaux usées en provenance des unités d'hydrotraitement et de craquage. Dans une tour à plateaux ou à garnissage, on chauffe l'eau acide pour en récupérer les gaz. Les eaux acides épuisées sont utilisées de nouveau à l'unité de dessalage en présence du pétrole brut où les phénols encore présents dans ces eaux ont une plus forte tendance à migrer dans le pétrole brut en fonction du coefficient de partition eau-huile.

Les eaux usées sont ensuite traitées pour enlever les matières en suspension et les huiles et graisses. Les eaux circulent d'abord dans des séparateurs d'huile où sédimentent les particules et où flottent les huiles libres qui sont récupérées dans le procédé de raffinage. Par la suite, un flottateur, à air dissous ou induit, permet d'éliminer pratiquement toutes les huiles libres en atteignant des concentrations de l'ordre de 10 mg/l. Un bassin d'égalisation contribue ensuite à régulariser le débit et sert également à équilibrer le pH avant le traitement secondaire.

Les trois raffineries québécoises se distinguent par leur traitement biologique. Ainsi, Pétro-Canada possède deux réacteurs à lits bactériens. Produits Shell Canada Ltée exploite un système à boues activées et Ultramar Ltée traite ses eaux dans un étang d'aération. Ces trois systèmes sont suivis d'un décanteur secondaire. Les eaux usées ainsi traitées sont mesurées et échantillonnées avant d'être rejetées au fleuve Saint-Laurent.

Par ailleurs, Pétro-Canada et Produits Shell Canada Ltée recueillent séparément leurs eaux pluviales pour les traiter de façon primaire dans des bassins conçus à cet effet, et les dirigent, au besoin, vers leur système de traitement biologique. Ultramar Ltée, de son côté, dirige actuellement toutes ses eaux pluviales vers les séparateurs d'huile et la chaîne complète de traitement.

CHAPITRE 2 : Réglementation applicable aux effluents liquides des raffineries de pétrole

Ce chapitre décrit brièvement le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP) applicable aux raffineries de pétrole. Ce règlement, adopté en 1977, a été modifié deux fois. Pour la période que couvre le bilan de conformité, à savoir de 1996 à 2003, les résultats d'autosurveillance des raffineries doivent être comparés à deux séries distinctes de normes. De janvier 1996 jusqu'à mars 1998 inclusivement, les normes à respecter sont celles du règlement de 1977 modifié par le décret 1529-93 et de avril 1998 à décembre 2003 inclusivement, les normes à respecter sont celles du règlement modifié par le décret 243-98.

2.1 Le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP) : Décret 1529-93

Les normes du *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP), promulgué le 9 novembre 1977, ont subi des modifications mineures par l'adoption du décret 1529-93. Ces modifications ont prévalu jusqu'en mars 1998 et sont expliquées ci-après.

Dans le règlement modifié par le décret 1529-93, une nouvelle raffinerie se définit comme une raffinerie dont la construction a débuté après le 9 novembre 1977. Avec cette définition, les trois raffineries entrent dans la catégorie des raffineries existantes et les normes à respecter pour chaque paramètre sont présentées au tableau 1. Les normes sont exprimées en kilogrammes par 1000 barils de pétrole brut; le baril de pétrole est l'unité de mesure utilisée dans le secteur pétrolier; il représente un volume de 158,8 litres.

Tableau 1 : RELRP, décret 1529-93 : Normes d'effluent pour les raffineries existantes (article 6)

Nature du contaminant	Quantité moyenne mensuelle (kg/1000 barils)	Quantité quotidienne (kg/1000 barils)	Quantité maximale quotidienne (kg/1000 barils)
Huiles et graisses	2,80	5,00	6,80
Phénols	0,28	0,50	0,68
Sulfures	0,10	0,28	0,46
Azote ammoniacal	2,26	3,62	4,52
Matières en suspension	6,52	10,90	13,60

Trois limites de rejet s'appliquent pour chaque paramètre réglementé. La première limite est la quantité moyenne mensuelle, qui est la moyenne arithmétique de toutes les valeurs quotidiennes de chaque contaminant mesuré pendant le mois. La suivante, la quantité quotidienne, est la quantité d'un contaminant qu'une raffinerie a le droit de rejeter chaque jour d'un mois civil sans excéder la quantité maximale quotidienne, qui est la quantité maximale qu'une raffinerie a le droit de rejeter à l'effluent un seul jour par mois civil. La norme la plus significative est la quantité moyenne mensuelle, car elle représente la valeur moyenne des rejets à l'environnement, tandis que les deux normes quotidiennes sont des limites plus élevées qui tiennent compte des fluctuations inhérentes à un système de traitement des eaux usées.

Une raffinerie, qui évacue des eaux pluviales séparément des autres eaux comprises dans ses effluents liquides, doit également respecter les normes établies à l'article 9 pour les contaminants suivants : huiles et graisses, phénols et matières volatiles en suspension.

Tableau 2 : RELRP, décret 1529-93 : Normes des eaux pluviales (article 9)

Nature du contaminant	Concentration quotidienne (en mg/l d'eaux pluviales rejetées)	Quantité mensuelle totale (en kg/1000 barils de pétrole brut traité par jour)
Huiles et graisses	10	11,34
Phénols	1	1,13
Matières volatiles en suspension	30	34,02

Le règlement modifié par le décret 1529-93 contenait aussi des normes pour les raffineries nouvelles, normes qui n'ont jamais été exigées dans aucun projet.

Tableau 3 : RELRP, décret 1529-93 : Normes d'effluent pour les raffineries nouvelles (article 4)

Nature du contaminant	Quantité moyenne mensuelle (kg/1000 barils)	Quantité quotidienne (kg/1000 barils)	Quantité maximale quotidienne (kg/1000 barils)
Huiles et graisses	1,40	2,50	3,40
Phénols	0,14	0,25	0,34
Sulfures	0,05	0,14	0,23
Azote ammoniacal	1,63	2,60	3,27
Matières en suspension	3,26	5,45	6,80

Les raffineries doivent prélever des échantillons composés de l'effluent trois jours non consécutifs par semaine afin de vérifier la conformité aux normes prévues pour les raffineries existantes. Le débit et le pH doivent être mesurés en continu. Un rapport mensuel doit être transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans lequel on fait état des rejets à l'environnement. Les rejets moyens mensuels des années 1996 à 2003 ainsi que les quantités moyennes mensuelles calculées au regard des normes sont présentés à l'annexe 1.

2.2 Le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* (RELRP) : Décret 243-98

En 1998, les normes établies pour les raffineries existantes témoignaient d'une certaine désuétude en comparaison de nos voisins immédiats que sont l'Ontario (OME 1992) et des États du nord-est américain. Par ailleurs, l'analyse des résultats des années 1990 à 1995 (MENV 1998) a démontré que la performance des systèmes de traitement des eaux usées des raffineries de pétrole s'était améliorée au cours de ces années et permettait même de respecter les normes du RELRP (décret 1529-93) applicables aux raffineries nouvelles. Le Ministère a donc préparé un projet de règlement modifiant le RELRP afin d'actualiser les normes de rejet. Publié dans la Gazette officielle du Québec le 18 mars 1998 et entré en vigueur le 2 avril 1998, ce règlement consiste essentiellement à appliquer les normes des raffineries nouvelles du RELRP (décret 1529-93) aux trois raffineries, à la seule exception de la quantité moyenne mensuelle applicable aux matières en suspension (voir tableau 4). Les normes des eaux pluviales ont été reconduites.

Tableau 4 : RELRP, décret 243-98 : Normes pour raffineries existantes (2 avril 1998)

Nature du contaminant	Quantité moyenne mensuelle (kg/1000 barils)	Quantité quotidienne (kg/1000 barils)	Quantité maximale quotidienne (kg/1000 barils)
Huiles et graisses	1,40	2,50	3,40
Phénols	0,14	0,25	0,34
Sulfures	0,05	0,14	0,23
Azote ammoniacal	1,63	2,60	3,27
Matières en suspension	4,80	5,45	6,80

Par ailleurs, le décret 243-98 a introduit une nouvelle procédure quant aux méthodes d'analyse des contaminants réglementés. Ainsi, la première version du RELRP de 1977 prescrivait, à même le règlement, les méthodes d'analyse pour la mesure des contaminants, ce qui était courant à cette époque. Le décret 243-98 réfère plutôt à une liste des méthodes d'analyse relatives à l'application du *Règlements sur les effluents liquides des raffineries de pétrole*. Comme la liste des méthodes est publiée par le Ministère à chaque année, elle permet de mettre à jour, lorsque nécessaire, ces méthodes d'analyse.

À cet égard, le protocole de Montréal de 1987 sur les substances appauvrissant la couche d'ozone a proscrit à compter du 1er janvier 1996 l'utilisation du fréon pour fins industrielles. Or, cette substance était recommandée dans le RELRP depuis 1977 pour la méthode analytique de l'extraction des « huiles et graisses » totales.

La méthode EPA 1664, qui a remplacé le fréon par l'hexane, fut donc recommandée par le Ministère dès février 1997 pour analyser les huiles et graisses totales. Il faut noter ici que cette méthode d'analyse mesure autant les huiles minérales, végétales et animales. De plus, tous composés polaires tels les alcools, phénols, acides, éthers, esters sont aussi mesurés. Toutefois, en ce qui concerne les hydrocarbures générés par une raffinerie de pétrole, le Ministère a plutôt préconisé une méthode spécifique, celle du dosage des hydrocarbures pétroliers ($C_{10} - C_{50}$) portant le nom de MEF MA 400-HYD. 1.0.

Outre le fait que l'on cible davantage les composés que l'on désire mesurer, le dosage des hydrocarbures pétroliers ($C_{10} - C_{50}$) est privilégié par le Ministère à la méthode EPA 1664 mesurant les huiles et graisses totales principalement à cause des limites de détection beaucoup plus performantes. La limite de détection par dosage $C_{10} - C_{50}$ avec chromatographe à gaz et détection à la flamme ionisante est de l'ordre de 0,1 mg/l, alors que la limite de détection de la méthode EPA 1664 est plutôt de l'ordre de 2,0 mg/l.

C'est donc pour s'assurer d'une plus grande fiabilité des résultats sur un des paramètres cibles d'une raffinerie de pétrole que le Ministère a recommandé le dosage des hydrocarbures ($C_{10} - C_{50}$). À la suite de l'adoption du décret 243-98, les raffineries de pétrole ont modifié leur méthode de mesure des huiles et graisses totales par le dosage $C_{10} - C_{50}$ en mars 1999. À partir de cette date, les résultats des huiles et graisses de chacune des raffineries sont donc beaucoup plus précis, mais en valeur absolue le chiffre d'un résultat est plus petit. Il faut donc être particulièrement vigilant lors de l'interprétation des résultats puisque la baisse en valeur absolue des quantités rejetées n'est pas due à une amélioration des procédés ou des traitements des eaux usées; elle provient plutôt du changement de la méthode analytique des huiles et graisses.

2.3 Autosurveillance

Pour toute la période de 1996 à 2003, l'une ou l'autre version du *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* prévoyait la surveillance, par les raffineries, de certains paramètres en ce qui touche les rejets dans l'environnement et oblige l'exploitant à transmettre au Ministère les résultats des mesures effectuées.

CHAPITRE 3 : Rejets liquides de chaque raffinerie de pétrole

L'évaluation de la conformité des rejets des raffineries est effectuée à partir de la compilation des rapports mensuels présentés au Ministère (voir l'annexe 1). Comme l'autosurveillance vise cinq paramètres qui sont mesurés trois jours par semaine, il s'ensuit que chaque raffinerie génère annuellement 780 données, ainsi que 730 données des mesures de pH et de débit prélevées quotidiennement. De plus, les eaux pluviales rejetées séparément des eaux de procédé sont aussi analysées pour trois paramètres; de 1996 à 2003, Pétro-Canada a rejeté des eaux pluviales durant 710 jours, soit une moyenne de 89 jours par année et Produits Shell Canada Ltée a eu 1008 jours de rejets d'eaux pluviales, soit une moyenne de 126 jours par année. Ultramar Ltée n'a pas d'eaux pluviales rejetées séparément des eaux de procédé puisqu'elle dirige l'ensemble des eaux pluviales vers la chaîne complète de traitement.

Le Ministère évalue la conformité d'une raffinerie en fonction des trois normes décrites à la section 2.1, c'est-à-dire la quantité moyenne mensuelle (QMM), la quantité quotidienne (QQ) et la quantité maximale quotidienne (QMQ). Ces trois allocations varient proportionnellement à la production moyenne de raffinage des deux derniers mois.

Il est facile de comparer le rejet mensuel moyen d'un paramètre donné par rapport à la norme QMM. Par contre, les valeurs QQ et QMQ peuvent parfois se chevaucher. L'exemple fictif du tableau 5 aidera à clarifier cette ambiguïté.

Tableau 5 : Exemple fictif des rejets d'un mois des huiles et graisses de la raffinerie AB

Jour	2	4	7	9	11	14	16	18	21	23	25	28	30	**Moy.de rejets**	**QMM***	**QQ***	**QMQ***
H&G (kg/j)	69	70	24	34	33	121	180	48	282	89	120	42	309	109	100	178	243

* Établie selon le tableau 1 en fonction d'une production de 35 700 barils/jour.

Les rejets moyens de 109 kg/j dépassent donc la norme de QMM qui est 100 kg/j. Le rejet de 180 kg/j du 16^{e} jour est supérieur à la quantité quotidienne permise de 178 kg/j mais est inférieur à la limite QMQ de 243 kg/j; cette valeur devient donc la quantité maximale quotidienne permise pour ce mois. Par contre, les valeurs de 282 (21^{e} jour) et 309 (kg/j) (30^{e} jour) dépassent la QQ et aussi la QMQ; en théorie, il y aurait donc dépassement des deux normes pour ces deux journées de rejet. Cependant, selon la jurisprudence, la compagnie ne pourrait être condamnée pour les deux infractions, car elles relèvent du même événement. Ainsi, lorsque des situations similaires se sont produites durant les années 1996 à 2003, un seul dépassement fut alors comptabilisé aux fins du présent bilan.

Par ailleurs, il faut noter que les rejets quotidiens sont souvent surévalués à un niveau indéterminé, car de nombreuses données sont sous la limite de détection analytique. Lorsqu'un résultat est sous la limite de détection analytique, les raffineries ont remplacé pour les fins de calculs des rapports mensuels, non pas par zéro, mais par leur limite de détection. Parmi les résultats des trois raffineries, de nombreuses données sont sous la limite de détection. Ainsi, à titre d'exemple, les résultats de 1999 révèlent, d'une part, que 75 % des mesures de sulfures de Pétro-Canada sont sous la limite de détection et, d'autre part, que 59 % des mesures des huiles et graisses, 45 % des mesures de phénols, 92 % des mesures de sulfures et 86 % des mesures d'azote ammoniacal de la raffinerie Produits Shell Canada Ltée sont sous la limite de détection. Finalement, 64 % des mesures de phénols, 88 % des mesures de sulfures et 27 % des mesures d'azote ammoniacal de la raffinerie Ultramar Ltée sont sous la limite de détection.

3.1 Contrôle des données d'autosurveillance

Un programme de contrôle de la qualité des données d'autosurveillance des effluents industriels réglementés est effectué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Environ tous les deux ans, une des trois raffineries est visitée. Ce programme inclut la validation des données d'autosurveillance, l'inspection des équipements et une vérification de la toxicité aiguë à la truite arc-en-ciel à l'effluent. Durant la période de 1996 à 2003, les trois raffineries ont ainsi été visitées. Les caractéristiques de l'effluent final fournies par les trois raffineries étaient comparables à celles mesurées par le Ministère. L'absence de toxicité aiguë n'est pas une exigence réglementaire. On peut toutefois mentionné que lors des contrôles du Ministère aucune toxicité aiguë n'a été mesurée.

3.2 Pétro-Canada

La production de la compagnie s'établissait à 90 600 barils/jour en 1996 et a augmenté progressivement pour atteindre finalement 119 500 barils/jour en septembre 1998, la capacité a connu quelques fluctuations par la suite et s'est maintenue à 115 700 barils/jour de septembre 2000 à décembre 2003.

La raffinerie Pétro-Canada possède un réseau d'égout pluvial et traite les eaux de ruissellement en provenance des aires d'entreposage des réservoirs de façon à respecter les normes d'eaux pluviales. Ces eaux sont ensuite rejetées directement au fleuve. Il faut cependant noter que les eaux pluviales peuvent être dirigées en tout temps vers le système de traitement biologique en cas de contamination.

Les figures 2 à 9 illustrent les rejets mensuels de la raffinerie de 1996 à 2003 par rapport à la norme mensuelle du RELRP. Il faut noter l'abaissement de la norme mensuelle applicable en avril 1998 à la suite de l'adoption du décret 243-98 et l'abaissement des résultats des huiles et graisses à partir de mars 1999 à la suite du changement de la méthode analytique tel qu'il est expliqué à la section 2.2.

3.2.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996

En 1996, la raffinerie a eu un taux de conformité à la norme mensuelle de 96,7 % à la suite de deux dépassements de la norme en huiles et graisses, une conformité de 99,2 % à la norme quotidienne à la suite de six dépassements de la norme des huiles et graisses et une conformité de 99,6 % à la norme quotidienne maximale à la suite de trois dépassements respectivement pour la norme des huiles et graisses, de l'azote ammoniacal et des matières en suspension. Le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé a été de 100 %.

Durant les 91 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu treize dépassements de la norme en concentration des huiles et graisses et sept dépassements de la norme des matières volatiles en suspension. Les normes en charge des eaux pluviales des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.2.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997

En 1997, le taux de conformité aux normes mensuelles, quotidiennes et maximales quotidiennes, et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

Durant les 36 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu un dépassement de la norme pluviale en concentration des huiles et graisses et un dépassement de la norme des matières volatiles en suspension. Les normes en charge des eaux pluviales des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.2.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998

En 1998, le taux de conformité aux normes mensuelles, quotidiennes et maximales quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

Durant les 96 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu deux dépassements de la norme pluviale en concentration des huiles et graisses. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont été respectées durant 83 journées sur les 96 jours de rejet; il a cependant été impossible de vérifier la conformité à cette norme durant les rejets du mois d'avril à cause d'un bris du débitmètre.

3.2.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999

En 1999, le taux de conformité aux normes mensuelles, quotidiennes, maximales quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

Durant les 114 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu trois dépassements de la norme en concentration des huiles et graisses. Les normes en charge des eaux pluviales des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.2.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000

En 2000, le taux de conformité aux normes mensuelles, quotidiennes et maximales quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

Durant les 102 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu un dépassement de la norme en concentration des huiles et graisses et un dépassement de la norme en concentration des phénols. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.2.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001

En 2001, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes des eaux de procédé et des eaux pluviales. Il y a eu 89 jours avec rejets d'eaux pluviales.

3.2.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002

En 2002, le taux de conformité aux normes mensuelles, quotidiennes et maximales quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

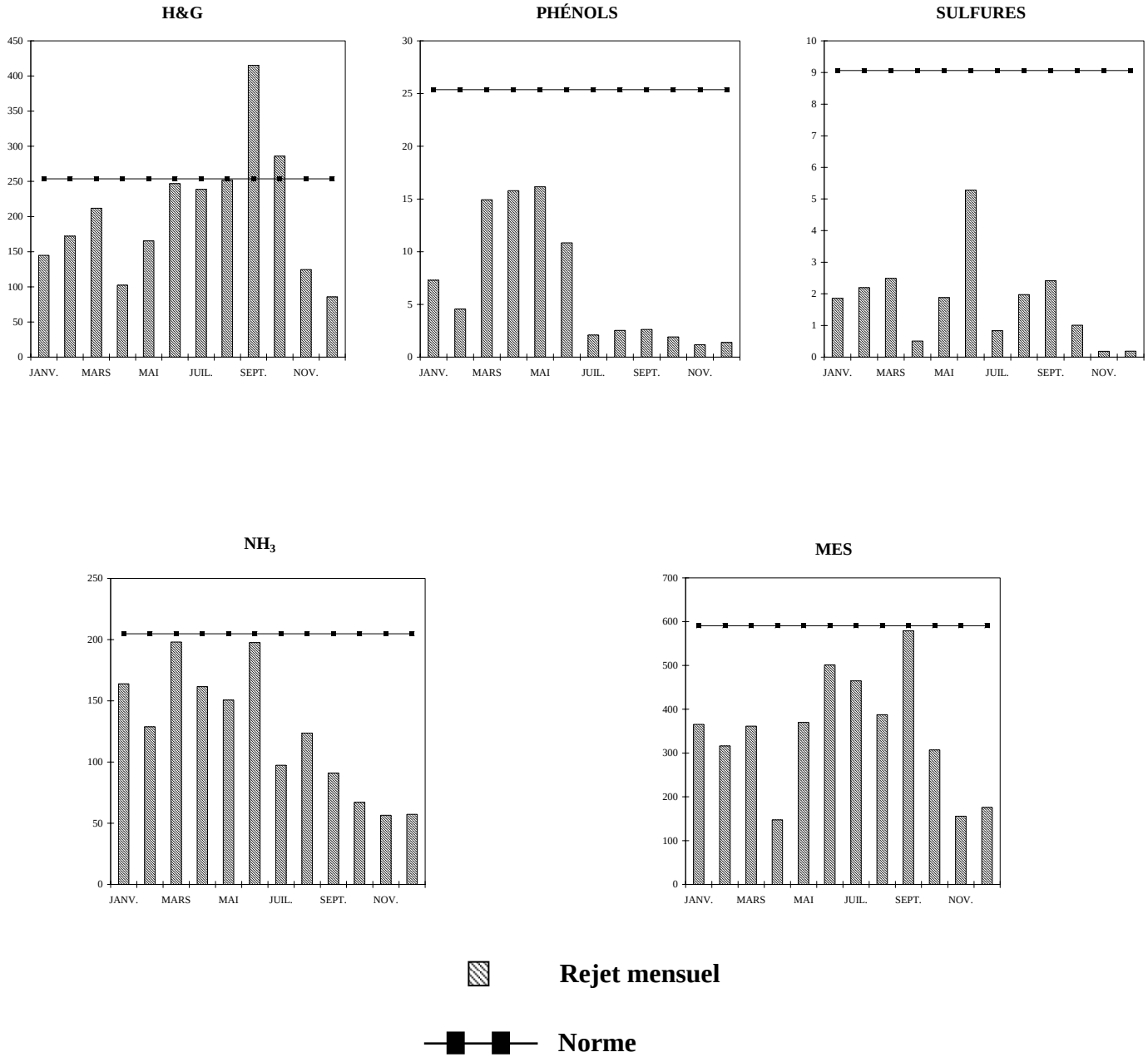
Durant les 90 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu un seul dépassement de la norme en concentration des matières volatiles en suspension. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.2.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003

En 2003, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes des eaux de procédé et des eaux pluviales. Il y a eu 90 jours avec rejets d'eaux pluviales.

