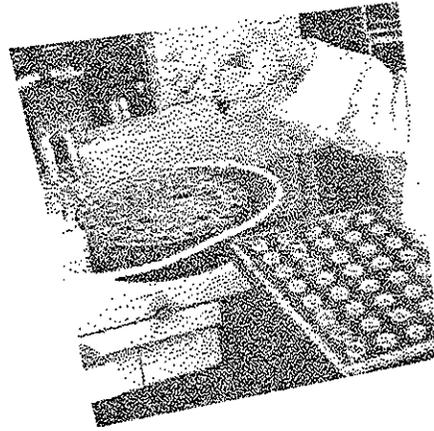


**Présentation
des résultats d'analyses
produits en 1996**



**BILANS DE
CONNAISSANCES**

Claude Ostiguy
Diane Cormier
Pierre Larivière
Alain Lajoie

Janvier 1999

B-055

RAPPORT



IRSST
Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et finance, par subvention ou contrats, des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentes dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications.

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone: (514) 288-1551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

**Présentation
des résultats d'analyses
produits en 1996**

Claude Ostiguy, Diane Cormier,
Pierre Larivière et Alain Lajoie
Direction des opérations, IRSST

**BILANS DE
COMMISSAIRES**

RAPPORT

Sommaire

Une étude des résultats d'analyses émis par les laboratoires de l'IRSST en 1996 a été réalisée afin de rendre accessibles aux chercheurs et aux intervenants des informations leur fournissant des éléments pouvant appuyer des priorités de recherche et d'intervention. Ce rapport est une continuité des rapports similaires déjà publiés annuellement depuis 1986. Les analyses ont été effectuées à partir d'échantillons prélevés par le personnel du réseau de la Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail (CSST) chargé de l'application de la loi et par celui du réseau des Régies régionales de santé et de services sociaux et les Centres locaux de services communautaires (CLSC) responsables de l'établissement des programmes de santé dans les établissements. Les informations concernant le type de composé, le nombre d'analyses, les plages des concentrations en rapport à la norme en vigueur au Québec et les grands groupes industriels de la Classification des Activités Économiques du Québec (CAEQ) ont été mises en relation.

Puisque les informations disponibles dans la base de données sont très limitées, que les stratégies utilisées par les intervenants sont inconnues et que les expositions multiples (R_m) ne sont pas considérées, les résultats doivent par conséquent être interprétés avec prudence. L'objectif de l'étude ne vise pas à identifier tous les cas où l'exposition d'un travailleur peut être élevée mais vise à identifier les substances chimiques retrouvées à fortes concentrations dans les différents milieux de travail, lorsque considérées seules.

Des prélèvements ont été réalisés dans plus d'une cinquantaine de grands groupes industriels de la Classification des Activités Économiques du Québec. De ceux-ci, onze sont abondamment couverts avec plus de 1000 résultats émis pour chacun d'entre eux. Le dichlorométhane, les fumées de soudage, le styrène, les poussières totales, le plomb, le toluène et le quartz sont, parmi les substances les plus fréquemment analysées, celles dont les résultats égalent ou dépassent le plus souvent la norme québécoise. Plusieurs autres substances moins fréquemment analysées se sont retrouvées à des concentrations égalant ou dépassant les normes dans un ou quelques grands groupes industriels. C'est le cas notamment pour le tétrachlorure de carbone, l'acrylonitrile, l'alcool méthylique, l'amiante, le brai de houille, la cristobalite, le trichloroéthylène et deux isocyanates, le TDI et le MDI.

Les fumées de soudage, le dichlorométhane, les poussières totales, le plomb, le toluène, le fer et la méthyl éthyl cétone sont les substances retrouvées à fortes concentrations dans un nombre assez élevé de grands groupes industriels.

Les données de 1996 se caractérisent par le volume important d'analyses réalisées et par la diversité des substances rencontrant les critères d'extraction. En effet, quarante-quatre produits sont identifiés comme étant retrouvés à des concentrations plus grandes ou égales à au moins une demie fois la norme dans au moins un grand groupe industriel. Les grands groupes industriels où la plus grande diversité de substances chimiques rencontrent les critères d'extraction sont les industries du matériel de transport (13 substances retenues), les industries chimiques (13), les industries du bois (12), les industries de la fabrication des produits métalliques (11), les industries des produits en matière plastique (9) et les industries du meuble et des articles d'ameublement (9).

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
TABLE DES MATIÈRES	2
LISTE DES TABLEAUX	3
LISTE DES FIGURES	5
INTRODUCTION	7
MÉTHODOLOGIE	7
DESCRIPTION DES INFORMATIONS UTILISÉES POUR LA RÉALISATION DE CE BILAN.....	7
CHOIX DES PLAGES DE CONCENTRATION.....	8
CRITÈRES DE SÉLECTION	8
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS EN ANNEXES	8
PRINCIPALES SUBSTANCES PAR GRAND GROUPE INDUSTRIEL	9
EXPLOITATION FORESTIÈRE (04).....	9
MINES (06).....	11
CARRIÈRES ET SABLIERES (08).....	13
INDUSTRIES DES ALIMENTS (10).....	15
INDUSTRIES DES PRODUITS EN CAOUTCHOUC (15)	17
INDUSTRIES DES PRODUITS EN MATIÈRE PLASTIQUE (16)	19
INDUSTRIES DU CUIR ET DES PRODUITS CONNEXES (17)	21
INDUSTRIES DU BOIS (25).....	23
INDUSTRIES DU MEUBLE ET DES ARTICLES D'AMEUBLEMENT (26).....	25
INDUSTRIES DU PAPIER ET DES PRODUITS EN PAPIER (27).....	27
IMPRIMERIE, ÉDITION ET INDUSTRIES CONNEXES (28)	29
INDUSTRIES DE PREMIÈRE TRANSFORMATION DES MÉTAUX (29)	31
INDUSTRIES DE LA FABRICATION DES PRODUITS MÉTALLIQUES (30) (SAUF LES INDUSTRIES DE LA MACHINERIE ET DU MATÉRIEL DE TRANSPORT).....	33
INDUSTRIES DE LA MACHINERIE (SAUF ÉLECTRIQUE) (31)	35
INDUSTRIES DU MATÉRIEL DE TRANSPORT (32).....	37
INDUSTRIES DES PRODUITS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (33).....	39
INDUSTRIES DES PRODUITS MINÉRAUX NON-MÉTALLIQUES (35)	41
INDUSTRIES CHIMIQUES (37).....	43
AUTRES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES (39).....	45
ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS (42).....	47
TRANSPORTS (45)	49
COMMERCE DE GROS ET DE PRODUITS DIVERS (59)	51
COMMERCE DE DÉTAIL DE VÉHICULES AUTOMOBILES, PIÈCES ET ACCESSOIRES (63).....	53
SOCIÉTÉS DE CRÉDIT À LA CONSOMMATION ET AUX ENTREPRISES (71)	55
SERVICES AUX ENTREPRISES (77).....	57
SERVICES DES ADMINISTRATIONS LOCALES (83).....	59
AUTRES SERVICES (99)	61
DISCUSSION ET CONCLUSION	63
ANNEXE 1 : SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT ANALYSÉES EN LABORATOIRE EN 1996 ..	65
ANNEXE 2 : FRÉQUENCE DES ANALYSES RÉALISÉES EN LABORATOIRE POUR CHACUN DES GRANDS GROUPES INDUSTRIELS	67
ANNEXE 3 : POURCENTAGE DES RÉSULTATS ÉGAUX OU SUPÉRIEURS À LA DEMIE NORME ET À LA NORME DES SUBSTANCES RETENUES EN FONCTION DES GRANDS GROUPES INDUSTRIELS	69
ANNEXE 4 : POINTS IMPORTANTS PAR SUBSTANCE	73

Liste des tableaux

	Page
Tableau 1 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Exploitation forestière (04)	9
Tableau 2 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Mines (06)	11
Tableau 3 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Carrières et sablières (08)	13
Tableau 4 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des aliments (10)	15
Tableau 5 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en caoutchouc (15)	17
Tableau 6 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en matière plastique (16)	19
Tableau 7 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du cuir et des produits connexes (17)	21
Tableau 8 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du bois (25)	23
Tableau 9 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du meuble et des articles d'ameublement (26)	25
Tableau 10 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du papier et des produits en papier (27)	27
Tableau 11 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Imprimerie, édition et industries connexes (28)	29
Tableau 12 Répartition relative des résultats selon la concentration moyenne par établissement dans le grand groupe Industries de première transformation des métaux (29)	31
Tableau 13 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport (30)	33
Tableau 14 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la machinerie (sauf électrique) (31)	35
Tableau 15 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du matériel de transport (32)	37
Tableau 16 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits électriques et électroniques (33)	39
Tableau 17 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits minéraux non-métalliques (35)	41
Tableau 18 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries chimiques (37)	43
Tableau 19 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe des Autres industries manufacturières (39)	45
Tableau 20 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Entrepreneurs spécialisés (42)	47
Tableau 21 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Transports (45)	49

	Page
Tableau 22 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de gros et de produits divers (59)	51
Tableau 23 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerce de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires (63)	53
Tableau 24 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises (71)	55
Tableau 25 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Services aux entreprises (77)	57
Tableau 26 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Services des administrations locales (83)	59
Tableau 27 Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres services (99)	61

Liste des figures

		Page
Figure 1	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Exploitation forestière (04)	10
Figure 2	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Mines (06)	12
Figure 3	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Carrières et sablières (08)	14
Figure 4	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des aliments (10)	16
Figure 5	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en caoutchouc (15)	18
Figure 6	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en matière plastique (16)	20
Figure 7	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du cuir et des produits connexes (17)	22
Figure 8	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du bois (25)	24
Figure 9	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du meuble et des articles d'ameublement (26)	26
Figure 10	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du papier et des produits en papier (27)	28
Figure 11	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Imprimerie, édition et industries connexes (28)	30
Figure 12	Histogramme de la répartition relative des résultats selon la concentration moyenne par établissement dans le grand groupe Industries de première transformation des métaux (29)	32
Figure 13	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport) (30)	34
Figure 14	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la machinerie (sauf électrique) (31)	36
Figure 15	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du matériel de transport (32)	38
Figure 16	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits électriques et électroniques (33)	40
Figure 17	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits minéraux non métalliques (35)	42
Figure 18	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries chimiques (37)	44
Figure 19	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres industries manufacturières (39)	46
Figure 20	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Entrepreneurs spécialisés (42)	48
Figure 21	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Transports (45)	50

		Page
Figure 22	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de gros et produits divers (59)	52
Figure 23	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires (63)	54
Figure 24	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises (71)	56
Figure 25	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Services aux entreprises (77)	58
Figure 26	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Services des administrations locales (83)	60
Figure 27	Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres services (99)	62

Introduction

Le présent document a pour but d'identifier les substances retrouvées à de fortes concentrations et d'identifier les grands groupes industriels impliqués à partir des résultats d'analyses environnementales effectuées par les laboratoires de l'IRSST dans le cadre de l'entente de service avec la CSST. Ces analyses sont réalisées comme support aux activités de prévention et d'inspection de la CSST et à celles des Régies régionales et des Centres locaux de services communautaires (CLSC) dans le cadre de l'établissement des programmes de santé dans les établissements. Ces informations fourniront aux chercheurs et aux intervenants quelques indices additionnels pouvant appuyer des priorités de recherche et d'intervention dans les grands groupes industriels couverts.

Une première analyse avait été diffusée en 1985. Elle faisait référence aux données de production depuis 1981 et présentait des portraits de certaines substances-indices pour 1984. Ces informations étaient traitées manuellement. En 1985, un système de gestion informatique fut implanté et des bilans de résultats ont été publiés annuellement depuis 1986. Le présent document traite des données pour l'année 1996.

Méthodologie

Description des informations utilisées pour la réalisation de ce bilan

Les informations qui ont servi à la réalisation du présent document sont de quatre types :

- a) Les types de substances (solvants, poussières, métaux) ;
- b) Le nombre de résultats par substance par grand groupe industriel ;
- c) Les résultats des analyses exprimés pour chacune des plages des concentrations par rapport à la valeur d'exposition moyenne pondérée décrite dans le *Règlement sur la qualité du milieu de travail* (S.2.1, R.15, édition du 21 septembre 1994) ;
- d) Les grands groupes industriels de la Classification des Activités Économiques du Québec (CAEQ).

Plus de 48 000 analyses environnementales ont été réalisées en 1996. Les résultats d'exposition qui sont présentés ici doivent être interprétés avec prudence. En effet, aucune information sur la stratégie d'intervention, la représentativité des périodes échantillonnées, le type de prélèvement (poste fixe ou échantillonnage personnel) ou les sites de prélèvements n'est disponible pour l'interprétation des résultats. De plus, aucune valeur de R_m n'est calculée lors d'expositions multiples. Finalement, les résultats des analyses réalisées directement en entreprises à l'aide d'instruments à lectures directes ou de tubes indicateurs ne sont pas disponibles pour interprétation.

Il est important de noter que les poussières totales ont été traitées globalement même si depuis la dernière modification au Règlement sur la qualité du milieu de travail (édition 1994), plusieurs substances ont maintenant des normes spécifiques. Cependant, de ces données de poussières totales, les informations portant sur les fumées de soudage ont été extraites. Lors de l'extraction

informatique, tous les résultats pour lesquels le CAEQ n'est pas disponible, de même que les témoins et les deuxièmes parties des tubes (trappes) ne sont pas considérés.

Choix des plages de concentration

Afin de se concentrer sur les résultats les plus pertinents et les plus significatifs, les principales substances sont présentées en terme de niveaux de concentration individuelle.

Les plages de concentration sont délimitées en fonction de la norme québécoise (*Règlement sur la qualité du milieu de travail*, S-2.1, R.15, édition du 21 septembre 1994) comme suit :

- a) $< 0,1$ signifie que la concentration trouvée (C.T.) est inférieure à 10 % ou 0,1 de la valeur d'exposition moyenne pondérée pour 8 heures d'exposition (VEMP).
- b) $\geq 0,1$ à $< 0,5$ signifie que $0,1 \text{ VEMP} \leq \text{C.T.} < 0,5 \text{ VEMP}$
- c) $\geq 0,5$ à $< 1,0$ signifie que $0,5 \text{ VEMP} \leq \text{C.T.} < 1,0 \text{ VEMP}$
- d) $\geq 1,0$ à $< 2,0$ signifie que $1,0 \text{ VEMP} \leq \text{C.T.} < 2,0 \text{ VEMP}$
- e) $\geq 2,0$ signifie que $\text{C.T.} \geq 2,0 \text{ VEMP}$

Critères de sélection

Afin de ne retenir que les données les plus pertinentes dans chacun des grands groupes industriels, les résultats n'ont été retenus que lorsqu'ils satisfaisaient les critères suivants:

- au moins 20 résultats pour la même substance dans le même grand groupe industriel;
- et
- au moins 2 % de ces résultats excèdent la norme ;
- ou
- au moins 8 % de ces résultats excèdent la demie de la norme .

Présentation des résultats en annexes

Les résultats, en plus d'être présentés dans les tableaux et les figures de chacune des sections sont regroupés en quatre annexes. La première annexe informe sur les principales analyses environnementales réalisées à l'IRSST à la demande de sa clientèle du réseau pour l'année 1996. La deuxième annexe permet d'estimer l'ampleur du nombre de résultats produits pour chacun des grands groupes industriels. La troisième annexe présente de façon synthétique l'ensemble des résultats des substances retrouvées à des concentrations égales ou plus grandes que la demie norme et la norme pour chacun des grands groupes industriels retenus. La quatrième annexe regroupe les données pour chacune des substances en indiquant les grands groupes industriels où celles-ci sont retrouvées à des concentrations égales ou plus grandes que la demie norme et la norme. Elle permet de visualiser l'étendue des secteurs impliqués pour chacune des substances d'intérêt et les pourcentages des résultats retrouvés à fortes concentrations.

Principales substances par grand groupe industriel

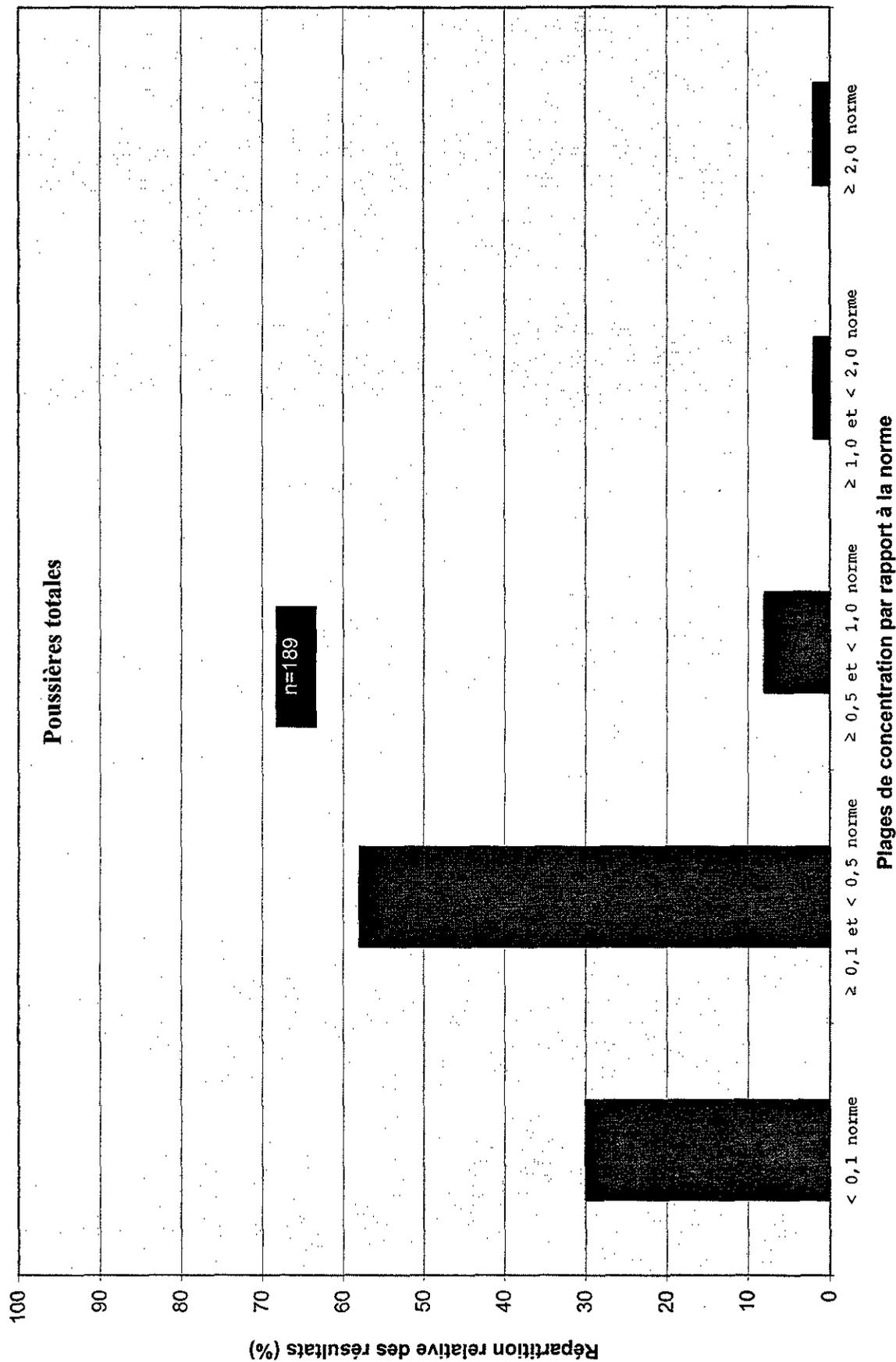
Exploitation forestière (04)

Le grand groupe industriel Exploitation forestière comprend les établissements dont l'activité principale est l'abattage des arbres pour la production de grumes. Sont compris les établissements dont l'activité principale porte à la fois sur le remorquage du bois, de même que les établissements d'écorçage. La production sert à l'alimentation des usines de sciage, de copeaux et d'approvisionnement pour les usines de pâtes et papiers.