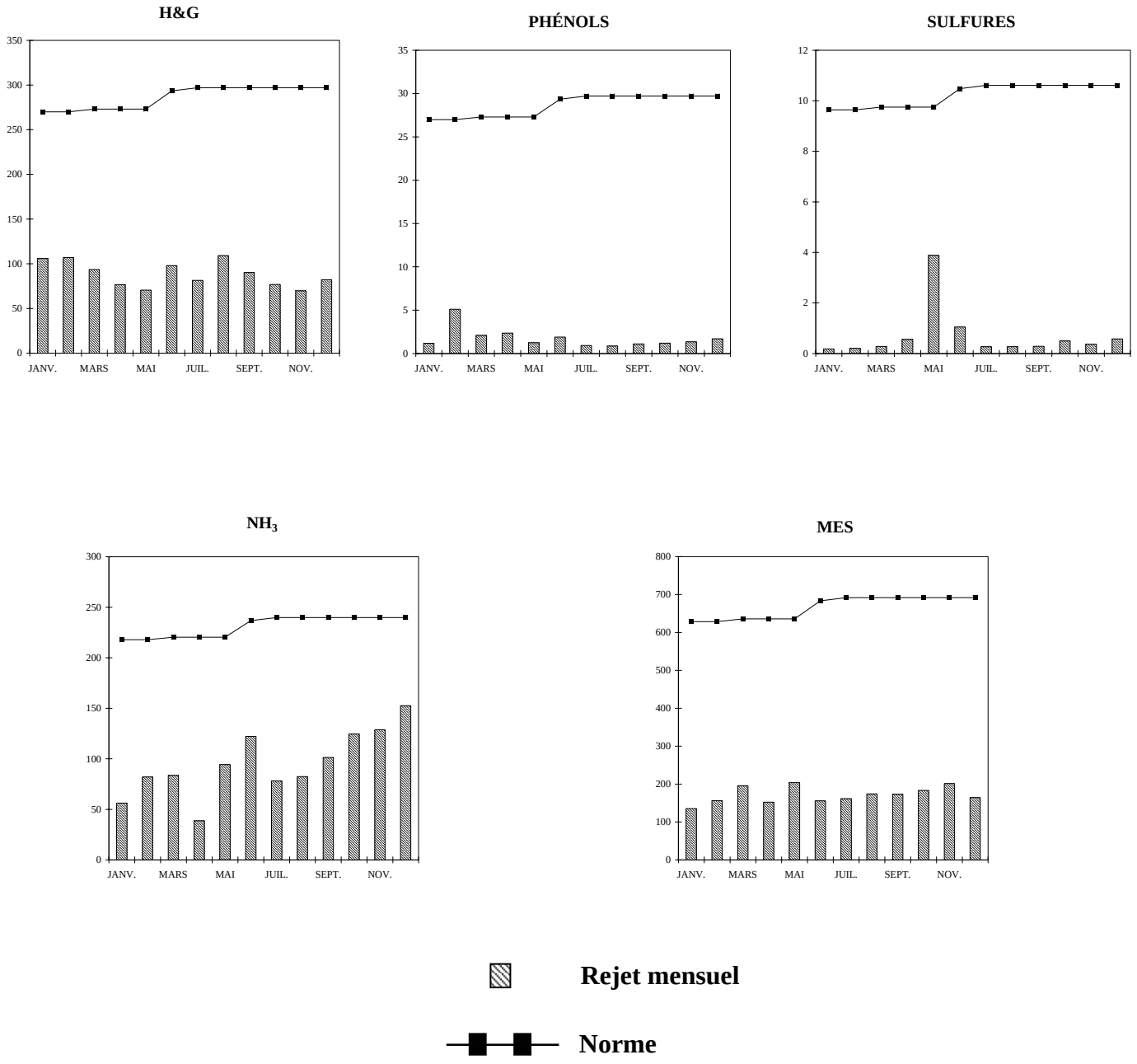
PÉTRO-CANADA

Figure 2 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1996 en comparaison des normes (kg/j)



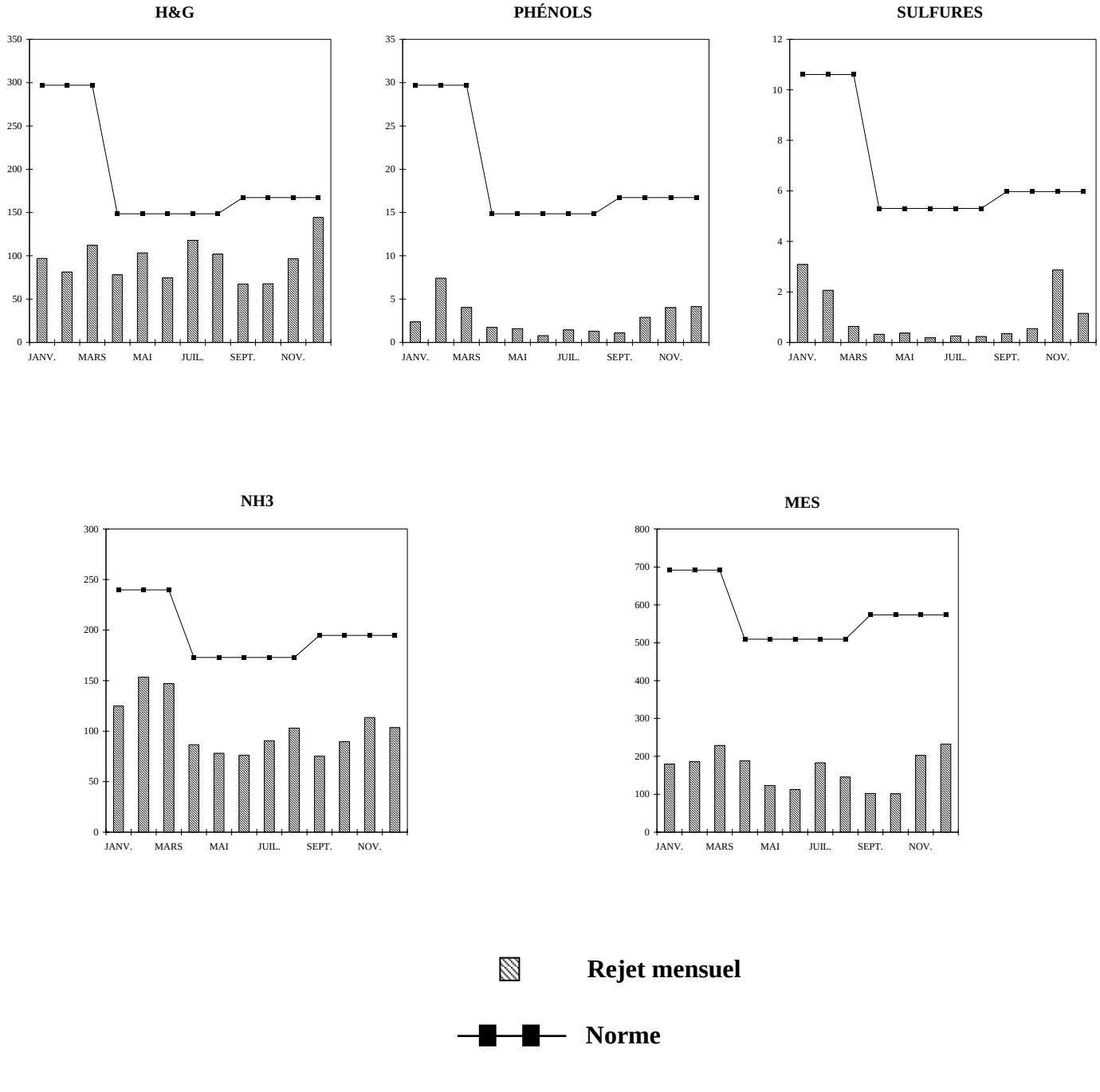
PÉTRO-CANADA

Figure 3 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1997 en comparaison des normes (kg/j)



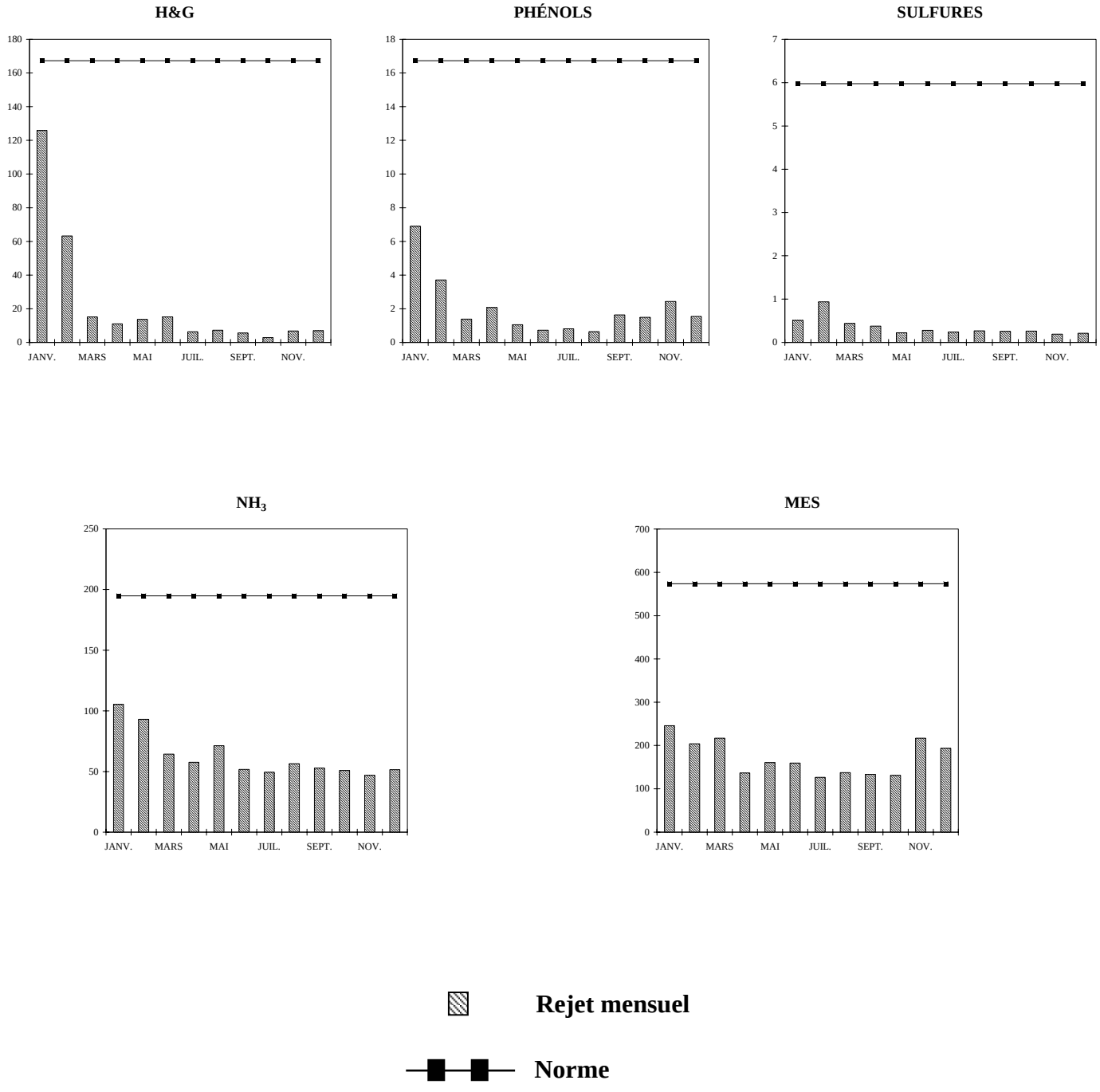
PÉTRO-CANADA

Figure 4 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1998 en comparaison des normes (kg/j)



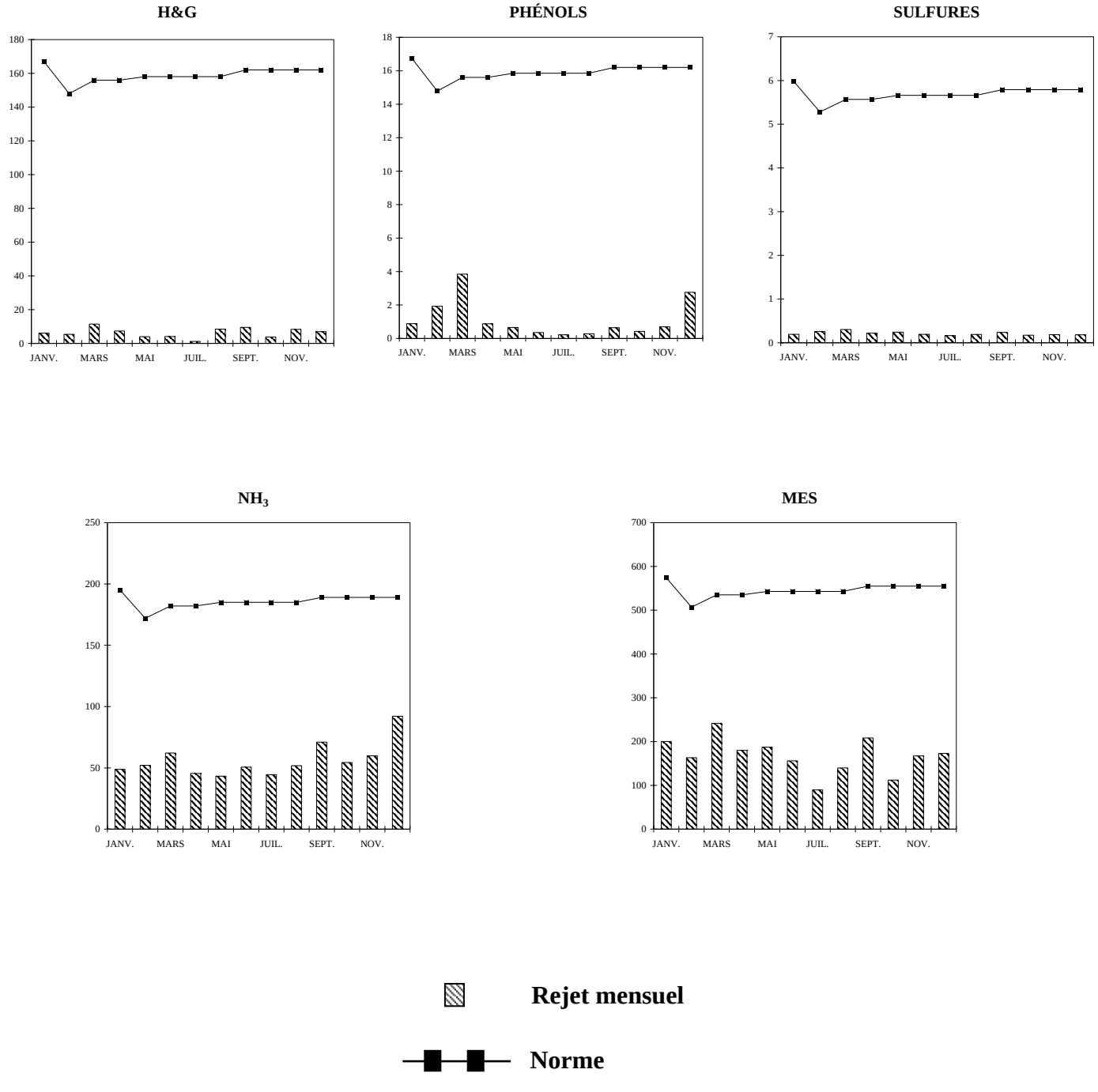
PÉTRO-CANADA

Figure 5 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 1999 en comparaison des normes (kg/j)



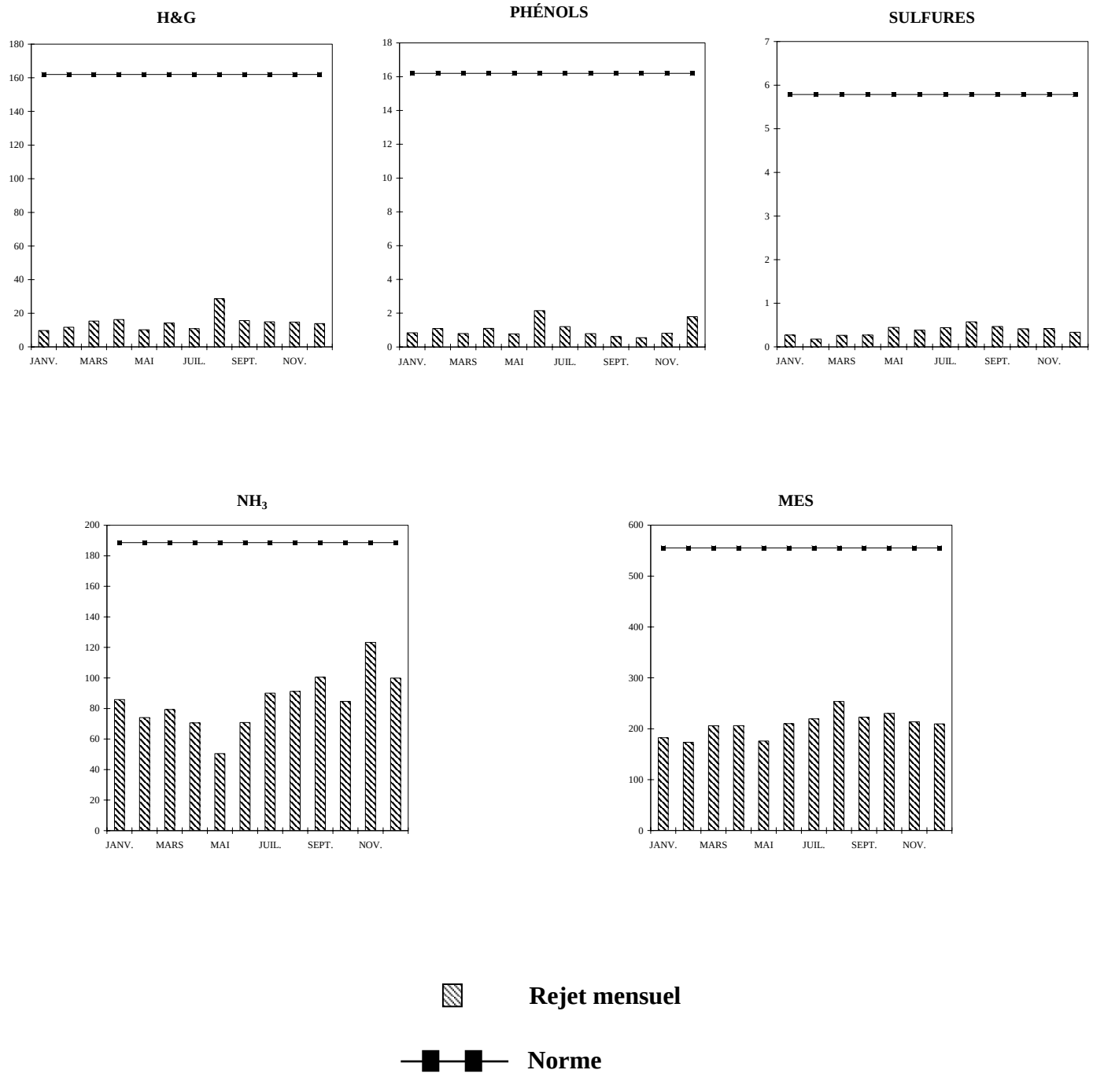
PÉTRO-CANADA

Figure 6 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2000 en comparaison des normes (kg/j)



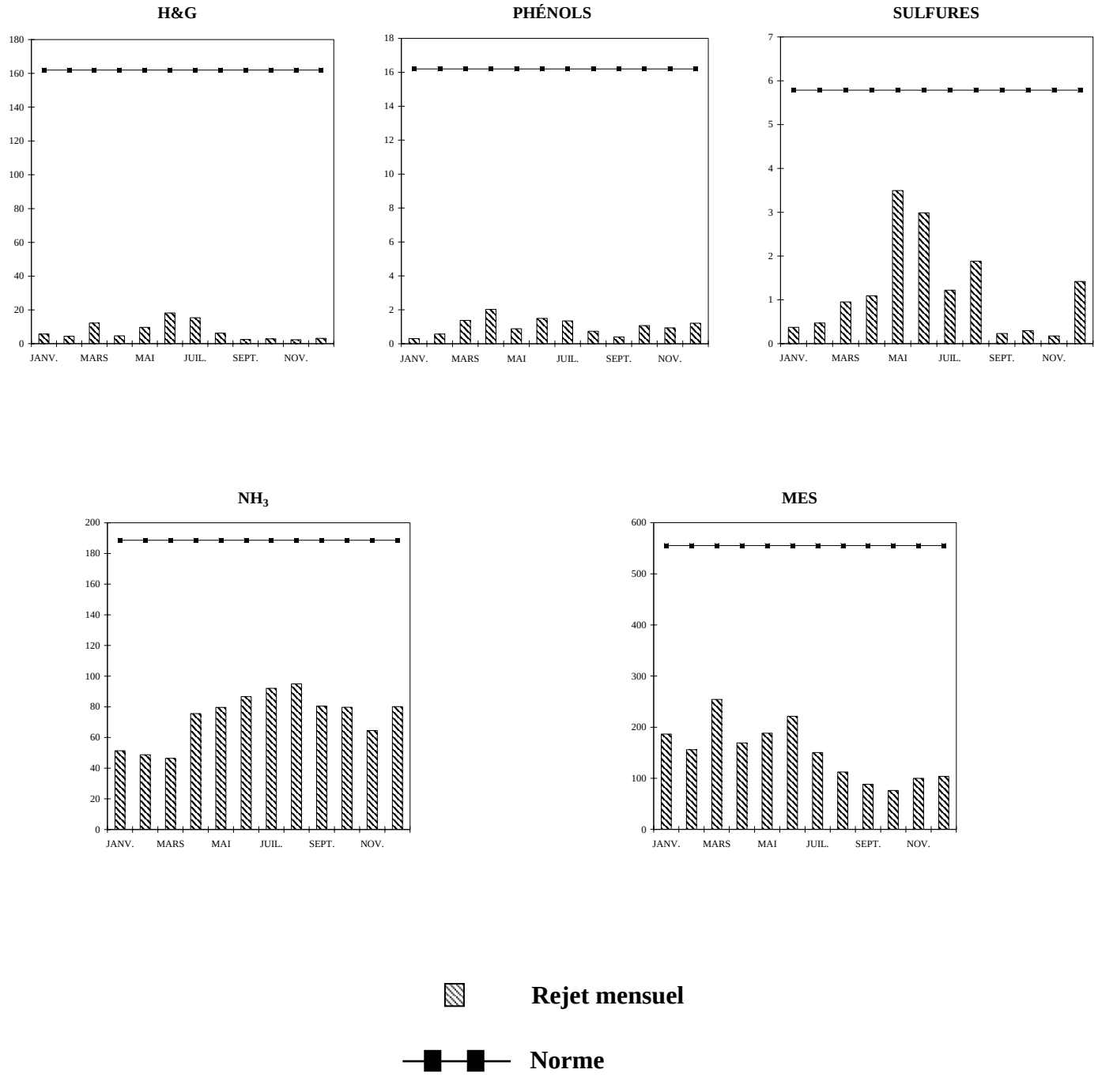
PÉTRO-CANADA

Figure 7 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2001 en comparaison des normes (kg/j)



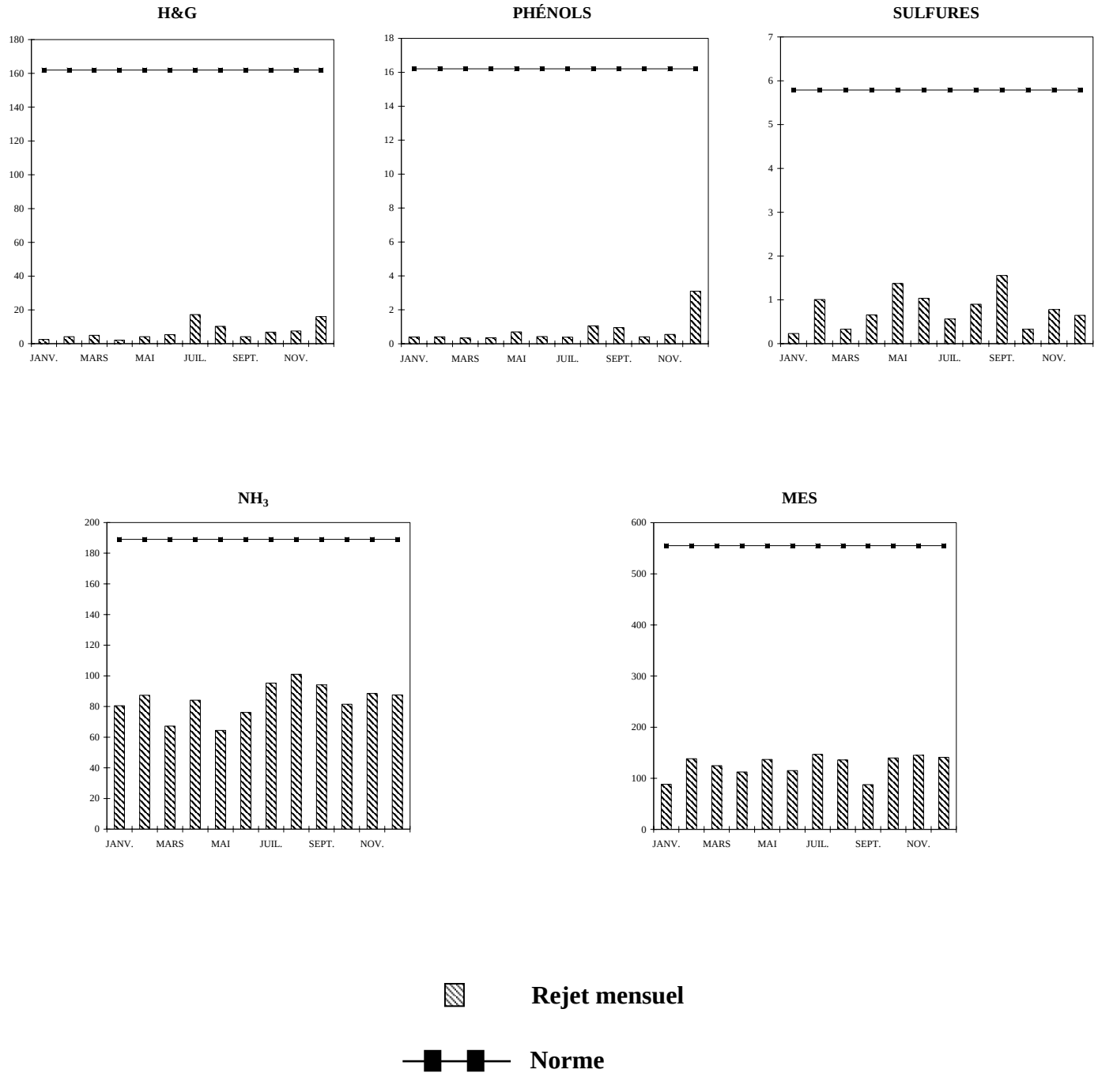
PÉTRO-CANADA

Figure 8 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2002 en comparaison des normes (kg/j)



PÉTRO-CANADA

Figure 9 : Rejets mensuels de Pétro-Canada de 2003 en comparaison des normes (kg/j)



3.2.9 Synthèse des dépassements de Pétro-Canada durant la période 1996-2003

Les tableaux 6 et 7 résument l'ensemble des dépassements de normes de Pétro-Canada pour la période de 1996 à 2003.

Tableau 6 : Dépassement des normes de procédé (nb/%) de Pétro-Canada

		H&G			**Phénols**			**H_2S**			**NH_3**			**MES**		
		QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ
1996	nb	2	6	1									1			1
	%	16,7	3,9	0,65									0,65			0,65
1997	nb															
	%															
1998	nb															
	%															
1999	nb															
	%															
2000	nb															
	%															
2001	nb															
	%															
2002	nb															
	%															
2003	nb															
	%															

QMM : 12 données/an
QQ : 156 données/an (ou 157 en 1996 et 2000)
QMQ : 156 données/an (ou 157 en 1996 et 2000)

Tableau 7 : Dépassement des normes pluviales en concentration (nb/%) de Pétro-Canada

	jours de rejet		H&G	Phénols	MVES
1996	91	**nb**	13		7
		%	14,3		7,7
1997	36	**nb**	1		1
		%	2,8		2,8
1998	96	**nb**	2		
		%	2,1		
1999	114	**nb**	3		
		%	2,6		
2000	102	**nb**	1	1	
		%	1	1	
2001	89	**nb**			
		%			
2002	90	**nb**			1
		%			1,1
2003	90	**nb**			
		%			

3.2.10 Contribution relative des eaux pluviales

Le tableau 8 représente les rejets quotidiens en huiles et graisses, en phénols et en matières volatiles en suspension en provenance des eaux pluviales et la contribution relative des eaux pluviales par rapport à la charge quotidienne moyenne de l'ensemble de la raffinerie.

On peut constater que cette contribution des eaux pluviales à l'ensemble des rejets de la raffinerie est, de façon générale, inférieure à 5 % pour les trois contaminants à l'exception des années 1999 et 2003 où elles se situent à près de 10 % pour les huiles et graisses et les matières volatiles en suspension.

Tableau 8 : Contribution relative d'eaux pluviales de Pétro-Canada de 1996 à 2003

Année	Volume	Huiles		Phénols		MVES	
	m^3/jour	kg/j de rejet	% pluvial/total*	kg/j de rejet	% pluvial/total	kg/j de rejet	% pluvial/total
1996	2417	16,1	1,9	0,24	0,9	35,6	2,5
1997	2378	10,1	1,1	0,13	0,7	28,6	1,6
1998	3075	12,8	2,9	0,32	2,6	34,4	4,5
1999	5604	8,4	10,2	0,58	8,2	55,4	9,2
2000	1970	2,0	8,0	0,22	5,1	13,1	2,1
2001	2373	1,3	2,1	0,07	1,5	16,3	1,9
2002	1807	0,7	2,3	0,01	0,2	12,2	1,9
2003	5611	2,6	8,4	0,0003	0,01	52,7	9,6

*Le rejet moyen des eaux pluviales a été pondéré à 365 jours dans le calcul de la contribution relative.

3.2.11 Enquêtes et poursuites

Lorsque le Ministère constate un dépassement des normes, l'exploitant fautif doit fournir des justifications de même que les mesures qu'il entend prendre pour corriger la situation. Le cas échéant, le Ministère enquête sur la non-conformité de la raffinerie de pétrole et engage des poursuites contre l'exploitant.

Malgré les dépassements aux normes des eaux de procédé et aux normes pluviales, le Ministère n'a pas entamé de poursuites, car les travaux correctifs étaient en voie de réalisation et ont été réalisés à sa satisfaction.

3.2.12 Évolution des rejets de 1975 à 2003

La figure 10 représente les rejets moyens quotidiens en kg/j de la raffinerie Pétro-Canada depuis les 28 dernières années et démontre des réductions significatives enregistrées durant ce quart de siècle. Il faut rappeler que le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* est en vigueur depuis 1977.

Par ailleurs, afin de pouvoir comparer les rejets des raffineries du Québec avec d'autres secteurs industriels, nous avons calculé les rejets unitaires selon des unités plus universelles, soit en g/t en posant l'hypothèse qu'un baril de pétrole équivaut à 158,8 litres d'une densité moyenne de 0,85. La figure 11 représente la performance de la raffinerie dans le traitement des contaminants durant la période 1975 à 2003, car les résultats tiennent compte de la production. Ainsi, malgré une augmentation de production de 30 % durant la période considérée, le profil de la figure 11 suit la même tendance que le profil de la figure 10, ce qui indique donc que la performance de traitement s'est aussi améliorée entre les années 1975 à 2003 et ce, pour les cinq paramètres réglementés.

Figure 10 : Évolution des rejets de Pétro-Canada de 1975 à 2003 (kg/j)

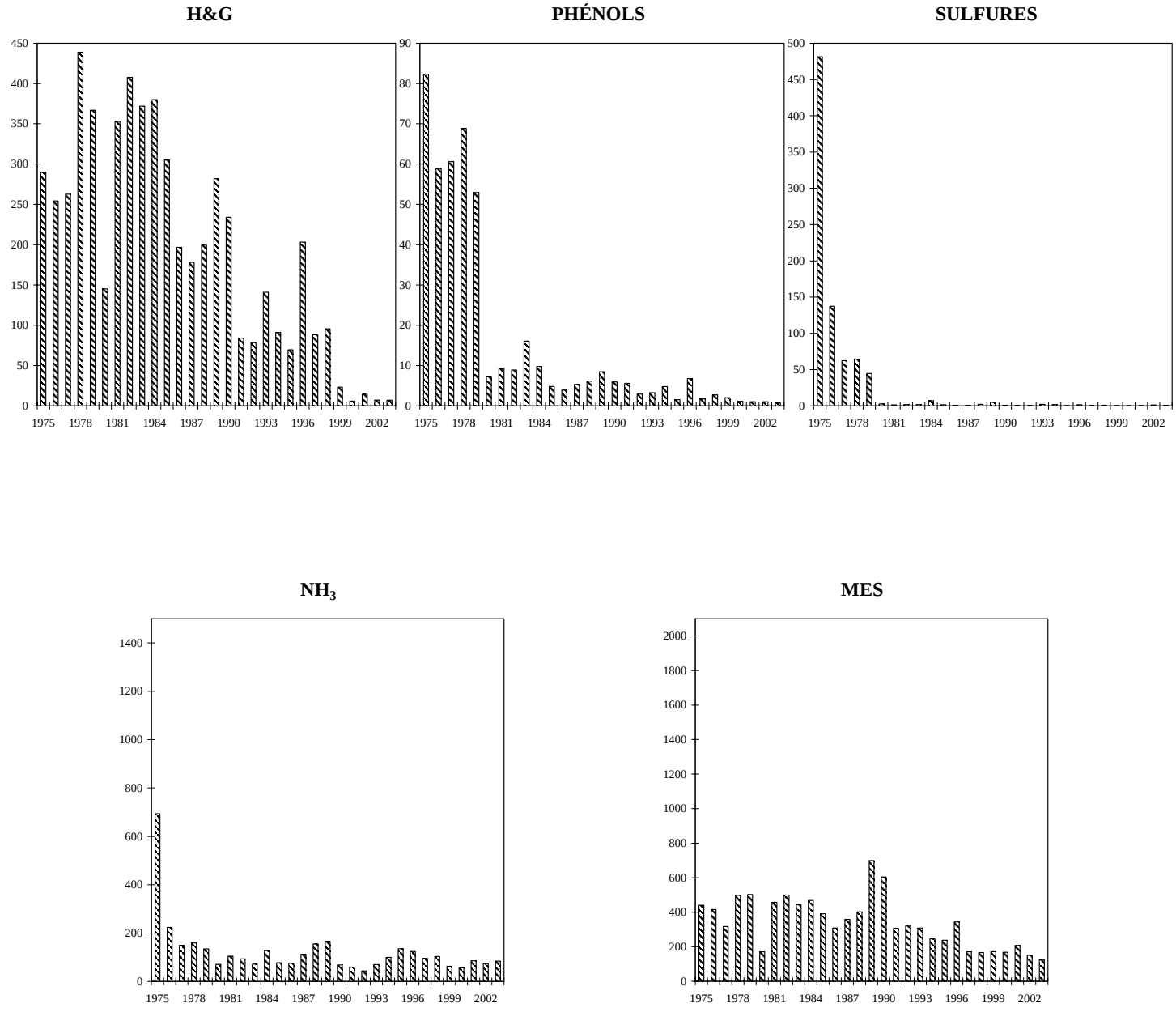
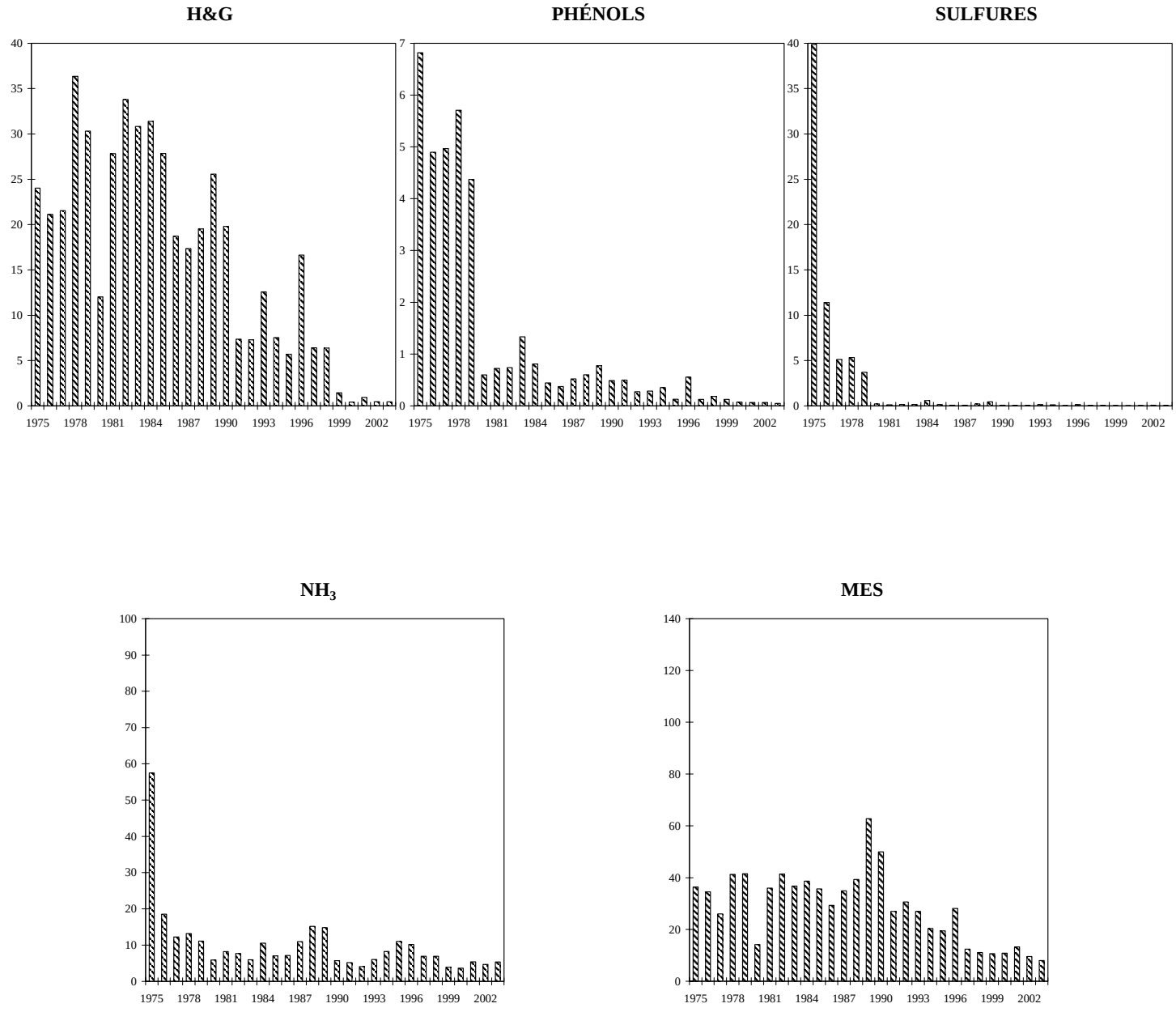


Figure 11 : Évolution des rejets de Pétro-Canada de 1975 à 2003 (g/t)



3.3 Produits Shell Canada Ltée

La production de la compagnie s'établissait à 112 000 barils/jour de janvier 1996 jusqu'en mars 1998 pour ensuite augmenter, en avril 1998, à 123 000 barils/jour et s'y maintenir jusqu'en décembre 2003.

À l'instar de Pétro-Canada, la raffinerie Produits Shell Canada Ltée possède un réseau d'égout pluvial et traite les eaux de ruissellement en provenance des aires d'entreposage des réservoirs de façon à respecter les normes d'eaux pluviales. Ces eaux sont ensuite rejetées directement au fleuve. Il faut cependant noter que les eaux pluviales peuvent être dirigées en tout temps vers le système de traitement biologique en cas de contamination.

Les figures 12 à 19 illustrent les rejets mensuels de la raffinerie de 1996 à 2003 par rapport à la norme mensuelle du RELRP. Il faut noter l'abaissement de la norme mensuelle applicable en avril 1998 à la suite de l'adoption du décret 243-98 et l'abaissement des résultats des huiles et graisses à partir de mars 1999 à la suite du changement de la méthode analytique tel qu'il est expliqué à la section 2.2.

3.3.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996

En 1996, le taux de conformité aux normes mensuelles et quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %. Le taux de conformité à la norme quotidienne maximale fut de 99,9 % à la suite d'un dépassement de la norme des matières en suspension.

Durant les 87 jours de rejets d'eaux pluviales, les normes, autant en concentration qu'en charge totale, ont toujours été respectées.

3.3.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997

En 1997, le taux de conformité aux normes mensuelles et quotidiennes et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %. Le taux de conformité à la norme quotidienne maximale fut de 99,9 % à la suite d'un dépassement de la norme des matières en suspension.

Durant les 90 jours de rejets d'eaux pluviales, les normes, autant en concentration qu'en charge totale, ont toujours été respectées.

3.3.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998

En 1998, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes des eaux de procédé et des eaux pluviales. Il y a eu 59 jours avec rejets d'eaux pluviales.

3.3.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999

En 1999, le taux de conformité aux normes mensuelles a été de 93,3 % à la suite d'un dépassement de la norme des huiles et graisses, de deux dépassements de la norme des phénols et d'un dépassement de la norme des matières en suspension. Le taux de conformité à la norme quotidienne fut de 99,86 % à la suite d'un dépassement de la norme des huiles et graisses. Le taux de conformité à la norme maximale quotidienne fut de 97,4 % à la suite de deux dépassements de la norme des huiles et graisses, de douze dépassements de la norme des phénols et de six dépassements de la norme des matières en suspension.

Durant les 117 jours avec rejets d'eaux pluviales, les normes, autant en concentration qu'en charge totale ont toujours été respectées.

3.3.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000

En 2000, le taux de conformité à la norme mensuelle a été de 98,3 % à la suite d'un dépassement de la norme des matières en suspension. Le taux de conformité à la norme quotidienne maximale a été de 99,1 % à la suite de six dépassements de la norme des matières en suspension et d'un dépassement de la norme des phénols. Le taux de conformité à la norme quotidienne et le taux de conformité aux normes de pH des eaux de procédé ont été de 100 %.

Durant les 146 jours avec rejet d'eaux pluviales, il y a eu un dépassement de la norme en concentration des huiles et graisses et un dépassement de la norme en concentration des phénols. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.3.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001

En 2001, le taux de conformité à la norme mensuelle et à la norme quotidienne et le taux de conformité aux normes de pH ont été de 100 %. Le taux de conformité à la norme quotidienne maximale a été de 99,7 % suite à un dépassement de la norme des matières en suspension.

Durant les 165 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu deux dépassements de la norme en concentration des huiles et graisses, un dépassement de la norme en concentration des phénols et un dépassement de la norme en concentration des matières en suspension. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.3.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002

En 2002, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes des eaux de procédé et des eaux pluviales. Il y a eu 160 jours avec rejets d'eaux pluviales.

3.3.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003

En 2003, le taux de conformité à la norme quotidienne et le taux de conformité aux normes de pH ont été de 100 %. Par contre, le taux de conformité à la norme mensuelle a été de 95 % à la suite de deux dépassements de la norme des matières en suspension et d'un dépassement de la norme des phénols. Le taux de conformité à la norme quotidienne maximale a été de 97,7 % à la suite de treize dépassements de la norme des phénols et à cinq dépassements de la norme des matières en suspension.

Durant les 184 jours avec rejets d'eaux pluviales, il y a eu un dépassement de la concentration des huiles et graisses et un dépassement de la norme en concentration des phénols. Les normes en charge des trois contaminants réglementés ont, par contre, toujours été respectées.

3.3.9 Synthèse des dépassements de Produits Shell Canada Ltée

Les tableaux 9 et 10 résument l'ensemble des dépassements des normes de Produits Shell Canada Ltée pour la période de 1996 à 2003.

Tableau 9 : Dépassement des normes des eaux de procédé (nb/%) de Produits Shell Canada Ltée

		H&G			Phénols			H_2S			NH_3			MES		
		QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ	QMM	QQ	QMQ
1996	nb															1
	%															0,64
1997	nb															1
	%															0,64
1998	nb															
	%															
1999	nb	1	1	2	2		12							1		6
	%	8,3	0,64	1,3	16,7		7,7							8,3		3,9
2000	nb						1							1		6
	%						0,64							8,3		3,9
2001	nb															2
	%															1,3
2002	nb															
	%															
2003	nb				1		13							2		5
	%				8,3		8,3							16,7		3,2

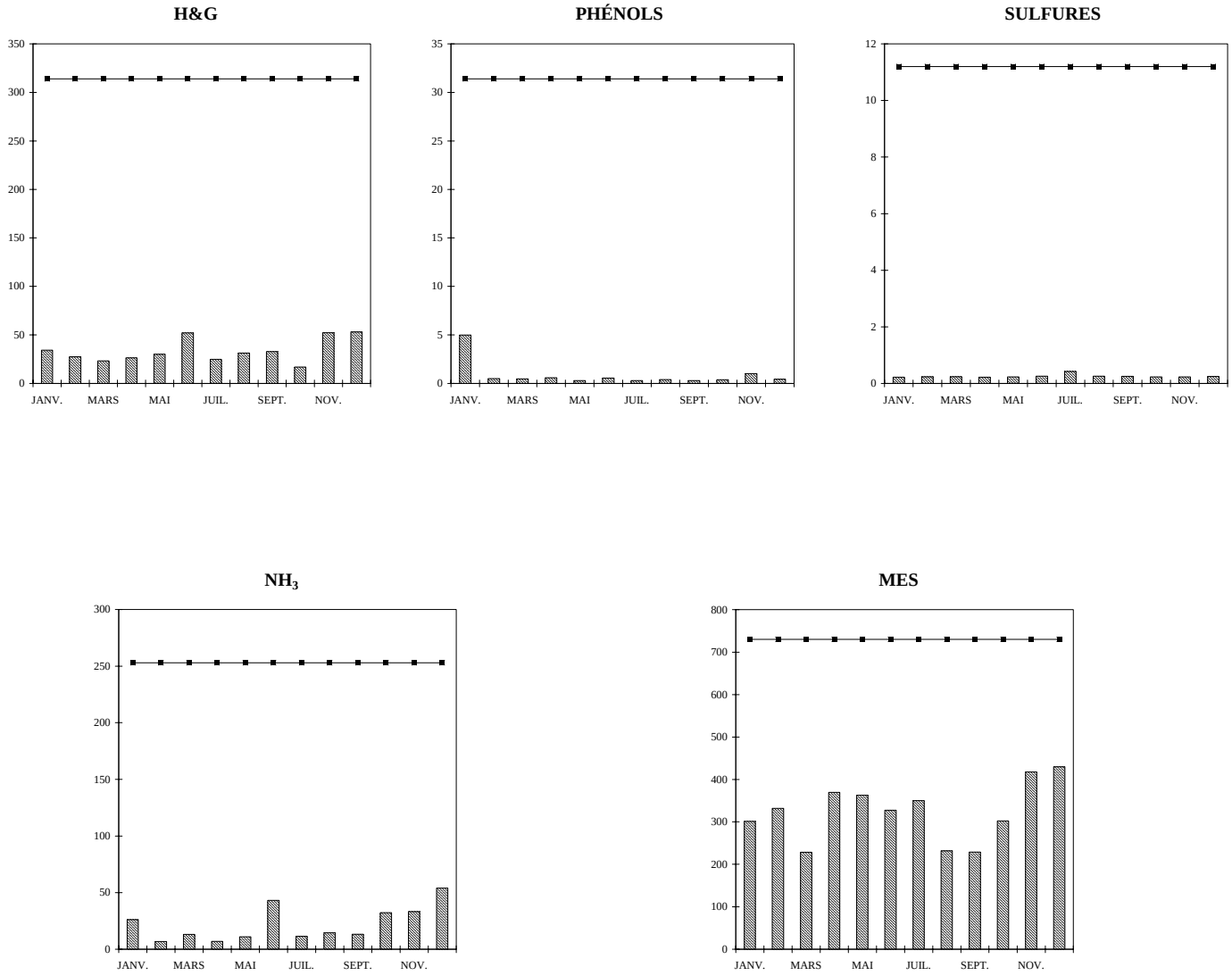
QMM : 12 données/an
QQ : 156 données/an (ou 157 en 1996 et 2000)
QMQ : 156 données/an (ou 157 en 1996 et 2000)

Tableau 10 : Dépassement des normes en concentration des eaux pluviales (nb/%) de Produits Shell Canada Ltée

	jours de rejet		H&G	Phénols	MVES
1996	87	**nb**			
		%			
1997	90	**nb**			
		%			
1998	59	**nb**			
		%			
1999	117	**nb**			
		%			
2000	146	**nb**	1	1	
		%	0,007	0,007	
2001	165	**nb**	2	1	1
		%	1,2	0,6	0,6
2002	160	**nb**			
		%			
2003	184	**nb**	1	1	
		%	0,5	0,5	

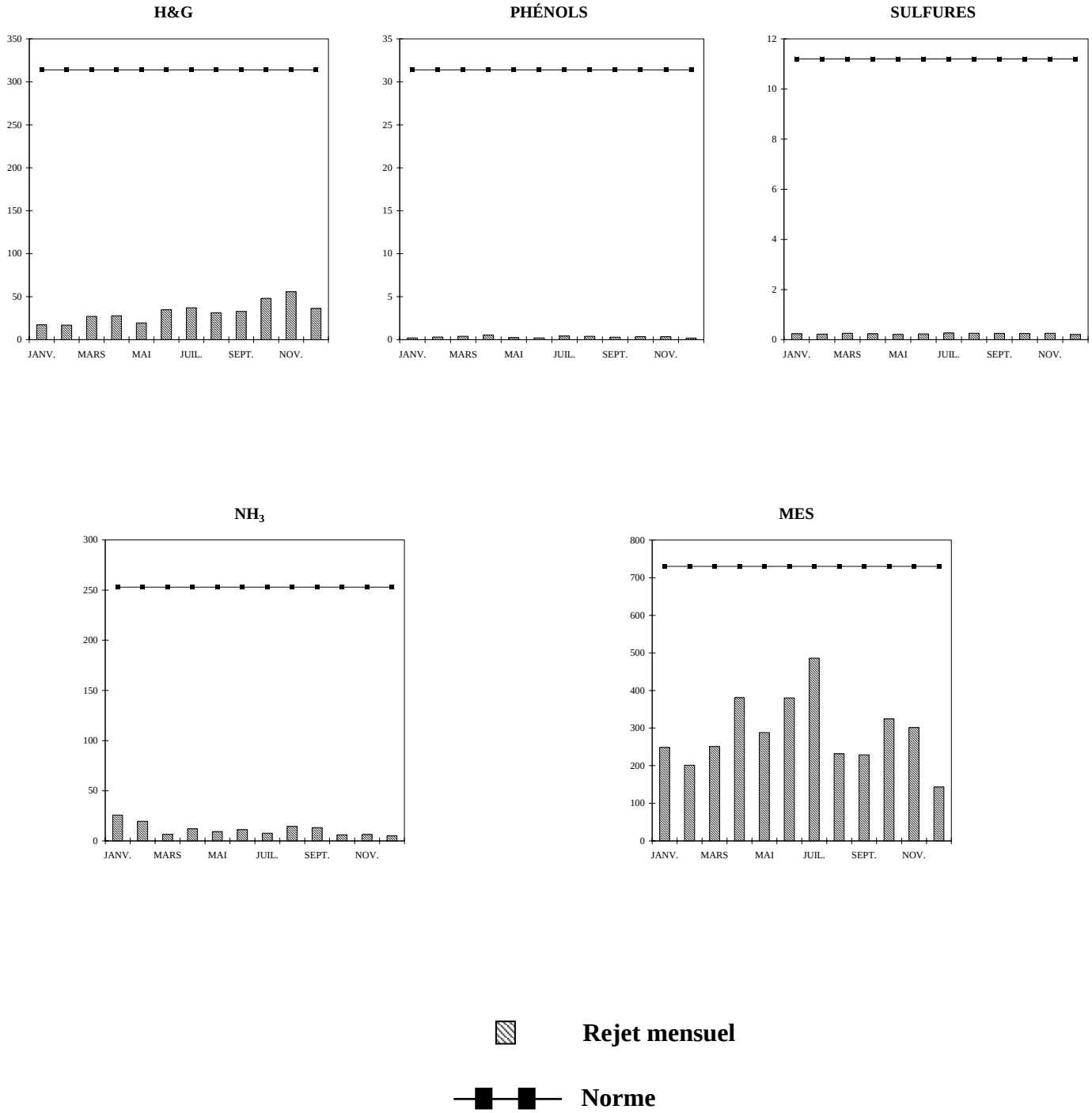
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 12 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1996 en comparaison des normes (kg/j)