Les principaux risques associés à ce groupe sont les coupures, le bruit, les poussières, les vibrations et la manutention de lourdes charges. Les principales analyses réalisées dans ce grand groupe industriel portent sur les poussières totales dont 4 % des résultats égalent ou dépassent la norme (Tableau 1 et Figure 1).

Tableau 1					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Exploitation forestière (04)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Poussières totales (189)	30	58	8	2	2

Figure 1: Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Exploitation forestière (04)



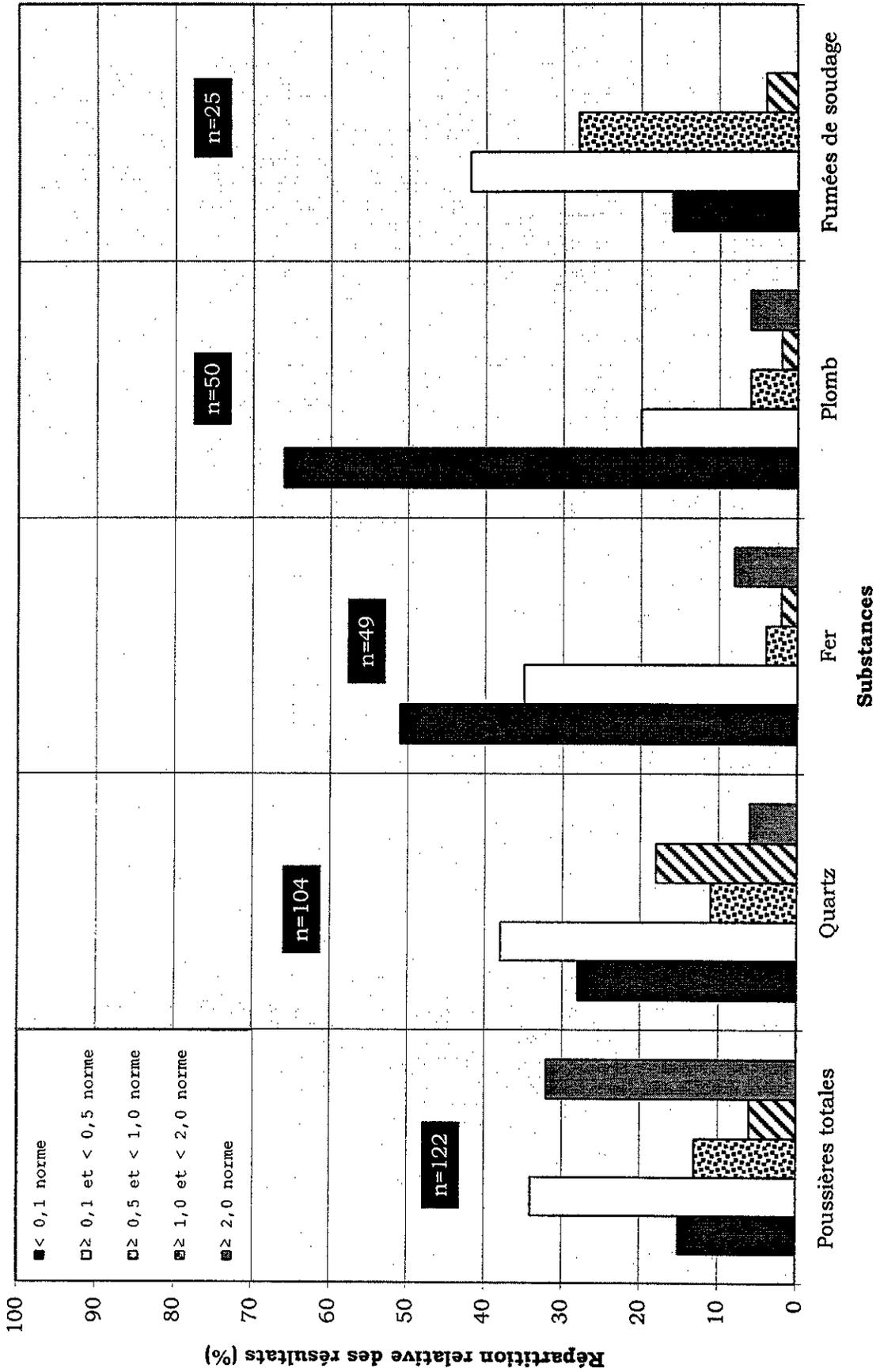
Mines (06)

Le grand groupe industriel des mines comprend les établissements dont l'activité principale consiste à exploiter une mine pour en extraire les minerais, les préparer et les enrichir. Sont considérés dans cette catégorie les établissements exploitant des dépôts métalliques de cuivre, d'or, de zinc, de fer, d'argent, de plomb, de fer titané, de niobium et d'autres minerais métalliques. Elle regroupe aussi les mines de minerais non métalliques tel l'amiante, les tourbières, les mines de feldspath et de quartz, de sel, de talc et d'autres minerais non métalliques à l'exception des mines de charbon.

Dans ces environnements de travail, plusieurs substances sont régulièrement prélevées et retrouvées en fortes concentrations (Tableau 2 et Figure 2). C'est le cas notamment pour les poussières totales, le quartz, le fer, le plomb et les fumées de soudage. Les analyses les plus fréquentes dans ce grand groupe industriel sont les poussières totales et le quartz dont respectivement 38 % et 24 % des résultats égalent ou excèdent la norme. Les concentrations quelquefois élevées de fer, de plomb et de fumées de soudage attirent aussi l'attention dans ce grand groupe industriel.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Poussières totales (122)	15	34	13	6	32
Quartz (104)	28	38	11	18	6
Fer (49)	51	35	4	2	8
Plomb (50)	66	20	6	2	6
Fumées de soudage (25)	16	42	28	4	0

Figure 2 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Mines (06)



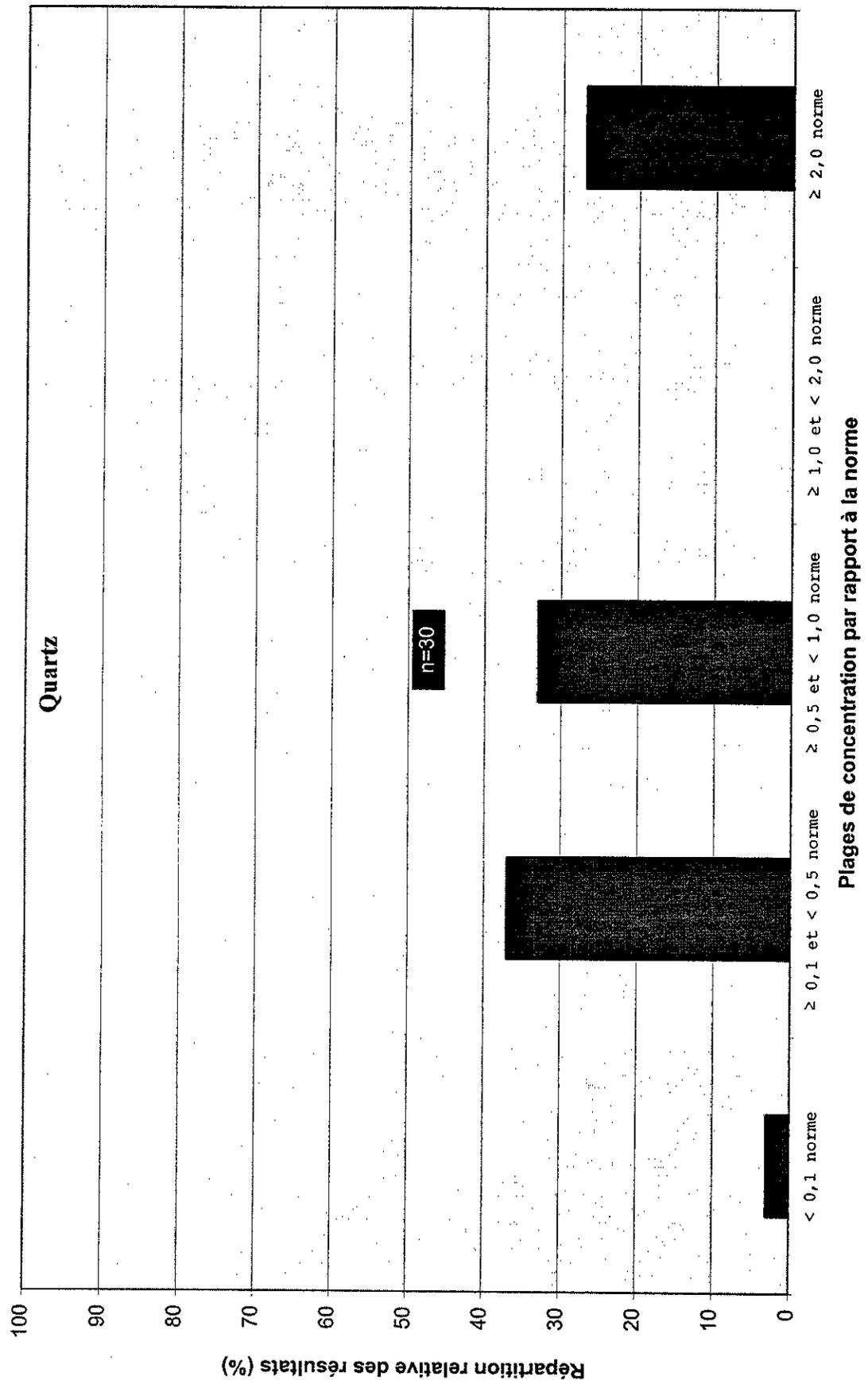
Carrières et sablières (08)

Ce grand groupe industriel comprend les établissements dont l'activité principale consiste à extraire, broyer et cribler les roches de carrières. Il comprend aussi les établissements qui ont comme activité d'extraire, broyer, laver et cribler le sable et le gravier de sablières et de gravières. Ces établissements peuvent aussi, dans certains cas, assurer le transport de ces produits jusqu'aux chantiers. Dans ce groupe, les matériaux les plus souvent exploités sont le granite, le calcaire, le marbre, les grès et le schiste de même que le sable et le gravier.

Dans ce grand groupe industriel, parmi les substances prélevées, seulement le quartz (Tableau 3 et Figure 3) est régulièrement retrouvé à des concentrations égalant ou excédant la norme, soit pour 27 % des résultats.

Tableau 3					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Carrières et sablières (08)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Quartz (30)	3	37	33	0	27

Figure 3 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Carrières et sablière (08)



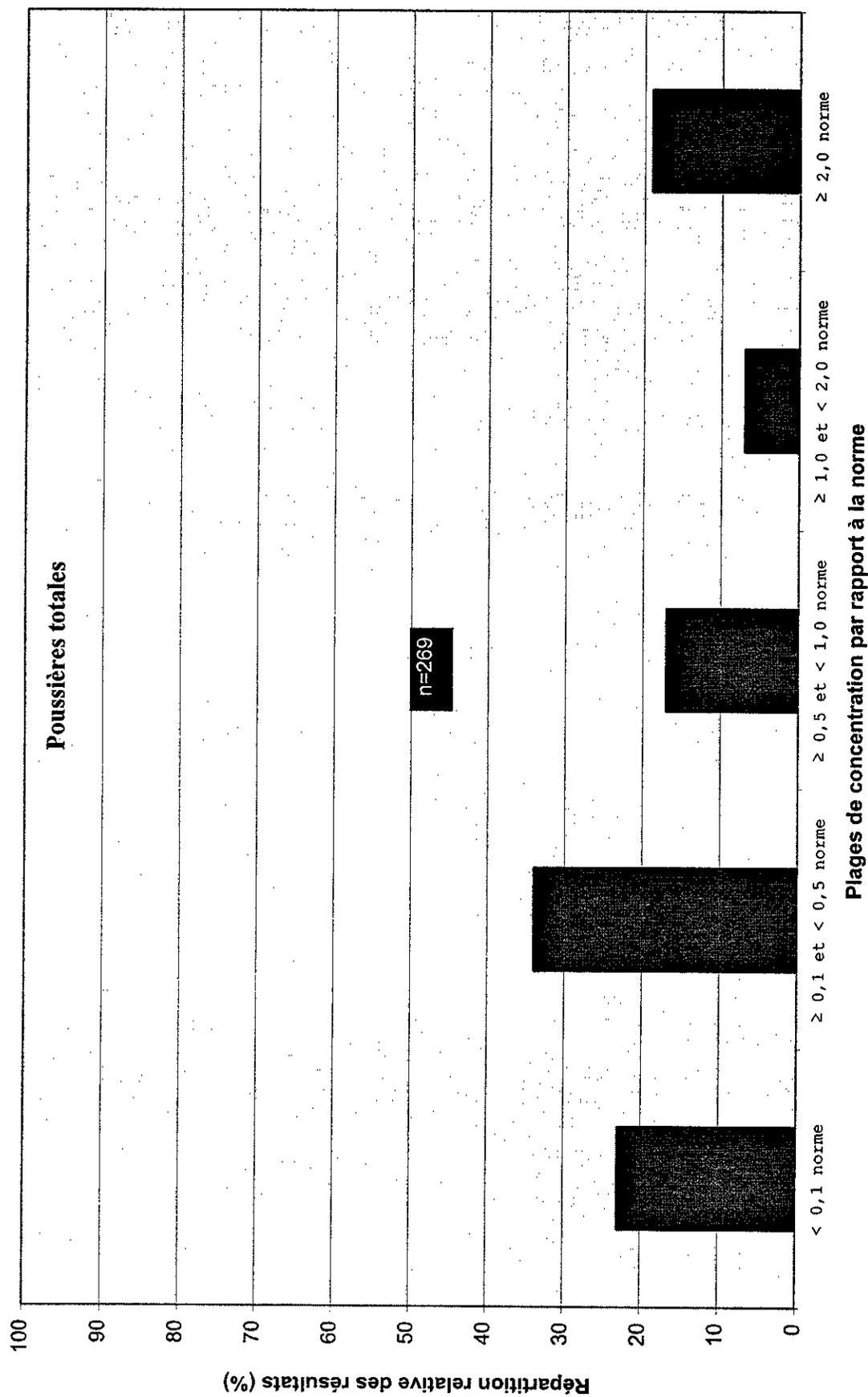
Industries des aliments (10)

Le grand groupe Industries des aliments comprend : les industries spécialisées dans l'abattage et le conditionnement de la viande (bœuf, porc, volaille, etc.), l'industrie de transformation du poisson, les industries de préparation des fruits et légumes, les industries des produits laitiers, les industries de la farine et des céréales de table préparées, l'industrie des aliments pour animaux, les industries de produits de la boulangerie et de la pâtisserie et les industries du sucre et des confiseries. Il comprend également plusieurs autres industries de produits alimentaires (thé, café, pâte alimentaire, etc.).

Parmi les différentes substances prélevées dans ce grand groupe, seules les poussières totales rencontrent les critères d'extraction et 26% des résultats égalent ou excèdent la norme actuellement en vigueur (Tableau 4 et Figure 4).

Tableau 4					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des aliments (10)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Poussières totales (269)	23	34	17	7	19

Figure 4 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des aliments (10)



Industries des produits en caoutchouc (15)

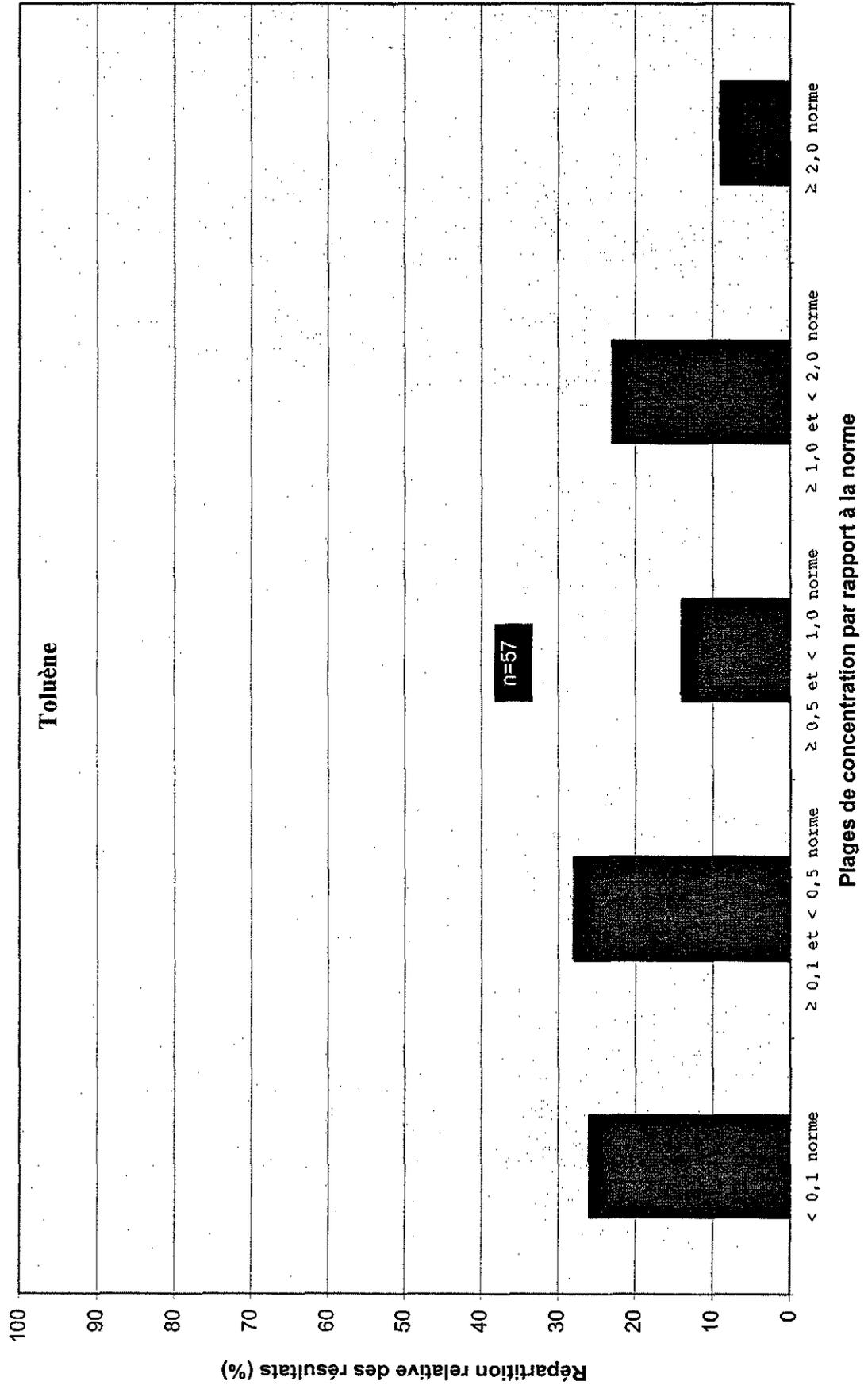
L'industrie des produits en caoutchouc comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication de pneus, de chambres à air, de courroies, de boyaux et de plusieurs autres articles en caoutchouc.