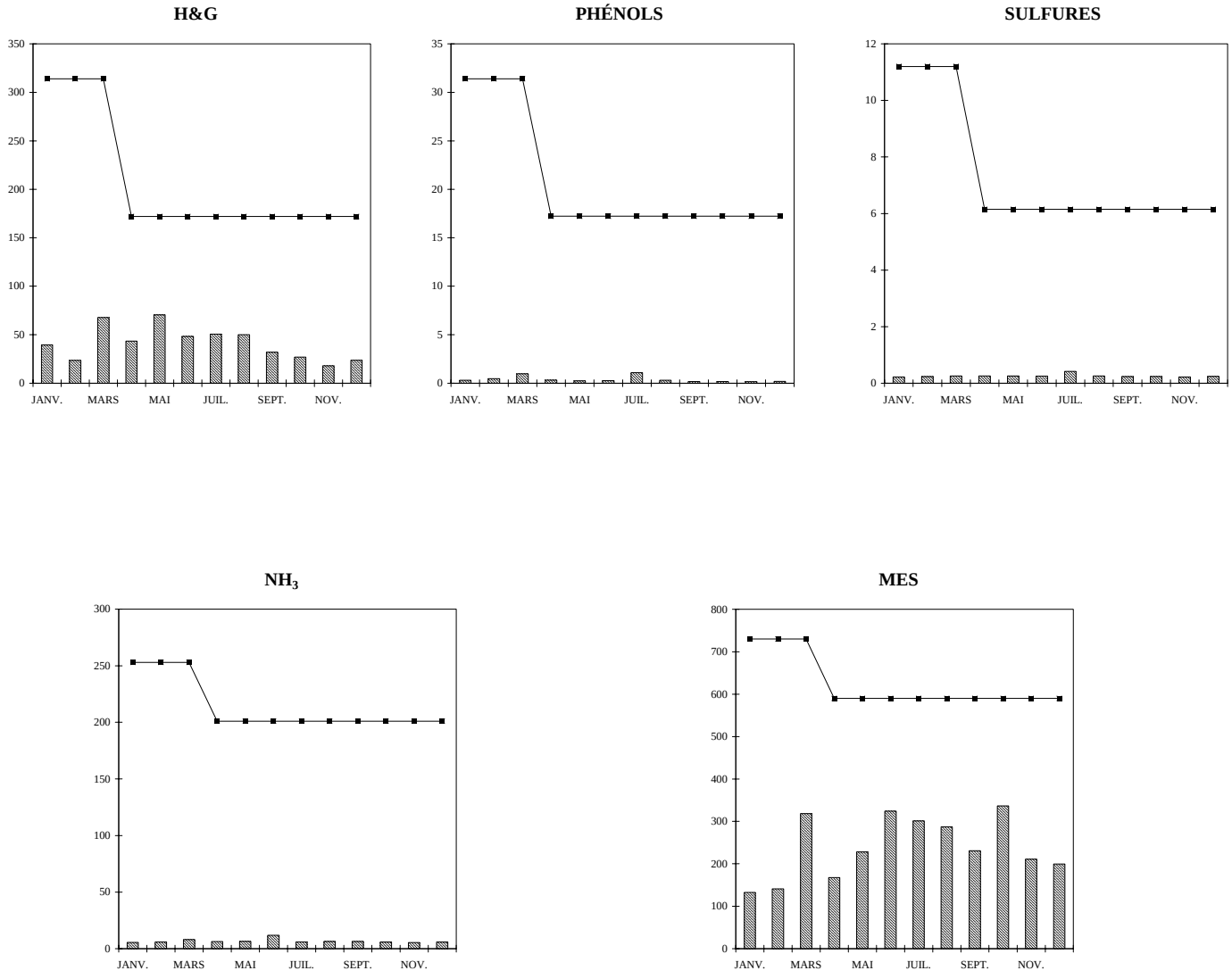
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 13 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1997 en comparaison des normes (kg/j)



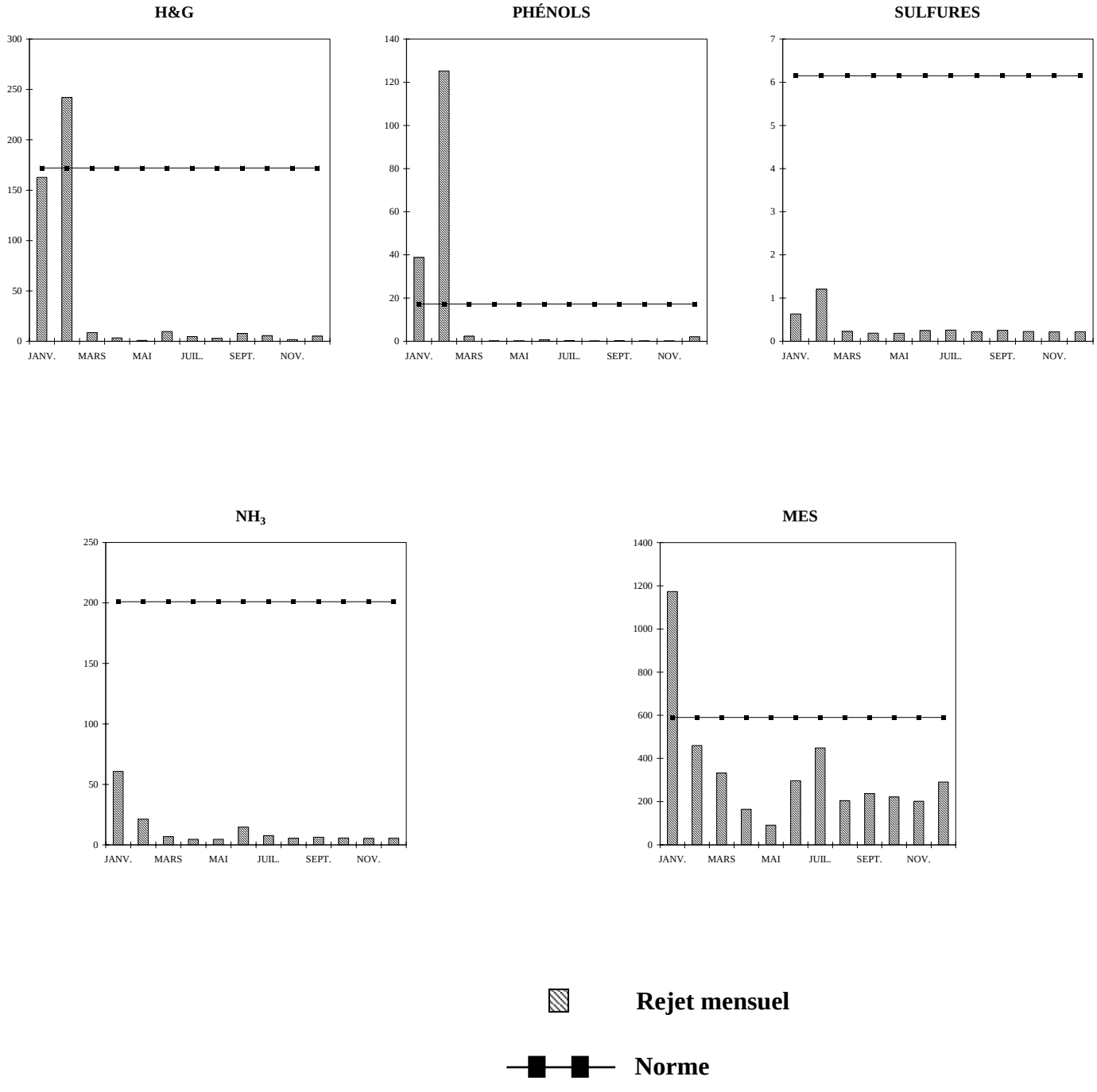
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 14 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1998 en comparaison des normes (kg/j)



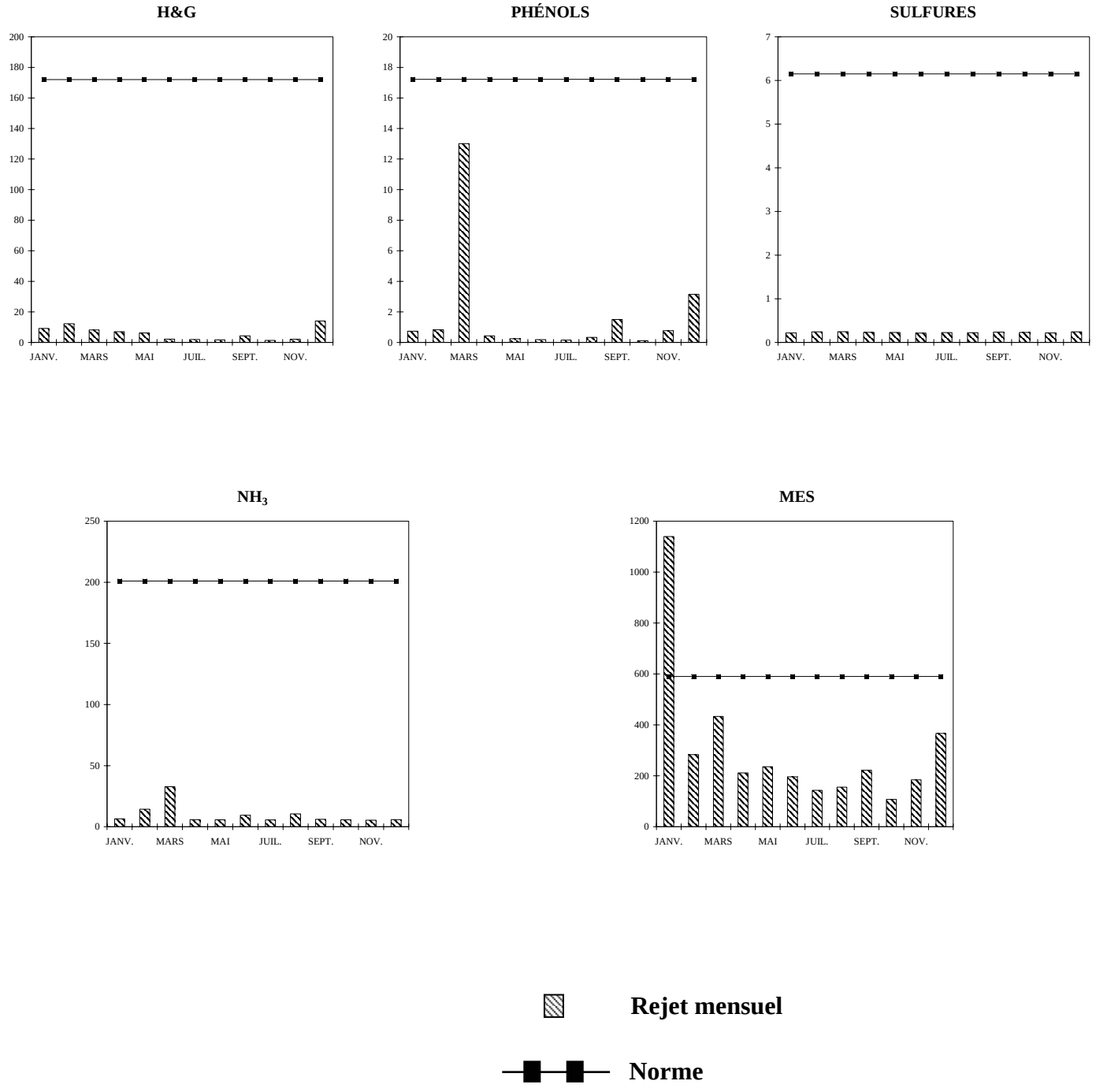
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 15 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 1999 en comparaison des normes (kg/j)



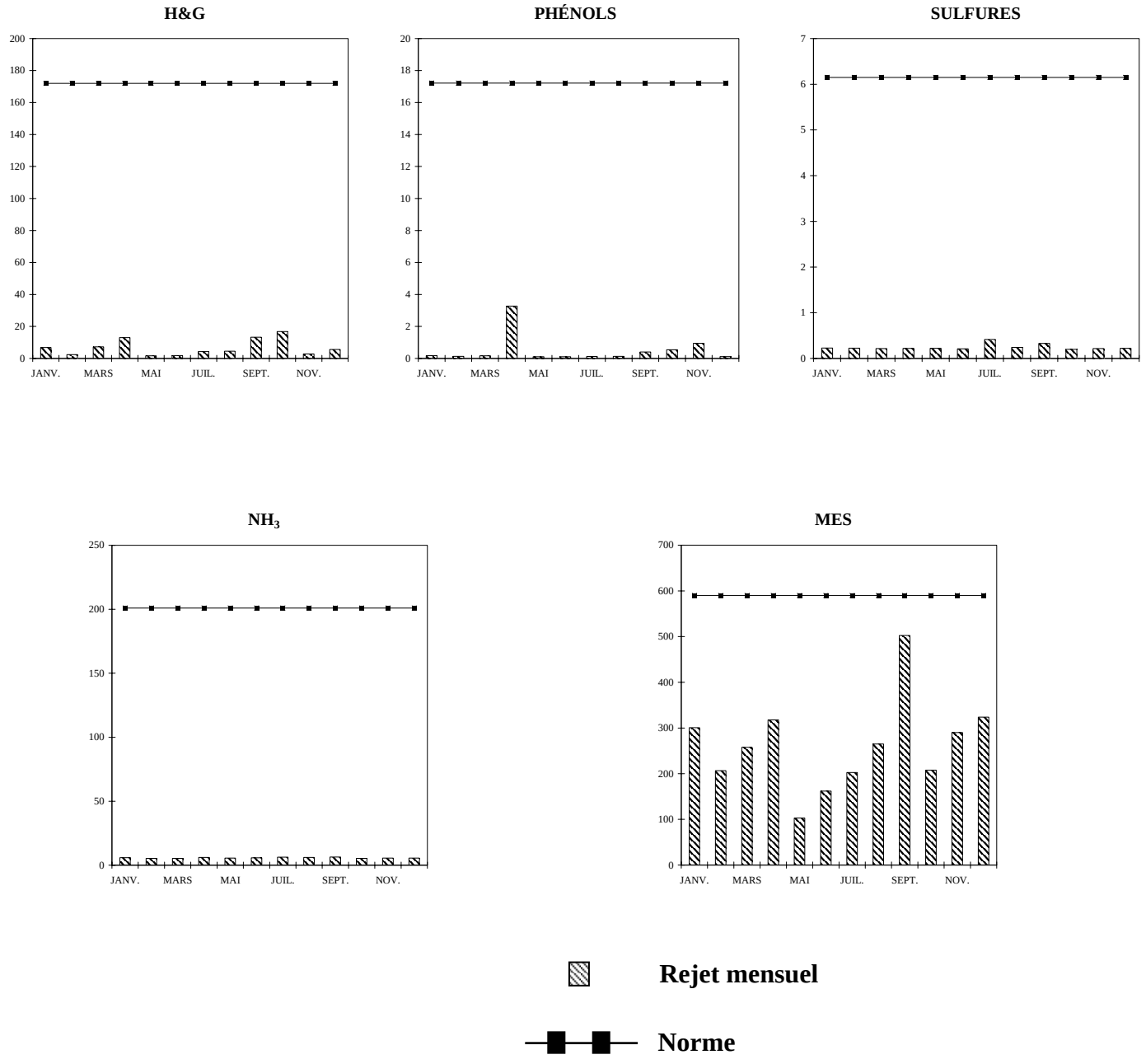
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 16 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2000 en comparaison des normes (kg/j)



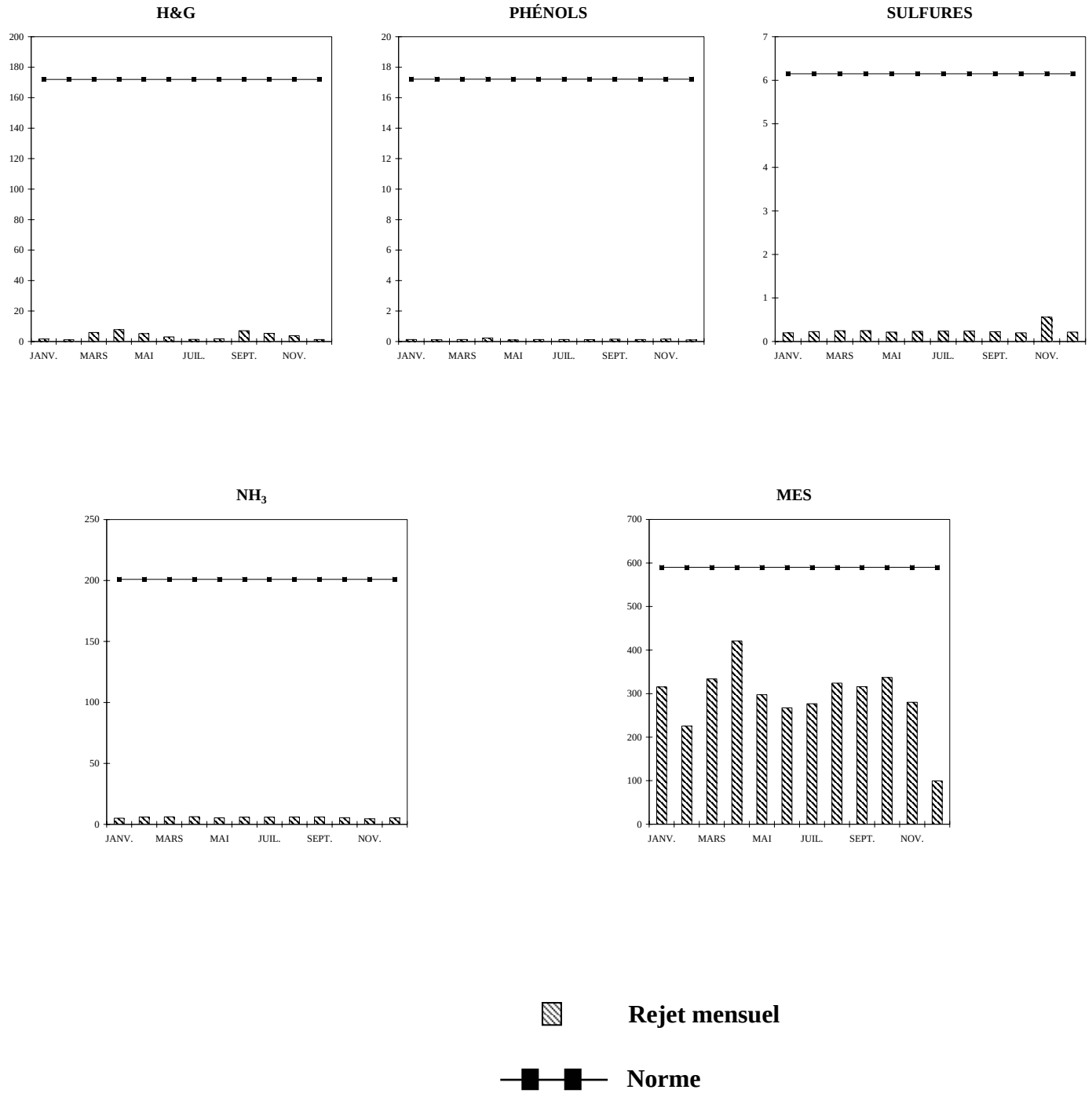
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 17 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2001 en comparaison des normes (kg/j)



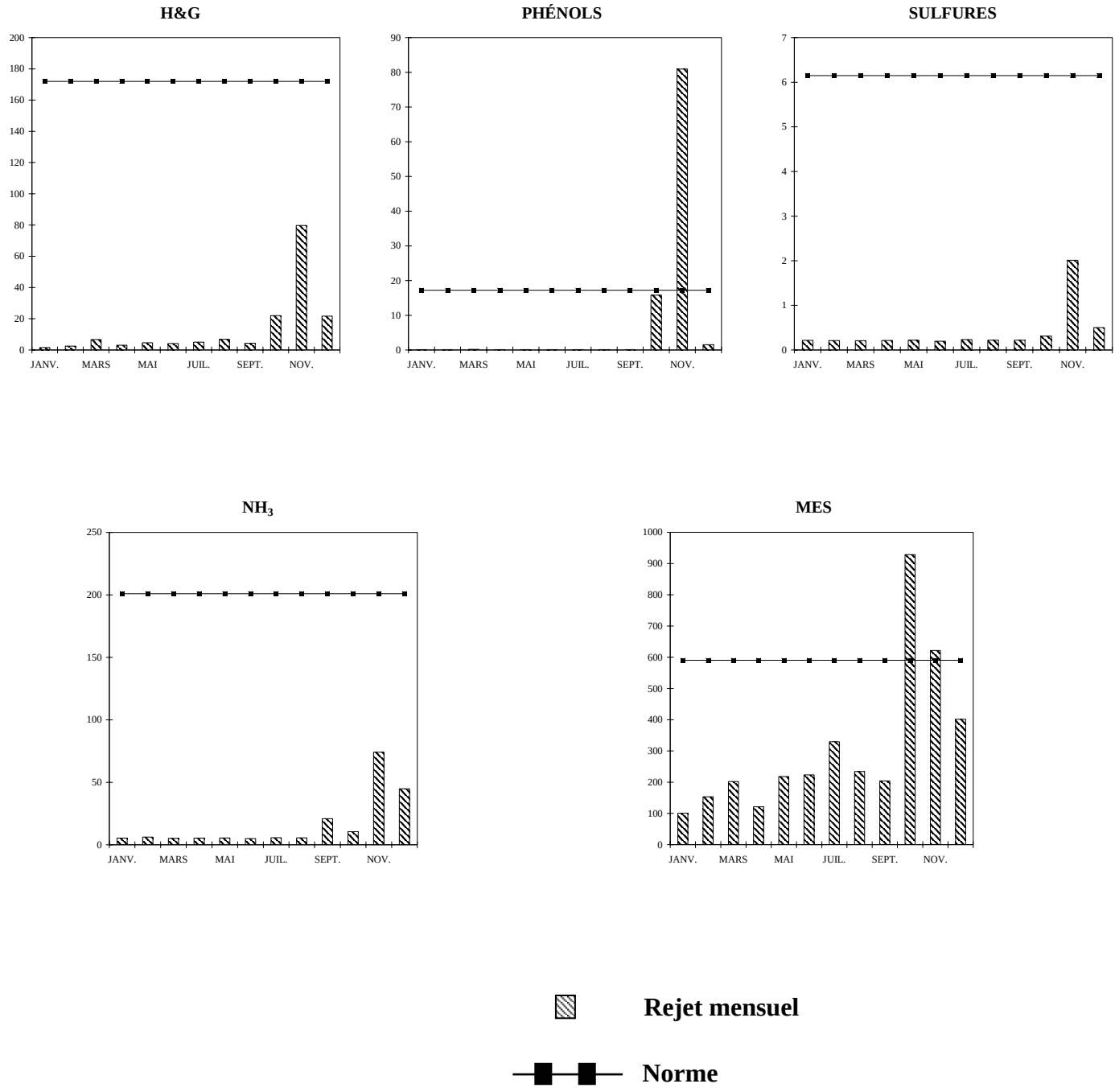
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 18 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2002 en comparaison des normes (kg/j)



PRODUITS SHELL CANADA LTÉE

Figure 19 : Rejets mensuels de Produits Shell Canada Ltée de 2003 en comparaison des normes (kg/j)



3.3.10 Contribution relative des eaux pluviales

On peut constater que les rejets traités en eaux pluviales sont relativement constants d'une année à l'autre pour les huiles et graisses et les phénols pour toute la période de 1996 à 2003 et aussi pour les matières volatiles en suspension depuis 1999. Par contre, les rejets relatifs des eaux pluviales en huiles et graisses par rapport au rejet total se sont maintenus aux environs de 10 % de 1996 à 1999 pour contribuer par la suite à près de la moitié des rejets globaux de la raffinerie. La contribution relative des rejets en phénols des eaux pluviales par rapport au rejet total varie particulièrement d'une année à l'autre, tandis que la contribution relative des eaux pluviales en matières volatiles en suspension est constante et inférieure à 5 %.

Les normes pour les rejets d'eaux pluviales ont été respectées en tout temps. Par ailleurs, on remarque que l'enlèvement des huiles et graisses a été moins performant au cours des dernières années.

Le tableau 11 représente les rejets occasionnés par les eaux pluviales de 1996 à 2003

Tableau 11 : Rejets d'eaux pluviales de Produits Shell Canada Ltée de 1996 à 2003

Année	Volume	Huiles		Phénols		MVES	
	m^3/jour	kg/j de rejet	% pluvial/total	kg/j de rejet	% pluvial/total	kg/j de rejet	% pluvial/total
1996	4,519	18,8	11,7	0,75	17,0	48,6	3,4
1997	4,758	21,0	13,9	0,56	30,0	43,4	3,6
1998	4,535	23,8	8,5	1,0	30,0	46,7	3,0
1999	2,519	11,9	9,7	0,28	0,7	15,1	1,4
2000	2181	16,7	53,2	0,64	12,0	20,6	2,6
2001	2467	17,8	54,5	0,33	22,4	23,6	3,9
2002	2151	15,2	63,6	0,32	50,1	19,6	2,8
2003	2889	22,8	46,6	0,48	3,0	22,8	3,5

3.3.11 Enquêtes et poursuites

Lorsque le Ministère constate un dépassement des normes, l'exploitant fautif doit fournir des justifications de même que les mesures qu'il entend prendre pour corriger la situation. Le cas échéant, le Ministère enquête sur la non-conformité de la raffinerie de pétrole et engage des poursuites contre l'exploitant.

À la suite des dépassements de 1999, 2000, 2001 et 2003, le Ministère a émis des avis écrits à la compagnie et l'a rencontrée à chaque reprise afin de s'assurer que toutes les procédures soient prises par la compagnie pour éviter la répétition d'événements semblables. La compagnie ayant répondu à la satisfaction du Ministère, aucune poursuite n'a été entreprise.

3.3.12 Évolution des rejets de 1975 à 2003

La figure 20 représente les rejets moyens quotidiens en kg/j de la raffinerie Produits Shell Canada Ltée des 28 dernières années et démontre des réductions significatives enregistrées durant ce quart de siècle. Il faut rappeler que le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* est en vigueur depuis 1977.

Par ailleurs, afin de pouvoir comparer les rejets des raffineries du Québec avec d'autres secteurs industriels, nous avons calculé les rejets unitaires selon des unités plus universelles, soit en g/t en posant l'hypothèse qu'un baril de pétrole équivaut à 158,8 litres d'une densité moyenne de 0,85. La figure 21 représente la performance de la raffinerie dans le traitement des contaminants durant la période 1975 à 2003, car les résultats tiennent compte de la production. Ainsi, malgré une augmentation de production de 7 % durant la période considérée, le profil de la figure 21 suit la même tendance que le profil de la figure 20, ce qui indique donc que la performance de traitement s'est aussi améliorée entre les années 1975 à 2003, et ce, pour les cinq paramètres réglementés.

Figure 20 : Évolution des rejets de Produits Shell Canada Ltée de 1975 à 2003 (kg/j)

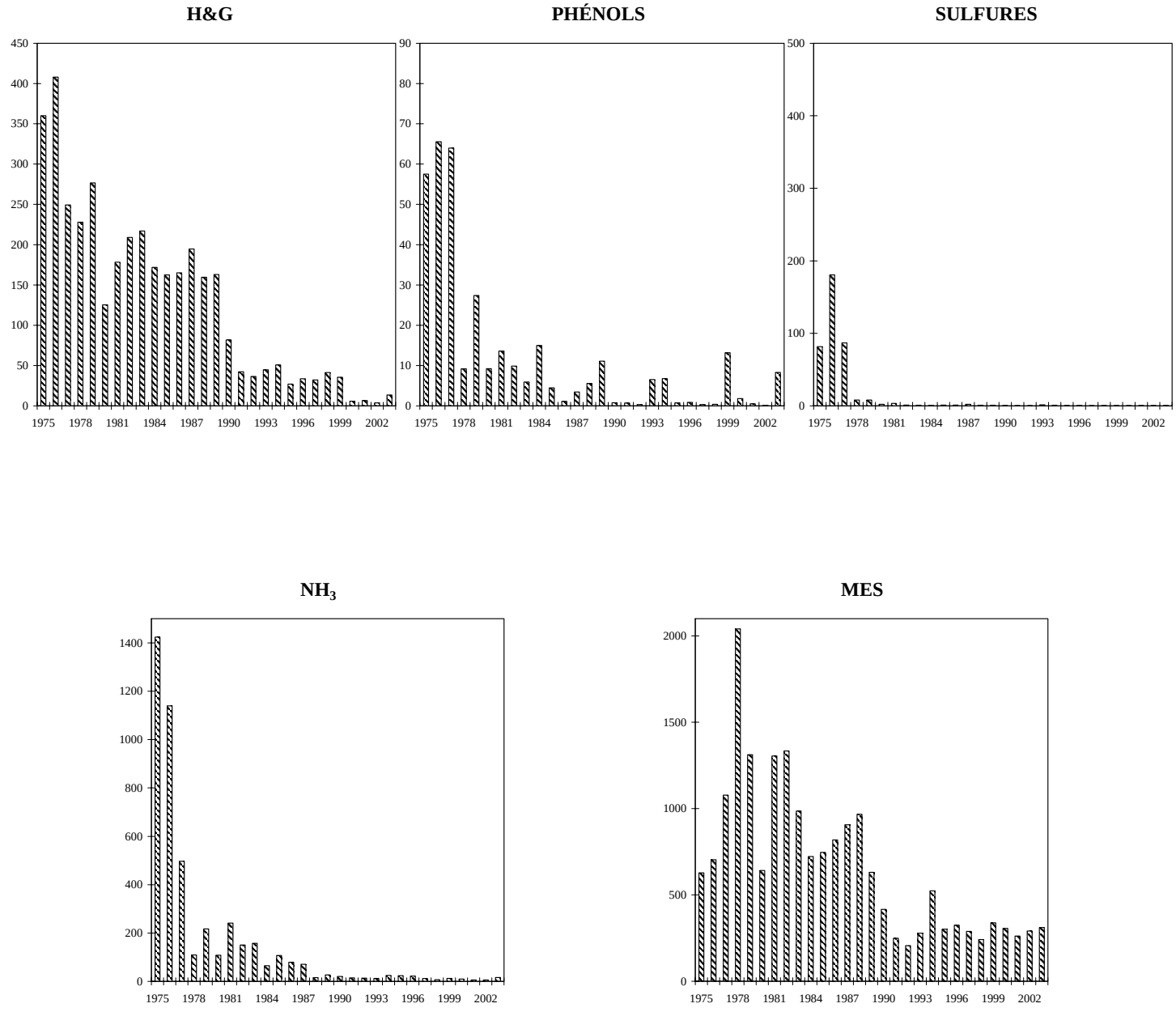
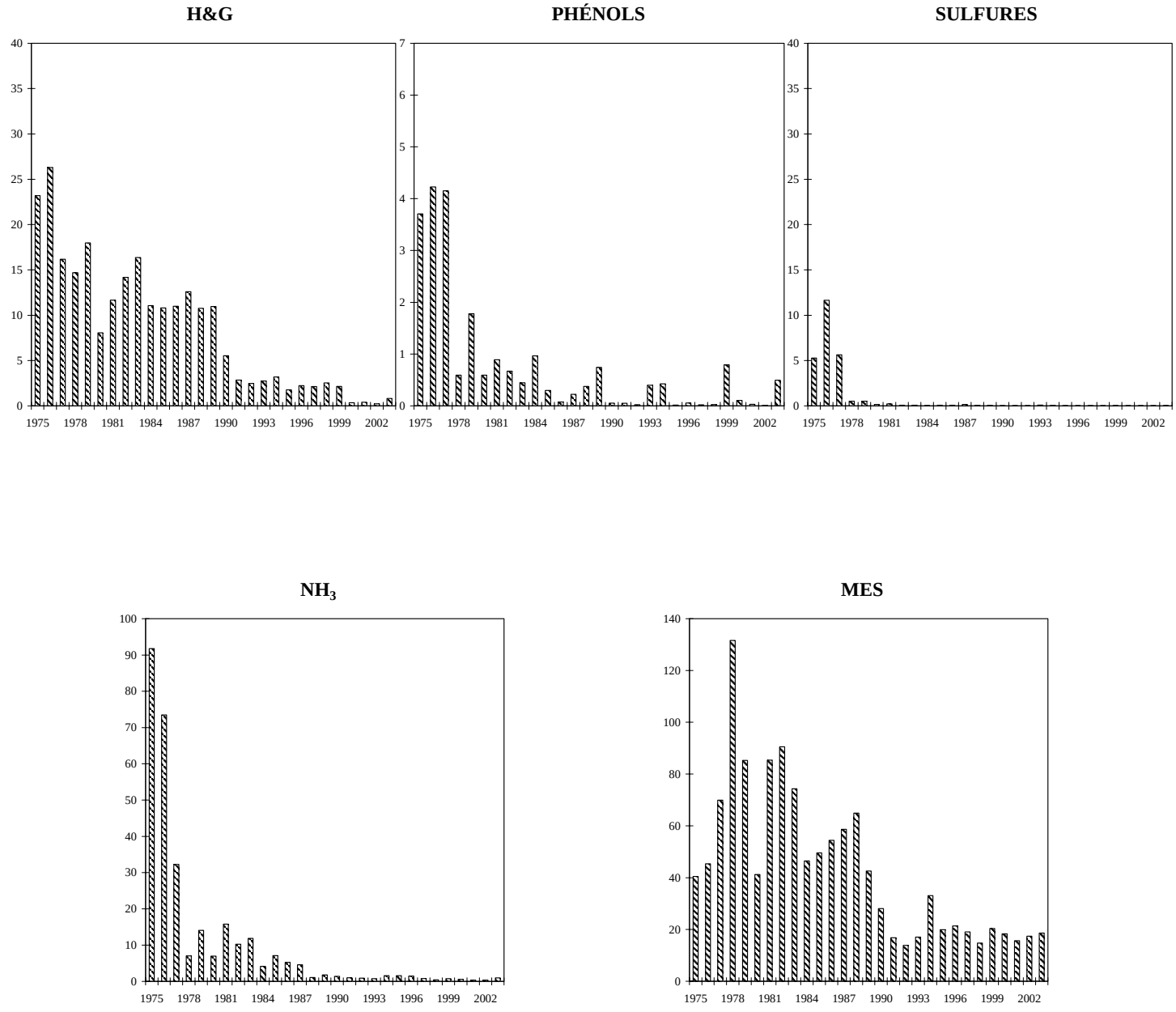


Figure 21 : Évolution des rejets de Produits Shell Canada Ltée de 1975 à 2003 (g/t)



3.4 Ultramar Ltée

La production de la compagnie s'établissait à 141 500 barils/jour durant les trois premiers mois de 1996 pour ensuite augmenter à 157 600 barils/jour et la maintenir jusqu'en décembre 1999. La production, bien qu'en constante variation, a par la suite augmenté progressivement pour atteindre une moyenne de 197 500 barils/jour en 2003.

La raffinerie Ultramar Ltée possède un réseau d'égout pluvial et traite les eaux de ruissellement en provenance des aires d'entreposage des réservoirs en les dirigeant vers le système de traitement biologique. Cette raffinerie n'a aucun rejet pluvial.

Les figures 22 à 29 illustrent les rejets mensuels de la raffinerie de 1996 à 2003 par rapport à la norme mensuelle du RELRP. Il faut noter l'abaissement de la norme mensuelle applicable en avril 1998 à la suite de l'adoption du décret 243-98 et l'abaissement des résultats des huiles et graisses à partir de mars 1999 à la suite du changement de la méthode analytique tel qu'il est expliqué à la section 2.2.

3.4.1 Conformité réglementaire au RELRP en 1996

En 1996, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.2 Conformité réglementaire au RELRP en 1997

En 1997, le taux de conformité a été de 100% pour l'ensemble des normes.

3.4.3 Conformité réglementaire au RELRP en 1998

En 1998, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.4 Conformité réglementaire au RELRP en 1999

En 1999, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.5 Conformité réglementaire au RELRP en 2000

En 2000, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.6 Conformité réglementaire au RELRP en 2001

En 2001, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.7 Conformité réglementaire au RELRP en 2002

En 2002, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.8 Conformité réglementaire au RELRP en 2003

En 2003, le taux de conformité a été de 100 % pour l'ensemble des normes.

3.4.9 Enquêtes et poursuites

Lorsque le Ministère constate un dépassement de normes, l'exploitant fautif doit fournir des justifications de même que les mesures qu'il entend prendre pour corriger la situation. Le cas échéant, le Ministère enquête sur la non-conformité de la raffinerie de pétrole et engage des poursuites contre l'exploitant.

Avec un taux de conformité de 100 %, le Ministère n'a pas eu de démarches d'enquêtes ou poursuites à entreprendre.

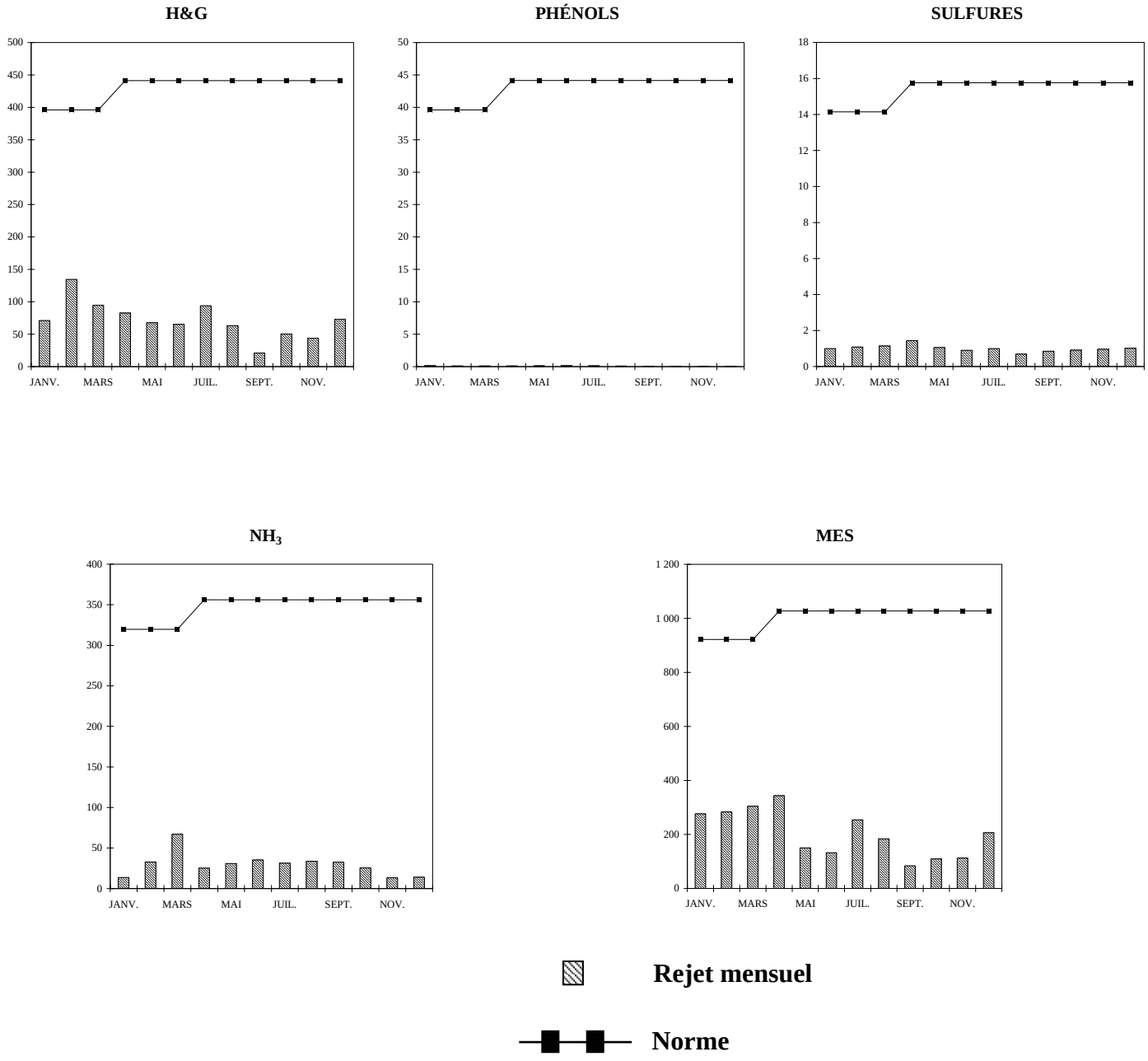
3.4.10 Évolution des rejets de 1975 à 2003

La figure 30 représente les rejets moyens quotidiens en kg/j de la raffinerie Ultramar Ltée des 28 dernières années et démontre, à l'exception des MES, des réductions significatives enregistrées durant ce quart de siècle. Par contre, les rejets moyens quotidiens en MES ont quelque peu fluctué sans démontrer une réelle diminution, ces rejets moyens étant déjà relativement bas. Il faut rappeler que le *Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole* est en vigueur depuis 1977.

Par ailleurs, afin de pouvoir comparer les rejets des raffineries du Québec avec d'autres secteurs industriels, nous avons calculé les rejets unitaires selon des unités plus universelles, soit en g/t en posant l'hypothèse qu'un baril de pétrole équivaut à 158,8 litres d'une densité moyenne de 0,85. La figure 31 représente la performance de la raffinerie dans le traitement des contaminants durant la période 1975 à 2003, car les résultats tiennent compte de la production. Ainsi, malgré une augmentation de production de 161 % durant la période considérée, le profil de la figure 31 suit la même tendance que le profil de la figure 30, ce qui indique donc que la performance de traitement s'est aussi améliorée entre les années 1975 à 2003 et ce, pour les cinq paramètres réglementés.

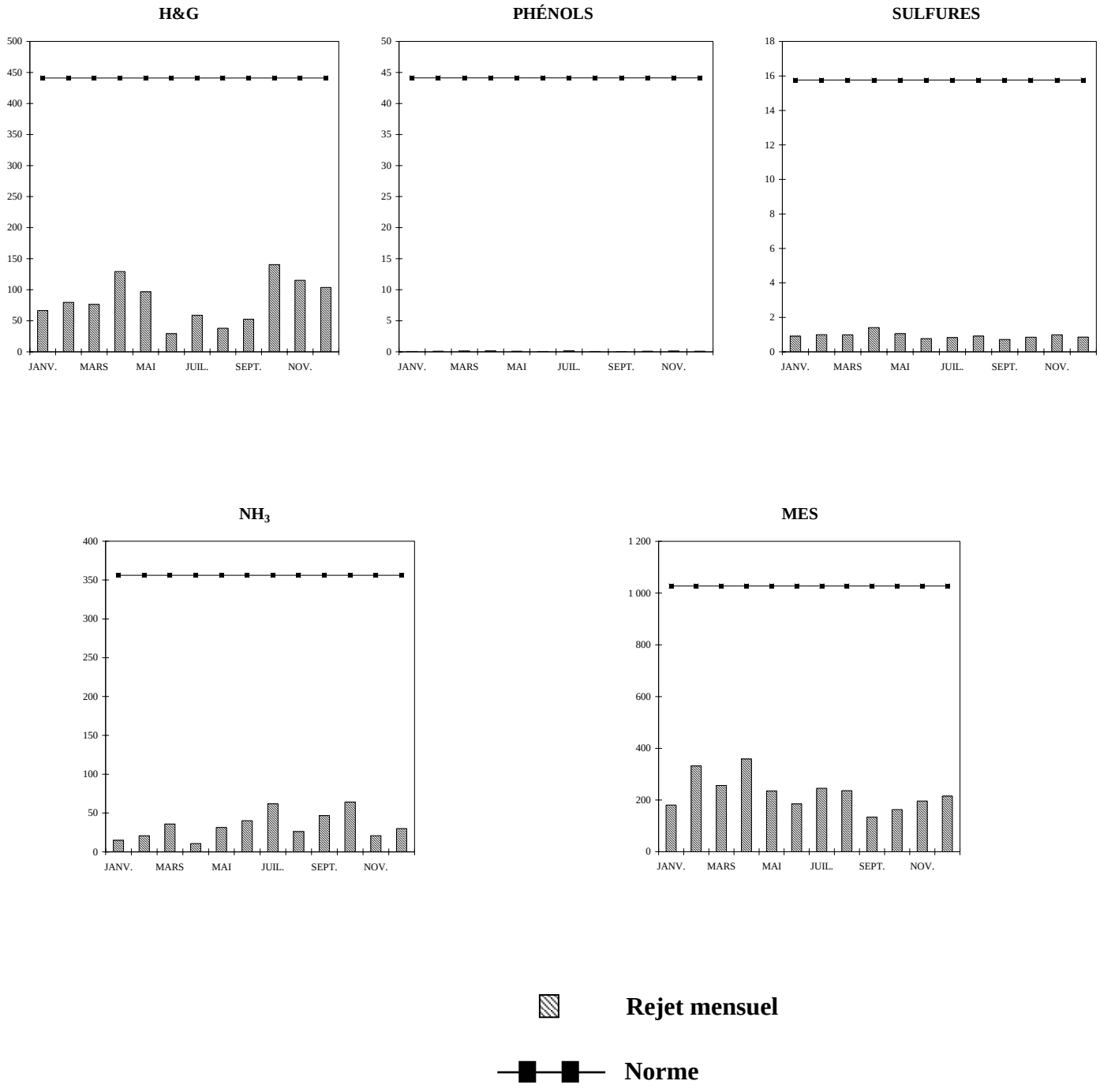
ULTRAMAR LTÉE

Figure 22 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1996 en comparaison des normes (kg/j)



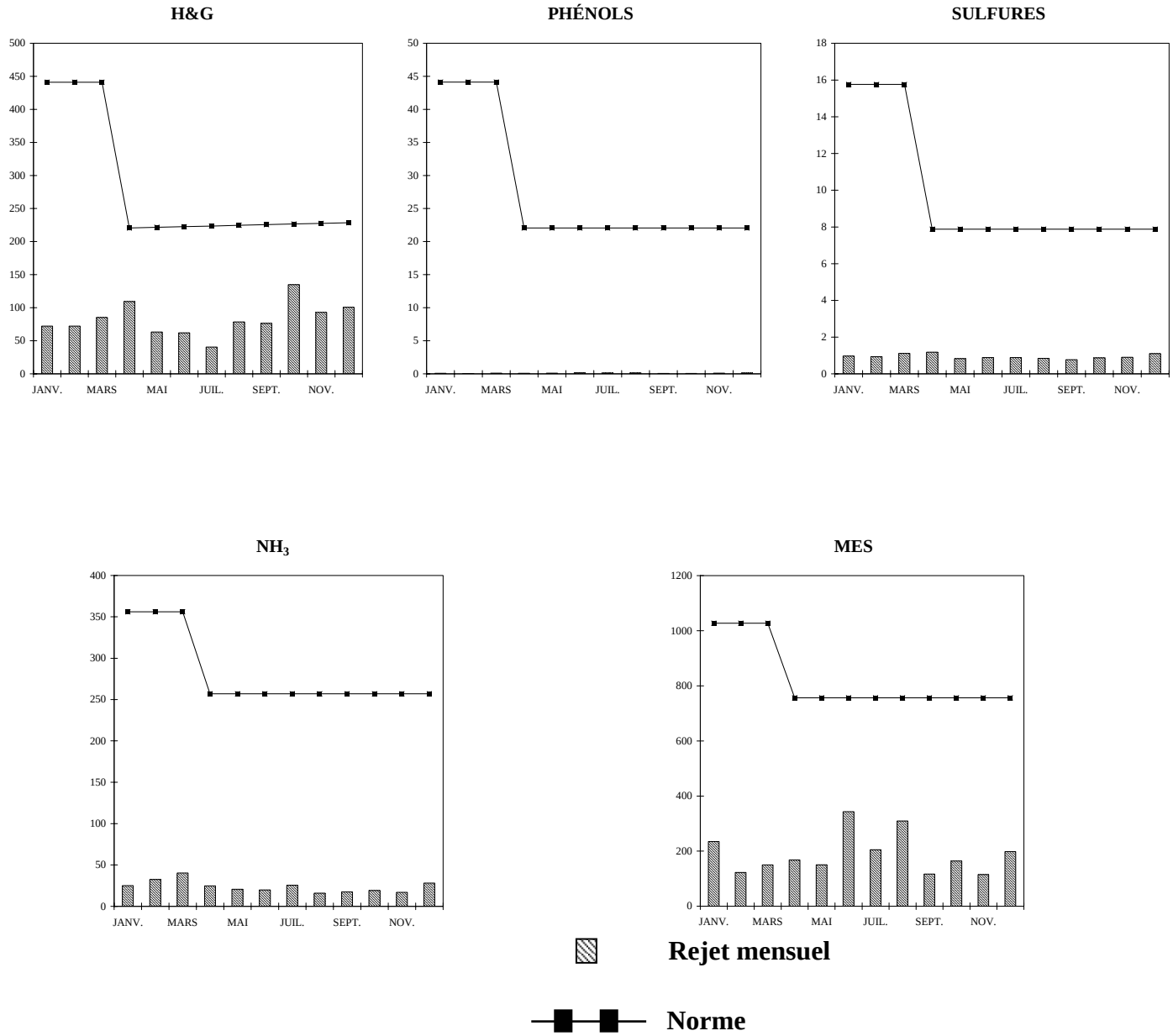
ULTRAMAR LTÉE

Figure 23 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1997 en comparaison des normes (kg/j)