Les produits de caoutchouc sont fabriqués à partir de mélanges de caoutchouc naturel et synthétique, de pigments de charge, d'additifs et de catalyseurs pour favoriser ou ralentir la vulcanisation selon les caractéristiques des produits désirés.

Le Tableau 5 et la Figure 5 montrent que le toluène est, parmi les substances analysées en laboratoire, la substance retrouvée à plus fortes concentrations dans les Industries des produits en caoutchouc. Plus de 30 % des résultats se situent à ou au-delà de la norme et 46 % égalent ou excèdent la demie de la norme.

Tableau 5					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en caoutchouc (15)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Toluène (57)	26	28	14	23	9

Figure 5: Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en caoutchouc (15)



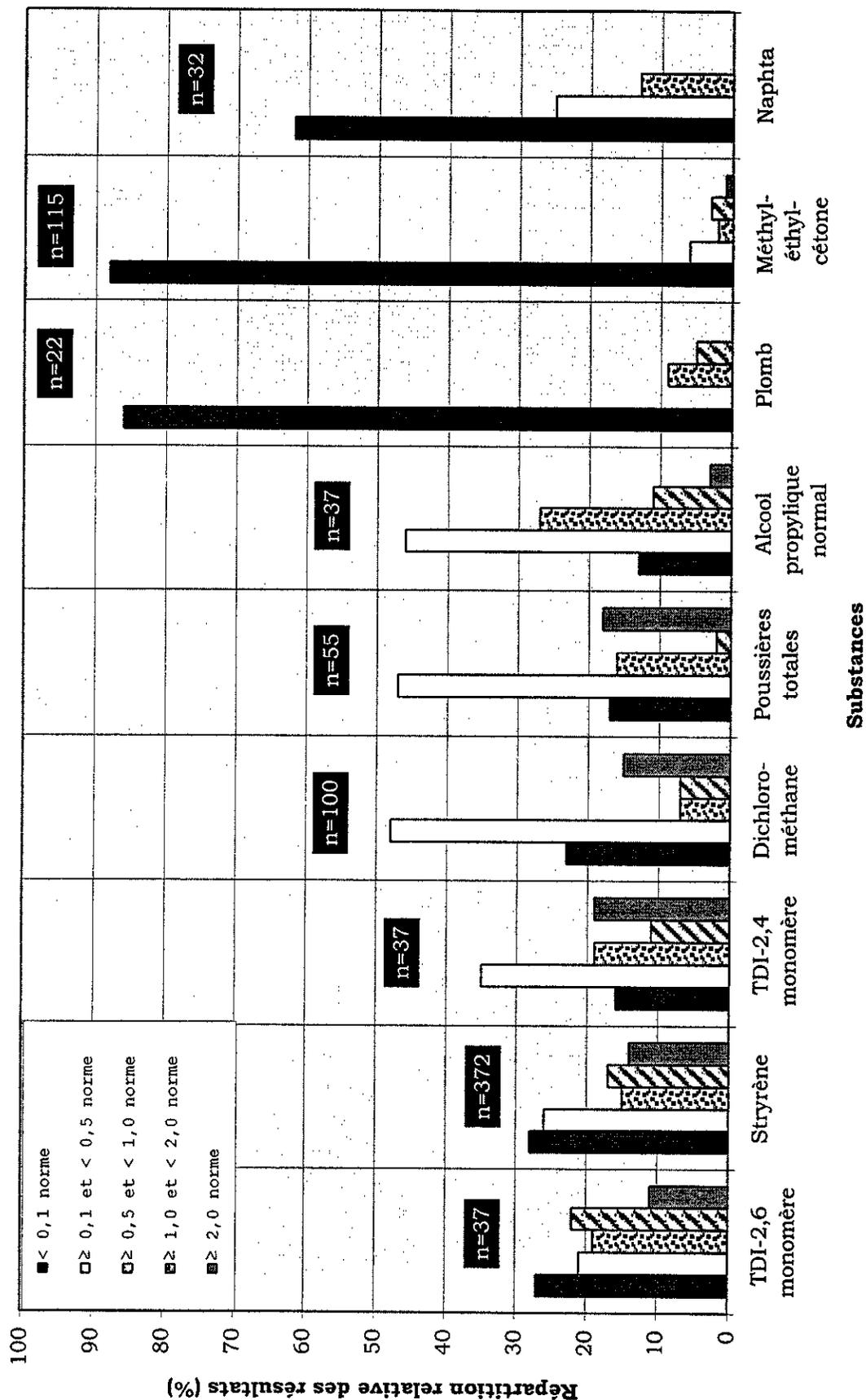
Industries des produits en matière plastique (16)

L'industrie des produits en matière plastique fabrique par moulage, extrusion ou tout autre procédé, une gamme fortement diversifiée de produits en plastique d'utilisation courante. Les matières premières se retrouvent souvent sous forme de granules, de résines ou de polymères de base auxquelles on incorpore des pigments de charge, de coloration et divers autres additifs. Les établissements fabriquant des produits en plastique à partir de résines de leur propre fabrication font aussi partie de ce grand groupe industriel.

Les substances pour lesquelles les résultats sont fréquemment retrouvés à des concentrations égales ou supérieures aux normes dans ce grand groupe industriel sont les deux formes de monomères du diisocyanate de toluène (TDI) (33 % et 30 %), le styrène (31 %), le dichlorométhane (22 %) et les poussières totales (20 %). D'autres substances comme l'alcool propylique normal, le plomb, la méthyl éthyl cétone et le naphta sont aussi quelquefois retrouvées à fortes concentrations (Tableau 6 et Figure 6).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Diisocyanate-2,6 de toluène (TDI) monomère (37)	27	21	19	22	11
Styrène (372)	28	26	15	17	14
Diisocyanate-2,4 de toluène (TDI), monomère (37)	16	35	19	11	19
Dichlorométhane (100)	23	48	7	7	15
Poussières totales (55)	17	47	16	2	18
Alcool propylique normal (37)	13	46	27	11	3
Plomb (22)	86	0	9	5	0
Méthyl éthyl cétone (115)	88	6	2	3	1
Naphta (32)	62	25	13	0	0

Figure 6 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits en matière plastique (16)



Industries du cuir et des produits connexes (17)

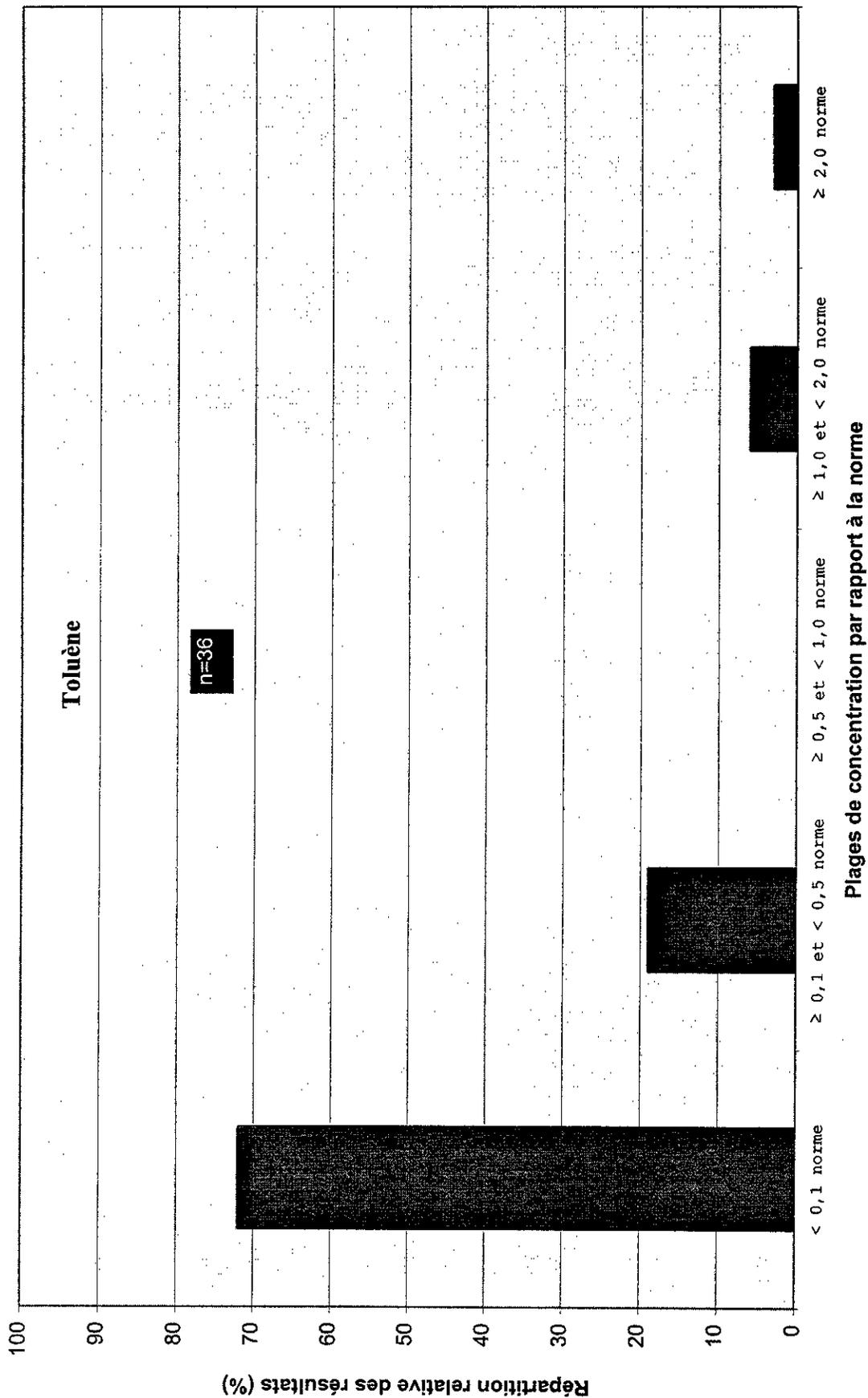
Le groupe des industries du cuir et des produits connexes comprend les établissements spécialisés dans le tannage, le corroyage et l'apprêt de cuir, ainsi que la fabrication de produits en cuir ou simili-cuir. Il englobe les tanneries, les industries de la chaussure, des valises, des bourses et sacs à main et autres produits et accessoires en cuir, sauf les gants et manteaux.

Pour le tannage, plusieurs sels (sulfate de chrome, sulfate d'ammonium, formate de calcium, etc.), des acides (formique, acétique, chlorhydrique), des bases (polyphosphate de sodium, hydroxyde de sodium) et une multitude de biocides (formaldéhyde, glutaraldéhyde, etc.) peuvent être utilisés.

Lors de la teinture, du cirage et de la finition du cuir, plusieurs solvants organiques sont utilisés (solvants chlorés, solvants aromatiques, esters et cétones). Le contaminant le plus souvent retrouvé à forte concentration dans ce grand groupe est le toluène et 9 % des résultats égalent ou excèdent la norme.

Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Toluène (36)	72	19	0	6	3

Figure 7 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du cuir et des produits connexes (17)



Industries du bois (25)

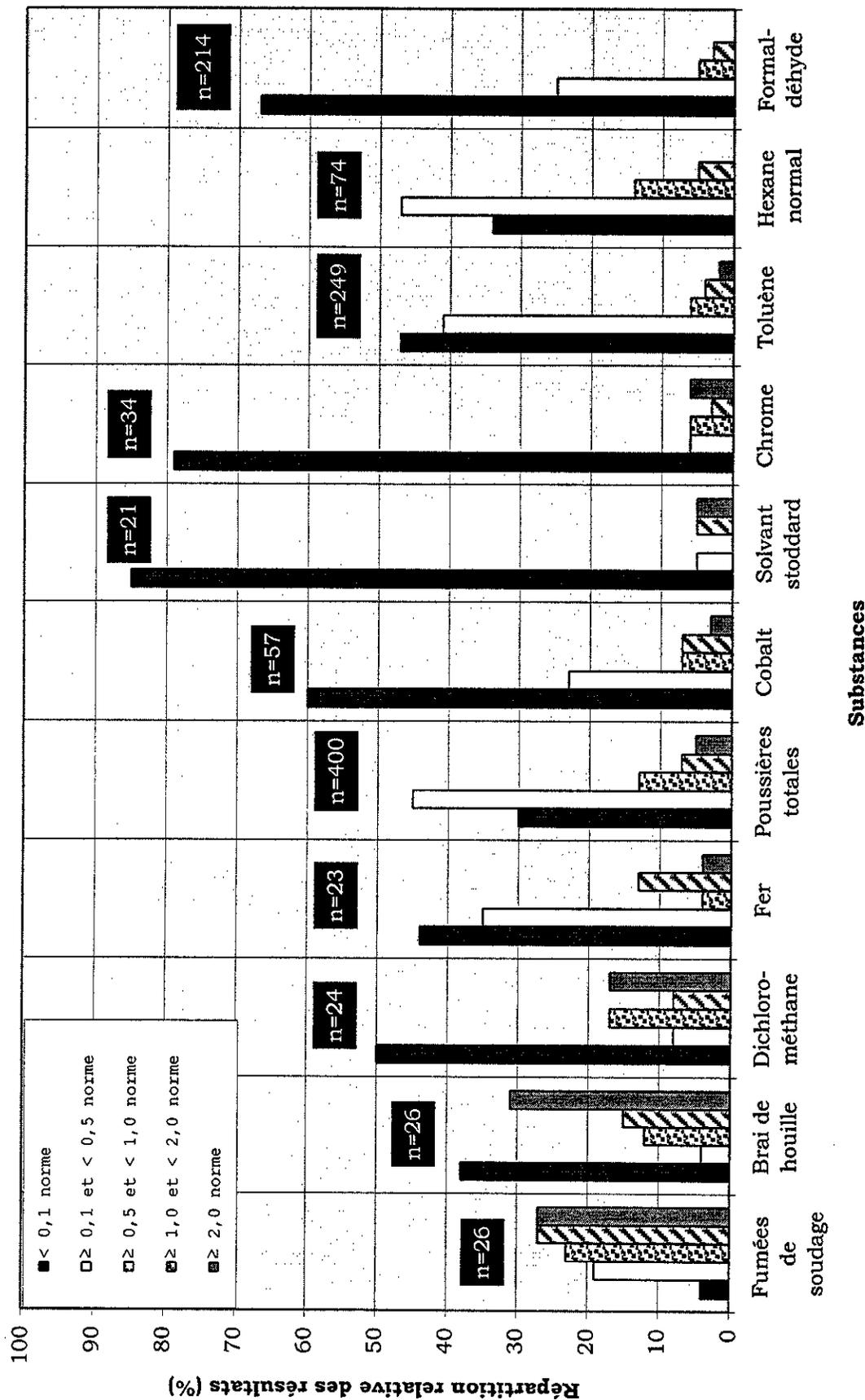
Le grand groupe industriel de l'industrie du bois comprend tous les établissements dont l'activité principale est la production de pièces, de matériaux ou d'articles de bois faits à partir de pièces brutes. Il comprend, entre autres, la production de bois de construction et de bardeaux ainsi que la fabrication d'armoires, de portes, de fenêtres, de placages et contre-plaqués, de boîtes, de palettes en bois et d'autres produits.

Les procédés de transformation et de finition génèrent des poussières. L'industrie du bois utilise, à des fins de décoration et de protection, des solvants et des pigments de peinture en grande quantité. Certains adhésifs utilisés dans l'industrie des contre-plaqués et des agglomérés peuvent libérer, lors du séchage ou du thermoformage, des produits irritants provenant des résines d'urée-formaldéhyde, d'époxydes ou de polyuréthanes.

L'industrie du bois a fait l'objet du deuxième plus grand nombre d'évaluations de substances chimiques en 1996 avec, au total, 5621 résultats émis. Ce grand groupe industriel se caractérise par la diversité des substances retrouvées à fortes concentrations aussi bien du côté des métaux que de celui des solvants (Tableau 8 et Figure 8, *substances aux plus fortes concentrations seulement*). Les fumées de soudage, le brai de houille et le dichlorométhane égalent ou dépassent respectivement la norme pour 54 %, 46 % et 25 % des échantillons analysés. Le fer, les poussières totales, le cobalt, le solvant stoddard, le chrome, le toluène, l'hexane normal, la formaldéhyde et le cadmium se retrouvent aussi à l'occasion à des concentrations égalant ou excédant les normes.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Fumées de soudage (26)	4	19	23	27	27
Brai de houille (26)	38	4	12	15	31
Dichlorométhane (24)	50	8	17	8	17
Fer (23)	44	35	4	13	4
Poussières totales (400)	30	45	13	7	5
Cobalt (57)	60	23	7	7	3
Solvant stoddard (21)	85	5	0	5	5
Chrome (34)	79	6	6	3	6
Toluène (249)	47	41	6	4	2
Hexane normal (74)	34	47	14	5	0
Formaldéhyde (214)	67	25	5	3	0
Cadmium (50)	90	6	2	2	0

Figure 8 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du bois (25)



Industries du meuble et des articles d'ameublement (26)

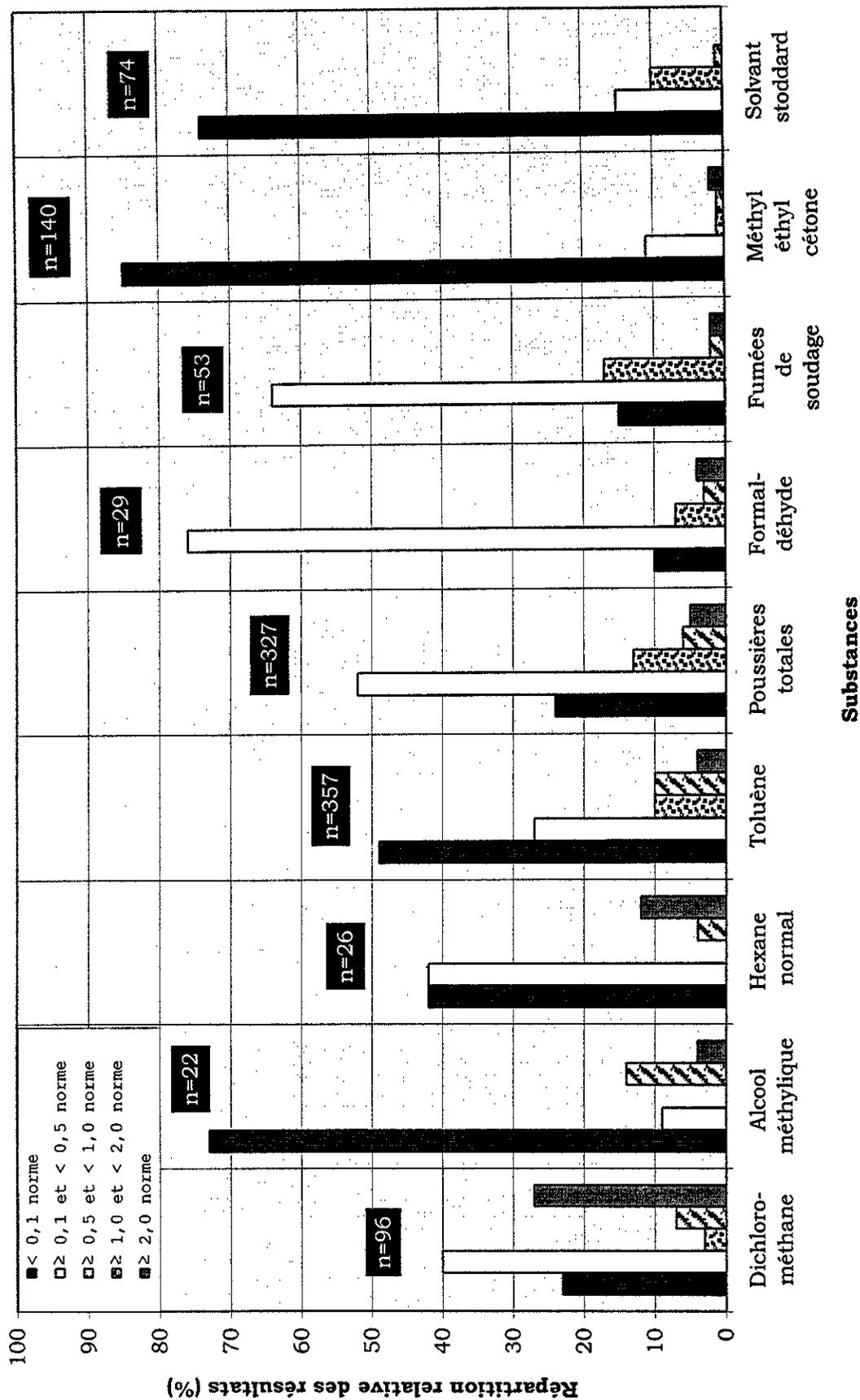
Le grand groupe industriel de l'industrie de meuble et des articles d'ameublement comprend l'industrie de fabrication des meubles de maison, des meubles de bureau et les autres industries du meuble et des articles d'ameublement de toutes sortes et de toutes matières. Il comprend également les ateliers de rembourrage et de réparation de meubles de même que la fabrication de sommiers et de matelas.