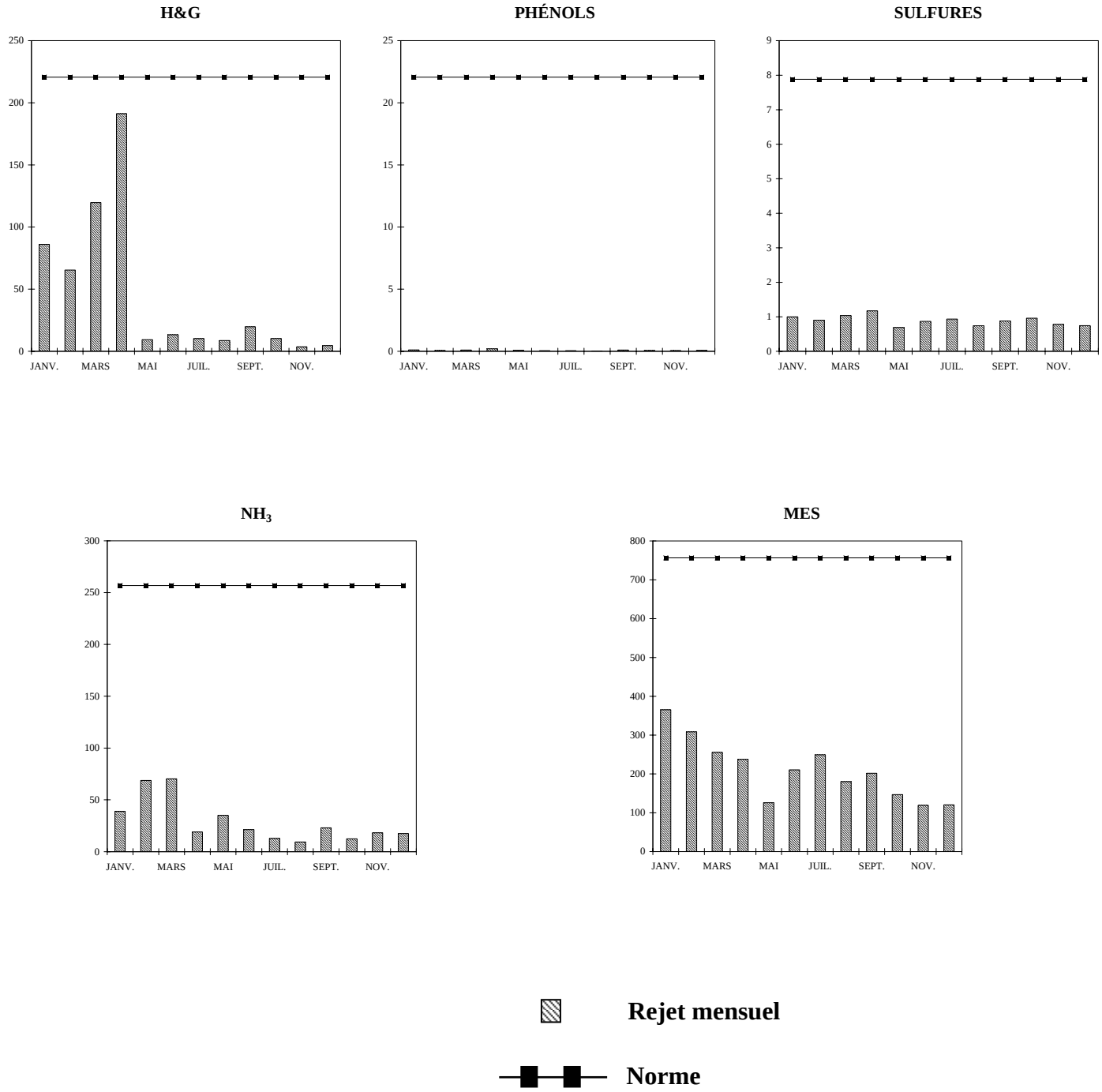
ULTRAMAR LTÉE

Figure 24 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1998 en comparaison des normes (kg/j)



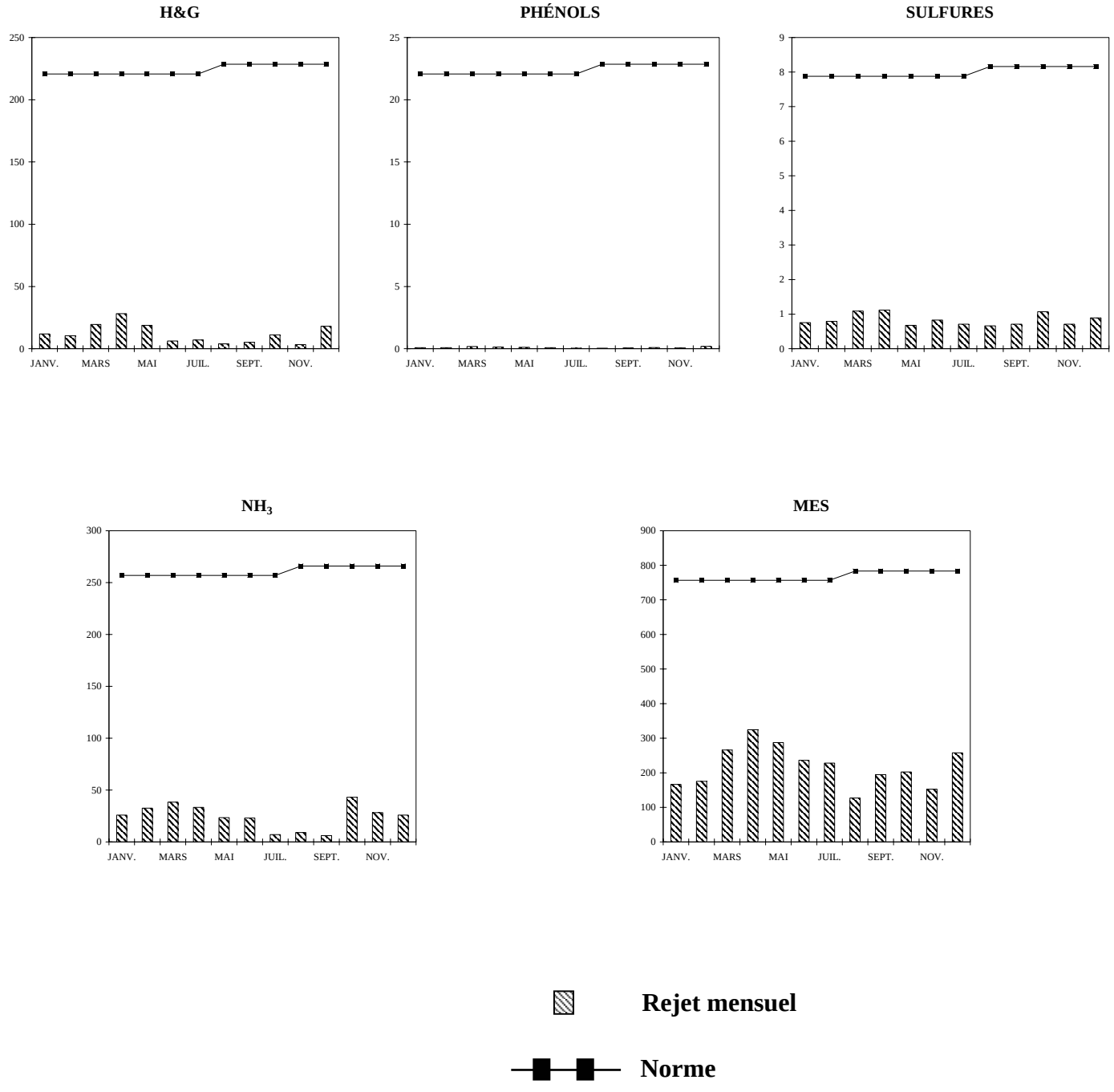
ULTRAMAR LTÉE

Figure 25 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 1999 en comparaison des normes (kg/j)



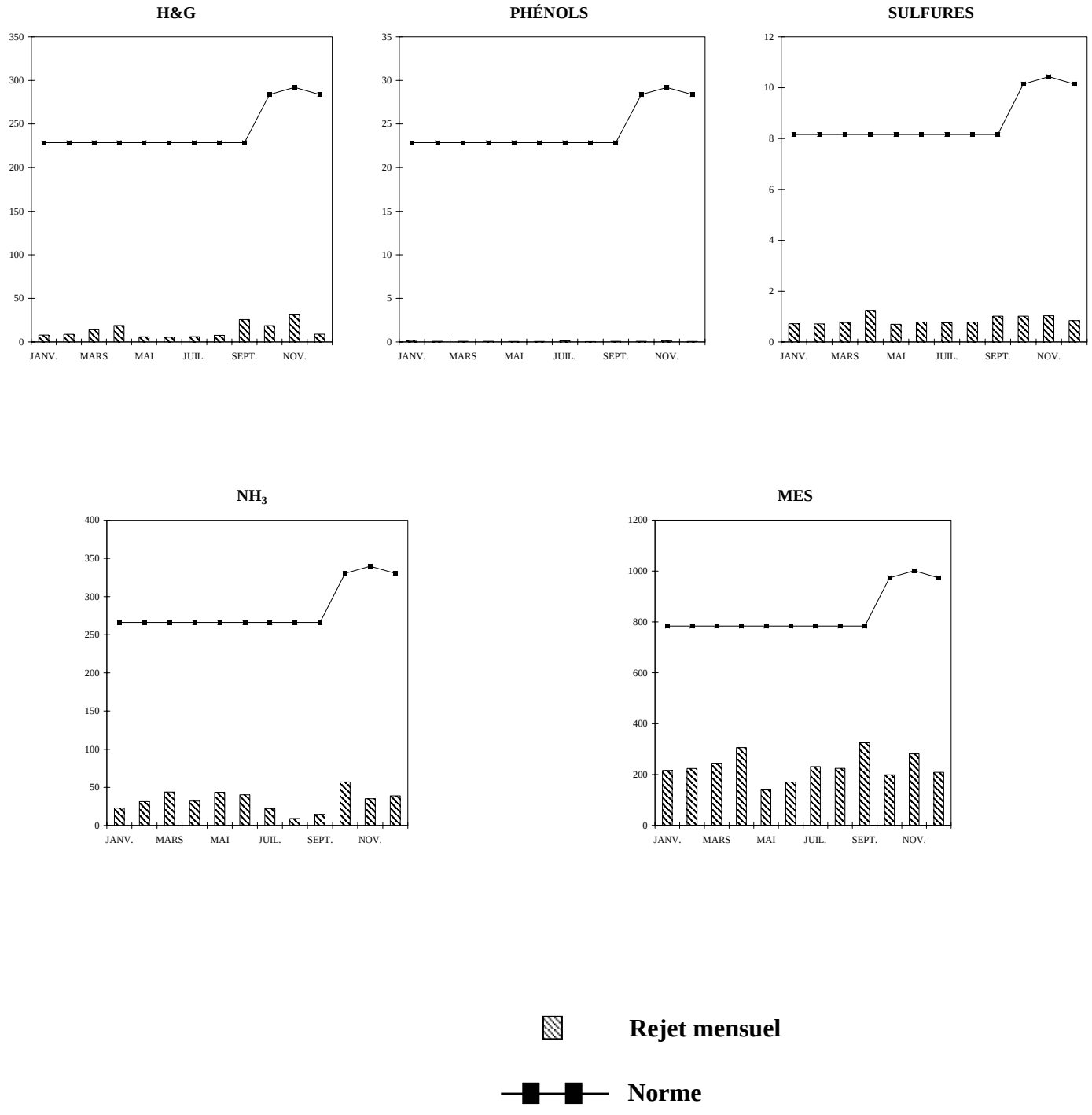
ULTRAMAR LTÉE

Figure 26 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2000 en comparaison des normes (kg/j)



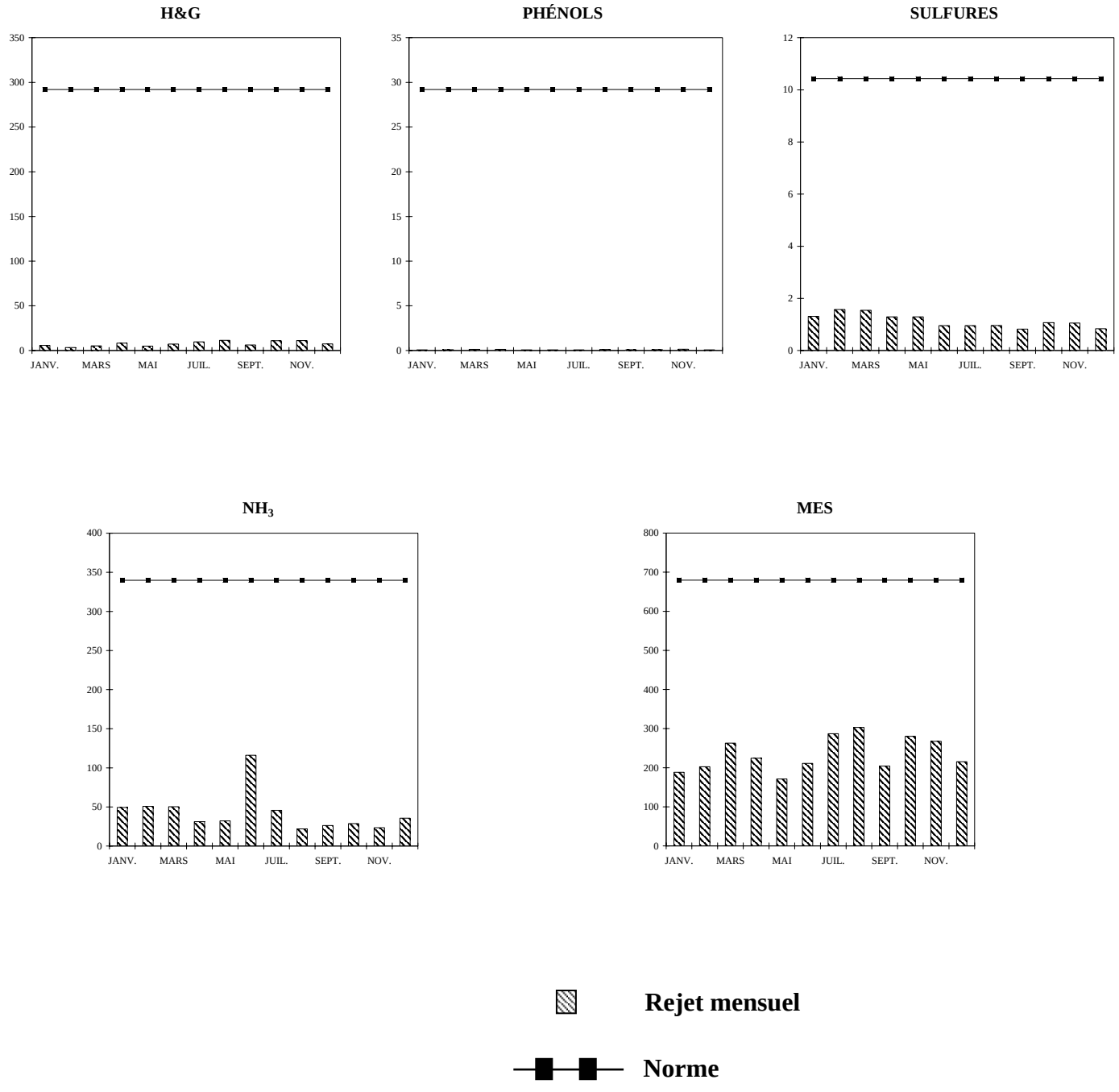
ULTRAMAR LTÉE

Figure 27 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2001 en comparaison des normes (kg/j)



ULTRAMAR LTÉE

Figure 28 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2002 en comparaison des normes (kg/j)



ULTRAMAR LTÉE

Figure 29 : Rejets mensuels d'Ultramar Ltée de 2003 en comparaison des normes (kg/j)

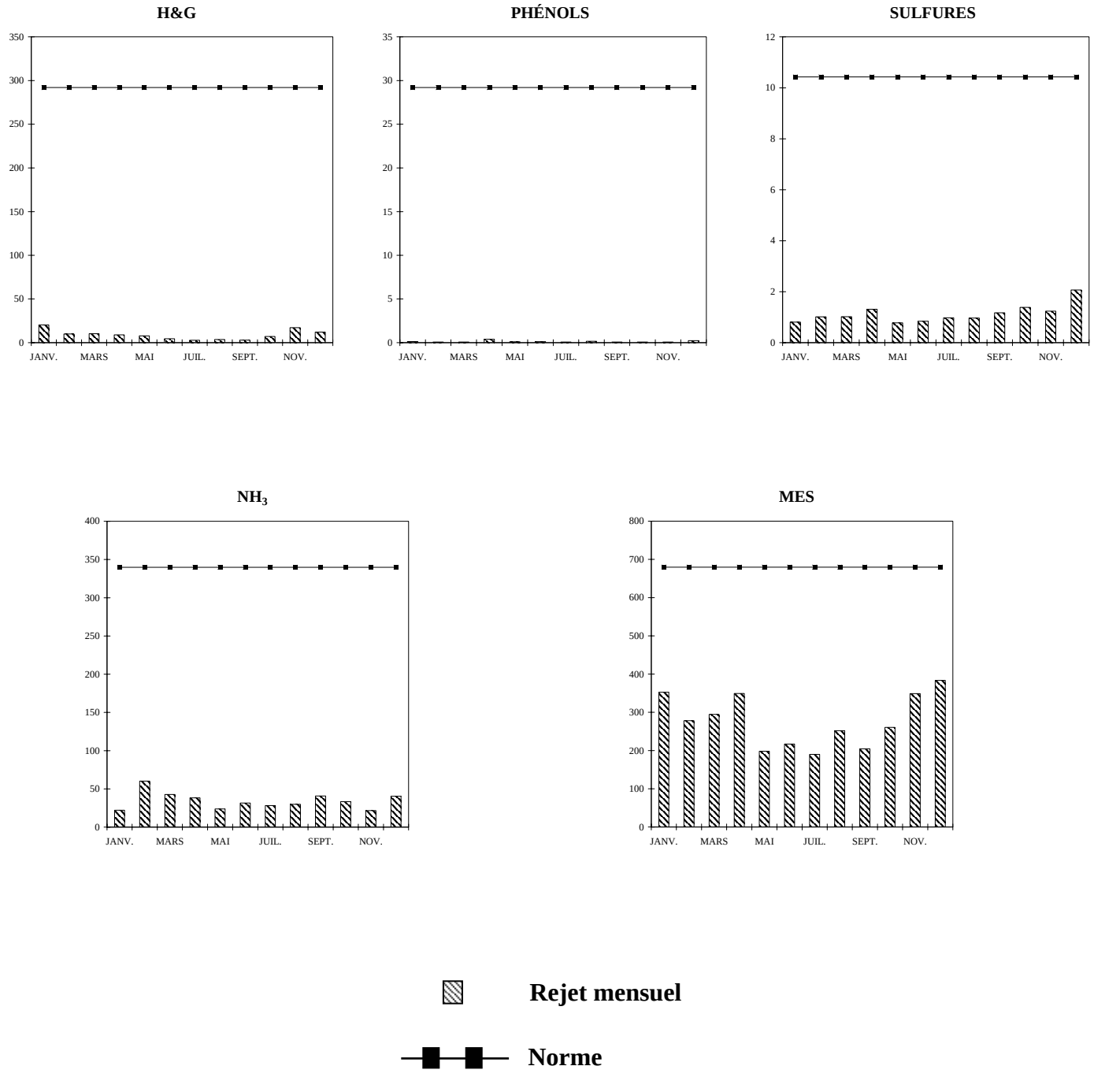


Figure 30 : Évolution des rejets d'Ultramar Ltée de 1975 à 2003 (kg/j)

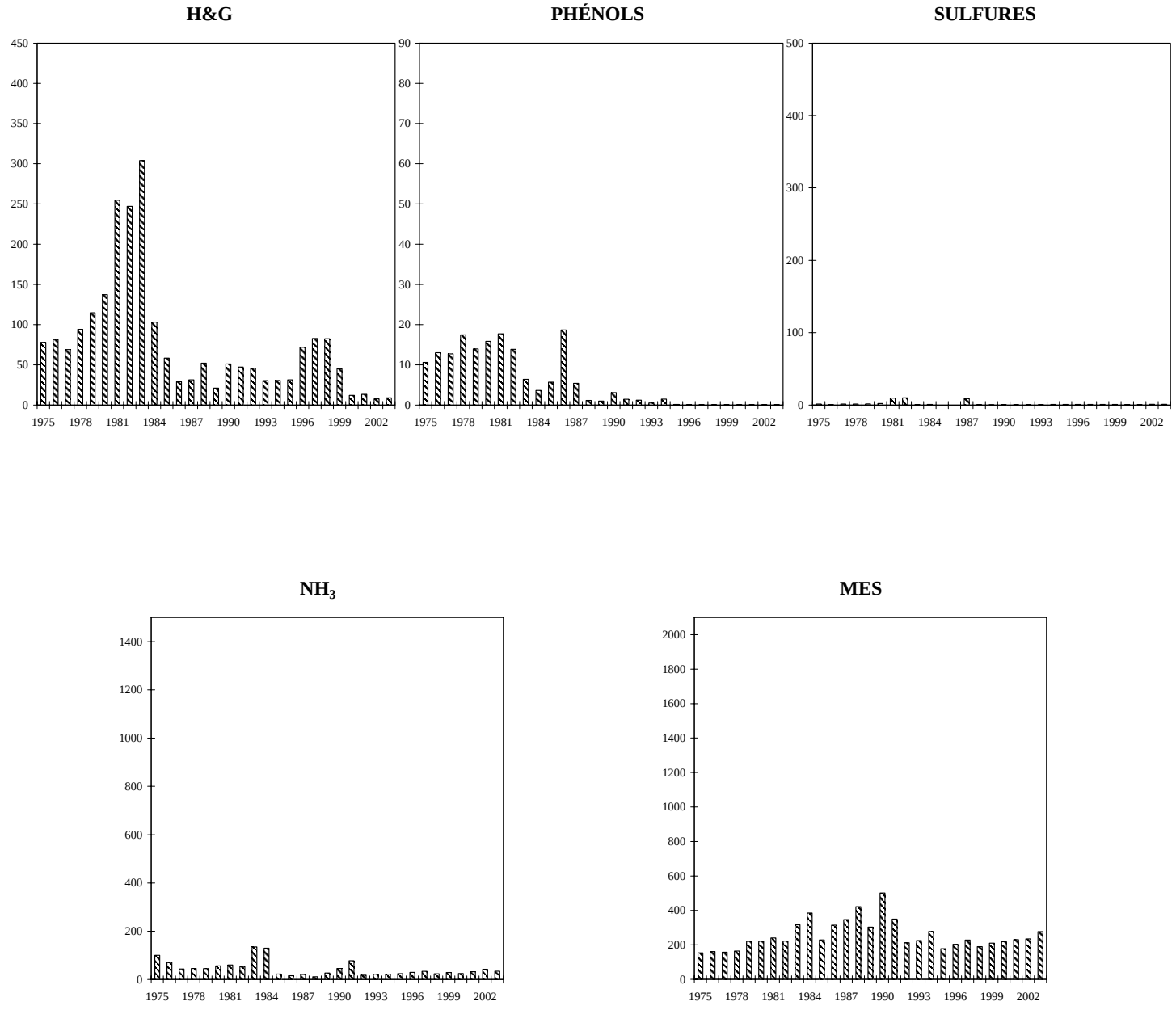
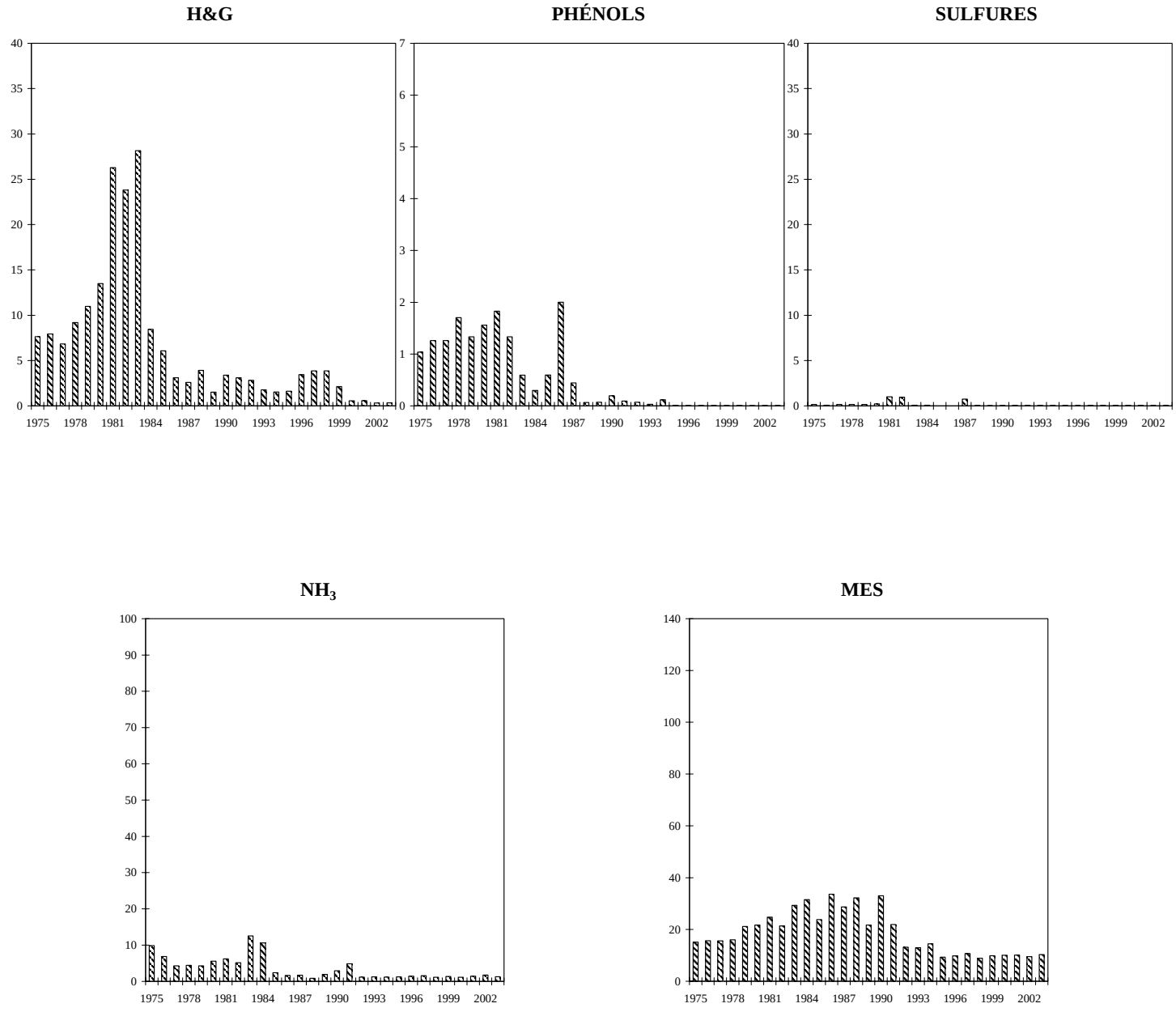


Figure 31 : Évolution des rejets d'Ultramar Ltée de 1975 à 2003 (g/t)



CHAPITRE 4 : Évolution des rejets liquides de l'ensemble des raffineries de pétrole de 1996 à 2003

4.1 Évolution des quantités rejetées

Afin de mieux apprécier l'évolution des rejets de l'ensemble du secteur de raffineries de pétrole, ces rejets ont été comptabilisés en kg/j depuis 1996. Le tableau 12 montre donc les rejets globaux de l'ensemble du secteur pour les années 1996 à 2003.