Les procédés utilisés dans ces industries ont pour effet d'exposer les travailleurs à des substances telles les poussières du bois, les fumées de soudage, quelques métaux et des solvants. Plusieurs solvants organiques, servant de diluant pour les peintures et les laques, se retrouvent sous forme de vapeurs dans l'air.

Pour le dichlorométhane, l'alcool méthylique, l'hexane normal, le toluène et les poussières totales, respectivement 34 %, 18 %, 16 %, 14 % et 11 % des résultats sont égaux ou supérieurs à la norme. Quelques résultats de formaldéhyde, de fumées de soudage, de méthyl éthyl cétone et de solvant stoddard sont aussi retrouvés occasionnellement à fortes concentrations (Tableau 9 et Figure 9).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Dichlorométhane (96)	23	40	3	7	27
Alcool méthylique (22)	73	9	0	14	4
Hexane normal (26)	42	42	0	4	12
Toluène (357)	49	27	10	10	4
Poussières totales (327)	24	52	13	6	5
Formaldéhyde (29)	10	76	7	3	4
Fumées de soudage (53)	15	64	17	2	2
Méthyl éthyl cétone (140)	85	11	1	1	2
Solvant Stoddard (74)	74	15	10	1	0

Figure 9 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du meuble et des articles d'ameublement (26)



Industries du papier et des produits en papier (27)

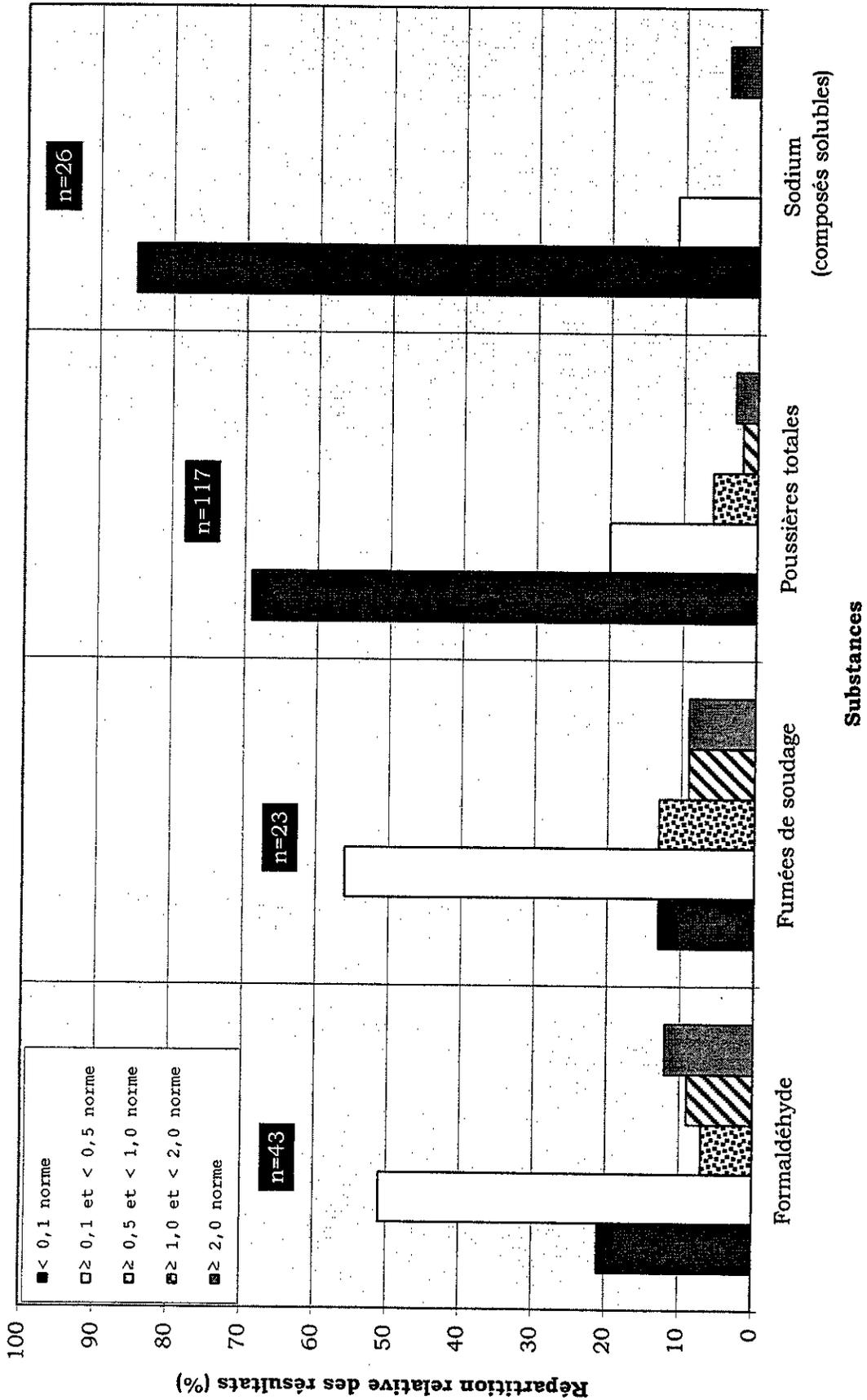
L'industrie du papier et des produits en papier comprend les industries de fabrication des pâtes et papiers, l'industrie du papier à couverture asphaltée, les industries des boîtes en carton et des sacs en papier et les autres industries des produits en papier transformé. Elle englobe aussi bien la pâte de papier, le carton, les panneaux, les boîtes et les sacs ainsi que des articles pour l'hygiène.

Les substances les plus à risque se retrouvent surtout au niveau de la fabrication de la pâte. Plusieurs de ces substances gazeuses sont analysées à l'aide d'instruments à lecture directe. Les résultats n'apparaissent donc pas dans le Tableau 8 qui suit. Les substances qui se retrouvent le plus souvent dans l'air dans le milieu de travail sont associées à la fabrication de la pâte chimique (sulfure d'hydrogène, dioxyde de soufre, mercaptans), de la pâte thermomécanique (terpènes, vaniline, formaldéhyde, alcools) et du blanchiment (chlore, dioxyde de chlore, peroxyde d'hydrogène, etc.).

Parmi les substances analysées en laboratoire, la formaldéhyde et les fumées de soudage ont été retrouvés en plus fortes concentrations respectivement dans une proportion de 21 % et 18 % des résultats parmi le nombre restreint d'analyses demandées (Tableau 10 et Figure 10). Des échantillons de poussières totales et de composés solubles du sodium excédaient aussi les normes.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Formaldéhyde (43)	21	51	7	9	12
Fumées de soudage (23)	13	56	13	9	9
Poussières totales (117)	69	20	6	2	3
Sodium, composés solubles (26)	84	12	0	0	4

Figure 10 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du papier et des produits en papier (27)



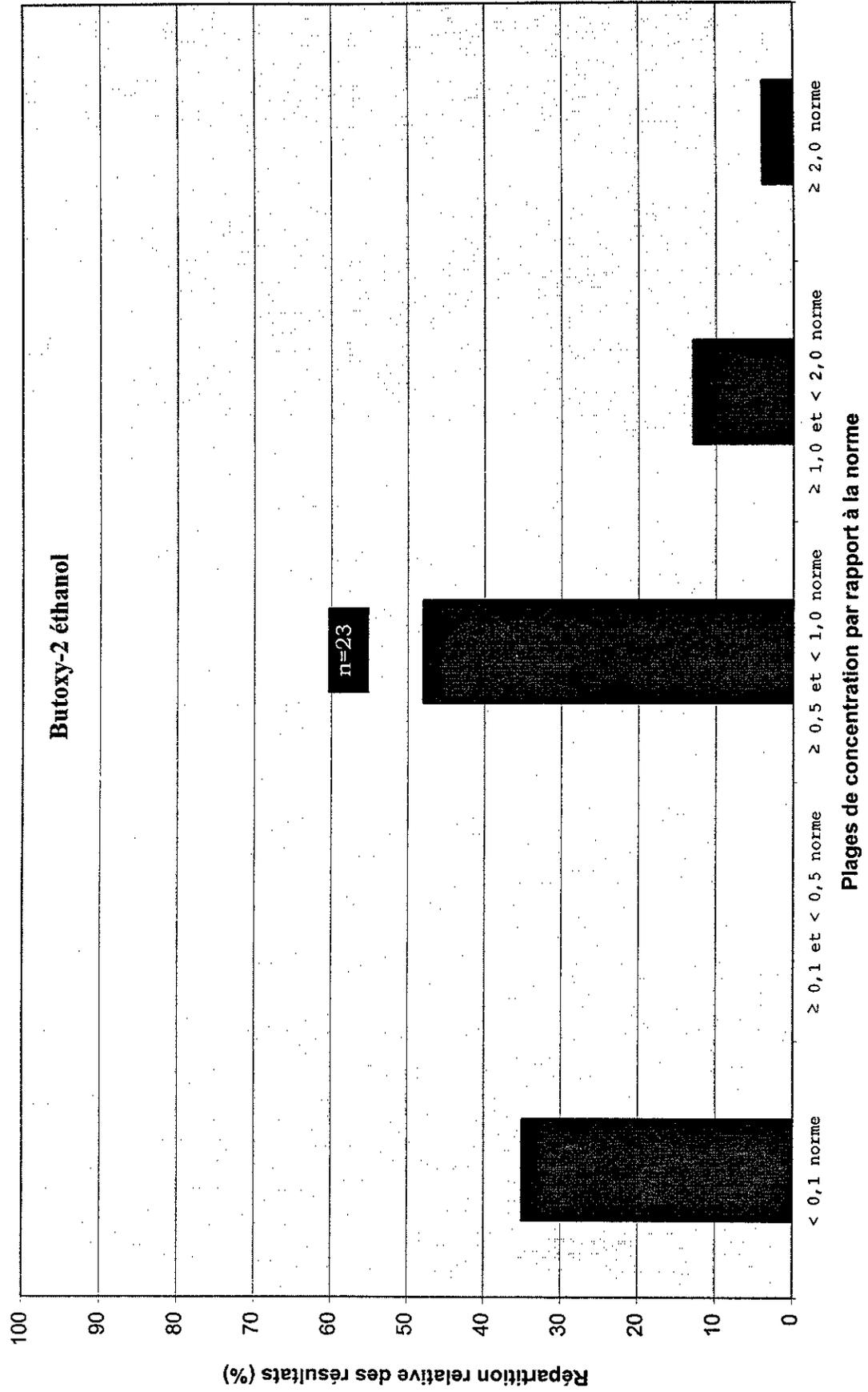
Imprimerie, édition et industries connexes (28)

Le grand groupe industriel de l'imprimerie et de l'édition ainsi que des industries connexes comprend non seulement l'édition et l'impression de livres, journaux, revues et autres articles imprimés sur support papier, mais aussi la fabrication de logiciels.

Le butoxy-2 éthanol s'est révélé la seule substance analysée pour ces établissements et rencontrant les critères d'extraction (Tableau 11 et Figure 11). Quelques 17 % des résultats égalent ou excèdent la norme actuellement en vigueur.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Butoxy-2 éthanol (23)	35	0	48	13	4

Figure 11 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Imprimerie, édition et industries connexes (28)



Industries de première transformation des métaux (29)

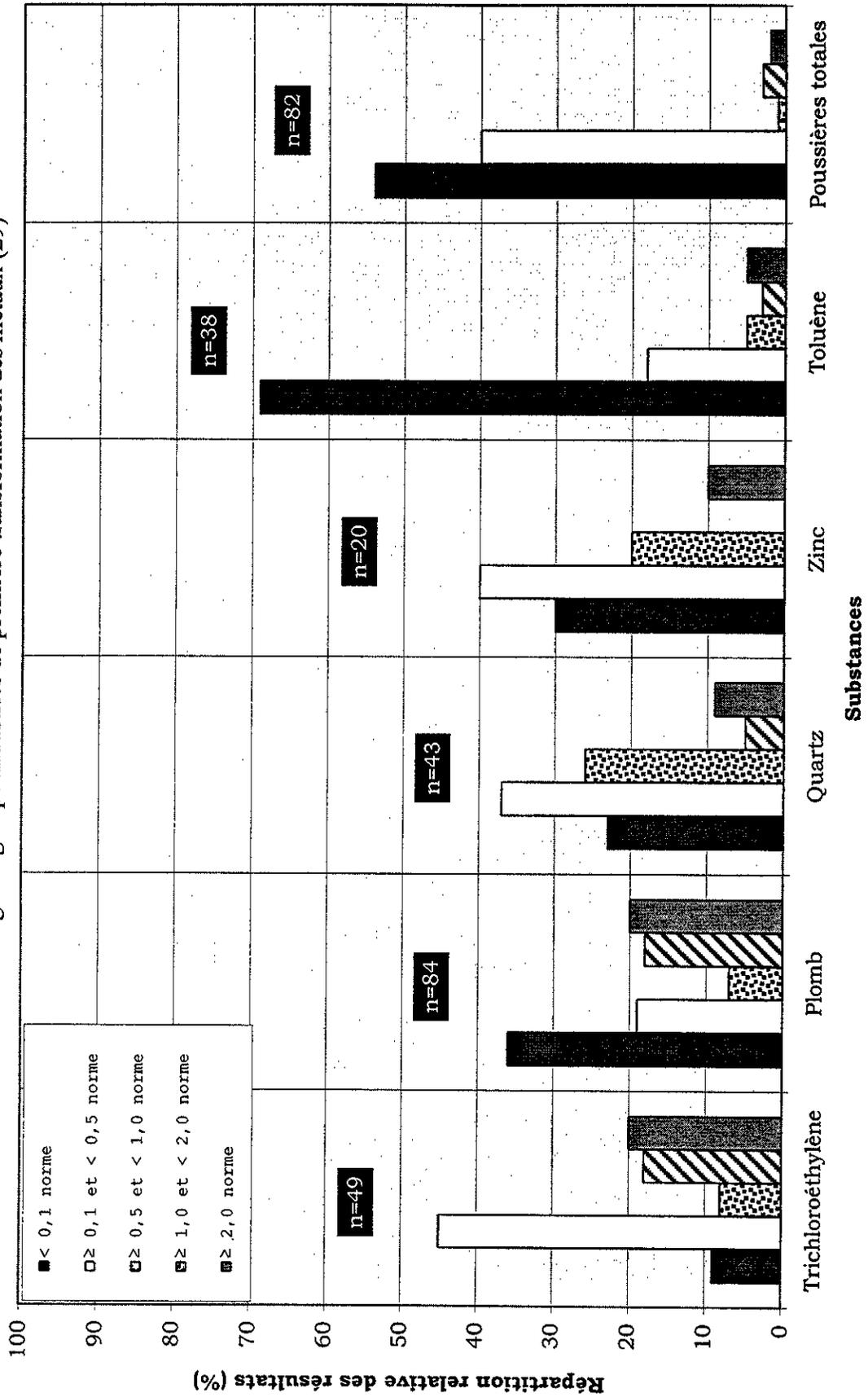
Ce grand groupe industriel comprend les usines sidérurgiques, les fonderies, les industries de moulage, d'affinage, d'extrusion et de laminage du cuivre et de l'aluminium.

Les principales substances retrouvées sont le fer, le plomb, le cuivre et les poussières totales. Le sable de silice est un matériau utilisé de façon routinière pour la fabrication de moules de coulée. La poussière est générée au niveau de la préparation des mélanges et des moules lors du démoulage et de la récupération du sable. La silice est utilisée également dans les procédés de décapage par jets de sable. Les substances métalliques sont émises sous forme de fumées ou de poussières et proviennent des procédés de réduction, d'électrolyse ou d'affinage des minerais de base et de la transformation des produits finis ou semi-finis.

Les résultats d'analyses du trichloroéthylène et du plomb dans ce type d'industrie indiquent que, pour ces substances, 38 % des résultats d'analyses se situent au-dessus ou à la norme (Tableau 12 et Figure 12). De plus, le quartz et le zinc égalent ou dépassent la norme dans 14 % et 10 % des cas respectivement. Le toluène et les poussières totales excèdent aussi quelquefois la norme.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Trichloroéthylène (49)	9	45	8	18	20
Plomb (84)	36	19	7	18	20
Quartz (43)	23	37	26	5	9
Zinc (20)	30	40	20	0	10
Toluène (38)	69	18	5	3	5
Poussières totales (82)	54	40	1	3	2

Figure 12 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de première transformation des métaux (29)



Industries de la fabrication des produits métalliques (30) (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)

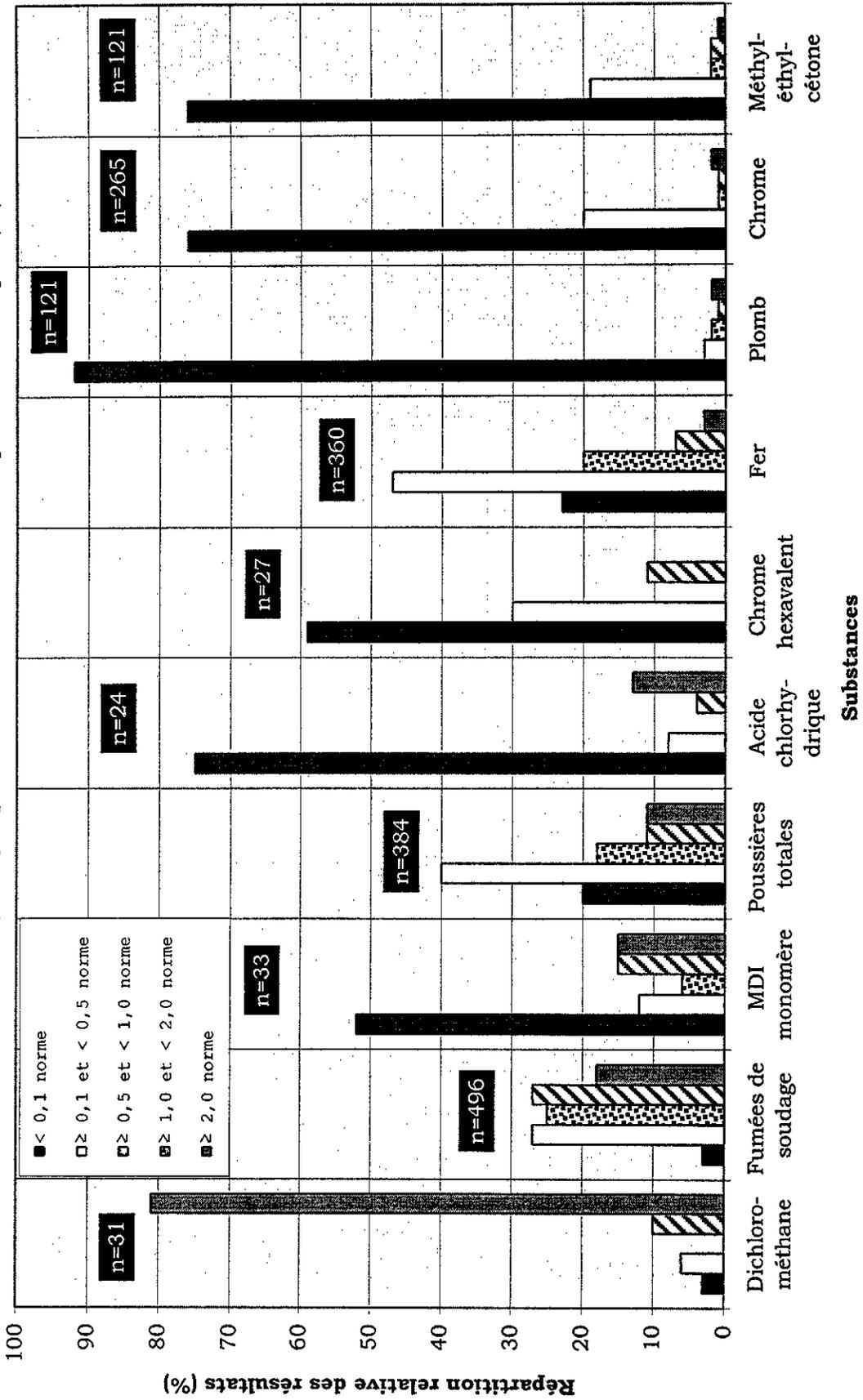
Le grand groupe industriel de l'industrie de fabrication des produits métalliques comprend les établissements dont les activités principales sont la production des produits en tôles fortes (réservoirs, bouilloires, etc.), des bâtiments préfabriqués en métal, des produits métalliques d'ornement et d'architecture, du formage et du revêtement de métaux, du fil métallique et ses produits, des articles de quincaillerie et d'outillage, du matériel de chauffage et autres. Les ateliers d'usinage des métaux font également partie de cette industrie.

L'industrie de fabrication des produits métalliques a fait l'objet du plus grand nombre de substances analysées en 1996 avec 6809 résultats émis. Plusieurs composés se retrouvent en fortes concentrations tels le dichlorométhane, les fumées de soudage, le diisocyanate de diphenylméthane (MDI) monomère, les poussières totales, l'acide chlorhydrique, le chrome hexavalent et le fer (Tableau 13 et Figure 13, cette dernière présentant une partie des résultats seulement).

Les résultats de dichlorométhane, de fumées de soudage et de diisocyanate de diphenylméthane (MDI) monomère égalent ou excèdent régulièrement la norme avec respectivement 91 %, 45 % et 30 % de l'ensemble des résultats. Les poussières totales et l'acide chlorhydrique, quant à eux, ont respectivement 22 % et 17 % de leurs résultats qui égalent ou excèdent la norme.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Dichlorométhane (31)	3	6	0	10	81
Fumées de soudage (496)	3	27	25	27	18
Diisocyanate de diphenylméthane (MDI) monomère (33)	52	12	6	15	15
Poussières totales (384)	20	40	18	11	11
Acide chlorhydrique (24)	75	8	0	4	13
Chrome hexavalent (27)	59	30	0	11	0
Fer (360)	23	47	20	7	3
Plomb (121)	92	3	2	1	2
Chrome (265)	76	20	1	1	2
Méthyl éthyl cétone (121)	76	19	2	2	1
Toluène (237)	69	19	9	3	0

Figure 13 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la fabrication des produits métalliques (30)



Industries de la machinerie (sauf électrique) (31)

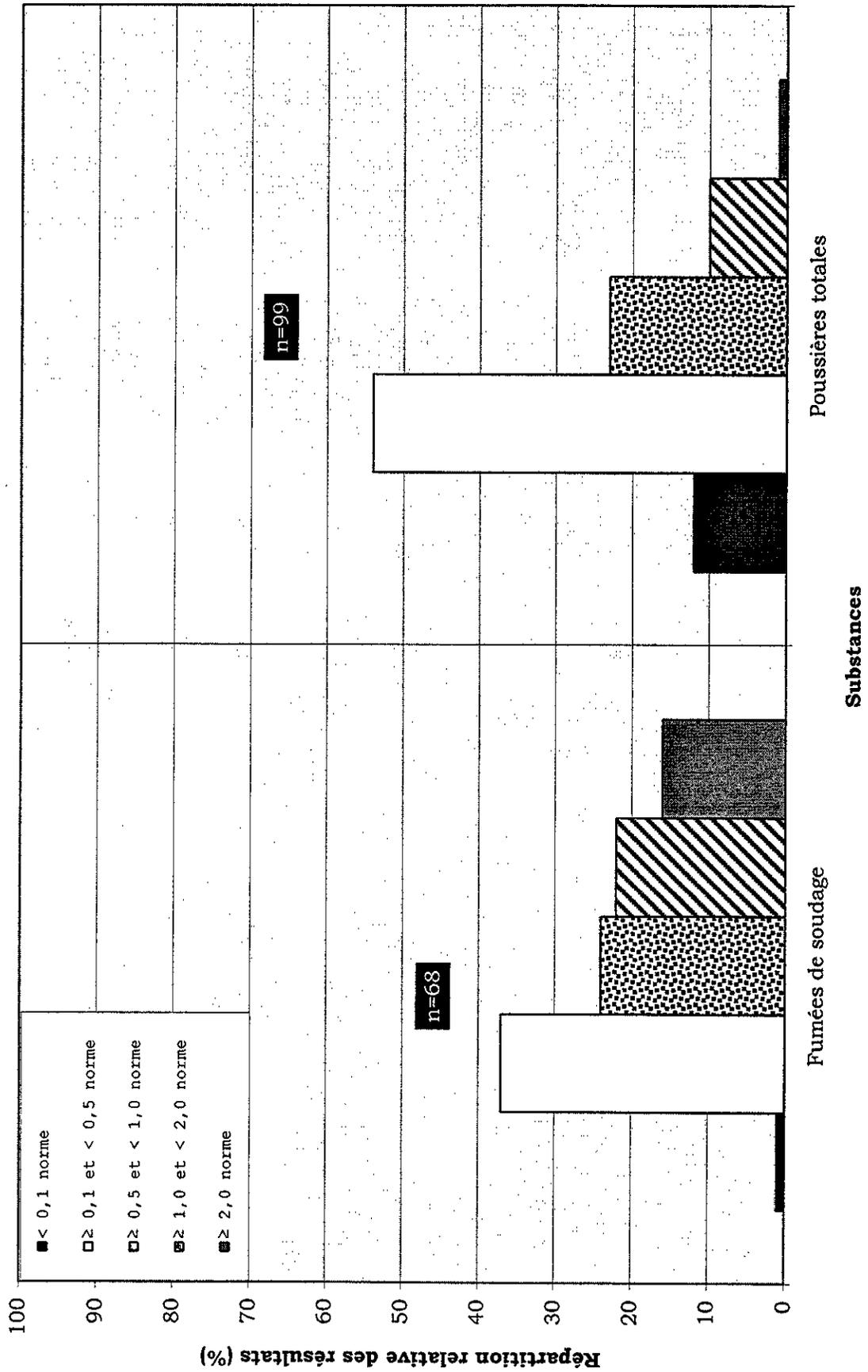
Ce grand groupe industriel comprend l'industrie des instruments aratoires, l'industrie du matériel de réfrigération et de climatisation et les autres industries de la machinerie et de l'équipement incluant l'industrie des compresseurs, pompes et ventilateurs, l'équipement de manutention, les machineries pour récolter, couper, façonner le bois, les industries des turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique, l'industrie de la machinerie pour l'industrie des pâtes et papiers, l'industrie de la machinerie et du matériel de construction et d'entretien.

Les procédés de fabrication utilisés dans ce type d'industrie comprennent l'usinage, l'assemblage (soudage) et les procédés de finition (sablage, peinture, placage, etc.). Les substances se retrouvent principalement au niveau du procédé de soudage et de la finition par sablage, du traitement de surface, du placage ou au niveau de la peinture. Les procédés rencontrés ici sont très comparables à ceux de l'industrie de fabrication de produits en métal.

À l'exception des fumées de soudage rencontrées à fortes concentrations avec 38 % des résultats égalant ou excédant la norme, seules les poussières totales rencontrent les critères d'extraction et celles-ci se situent à des niveaux égaux ou supérieurs à la norme pour 11 % des résultats (Tableau 14 et Figure 14).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Fumées de soudage (68)	1	37	24	22	16
Poussières totales (99)	12	54	23	10	1

Figure 14 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries de la machinerie, sauf électrique (31)



Industries du matériel de transport (32)

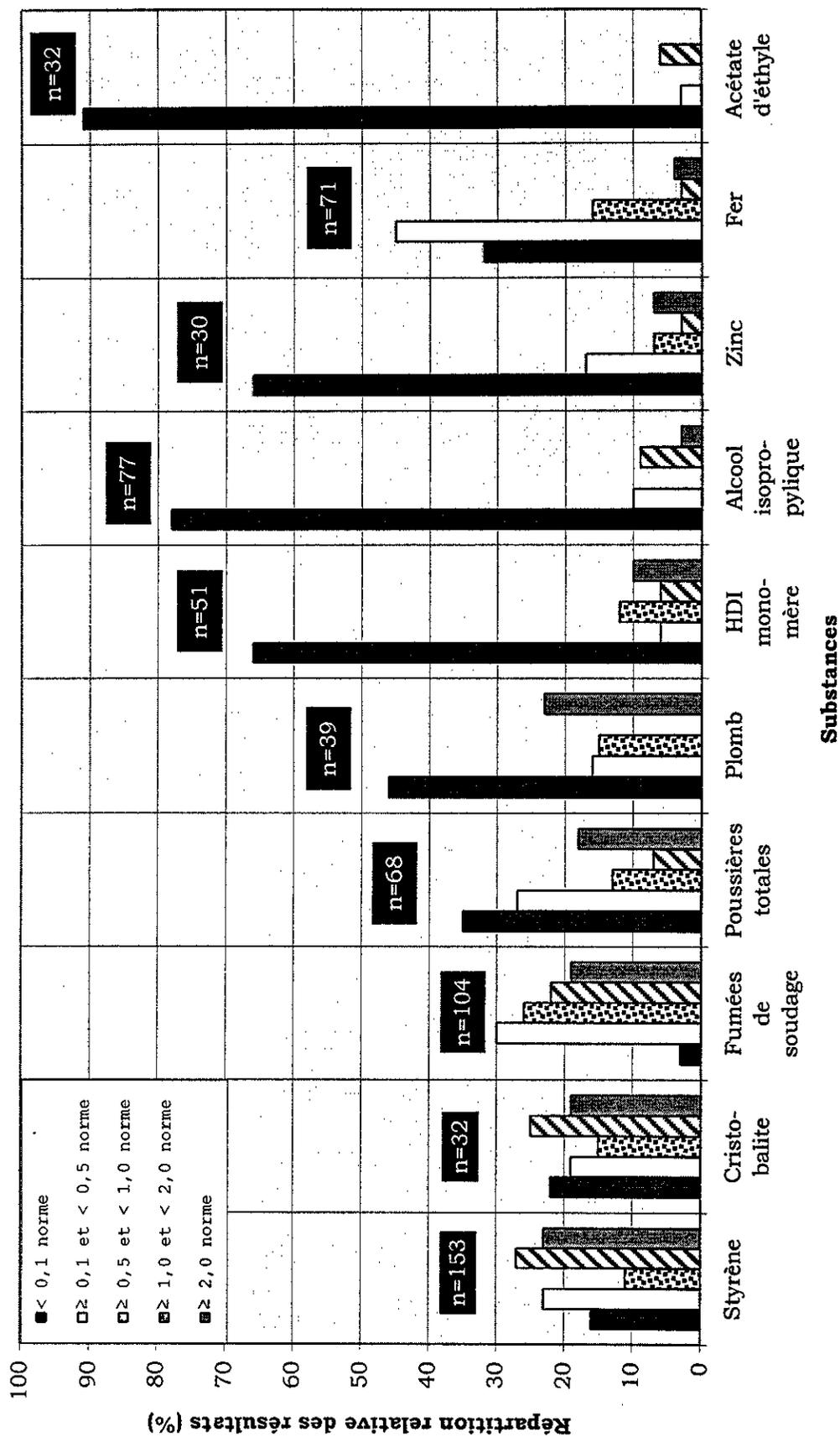
Les industries du matériel de transport comprennent tous les établissements spécialisés dans la construction et la réparation des aéronefs, du matériel roulant qui circule sur les routes ou les voies ferrées ainsi que tout matériel ou équipement utilisé pour la navigation commerciale et de plaisance. Font aussi partie de ce grand groupe industriel les industries de pièces et d'accessoires pour aéronefs, navires et matériel roulant et ceci, indépendamment de la nature des produits utilisés : bois, métal, textile, etc...

Les substances chimiques rencontrées le plus souvent dans ce secteur d'activités sont associées au travail de préparation et d'assemblage des composantes métalliques (poussières et fumées métalliques, gaz et fumées de soudage, solvants de dégraissage) ou de matériaux composites (styrène) et aux traitements de protection de ces composantes (brouillard de métaux lors du placage, pigments et solvants de la peinture).

Parmi les substances analysées, celles qui ont été retrouvées à plus fortes concentrations sont le styrène, la cristobalite, les fumées de soudage, les poussières totales et le plomb dont respectivement 50 %, 44 %, 41 %, 25 % et 23 % des résultats se situent à ou au-delà de la norme (Tableau 15 et Figure 15, cette dernière présentant une partie des résultats seulement). Plusieurs autres substances dont des métaux et des solvants sont aussi présentes à concentration élevée.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Styrène (153)	16	23	11	27	23
Cristobalite (32)	22	19	15	25	19
Fumées de soudage (104)	3	30	26	22	19
Poussières totales (68)	35	27	13	7	18
Plomb (39)	46	16	15	0	23
Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) monomère (51)	66	6	12	6	10
Alcool isopropylique (77)	78	10	0	9	3
Zinc (30)	66	17	7	3	7
Fer (71)	32	45	16	3	4
Acétate d'éthyle (32)	91	3	0	6	0
Méthyl éthyl cétone (95)	79	11	6	0	4
Cuivre (45)	89	5	2	2	2
Xylènes (116)	81	13	3	2	1

Figure 15 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries du matériel de transport (32)



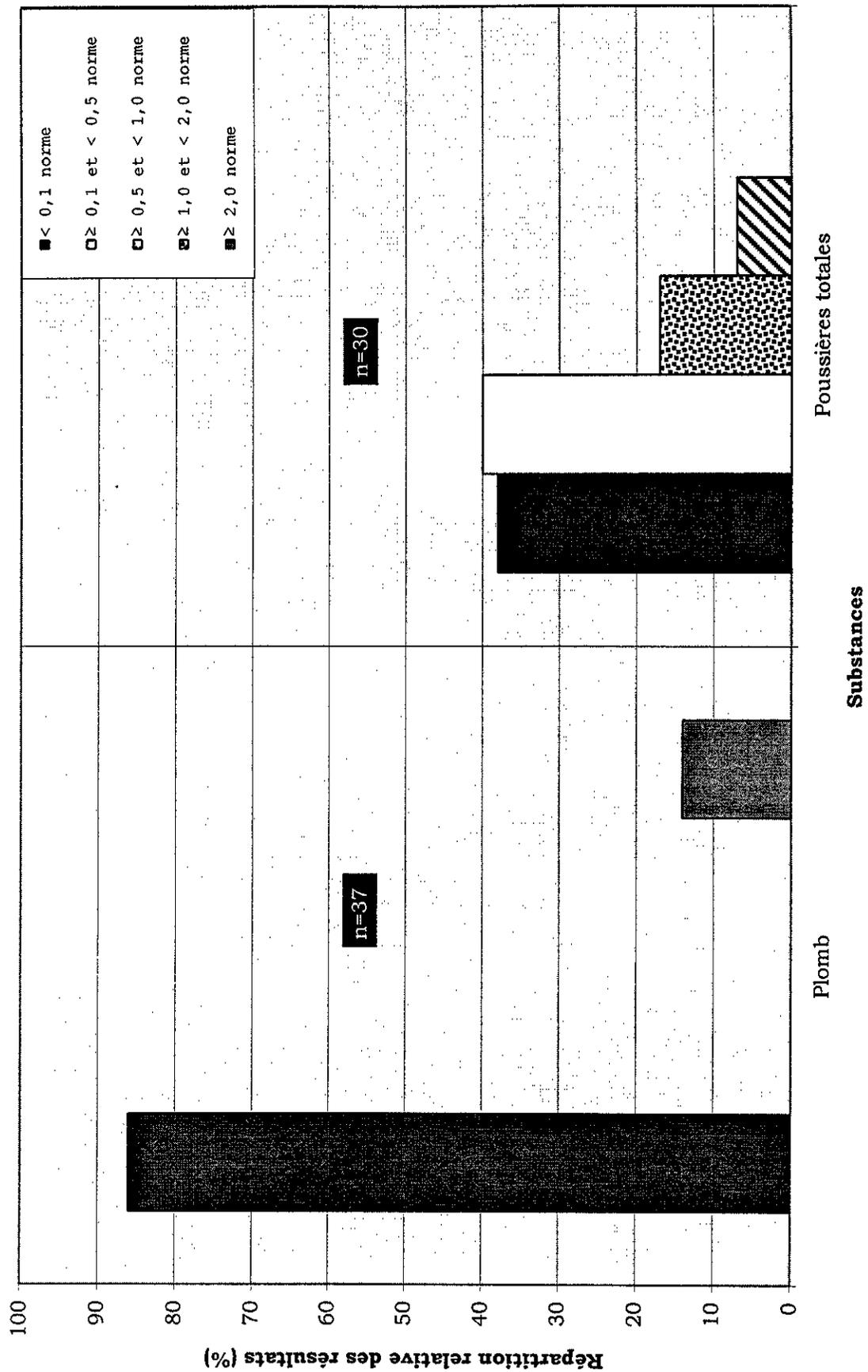
Industries des produits électriques et électroniques (33)

L'industrie des produits électriques et électroniques comprend les industries des petits appareils électroménagers; des gros appareils électriques ou non; des appareils d'éclairage, l'industrie du matériel électronique ménager et professionnel; des machines pour bureaux, magasins et commerces ainsi que les autres industries du matériel électrique d'usage industriel (commutation, protection, etc.) et les autres industries de produits électriques.