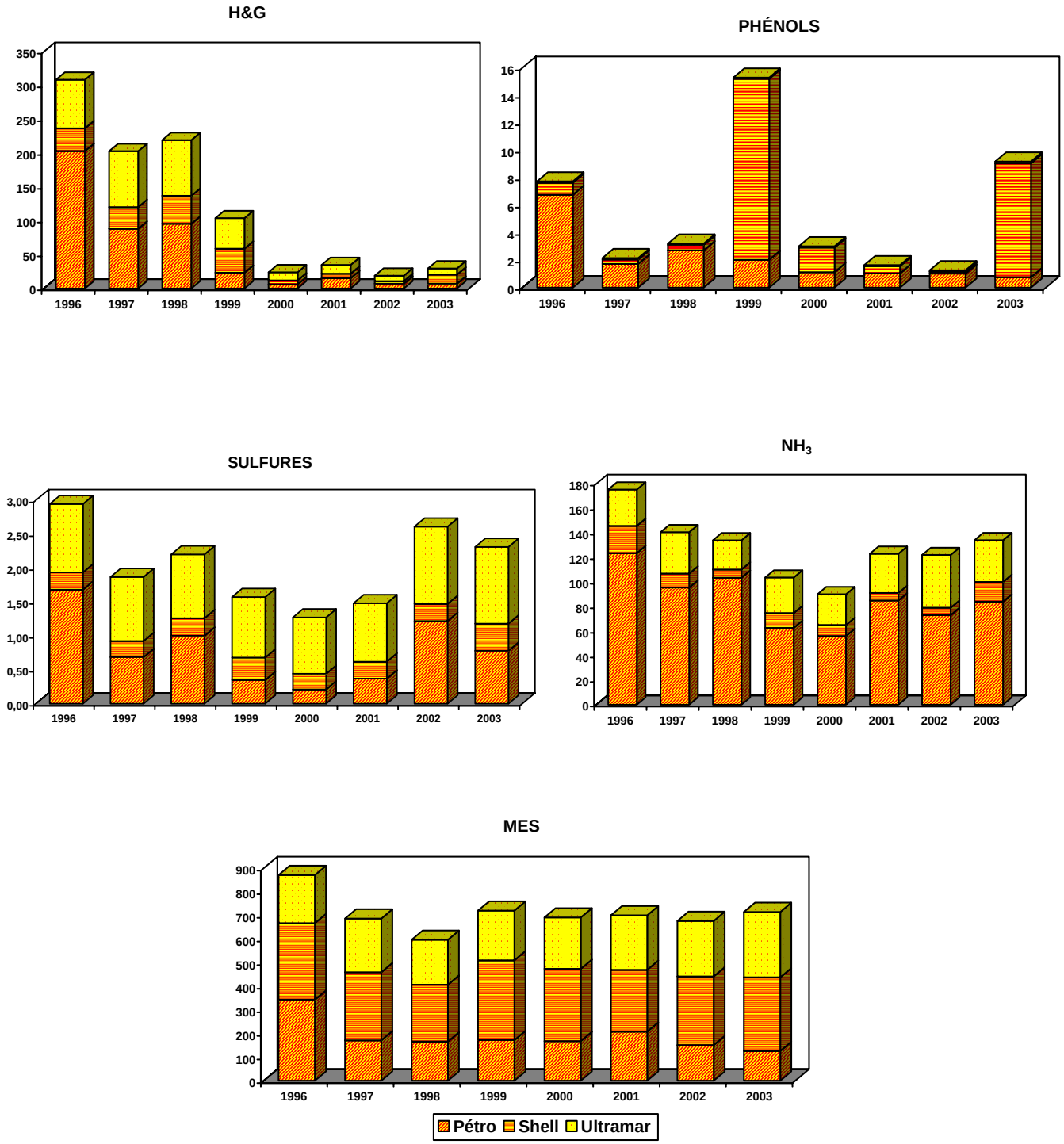
Tableau 12 : Rejets quotidiens (kg/j) des raffineries de pétrole de 1996 à 2003

Année	H&G	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
1996	309	7,7	2,9	175	871
1997	203	2,2	1,9	141	687
1998	219	3,2	2,2	134	598
1999	104	15,3	1,6	104	721
2000	24	3,0	1,3	90	692
2001	35	1,7	1,5	123	701
2002	19	1,3	2,6	122	677
2003	30	9,2	2,3	134	715

La figure 28 représente sous forme graphique l'évolution des rejets globaux en kg/j de l'ensemble des raffineries de pétrole de 1996 à 2003 en distinguant toutefois la contribution relative de chacune. Il faut cependant rappeler que ces histogrammes représentent la moyenne annuelle des rejets quotidiens sans illustrer les fluctuations inhérentes à un système de traitement des eaux usées. À titre d'exemple, les rejets moyens en huiles et graisses de Pétro-Canada furent de 88 kg/j en 1997; durant la même période, les moyennes mensuelles ont varié de 70 à 109 kg/j pendant que le rejet quotidien oscillait de 17 à 276 kg/j. Cependant, ces représentations graphiques illustrent bien la tendance à long terme de l'ensemble du secteur des raffineries.

Il faut rappeler ici que les rejets quotidiens sont souvent surévalués, car de nombreuses données sont sous la limite de détection analytique, tel qu'il est expliqué au chapitre 3.

Figure 32 : Évolution des rejets des raffineries de 1996 à 2003 (kg/j) (base annuelle)



Nous pouvons déduire plusieurs observations de l'étude de la figure 32 :

Huiles et graisses :

On constate une diminution des rejets entre 1996 et 2000 et celle-ci est essentiellement attribuable à l'amélioration de la performance de traitement de Pétro-Canada.

Tel qu'elle est représentée aux figures 5, 15 et 25, la diminution observée en 1999 en hydrocarbures dans les rejets des trois raffineries est artificielle car la nouvelle méthode d'analyse $C_{10} - C_{50}$ est moins englobante que l'ancienne méthode gravimétrique des huiles et graisses totales. N'eut été de ce changement de méthode d'analyse et selon la même tendance observée durant les trois premiers mois de l'année, les rejets moyens de 1999 auraient alors été du même ordre que les deux années précédentes.

Les rejets de 2000 à 2003 de l'ensemble des raffineries se sont maintenus relativement constants.

Phénols :

La diminution marquée des rejets moyens de phénols entre 1996 et 1997 est essentiellement attribuable à l'amélioration de la performance de traitement de Pétro-Canada.

Par contre, l'augmentation vertigineuse des rejets globaux en phénols en 1999 et 2003 est essentiellement attribuable aux dépassements de Produits Shell Canada Ltée durant ces deux années.

Sulfures :

On observe une diminution globale des rejets entre 1996 et 2001 attribuable à l'amélioration de la performance de traitement de Pétro-Canada. Par la suite, l'augmentation globale observée est attribuable aux rejets de Pétro-Canada. Les rejets quotidiens des deux autres raffineries sont demeurés stables tout au long des huit années considérées.

Azote ammoniacal :

La diminution globale entre 1996 et 2000 et par la suite l'augmentation des rejets est attribuable essentiellement à la performance de Pétro-Canada.

Matières en suspension :

Après une diminution globale des rejets entre 1996 et 1997 attribuable à une meilleure performance d'enlèvement de ce contaminant par la raffinerie Pétro-Canada, les rejets globaux en MES se sont maintenus relativement au même niveau par la suite.

Par ailleurs, la figure 33 représente les rejets unitaires exprimés en kg/1000 barils de chacun des contaminants au cours des huit dernières années. De plus, les rejets de chaque raffinerie sont regroupés, ce qui permet de visualiser l'évolution de leur performance au fil des ans.

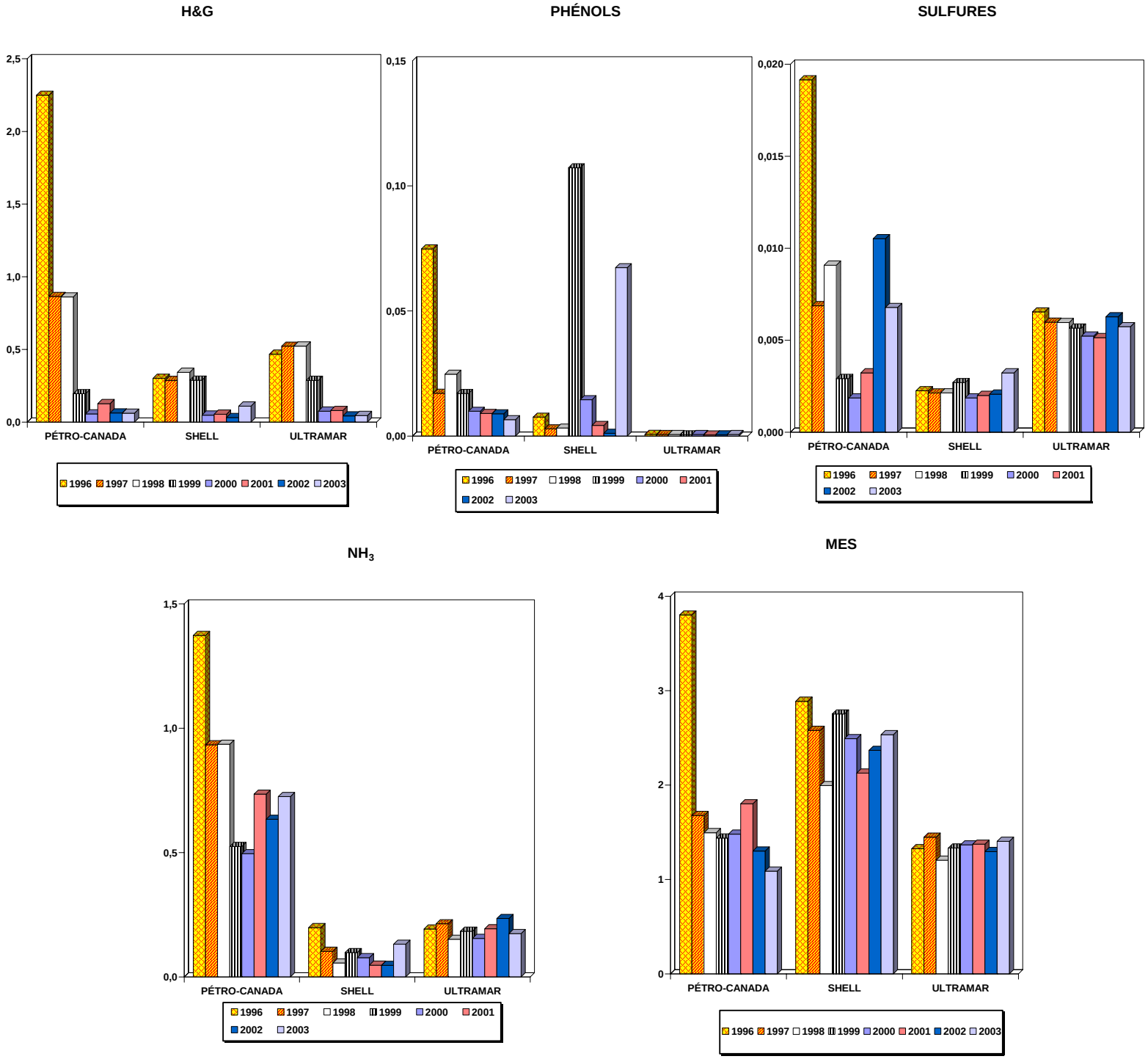
L'allure générale de tous les histogrammes ressemble en plusieurs points aux histogrammes de la figure 32; ces derniers nous révèlent cependant un renseignement supplémentaire. En effet, comme les rejets sont exprimés en kg/1000 barils plutôt qu'en rejets en kg/j, les histogrammes permettent de comparer sur une même base les rejets des trois raffineries du Québec.

On constate, d'une part, que les modifications apportées au système de traitement des eaux de Pétro-Canada ont entraîné une amélioration notable de la performance globale de cette raffinerie. En effet, les rejets unitaires de tous les paramètres réglementés de Pétro-Canada étaient largement supérieurs aux rejets unitaires des deux autres raffineries. Depuis 1999, on constate que Pétro-Canada a maintenant des rejets unitaires en huiles et graisses et en sulfures (les résultats rapportés sont à la limite de détection analytique de 0,02 mg/l) comparables aux deux autres raffineries et des rejets unitaires en matières en suspension aussi performants que ceux d'Ultramar Ltée. Par contre, Pétro-Canada a les rejets unitaires les plus élevés en NH_3-N.

D'autre part, Produits Shell Canada Ltée a les rejets unitaires les plus faibles en huiles et graisses, en sulfures (les résultats rapportés sont à la limite de détection analytique de 0,02 mg/l) et en NH_3-N. Cependant, ses rejets unitaires en matières en suspension sont les plus élevés des trois raffineries. Les rejets en phénols de la raffinerie sont habituellement plus faibles que ceux de Pétro-Canada mais ont connu des augmentations importantes en 1999 et 2003 à la suite des chocs toxiques subis au système biologique de traitement des eaux usées.

Finalement, les rejets unitaires en phénols de la compagnie Ultramar Ltée sont les plus faibles des trois raffineries, alors que les rejets unitaires depuis 2000 en huiles et graisses et en sulfures (les résultats rapportés sont à la limite de détection analytique de 0,1 mg/l) sont semblables aux deux autres raffineries et les rejets unitaires en matières en suspension sont aussi faibles que ceux de Pétro-Canada.

Figure 33 : Évolution des rejets des raffineries de 1996 à 2003 (kg/1000 barils)



4.2 Évolution des taux de conformité réglementaire

Le tableau 13 ci-dessous rapporte le nombre de dépassements et le taux de conformité de chacune des raffineries aux normes d'effluent pour les raffineries existantes citées à l'article 6. Ces valeurs ont été calculées par rapport au total des cinq contaminants réglementés; le nombre de valeurs pour la quantité moyenne mensuelle est donc de 60 et le nombre de valeurs pour QQ et QMQ est de 780.

Tableau 13 : Conformité (article 6, RELRP) des raffineries de pétrole pour la période de 1996 à 2003

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pétro-Canada									
QMM	nb	2	0	0	0	0	0	0	0
	%	96,7	100	100	100	100	100	100	100
QQ	nb	6	0	0	0	0	0	0	0
	%	99,2	100	100	100	100	100	100	100
QMQ	nb	3	0	0	0	0	0	0	0
	%	99,6	100	100	100	100	100	100	100
Produits Shell Canada Ltée									
QMM	nb	0	0	0	4	1	0	0	3
	%	100	100	100	93,3	98,3	100	100	95
QQ	nb	0	0	0	1	0	0	0	0
	%	100	100	100	99,9	100	100	100	100
QMQ	nb	1	1	0	20	7	2	0	18
	%	99,9	99,9	100	97,4	99,1	99,7	100	97,7
Ultramar Ltée									
QMM	nb	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	100	100	100	100	100	100	100	100
QQ	nb	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	100	100	100	100	100	100	100	100
QMQ	nb	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Total raffineries									
QMM	nb	2	0	0	4	1	0	0	3
	%	98,9	100	100	97,8	99,4	100	100	98,3
QQ	nb	6	0	0	1	0	0	0	0
	v	99,7	100	100	99,95	100	100	100	100
QMQ	nb	4	1	0	20	7	2	0	18
	%	99,8	99,96	100	99,1	99,7	99,9	100	99,2

nb : nb de dépassement
% : % de conformité
QMM : 60 données/an/raffinerie
QQ : 780 données/an/raffinerie
QMQ : 780 données/an/raffinerie

On constate que le taux de conformité global des trois raffineries à la norme la plus significative, soit la QMM, est supérieur à 97,7 % durant ces huit années. Nous pouvons retenir que Pétro-Canada a été responsable de tous les dépassements en 1996 à l'exception d'un seul; cependant, la compagnie a apporté les correctifs requis et la performance de traitement s'est notablement améliorée par la suite car elle atteint les années suivantes un score parfait de 100 %.

On observe de plus que la compagnie Produits Shell Canada Ltée a connu plusieurs problèmes à son système de traitement, particulièrement durant les années 1999, 2000 et 2003 où cette raffinerie a été responsable de tous les dépassements observés durant ces trois années. Ces dépassements ont toujours été occasionnés par des rejets mal contrôlés de substances néfastes aux microorganismes du système de boues activées.

Signalons finalement que la compagnie Ultramar Ltée a connu le score parfait de 100 % de conformité au cours des huit années étudiées.

Le tableau 14 ci-dessous rapporte le nombre de dépassements et le taux de conformité des deux raffineries soumises aux normes d'eaux pluviales citées à l'article 9 du RELRP.

Tableau 14 : Eaux pluviales, conformité à l'article 9, RELRP, normes en concentration des raffineries de pétrole pour la période de 1996 à 2003

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PÉTRO-CANADA*								
Nombre de jours avec rejets	91	35	96	114	102	89	90	93
Nombre de dépassements	20	2	2	3	2	0	1	0
% conformité	92,7	98,1	99,3	99,1	99,3	100	99,6	100
SHELL*								
Nombre de jours avec rejets	87	90	59	117	146	165	160	184
Nombre de dépassements	0	0	0	0	2	4	0	2
% conformité	100	100	100	100	99,5	99,2	100	99,6
*** La conformité en charge fut de 100 % pour les deux raffineries durant ces huit années si on ne tient pas compte de l'absence de calcul de quelques charges pour Pétro-Canada en 1998 qui a rejeté et échantillonné pendant 96 jours, mais dont le débit n'a été mesuré que pendant 83 jours.**								

Par ailleurs, on constate, d'une part, que Pétro-Canada est responsable à chaque année, à l'exception de 2001 et 2003, de quelques dépassements des normes d'eaux pluviales; l'année 1996 fut particulièrement mauvaise avec un taux de conformité de 92,7 %.

D'autre part, Produits Shell Canada Ltée a démontré une conformité de 100 % de 1996 à 1999 et en 2002, bien qu'en 2000, 2001 et 2003 il y ait eu quelques dépassements aux normes pluviales causés par des pluies torrentielles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Environnement Canada, *Rapport environnemental sur les effluents des raffineries de pétrole au Canada*, 1992 (SPE 1/PN/4), 1994.

2. Ministère du développement économique et régional (MDER), *L'industrie pétrochimique québécoise*, 30 pages, 2003.

3. Ministère de l'Environnement du Québec, *Les effluents liquides des raffineries de pétrole* : État de la situation en 1994 et 1995, 52 pages, 1998.

4. Ontario Ministry of Environment (OME), *Background document on the development of the draft petroleum refining sector effluent limits regulation*, 1992.

5. United States Environmental Protection Agency (US EPA), *Development document for effluent limitations guidelines for the petroleum refining point source category*, USEPA/440/1-74/034 or EPA 440/1-82/014.

ANNEXE 1
RAFFINERIES DE PÉTROLE

EAUX DE PROCÉDÉ
REJETS MOYENS MENSUELS
ET
QUANTITÉS MOYENNES MENSUELLES NORMÉES

1996 À 2003

ANNEXE 1

Pétro-Canada

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Quantités moyennes mensuelles normées 1996			253,68	25,37	9,06	204,76	590,71
janvier	90,6	8,94	144,78	7,29	1,86	163,81	365,39
février	90,6	8,92	172,13	4,56	2,20	128,80	316,06
mars	90,6	8,31	211,78	14,94	2,49	197,98	361,52
avril	90,6	8,60	102,24	15,79	0,51	161,60	147,38
mai	90,6	8,01	165,41	16,16	1,88	150,67	370,14
juin	90,6	8,60	246,81	10,85	5,28	197,53	501,05
juillet	90,6	9,75	238,73	2,09	0,84	97,38	464,87
août	90,6	10,41	251,84	2,54	1,97	123,55	387,71
septembre	90,6	9,61	415,15	2,62	2,41	90,96	579,45
octobre	90,6	9,71	285,96	1,92	1,01	67,08	307,26
novembre	90,6	8,19	124,59	1,17	0,18	56,57	155,87
décembre	90,6	8,96	85,64	1,40	0,19	57,30	175,94
Moyenne an. 1996	**90,6**	**9,00**	**203,75**	**6,78**	**1,74**	**124,44**	**344,39**
kg/1000 barils déclarés			2,25	0,07	0,02	1,37	3,80
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			269,92	26,99	9,64	217,86	628,53
janvier	96,4	8,886	105,89	1,18	0,18	56,25	135,36
février	96,4	9,967	107,02	5,12	0,21	82,11	156,30
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			273,00	27,30	9,75	220,35	635,70
mars	97,5	11,264	93,49	2,10	0,28	83,70	195,86
avril	97,5	11,538	76,48	2,35	0,56	38,75	152,43
mai	97,5	10,273	70,44	1,24	3,88	94,29	203,79
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			293,44	29,34	10,48	236,85	683,30
juin	104,8	12,073	97,88	1,91	1,05	122,17	155,61
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			297,08	29,71	10,61	239,79	691,77
juillet	106,1	13,676	81,38	0,92	0,27	78,05	161,77
août	106,1	13,637	109,12	0,87	0,27	82,47	173,97
septembre	106,1	13,698	90,23	1,10	0,29	101,33	173,54
octobre	106,1	11,760	76,70	1,20	0,50	124,61	183,36
novembre	106,1	10,127	69,76	1,36	0,37	128,76	201,09
décembre	106,1	8,533	82,06	1,70	0,57	152,67	164,42
Moyenne an. 1997	**102,2**	**11,3**	**88,37**	**1,75**	**0,70**	**95,43**	**171,46**
kg/1000 barils déclarés			0,86	0,02	0,01	0,93	1,68

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			297,08	29,71	10,61	239,79	691,77
janvier	106,1	8,561	97,01	2,37	3,08	124,77	179,71
février	106,1	9,207	81,42	7,42	2,06	153,40	186,47
mars	106,1	11,726	112,15	4,04	0,64	147,03	228,80
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			148,54	14,85	5,31	172,94	509,28
avril	106,1	10,212	78,0	1,73	0,33	86,5	188,1
mai	106,1	8,925	103,6	1,58	0,37	78,1	123,2
juin	106,1	9,286	74,6	0,79	0,18	76,2	112,7
juillet	106,1	11,967	117,8	1,46	0,25	90,5	182,9
août	106,1	11,451	102,0	1,29	0,23	103,0	145,2
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			167,30	16,73	5,98	194,79	573,60
septembre	119,5	9,568	67,4	1,11	0,35	75,3	101,8
octobre	119,5	9,198	67,8	2,90	0,54	89,7	101,1
novembre	119,5	10,230	96,5	4,01	2,87	113,5	202,3
décembre	119,5	11,015	144,3	4,12	1,15	103,5	232,2
Moyenne an. 1998	**110,6**	**10,1**	**95,2**	**2,7**	**1,0**	**103,5**	**165,4**
kg/1000 barils déclarés			0,86	0,02	0,01	0,94	1,50
Quantités moyennes mensuelles normées 1999			167,30	16,73	5,98	194,79	573,60
janvier	119,5	11,470	125,92	6,90	0,51	105,41	246,01
février	119,5	11,017	63,25	3,71	0,94	93,06	203,87
mars	119,5	12,225	15,13	1,38	0,44	64,37	217,04
avril	119,5	8,618	11,02	2,08	0,38	57,65	136,69
mai	119,5	10,070	13,67	1,04	0,22	71,27	160,73
juin	119,5	11,741	15,17	0,72	0,28	51,72	159,66
juillet	119,5	11,976	6,38	0,81	0,24	49,52	126,68
août	119,5	11,669	7,27	0,64	0,27	56,42	137,54
septembre	119,5	11,546	5,59	1,64	0,25	52,91	133,26
octobre	119,5	11,427	2,85	1,49	0,26	50,95	131,47
novembre	119,5	9,126	6,77	2,43	0,19	47,07	217,13
décembre	119,5	10,258	6,98	1,54	0,21	51,56	193,68
Moyenne an. 1999	**119,5**	**10,9**	**23,3**	**2,0**	**0,3**	**62,7**	**172,0**
kg/1000 barils déclarés			0,20	0,02	0,00	0,52	1,44
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			167,3	16,7	5,98	194,8	573,6
Moyenne annuelle 2000							
janvier	119,5	8,95	6,1	0,9	0,19	48,8	200,1
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			148,0	14,8	5,28	172,0	507,0
février	105,67	8,97	5,4	1,9	0,26	52,1	163,1