Ce grand groupe industriel n'était pas ressorti dans nos études antérieures. On y constate que le plomb et les poussières totales, quoique relativement peu fréquemment prélevés dans ces entreprises, sont retrouvés à des concentrations équivalentes ou supérieures aux normes pour respectivement 14 % et 7 % des résultats (Tableau 16, Figure 16)

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Plomb (37)	86	0	0	0	14
Poussières totales (30)	38	40	17	7	0

Figure 16 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits électriques et électroniques (33)



Industries des produits minéraux non-métalliques (35)

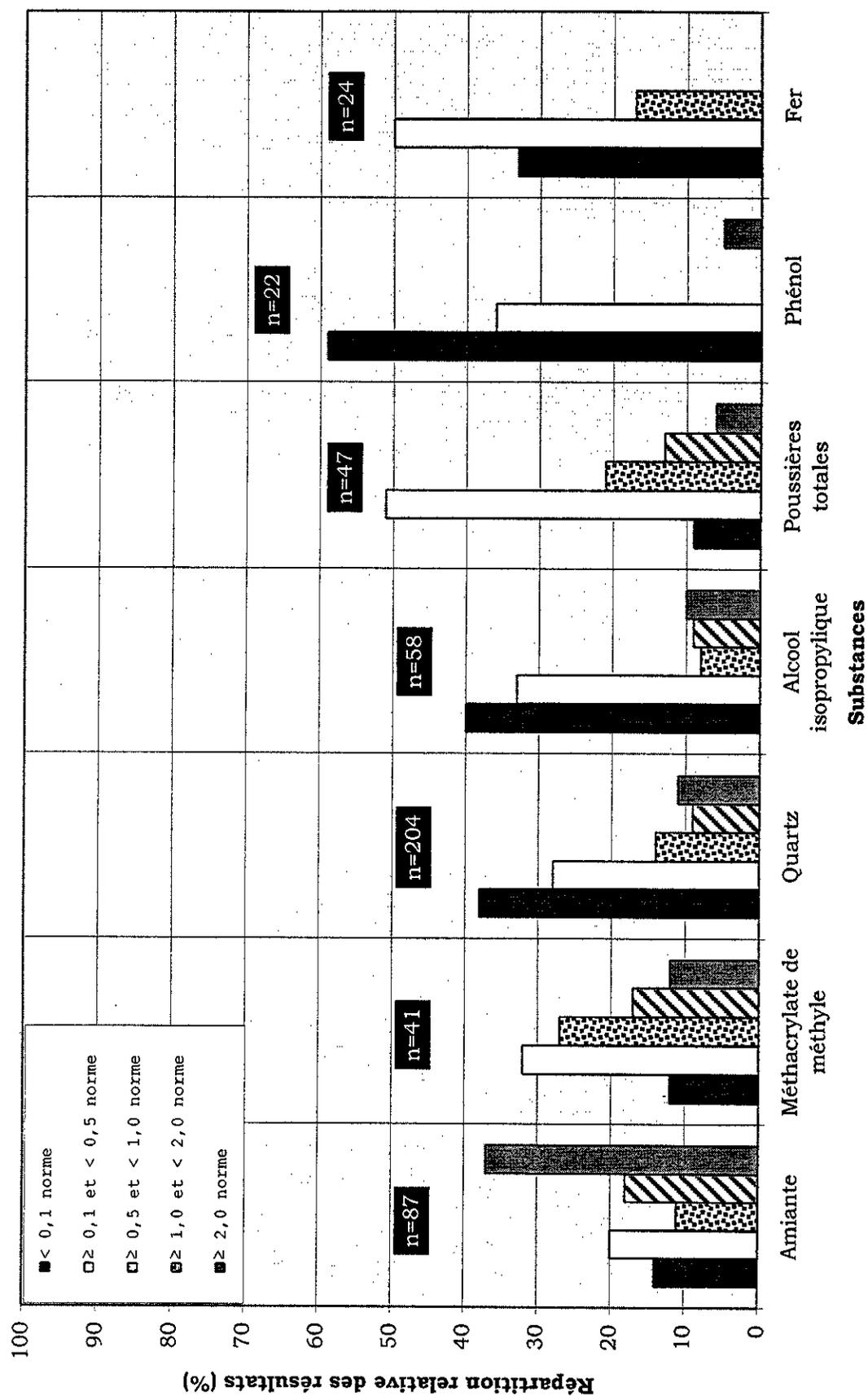
Les industries de produits minéraux non métalliques comprennent les établissements qui utilisent la pierre, l'argile, le verre, le ciment, le béton, la chaux, les abrasifs et d'autres produits minéraux non métalliques. Elles comprennent également les établissements dont l'activité principale est la fabrication de réfractaires, de produits en amiante, de gypse et de matériaux isolants (laine de verre, vermiculite, etc.).

Les substances les plus souvent rencontrées dans ce type d'établissements sont les poussières sous toutes les formes et de nocivité variable. Les plus nocives sont les poussières contenant du quartz cristallin et de l'amiante. Des fibres générées lors de la fabrication de matériaux d'isolation ou d'abrasifs (fibres de carbure de silicium) sont également à considérer. Des gaz tels le monoxyde de carbone, le bioxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, le bioxyde de soufre peuvent s'échapper des procédés de calcination. Ces gaz sont mesurés avec des instruments à lecture directe.

Les substances analysées en laboratoire et couramment retrouvées en fortes concentrations dans ce grand groupe industriel sont l'amiante, le méthacrylate de méthyle, le quartz, l'alcool isopropylique et les poussières totales dont respectivement 55 %, 29 %, 20 %, 19 % et 19 % des résultats égalent ou excèdent la norme (Tableau 17 et Figure 17).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Amiante (87)	14	20	11	18	37
Méthacrylate de méthyle (41)	12	32	27	17	12
Quartz (204)	38	28	14	9	11
Alcool isopropylique (58)	40	33	8	9	10
Poussières totales (47)	9	51	21	13	6
Phénol (22)	59	36	0	0	5
Fer (24)	33	50	17	0	0

Figure 17: Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries des produits minéraux non métalliques (35)



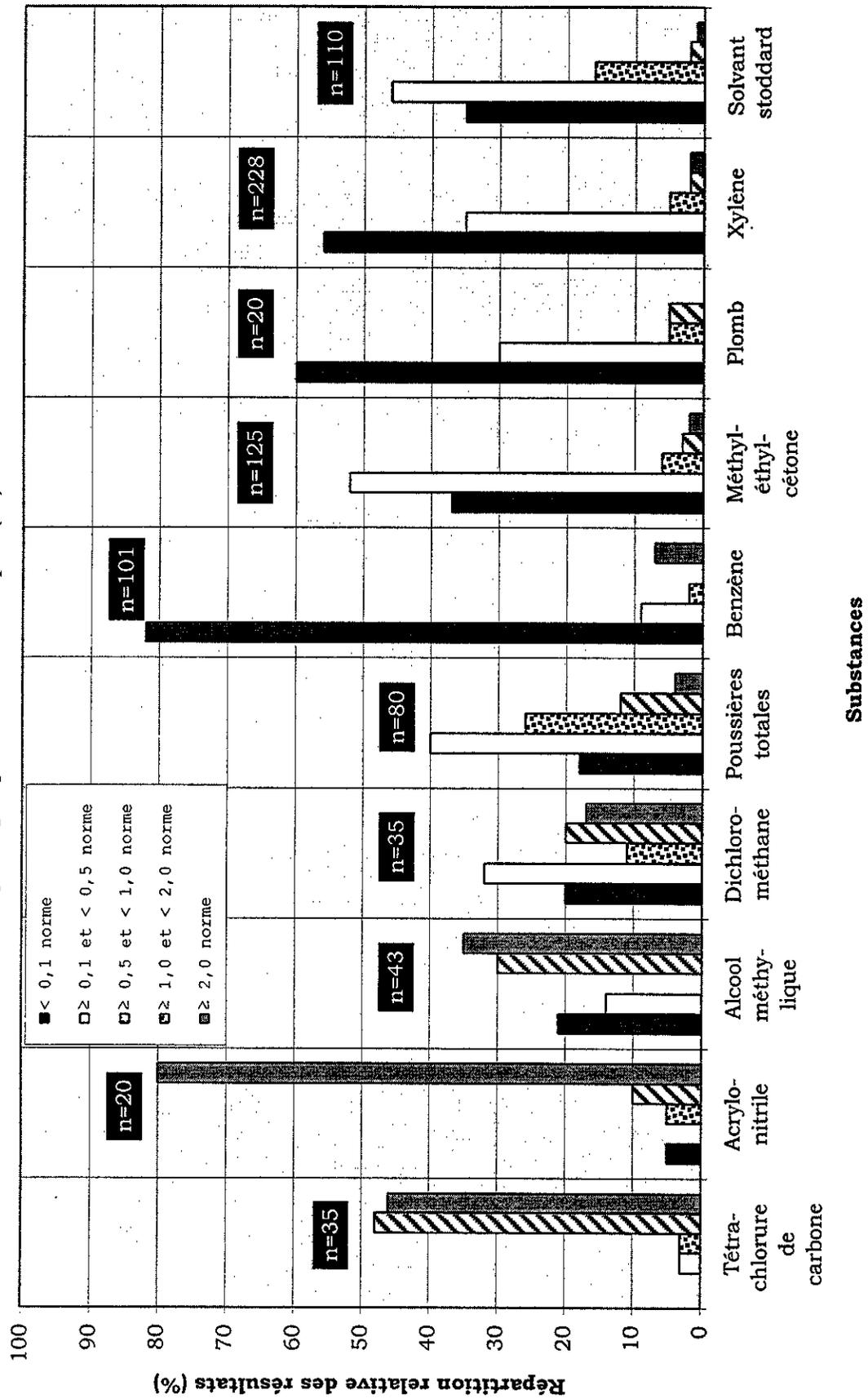
Industries chimiques (37)

Les industries chimiques comprennent les établissements spécialisés dans la production des produits chimiques organiques et inorganiques d'utilisation industrielle ainsi que les engrais et autres produits chimiques d'usage agricole. De plus, elle comprend la fabrication des matières plastiques, des résines, des produits pharmaceutiques, des médicaments, des peintures, des vernis, des savons et des composés de nettoyage, des produits de toilette, des encres d'imprimerie, des adhésifs, des explosifs et munitions et de tous les autres produits chimiques.

Quelques substances sont retrouvées dans une très forte proportion des cas à des concentrations égales ou supérieures aux normes (Tableau 18 et Figure 18) même s'ils sont relativement peu prélevés: il s'agit du tétrachlorure de carbone, de l'acrylonitrile et de l'alcool méthylique avec respectivement 94 %, 90 % et 65 % des résultats égalent ou excédant la norme. Plusieurs autres substances sont aussi retrouvées à des concentrations élevées. Parmi celles-ci, le dichlorométhane et les poussières totales égalent ou dépassent la norme pour 37 % et 16 % des résultats. D'autres substances méritent aussi une attention particulière. C'est le cas notamment pour le benzène, la méthyl éthyl cétone, le plomb, les xylènes, le solvant stoddard, l'alcool butylique normal, l'alcool isopropylique et le toluène.

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Tétrachlorure de carbone (35)	0	3	3	48	46
Acrylonitrile (20)	5	0	5	10	80
Alcool méthylique (43)	21	14	0	30	35
Dichlorométhane (35)	20	32	11	20	17
Poussières totales (80)	18	40	26	12	4
Benzène (101)	82	9	2	0	7
Méthyl éthyl cétone (125)	37	52	6	3	2
Plomb (20)	60	30	5	5	0
Xylènes (228)	56	35	5	2	2
Solvant stoddard (110)	35	46	16	2	1
Alcool butylique n	97	0	0	3	0
Alcool isopropylique (47)	77	19	2	0	2
Toluène (221)	59	25	14	1	1

Figure 18 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Industries chimiques (37)



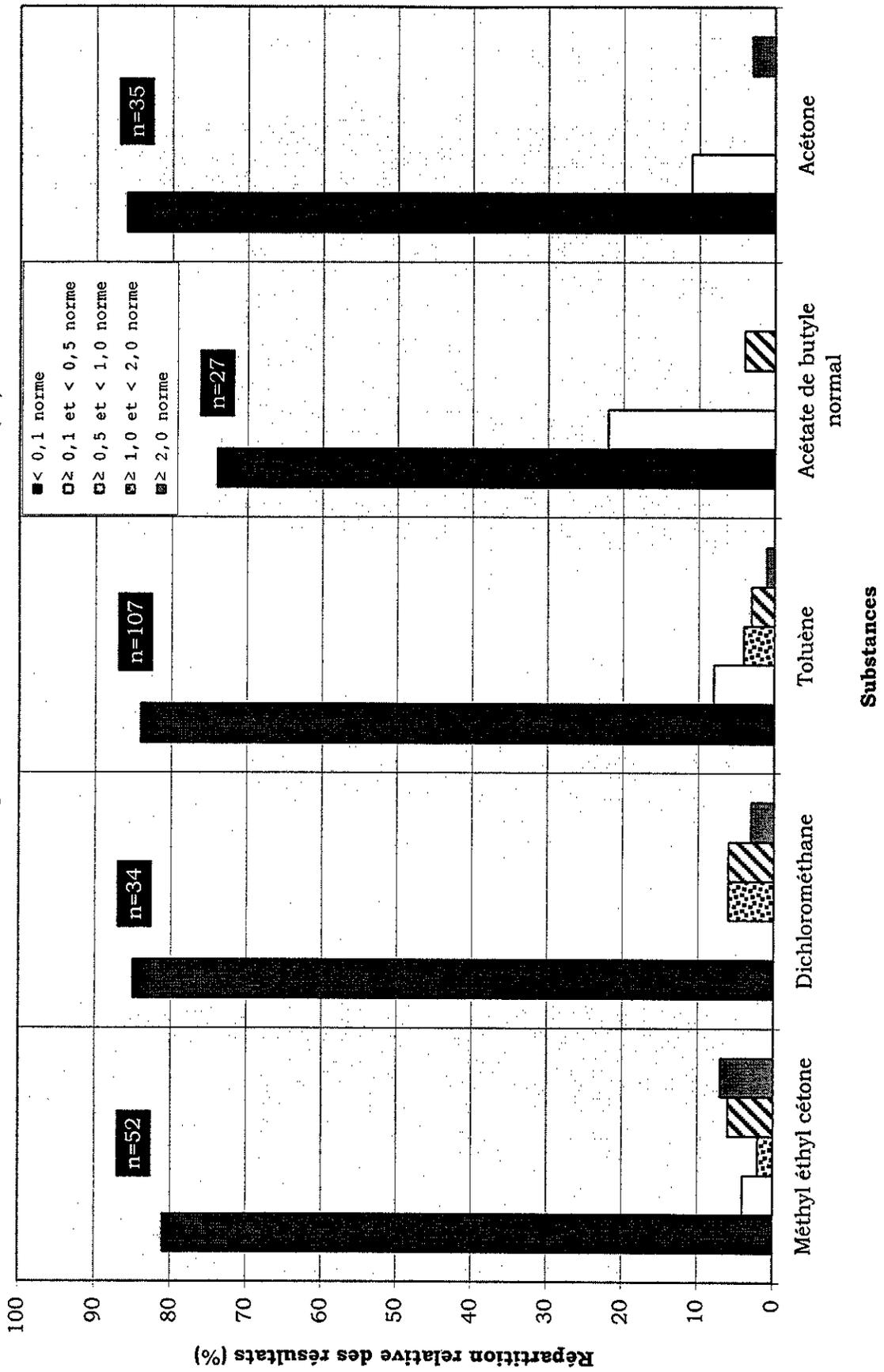
Autres industries manufacturières (39)

Le groupe des industries manufacturières comprend les industries du matériel scientifique et professionnel, les industries de la bijouterie et de l'orfèvrerie, les industries des articles de sports et des jouets, les industries des enseignes et étalages et les autres industries des produits manufacturés.

Les substances retrouvées en plus fortes concentrations sont la méthyl éthyl cétone et le dichlorométhane qui excèdent la norme respectivement pour 13 % et 9 % des résultats. Le toluène, l'acétate de butyle normal et l'acétone attirent aussi l'attention puisqu'une certaine proportion des résultats sont retrouvés à fortes concentrations (Tableau 19 et Figure 19).

Contaminants (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Méthyl éthyl cétone (52)	81	4	2	6	7
Dichlorométhane (34)	85	0	6	6	3
Toluène (107)	84	8	4	3	1
Acétate de butyle normal (27)	74	22	0	4	0
Acétone (35)	86	11	0	0	3

Figure 19 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres industries manufacturières (39)



Entrepreneurs spécialisés (42)

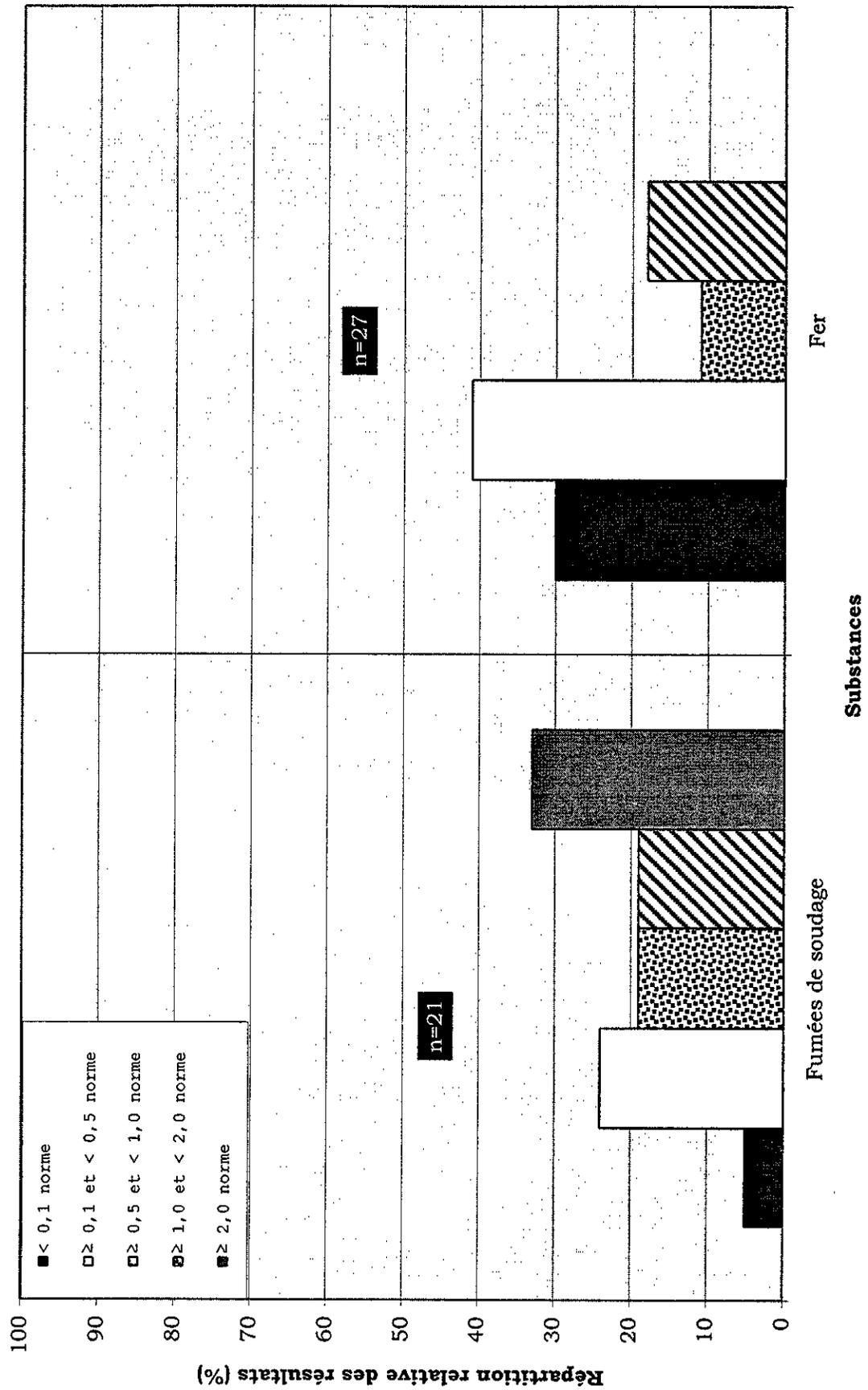
Les entrepreneurs spécialisés se distinguent par le genre de travaux qu'ils effectuent dans une construction globale : de fait, ces entrepreneurs s'occupent d'un aspect commun à différents ouvrages nécessitant des ressources spécialisées. Tous les sous-traitants qui participent aux travaux dont la responsabilité relève d'un entrepreneur général sont classés dans ce groupe. Il en est de même des travaux à forfaits exécutés directement pour le compte du propriétaire.

Les entrepreneurs spécialisés font des travaux sur chantiers, des travaux de charpente et des travaux connexes, des travaux de finition à l'extérieur, des travaux sur des installations mécaniques, de la plomberie et de l'électricité, des travaux sur le chauffage et la climatisation ainsi que plusieurs autres travaux spécialisés.

Ce secteur est peu couvert par des échantillonnages de substances chimiques. Seuls les fumées de soudage et le fer ont été retenus et respectivement 52 % et 18 % des résultats sont égaux ou supérieurs à la norme (Tableau 20 et Figure 20).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Fumées de soudage (21)	5	24	19	19	33
Fer (27)	30	41	11	18	0

Figure 20 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Entrepreneurs spécialisés (42)



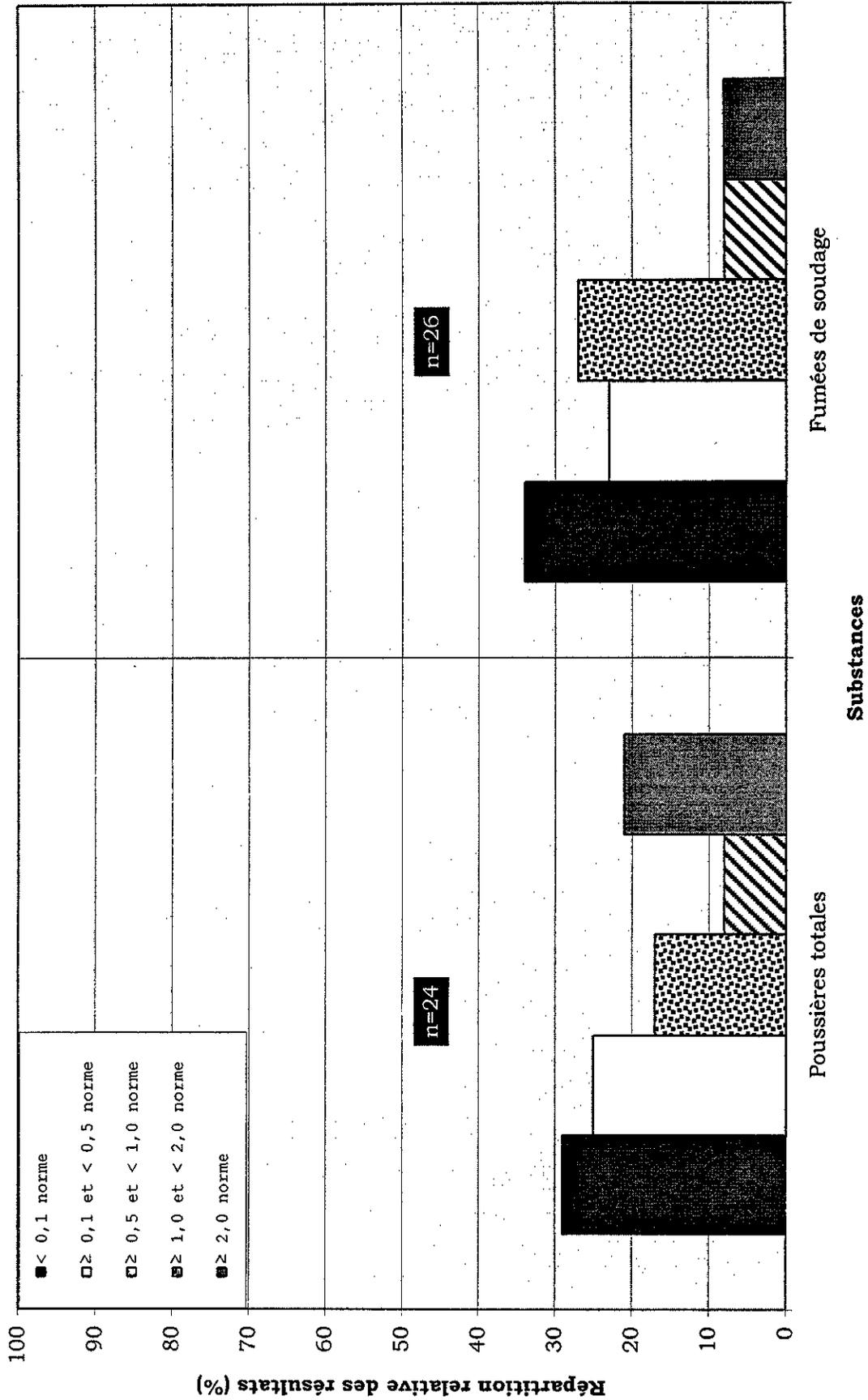
Transports (45)

L'industrie du transport comprend les établissements dont l'activité principale concerne le transport de voyageurs et de marchandises par air, par chemin de fer, par eau et par terre. Elle comprend également les services d'exploitation et d'entretien reliés à ces modes de transport.

Des poussières totales et des fumées de soudage se sont révélées à fortes concentrations dans ces milieux de travail et respectivement 29 % et 16 % des résultats égalent ou excèdent la norme (Tableau 21 et Figure 21).

Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Poussières totales (24)	29	25	17	8	21
Fumées de soudage (26)	34	23	27	8	8

Figure 21 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Transports (45)



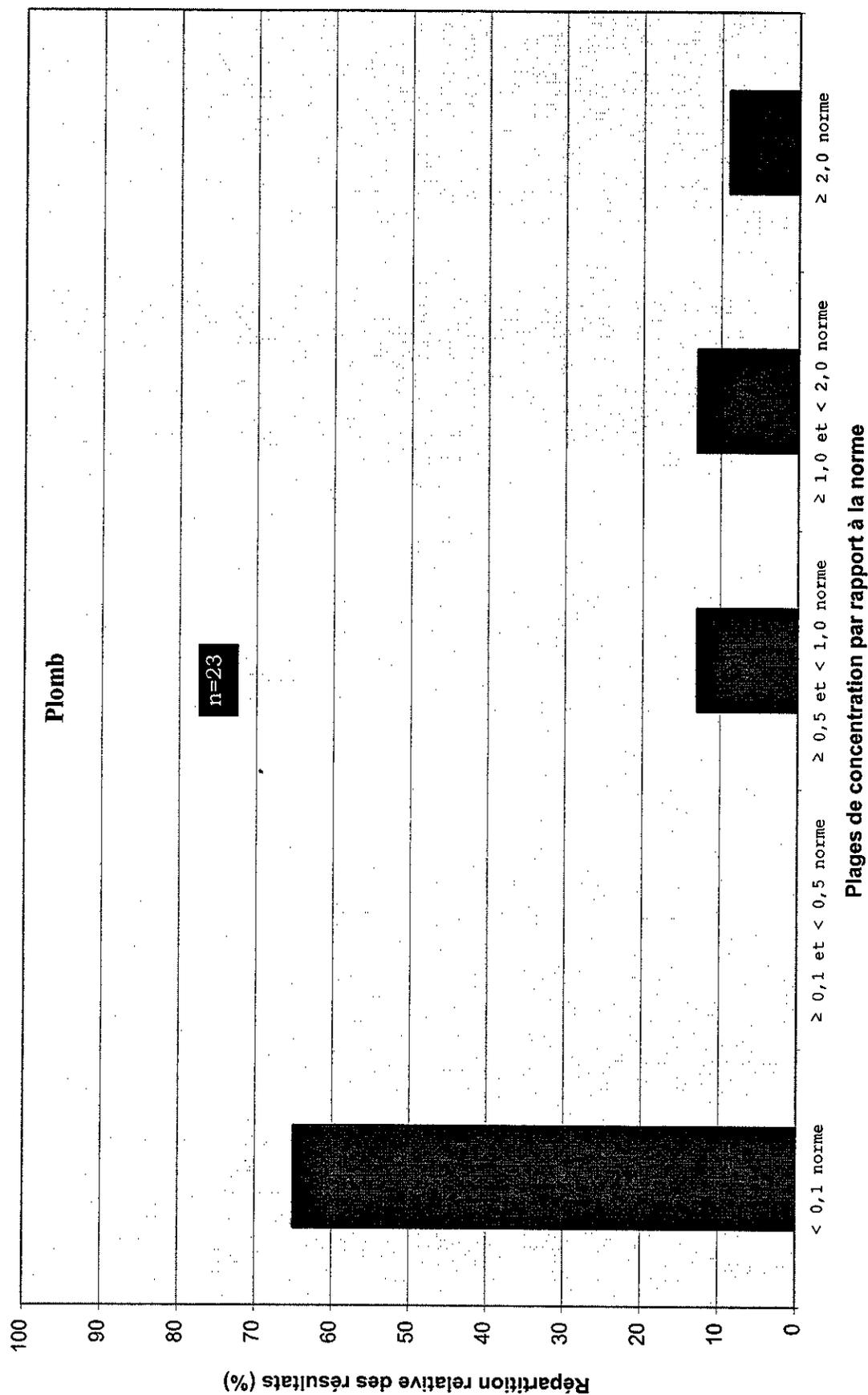
Commerces de gros et de produits divers (59)

Le groupe des commerces de gros et de produits divers comprend les établissements dont l'activité principale est le commerce de gros rebuts et de récupération ; de papier et de produits de papier ; de fournitures agricoles ; de jouets ; d'articles de loisir et de sport ; de matériel et de fournitures photographiques ; d'instruments et d'accessoires de musique ; de bijoux et de montres ; de produits chimiques pour usage ménager et industriel et d'autres produits non classés ailleurs.

Il s'agit d'un secteur encore peu couvert par les hygiénistes québécois. Seul le plomb a rencontré les critères d'extraction et 22 % des résultats égalent ou excèdent la norme (Tableau 22, Figure 22).

Tableau 22					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de gros et de produits divers (59)					
Substances (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Plomb (23)	65	0	13	13	9

Figure 22 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de gros et de produits divers (59)



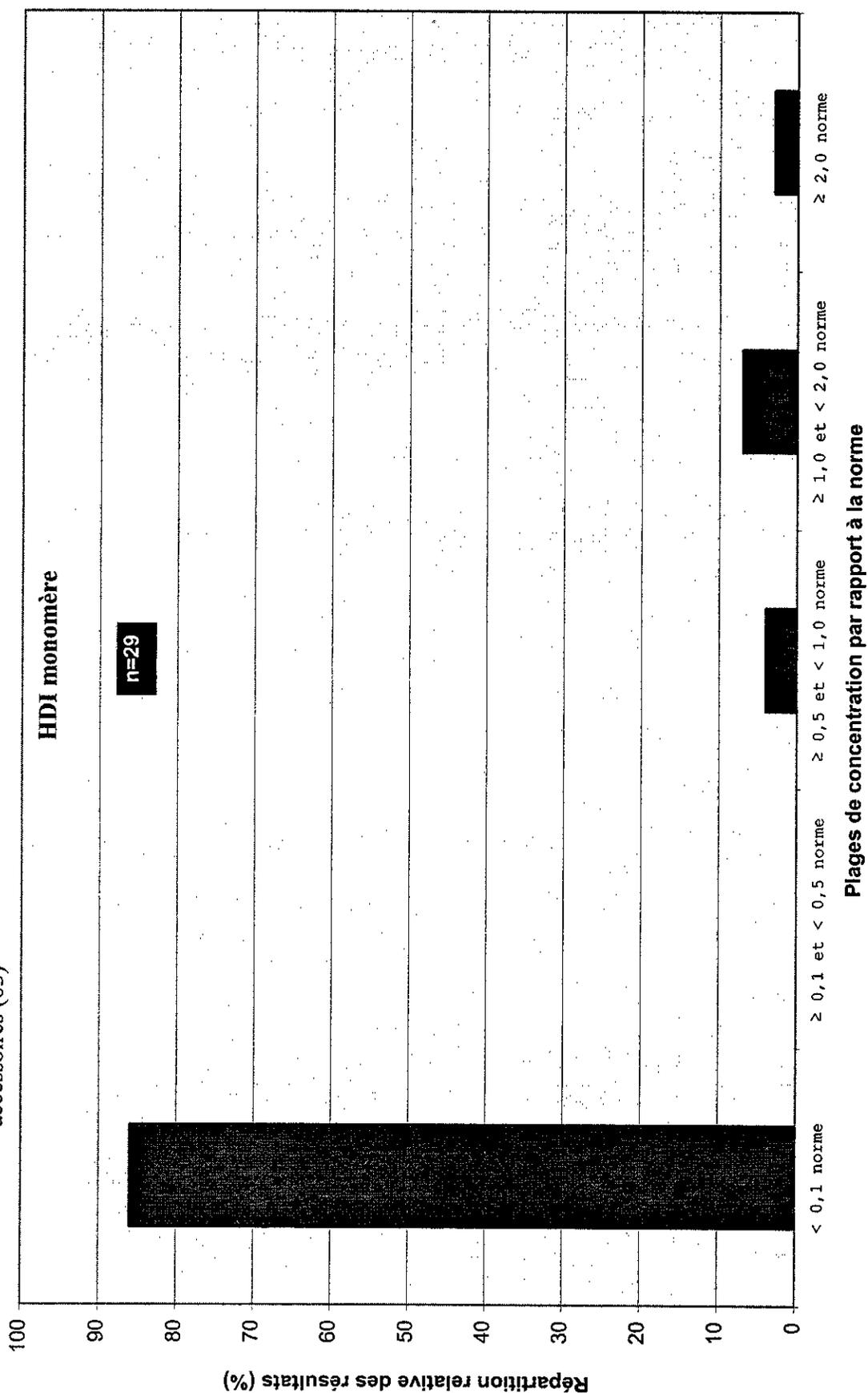
Commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires (63)

Les commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires comprend les établissements dont l'activité principale est le commerce de détail de véhicules automobiles, de véhicules de loisir incluant les roulettes motorisées, les roulettes de voyage, les bateaux, les motocyclettes et les motoneiges ainsi que les pièces et d'accessoires pour véhicules automobiles. Sont aussi compris les stations-service, les ateliers de réparation de véhicules et les autres services pour les véhicules automobiles.

Dans ce grand groupe, le diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) monomère utilisé pour la peinture automobile est retrouvé avec 10 % des résultats égalant ou excédant la norme (Tableau 23, Figure 23).

Tableau 23					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerce de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires (63)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) monomère (29)	86	0	4	7	3

Figure 23 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires (63)



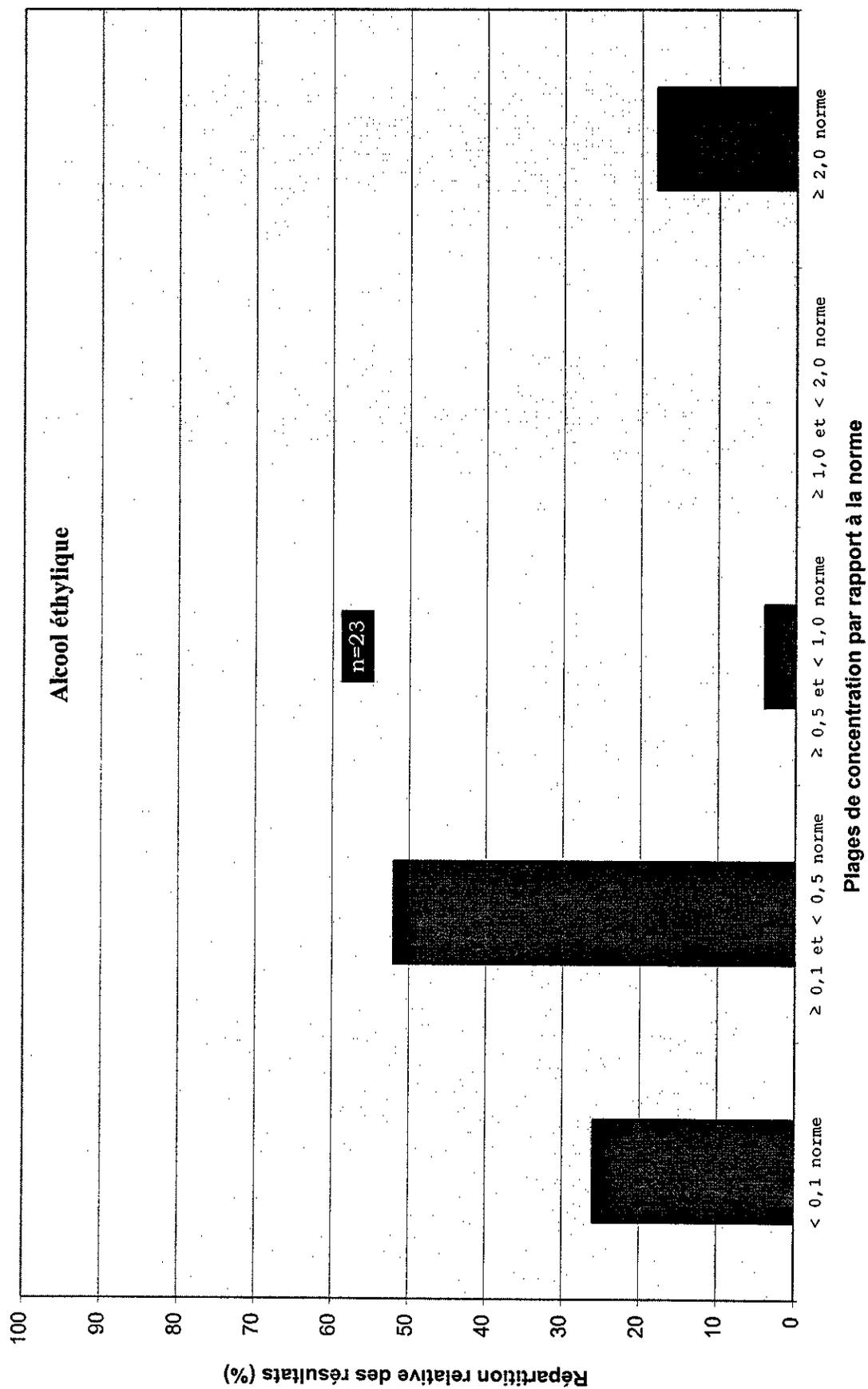
Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises (71)

Le grand groupe des sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises comprend les établissements dont l'activité principale consiste à faire des prêts à des entreprises et à des particuliers ou à financer pour eux du matériel, des installations, des stocks et des ventes, ou les deux. Sont compris, les établissements des sociétés de prêts à la consommation et ceux des sociétés de financement des entreprises.