	Capacité de raff. déclarée (mille barils/d)	Débit moyen Ml/j	Huiles kg/j	Phénols kg/j	Sulfures kg/j	NH_3-N kg/j	MES kg/j
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			156,0	15,6	5,57	182,0	535,0
mars	111,41	10,74	11,5	3,8	0,30	62,0	241,6
avril	111,41	10,92	7,3	0,9	0,22	45,4	179,7
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			158,0	15,9	5,66	185,0	543,0
mai	113,2	10,77	4,0	0,7	0,24	43,2	187,4
juin	113,2	9,64	4,1	0,4	0,19	50,5	156,0
juillet	113,2	9,01	1,2	0,2	0,17	44,5	89,7
août	113,2	9,62	8,5	0,3	0,19	51,8	139,7
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			162,0	16,2	5,79	189,0	555,0
septembre	115,7	8,31	9,6	0,6	0,24	71,0	208,3
octobre	115,7	6,84	3,8	0,4	0,17	54,4	112,3
novembre	115,7	7,60	8,4	0,7	0,18	59,9	167,3
décembre	115,7	8,26	7,0	2,8	0,18	92,2	173,2
Moyenne an. 2000	**113,6**	**9,1**	**6,4**	**1,1**	**0,21**	**56,3**	**168,2**
kg/1000 barils déclarés			0,06	0,01	0,002	0,50	1,48
Quantités moyennes mensuelles normées 2001			162,0	16,2	5,8	188,6	555,4
Moyenne 2001							
janvier	115,7	7,57	9,8	0,84	0,3	85,9	182,3
février	115,7	8,34	11,7	1,10	0,2	74,0	173,3
mars	115,7	8,72	15,3	0,80	0,3	79,3	205,7
avril	115,7	9,86	16,2	1,10	0,3	70,6	206,0
mai	115,7	7,70	10,2	0,78	0,4	50,4	175,8
juin	115,7	9,69	14,2	2,15	0,4	70,7	210,0
juillet	115,7	11,09	10,8	1,21	0,4	90,0	219,5
août	115,7	11,24	28,7	0,79	0,6	91,2	253,5
septembre	115,7	11,02	15,7	0,62	0,5	100,5	222,5
octobre	115,7	9,42	14,9	0,55	0,4	84,6	230,0
novembre	115,7	8,79	14,7	0,82	0,4	123,3	213,6
décembre	115,7	9,58	13,8	1,79	0,3	99,9	209,4
Moyenne an. 2001	**115,7**	**9,4**	**14,7**	**1,0**	**0,4**	**85,0**	**208,5**
kg/1000 barils déclarés			0,13	0,01	0,00	0,73	1,80
Quantités moyennes mensuelles normées 2002			161,98	16,20	5,79	188,59	555,36
Moyenne 2002							
janvier	115,7	8,12	5,7	0,30	0,4	51,3	186,7
février	115,7	7,49	4,4	0,58	0,5	48,7	155,9
mars	115,7	11,24	12,2	1,38	1,0	46,4	254,2
avril	115,7	9,21	4,7	2,03	1,1	75,6	169,2
mai	115,7	8,14	9,6	0,88	3,5	79,6	188,1
juin	115,7	9,27	18,2	1,50	3,0	86,7	221,2
juillet	115,7	9,41	15,3	1,35	1,2	92,1	150,5
août	115,7	8,47	6,3	0,73	1,9	95,0	112,5
septembre	115,7	7,01	2,5	0,40	0,2	80,5	88,3

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	**Ml/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**
octobre	115,7	7,95	2,9	1,07	0,3	79,7	76,3
novembre	115,7	8,65	2,3	0,94	0,2	64,5	99,8
décembre	115,7	7,83	3,2	1,22	1,4	80,1	103,7
Moyenne an. 2002	**115,7**	**8,6**	**7,3**	**1,03**	**1,2**	**73,3**	**150,5**
kg/1000 barils déclarés			0,06	0,01	0,01	0,63	1,30
Quantités moyennes mensuelles normées 2003			161,98	16,20	5,79	188,59	555,36
Moyenne 2003							
janvier	115,7	7,01	2,5	0,40	0,2	80,5	88,3
février	115,7	6,84	4,1	0,41	1,0	87,3	138,3
mars	115,7	9,62	4,9	0,35	0,3	67,2	124,7
avril	115,7	7,87	2,1	0,35	0,7	84,1	112,2
mai	115,7	8,34	4,1	0,70	1,4	64,4	136,8
juin	115,7	9,02	5,3	0,43	1,0	76,1	115,1
juillet	115,7	10,17	17,2	0,38	0,6	95,2	146,7
août	115,7	10,20	10,2	1,06	0,9	101,0	135,8
septembre	115,7	9,35	4,2	0,95	1,6	94,1	87,5
octobre	115,7	10,91	6,8	0,41	0,3	81,4	139,7
novembre	115,7	10,13	7,5	0,56	0,8	88,5	145,1
décembre	115,7	9,06	16,0	3,10	0,6	87,5	140,9
Moyenne an. 2003	**115,7**	**9,0**	**7,07**	**0,76**	**0,8**	**83,9**	**125,9**
kg/1000 barils déclarés			0,06	0,01	0,01	0,73	1,09

Note : Les chiffres grisés indiquent le dépassement de la quantité moyenne mensuelle.

Produits Shell Canada Ltée

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Quantités moyennes mensuelles normées 1996			314,00	31,400	11,200	253,00	730,00
janvier	112,00	12,416	34,28	4,992	0,224	26,23	301,15
février	112,00	12,208	27,49	0,497	0,233	6,80	331,92
mars	112,00	11,835	23,16	0,470	0,232	13,12	228,50
avril	112,00	11,565	26,21	0,580	0,220	7,01	369,41
mai	112,00	11,542	30,09	0,292	0,230	10,97	362,62
juin	112,00	12,717	52,11	0,559	0,258	43,21	327,47
juillet	112,00	12,818	24,86	0,285	0,426	11,53	350,11
août	112,00	12,797	31,40	0,385	0,253	14,56	231,71
septembre	112,00	12,388	32,70	0,297	0,250	13,31	228,85
octobre	112,00	11,900	16,96	0,377	0,230	32,36	302,15
novembre	112,00	12,180	52,15	1,011	0,230	33,16	417,42
décembre	112,00	12,346	53,06	0,429	0,245	53,99	429,70
Moyenne an. 1996	**112,00**	**12,226**	**33,71**	**0,848**	**0,253**	**22,19**	**323,42**
kg/1000 barils déclarés			0,30	0,008	0,002	0,20	2,89
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			314,00	31,400	11,200	253,00	730,00
janvier	112,00	11,60	17,38	0,208	0,234	25,79	248,72
février	112,00	11,22	16,88	0,312	0,222	19,57	201,18
mars	112,00	12,80	27,10	0,399	0,259	6,66	250,90
avril	112,00	12,58	27,84	0,548	0,233	12,13	380,88
mai	112,00	10,46	19,53	0,242	0,210	9,30	288,19
juin	112,00	11,54	34,78	0,200	0,232	11,29	380,33
juillet	112,00	13,53	37,05	0,423	0,265	7,74	486,10
août	112,00	13,35	31,40	0,385	0,253	14,56	231,71
septembre	112,00	12,86	32,70	0,297	0,250	13,31	228,85
octobre	112,00	12,45	48,10	0,338	0,244	6,10	324,29
novembre	112,00	12,18	55,78	0,339	0,259	6,47	301,30
décembre	112,00	10,39	36,23	0,177	0,206	5,14	143,29
Moyenne an. 1997	**112,00**	**12,08**	**32,06**	**0,322**	**0,239**	**11,50**	**288,81**
kg/1000 barils déclarés			0,29	0,003	0,002	0,10	2,58
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			314,00	31,400	11,200	253,00	730,00
janvier	112,00	10,70	39,61	0,304	0,223	5,58	132,58
février	112,00	11,57	23,54	0,461	0,238	5,96	141,14
mars	112,00	13,62	67,74	0,962	0,256	8,08	318,17
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
avril	123,00	13,461	43,47	0,313	0,253	6,32	167,70
mai	123,00	12,713	70,45	0,253	0,256	6,41	228,19
juin	123,00	12,793	48,30	0,267	0,251	11,86	323,99
juillet	123,00	12,057	50,56	1,086	0,418	5,90	301,16

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
août	123,00	12,632	50,05	0,307	0,252	6,51	287,12
septembre	123,00	11,516	32,09	0,171	0,236	6,42	230,75
octobre	123,00	12,045	26,85	0,165	0,239	5,99	336,35
novembre	123,00	10,936	17,90	0,160	0,218	5,46	211,09
décembre	123,00	12,147	23,70	0,189	0,243	6,07	199,63
Moyenne an. 1998	**120,25**	**12,183**	**41,19**	**0,386**	**0,257**	**6,71**	**239,82**
kg/1000 barils déclarés			0,34	0,003	0,002	0,06	1,99
Quantités moyennes mensuelles normées 1999			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
janvier	123,00	12,070	162,76	38,877	0,632	60,80	1173,75
février	123,00	11,356	242,11	125,209	1,206	21,28	460,16
mars	123,00	12,099	8,43	2,378	0,230	6,89	332,92
avril	123,00	9,735	3,33	0,148	0,188	4,70	164,46
mai	123,00	9,696	0,92	0,127	0,184	4,59	91,40
juin	123,00	17,530	9,67	0,675	0,247	14,68	296,88
juillet	123,00	13,046	4,67	0,309	0,257	7,71	448,69
août	123,00	11,213	2,85	0,179	0,222	5,55	205,00
septembre	123,00	12,684	7,75	0,292	0,251	6,29	237,36
octobre	123,00	11,504	5,69	0,159	0,226	5,65	221,75
novembre	123,00	11,139	1,60	0,139	0,217	5,44	201,73
décembre	123,00	11,311	5,15	2,038	0,220	5,51	290,89
Moyenne an. 1999	**123,00**	**11,949**	**37,91**	**14,211**	**0,340**	**12,42**	**343,75**
Moyenne pondérée			35,46	13,191	0,332	12,04	338,59
kg/1000 barils déclarés			0,29	0,107	0,003	0,10	2,75
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
Moyenne 2000							
janvier	123,00	10,84	9,1	0,74	0,22	6,5	1139,2
février	123,00	11,94	12,2	0,83	0,24	14,4	283,2
mars	123,00	12,20	8,2	13,01	0,25	32,8	433,2
avril	123,00	11,39	7,0	0,43	0,23	5,8	211,5
mai	123,00	11,30	6,3	0,25	0,23	5,7	235,6
juin	123,00	10,65	2,2	0,19	0,21	9,4	196,2
juillet	123,00	11,02	1,9	0,15	0,22	5,6	142,9
août	123,00	11,30	1,7	0,33	0,22	10,6	155,3
septembre	123,00	12,23	4,3	1,51	0,24	6,1	221,7
octobre	123,00	11,28	1,3	0,11	0,23	5,7	107,9
novembre	123,00	10,86	2,0	0,77	0,22	5,4	184,2
décembre	123,00	11,85	14,1	3,15	0,24	5,8	366,7
Moyenne an. 2000	**123,00**	**11,404**	**5,9**	**1,79**	**0,23**	**9,5**	**306,5**
kg/1000 barils déclarés			0,05	0,015	0,002	0,08	2,49

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Quantités moyennes mensuelles normées			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
Moyenne 2001							
janvier	123,00	11,39	6,9	0,17	0,23	5,90	300,6
février	123,00	11,30	2,4	0,13	0,23	5,27	206,7
mars	123,00	10,74	7,3	0,17	0,22	5,42	257,9
avril	123,00	12,16	13,0	3,28	0,22	6,05	317,9
mai	123,00	11,09	1,7	0,11	0,22	5,59	102,9
juin	123,00	10,72	1,8	0,11	0,21	5,78	162,1
juillet	123,00	12,46	4,3	0,12	0,41	6,25	202,7
août	123,00	12,21	4,5	0,13	0,24	6,10	264,8
septembre	123,00	10,87	13,2	0,41	0,33	6,38	502,4
octobre	123,00	10,21	16,8	0,54	0,20	5,39	207,8
novembre	123,00	10,94	2,8	0,95	0,22	5,58	290,0
décembre	123,00	11,31	5,6	0,12	0,22	5,56	323,9
Moyenne an. 2001	**123,00**	**11,282**	**6,7**	**0,52**	**0,25**	**5,77**	**261,6**
kg/1000 barils déclarés			0,05	0,004	0,002	0,05	2,13
Quantités moyennes mensuelles normées 2002			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
Moyenne 2002							
janvier	123,00	10,06	1,7	0,14	0,20	5,0	315,6
février	123,00	11,05	1,1	0,11	0,23	6,1	225,4
mars	123,00	12,51	5,9	0,13	0,25	6,2	333,9
avril	123,00	12,41	7,8	0,23	0,25	6,3	421,1
mai	123,00	10,76	5,2	0,11	0,22	5,4	297,4
juin	123,00	11,98	3,1	0,13	0,24	6,0	267,4
juillet	123,00	11,89	1,4	0,13	0,24	6,0	276,7
août	123,00	12,29	1,7	0,12	0,24	6,2	324,1
septembre	123,00	11,48	7,1	0,15	0,22	6,0	315,9
octobre	123,00	10,12	5,4	0,13	0,20	5,5	337,0
novembre	123,00	10,78	3,8	0,16	0,56	4,5	280,1
décembre	123,00	10,73	1,3	0,11	0,22	5,4	99,6
Moyenne an. 2002	**123,00**	**11,338**	**3,8**	**0,14**	**0,25**	**5,7**	**291,2**
kg/1000 barils déclarés			0,03	0,001	0,002	0,05	2,37
Quantités moyennes mensuelles normées 2003			172,00	17,220	6,150	201,00	590,00
Moyenne 2003							
janvier	123,00	10,65	1,5	0,11	0,22	5,4	100,4
février	123,00	10,50	2,4	0,11	0,21	6,2	153,3
mars	123,00	10,81	6,7	0,16	0,21	5,2	202,3
avril	123,00	10,98	3,1	0,11	0,21	5,4	121,1
mai	123,00	10,92	4,7	0,12	0,22	5,5	218,4
juin	123,00	9,83	4,1	0,11	0,20	4,9	223,6
juillet	123,00	11,09	5,0	0,11	0,24	5,6	329,4
août	123,00	11,12	6,9	0,11	0,22	5,5	234,0

	Capacité de raff. déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	**Ml/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**	**kg/j**
septembre	123,00	10,99	4,3	0,13	0,22	21,0	204,2
octobre	123,00	12,54	22,0	15,79	0,31	10,5	928,7
novembre	123,00	13,98	79,7	80,96	2,01	74,0	621,8
décembre	123,00	12,83	21,7	1,54	0,50	44,8	401,6
Moyenne an. 2003	**123,00**	**11,354**	**13,5**	**8,28**	**0,40**	**16,2**	**311,6**
kg/1000 barils déclarés			0,11	0,067	0,003	0,13	2,53

Note : Les chiffres grisés indiquent le dépassement de la quantité moyenne mensuelle.

Ultramar Ltée

	Capacité de raffinage déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
kg/1000 barils déclarés			0,22	0,001	0,007	0,17	1,26
Quantités moyennes mensuelles normées 1996			**396**	**39,60**	**14,14**	**320**	**922**
janvier	141,5	10,03	71	0,16	1,00	14	276
février	141,5	10,10	135	0,13	1,09	33	284
mars	141,5	11,54	95	0,11	1,14	67	305
Quantités moyennes mensuelles normées 1996			**441**	**44,13**	**15,76**	**356**	**1 027**
avril	157,6	13,27	83	0,11	1,44	25	344
mai	157,6	10,74	68	0,15	1,05	31	150
juin	157,6	8,92	65	0,16	0,9	35	132
juillet	157,6	11,47	94	0,15	1,00	31	254
août	157,6	8,47	63	0,09	0,69	34	184
septembre	157,6	8,29	21	0,06	0,85	33	84
octobre	157,6	8,97	50	0,06	0,91	26	109
novembre	157,6	9,74	44	0,06	0,96	13	113
décembre	157,6	10,22	73	0,06	1,02	14	207
Moyenne an. 1996	**153,6**	**10,1**	**71,7**	**0,11**	**1,00**	**29,6**	**203,6**
kg/1000 barils déclarés			0,467	0,001	0,007	0,19	1,33
Quantités moyennes mensuelles normées 1997			**441**	**44,13**	**15,76**	**356**	**1 027**
janvier	157,6	9,09	67	0,07	0,91	15	181
février	157,6	10,01	80	0,09	1,00	21	332
mars	157,6	10,12	76	0,11	0,99	36	256
avril	157,6	14,12	129	0,17	1,41	11	359
mai	157,6	10,34	97	0,10	1,06	31	236
juin	157,6	7,42	29	0,06	0,77	40	185
juillet	157,6	8,35	59	0,16	0,83	62	246
août	157,6	9,23	38	0,07	0,92	26	236
septembre	157,6	7,73	52	0,05	0,72	47	134
octobre	157,6	8,46	141	0,09	0,85	64	163
novembre	157,6	9,73	115	0,14	0,99	21	197
décembre	157,6	8,60	104	0,09	0,86	30	215
Moyenne an. 1997	**157,6**	**9,43**	**82,3**	**0,10**	**0,94**	**33,6**	**228**
kg/1000 barils déclarés			0,52	0,0006	0,0060	0,21	1,45
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			**441**	**44,13**	**15,76**	**356**	**1 027**
janvier	157,6	9,79	72,28	0,09	0,96	25,0	234,5
février	157,6	9,42	72,2	0,05	0,93	32,5	122,9

	Capacité de raffinage déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
mars	157,6	10,81	85,2	0,10	1,12	40,3	149,6
Quantités moyennes mensuelles normées 1998			221	22,07	7,88	256,9	756,6
avril	157,6	12,23	109,5	0,08	1,18	24,7	167,8
mai	157,6	8,25	63,3	0,10	0,82	20,6	150,6
juin	157,6	8,69	62,0	0,16	0,88	19,9	343,0
juillet	157,6	8,82	40,5	0,12	0,89	25,6	204,8
août	157,6	8,14	78,6	0,15	0,84	16,0	309,4
septembre	157,6	7,85	76,4	0,06	0,77	17,4	116,9
octobre	157,6	9,33	135,0	0,07	0,87	19,1	164,3
novembre	157,6	9,15	92,8	0,09	0,90	16,8	114,6
décembre	157,6	10,93	100,8	0,13	1,10	28,2	198,3
Moyenne an. 1998	**157,6**	**9,45**	**82,39**	**0,10**	**0,94**	**23,84**	**189,74**
kg/1000 barils déclarés			0,52	0,001	0,006	0,15	1,20
Quantités moyennes mensuelles normées 1999			**221**	**22,07**	**7,88**	**257**	**757**
janvier	157,6	10,077	86	0,11	1,00	39	365
février	157,6	8,911	65	0,07	0,90	69	308
mars	157,6	10,450	120	0,09	1,04	70	256
avril	157,6	11,521	191	0,20	1,17	19	238
mai	157,6	6,832	9	0,08	0,69	35	126
juin	157,6	9,011	13	0,05	0,87	21	211
juillet	157,6	9,196	10	0,05	0,94	13	249
août	157,6	7,554	9	0,03	0,74	9	180
septembre	157,6	8,958	20	0,11	0,88	23	202
octobre	157,6	9,072	10	0,06	0,96	12	147
novembre	157,6	8,290	4	0,06	0,78	18	119
décembre	157,6	7,409	5	0,07	0,74	18	120
Moyenne an. 1999	**157,6**	**8,940**	**45**	**0,082**	**0,89**	**28,9**	**210,1**
kg/1000 barils déclarés			0,29	0,00052	0,006	0,18	1,33
Quantités moyennes mensuelles normées 2000			220,67	22,07	7,88	256,92	756,59
janvier	157,63	7,47	11,9	0,09	0,75	26	166
février	157,63	8,08	10,4	0,08	0,79	33	175
mars	157,63	10,88	19,5	0,18	1,09	38	266
avril	157,63	10,98	28,2	0,14	1,12	33	324
mai	157,63	8,28	18,9	0,11	0,68	23	287
juin	157,63	7,48	6,2	0,09	0,83	23	236
juillet	157,63	7,34	7,0	0,05	0,71	7	228

	Capacité de raffinage déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Quantité mensuelle 2000			228,5	22,85	8,16	266	783
août	163,23	6,92	4,0	0,04	0,67	9	127
septembre	163,23	7,41	5,2	0,06	0,71	6	195
octobre	163,23	7,12	11,2	0,10	1,07	43	203
novembre	163,23	7,22	3,3	0,07	0,71	28	153
décembre	163,23	8,74	18,1	0,19	0,89	26	258
Moyenne an. 2000	**160,0**	**8,2**	**12,0**	**0,1**	**0,8**	**24,7**	**218,2**
kg/1000 barils déclarés			0,08	0,00	0,01	0,15	1,37
Quantités moyennes mensuelles normées 2001			228,47	22,85	8,16	266,01	783,34
janvier	163,23	7,15	7,9	0,09	0,72	23	216
février	163,23	7,14	8,8	0,08	0,71	31	224
mars	163,23	7,71	14,0	0,08	0,77	44	245
avril	163,23	11,92	18,9	0,08	1,24	32	306
mai	163,23	6,39	6,0	0,05	0,70	44	140
juin	163,23	7,34	5,6	0,05	0,79	40	170
juillet	163,23	7,47	6,1	0,12	0,76	22	231
août	163,23	8,11	7,7	0,05	0,78	9	224
septembre	163,23	9,48	25,7	0,08	1,01	14	325
Quantité mensuelle			283,87	28,39	10,14	330,51	661,02
octobre	202,79	7,91	18,8	0,06	1,02	57	199
Quantité mensuelle			291,9	29,19	10,43	339,88	679,76
novembre	208,51	8,25	31,9	0,12	1,03	35	281
Quantité mensuelle			283,9	28,39	10,14	330,51	661,02
décembre	202,79	8,42	8,9	0,06	0,84	39	208
Moyenne an. 2001	**173,6**	**8,1**	**13,3**	**0,1**	**0,9**	**32,5**	**230,7**
kg/1000 barils déclarés			0,08	0,00	0,01	0,19	1,37
Quantités moyennes mensuelles normées 2002			291,92	29,19	10,43	339,88	679,76
janvier	208,51	7,90	5,7	0,08	1,31	49	188
février	208,51	8,16	3,3	0,09	1,57	51	202
mars	208,51	9,43	5,1	0,13	1,54	50	263
avril	208,51	11,66	8,3	0,12	1,29	31	224
mai	208,51	7,99	4,9	0,08	1,29	32	171
juin	208,51	8,45	7,2	0,07	0,95	116	211
juillet	208,51	9,63	9,7	0,07	0,95	46	287
août	208,51	9,16	11,4	0,11	0,96	22	303
septembre	208,51	8,24	6,2	0,09	0,82	26	204
octobre	208,51	10,75	11,1	0,10	1,07	29	281

	Capacité de raffinage déclarée	Débit moyen	Huiles	Phénols	Sulfures	NH_3-N	MES
	(mille barils/d)	Ml/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
novembre	208,51	10,52	11,1	0,15	1,05	23	268
décembre	208,51	8,44	7,5	0,07	0,83	36	215
Moyenne an. 2002	**208,5**	**9,2**	**7,6**	**0,1**	**1,1**	**42,6**	**234,8**
kg/1000 barils déclarés			0,04	0,00	0,01	0,23	1,30
Quantités moyennes mensuelles normées 2003			291,92	29,19	10,43	339,88	679,76
janvier	208,51	8,04	20,3	0,12	0,81	22	353
février	208,51	8,22	10,0	0,08	1,02	60	278
mars	208,51	9,84	10,3	0,08	1,02	43	294
avril	208,51	10,91	8,9	0,40	1,31	38	349
mai	208,51	7,39	7,8	0,10	0,78	24	198
juin	208,51	8,53	4,5	0,11	0,84	32	217
juillet	208,51	9,33	2,7	0,07	0,98	28	190
août	208,51	9,35	3,6	0,16	0,96	30	252
septembre	208,51	8,24	3,0	0,08	1,18	41	204
octobre	208,51	9,61	7,1	0,08	1,39	33	261
novembre	208,51	11,22	17,2	0,06	1,24	22	349
décembre	208,51	12,68	12,1	0,24	2,07	40	383
Moyenne an. 2003	**208,5**	**9,4**	**9,0**	**0,1**	**1,1**	**34,4**	**277,4**
kg/1000 barils déclarés			0,05	0,00	0,01	0,17	1,40

Note : Les chiffres grisés indiquent le dépassement de la quantité moyenne mensuelle.