Seulement l'alcool éthylique rencontre les critères d'extraction dans ce grand groupe où peu d'échantillons ont été prélevés. Quelques résultats égalent ou excèdent la norme (Tableau 24 et Figure 24).

Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Alcool éthylique (23)	26	52	4	0	18

Figure 24 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises (71)



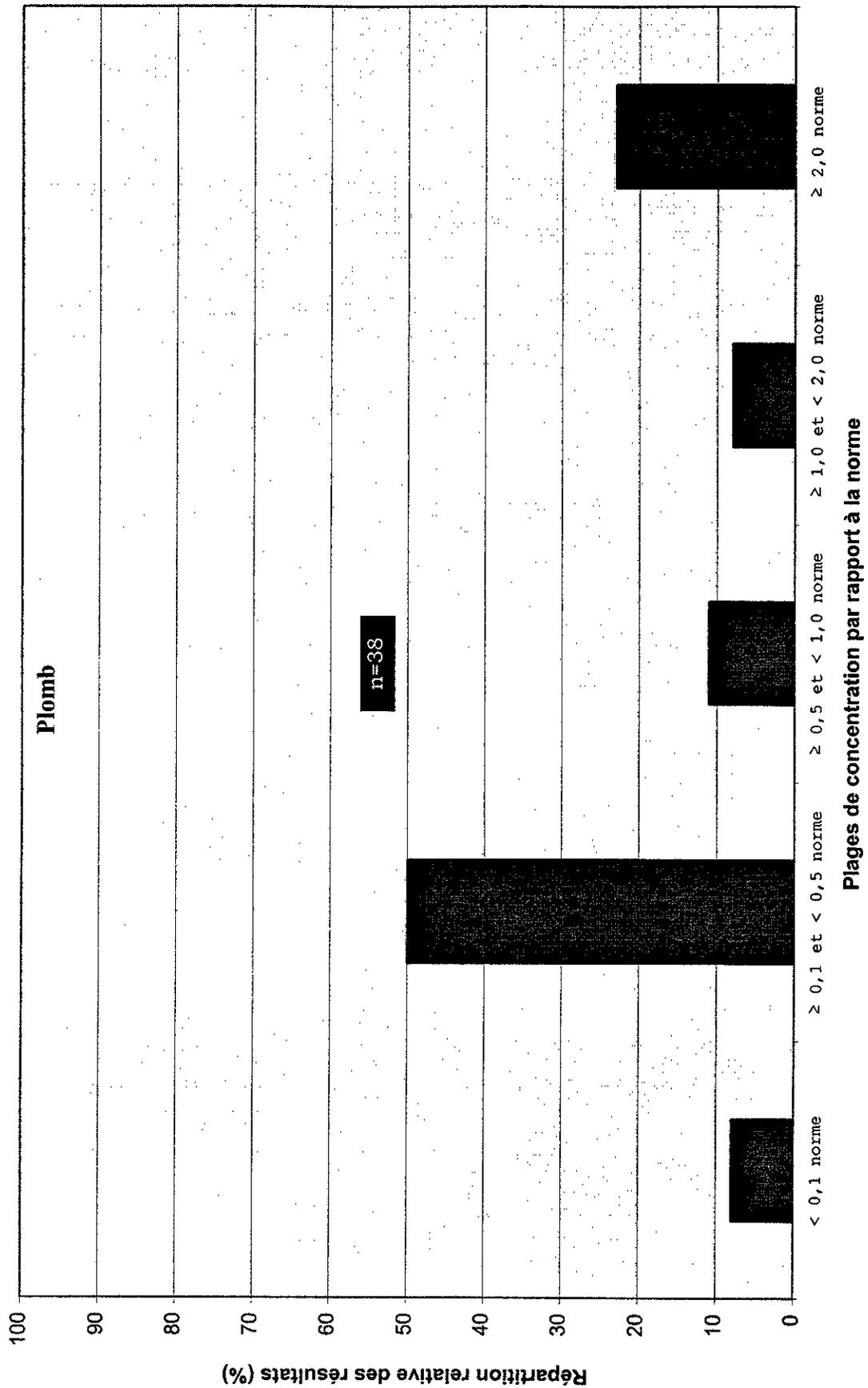
Services aux entreprises (77)

Le grand groupe des services aux entreprises comprend les établissements dont l'activité principale consiste à fournir des services aux entreprises plutôt qu'au grand public. Sont compris les bureaux de placement et les services de location de personnel ; les services d'informatique ; les services de comptabilité et de tenue de livres ; les services de publicité ; les bureaux d'architectes ; les bureaux d'études et les autres services scientifiques ; les études d'avocats et de notaires ; les bureaux de conseils en gestion et les autres services fournis aux entreprises et ne figurant à aucune autre rubrique.

Dans ce secteur peu couvert par les préventionnistes et apparaissant pour la première fois dans les bilans annuels, seul le plomb rencontre les critères d'extraction et 31% des résultats égalent ou excèdent la norme (Tableau 25, Figure 25).

Tableau 25					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Services aux entreprises (77)					
Substance	Concentration				
(nombre d'analyses)	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Plomb (38)	8	50	11	8	23

Figure 25 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Service aux entreprises (77)



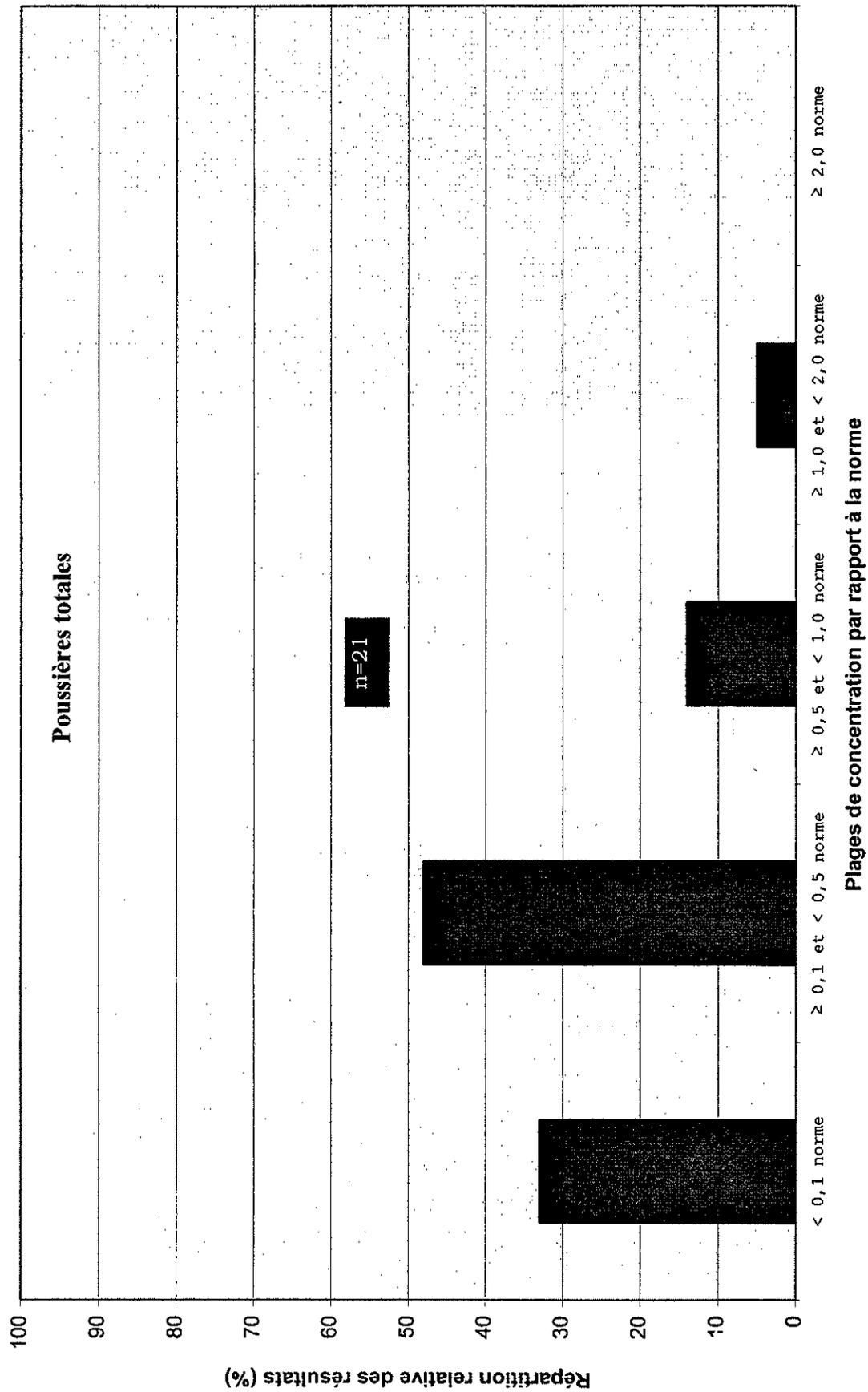
Services des administrations locales (83)

Le grand groupe des services des administrations locales regroupe les établissements d'administration dont l'activité principale est de fournir des services visant à assurer la sécurité des particuliers et la protection de la propriété. Les services de protection englobent les mesures destinées à protéger contre la négligence, l'exploitation et les abus. Ce grand groupe compte aussi les établissements d'administration locales visant à fournir un appui aux activités gouvernementales ou engagées dans des activités chevauchant un certain nombre de fonctions gouvernementales. Il inclut aussi la gestion des ressources humaines et des services économiques.

Parmi les établissements où des échantillons ont été prélevés dans ce grand groupe, on note quelques échantillons de plomb pour lesquels la concentration égale ou dépasse la demi-norme ou la norme (Tableau 26 et Figure 26).

Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Poussières totales (21)	33	48	14	5	0

Figure 26 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Service des administrations locales (83)



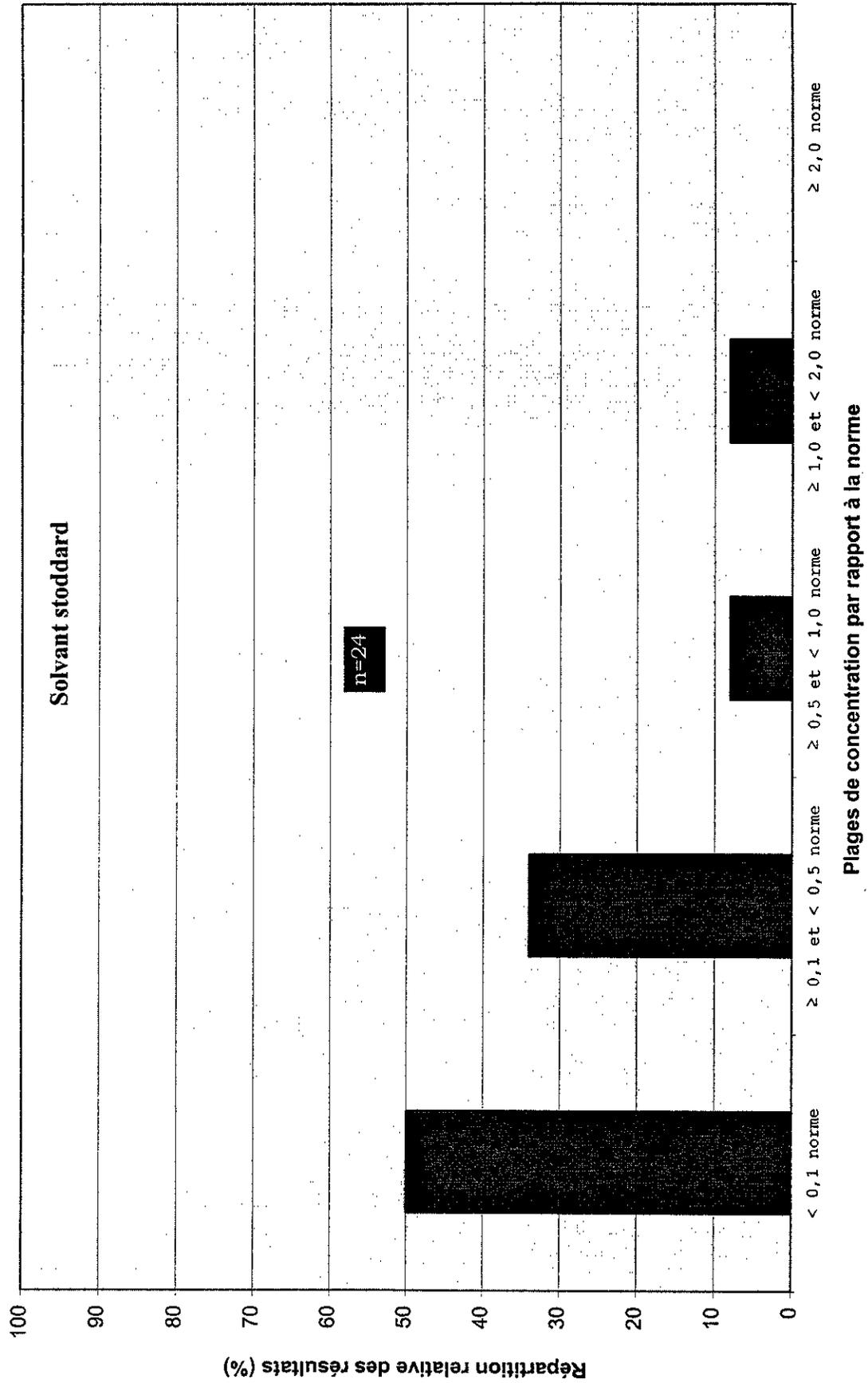
Autres services (99)

Les autres services comprennent les établissements dont l'activité principale consiste à louer des machines, du matériel, des meubles et des appareils.

Le solvant stoddard est retrouvé à forte concentration dans ce grand groupe, qui commencent à couvrir les intervenants. Quelques résultats se situent à ou au-delà de la norme (Tableau 27, Figure 27).

Tableau 27					
Répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres services (99)					
Substance (nombre d'analyses)	Concentration				
	<0,1 de la norme %	≥0,1 à <0,5 de la norme %	≥0,5 à <1,0 de la norme %	≥1,0 à <2,0 de la norme %	≥2,0 de la norme %
Solvant stoddard (24)	50	34	8	8	0

Figure 27 : Histogramme de la répartition relative des résultats selon les catégories de concentration des substances dans le grand groupe Autres services (99)



Discussion et conclusion

Pour l'année 1996, plus de 48 000 résultats d'analyses environnementales ont été produits pour les intervenants du réseau de la CSST, inspecteurs, Régies Régionales et CLSC. Les informations disponibles dans les banques de données étant limitées, il faut interpréter les résultats avec prudence. En effet, les stratégies d'échantillonnage étant inconnues, seule la détermination des substances les plus fréquemment retrouvées à fortes concentrations en milieu de travail n'est possible. Des données détaillées auraient permis d'identifier avec précision l'ensemble des situations à risque en tenant compte, entre autre, de l'effet combiné de plusieurs substances (R_m) se retrouvant simultanément en milieu de travail.

En dépit des limitations inhérentes au traitement des données réalisé, l'objectif de l'étude vise à identifier, par grand groupe industriel, les principaux produits considérés individuellement et dont les concentrations sont supérieures ou égales à la norme actuellement en vigueur au Québec. Pour chaque grand groupe industriel, on retrouve également la répartition des résultats d'analyses qui rencontrent les critères d'extraction, selon des plages de concentration préétablies.

L'annexe 1 permet d'identifier les substances les plus demandées, quel que soit le grand groupe industriel impliqué. Des douze substances analysées à plus de 1000 reprises en 1996, dix sont des solvants auxquels s'ajoutent les poussières totales et les poussières respirables. Des plus de 200 substances pour lesquelles des méthodes sont actuellement implantées dans les laboratoires de l'IRSST, 70 ont été analysées à au moins cent reprises pour cette année 1996.

L'annexe 2 présente le nombre de résultats émis par grand groupe industriel pour toutes analyses confondues. Ceci permet d'estimer les priorités et les efforts relatifs d'intervention ayant conduit à des analyses de laboratoire pour chacun des grands groupes industriels. Il est ainsi possible de constater un niveau d'intervention très différent d'un grand groupe industriel à un autre. Au delà de 1000 résultats analytiques ont été émis pour les onze grands groupes les plus couverts par des interventions ayant conduit à des prélèvements de substances dans l'air. Ceux-ci se situent principalement dans les groupes prioritaires 1 à 3 de la CSST.

Parmi les grands groupes industriels où des résultats d'analyses rencontrent les critères d'extraction, l'Annexe 3 démontre que le grand groupe des mines, des industries de produits en matières plastiques, les industries du bois, les industries du meuble et des articles d'ameublement de même les industries de première transformation de métaux, des industries de la fabrication de produits métalliques, des industries du matériel de transport, des industries des produits minéraux non métalliques et des industries chimiques sont autant de grands groupes industriels où au moins cinq substances, considérées individuellement, sont retrouvées à fortes concentrations.

Il est intéressant de constater que huit de ces neuf grands groupes industriels sont parmi la liste des onze pour lesquels plus de 1000 prélèvements ont été réalisés en 1996. Seuls les grands groupes industriels du papier et des produits en papiers, des autres industries manufacturières et celui de l'imprimerie, édition et produits connexes ne se retrouvent pas dans la liste. Dans le cas du grand groupe industriel du papier et des produits en papiers, plusieurs substances se retrouvent sous forme de gaz pour lesquels les résultats d'analyses ne nous pas disponibles. Dans le cas des autres industries manufacturières et de l'imprimerie, où les substances présentes se retrouvent

principalement sous forme de mélanges de solvants, il est possible qu'un calcul détaillé des R_m ait aussi conduit à des cas de fortes expositions.

L'Annexe 4 démontre que le tétrachlorure de carbone, le dichlorométhane, l'acrylonitrile, l'alcool méthylique, l'amiante, les fumées de soudage, le styrène, le brai de houille, la cristobalite, les poussières totales, le trichloroéthylène, le plomb, le monomère du diisocyanate-2,6 de toluène (TDI), le toluène, le monomère du diisocyanate-2,4 de toluène (TDI) et le monomère de diisocyanate-4,4' de diphenylméthane (MDI) sont autant de substances (16) pour lesquelles au moins 30 % des résultats ont été retrouvés à des concentrations supérieures aux normes dans certains grands groupes industriels. Ces résultats contrastent avec ceux de 1995 où 8 substances seulement avaient été retrouvées à de telles concentrations dans certains grands groupes industriels. Au total, ce sont 44 substances que cette étude a permis d'identifier à des concentrations supérieures au seuil d'action des intervenants du réseau, voire dans plusieurs cas à des concentrations supérieures à la norme ou à deux fois la norme. Ici aussi, beaucoup plus de substances ont été identifiées à plus fortes concentrations qu'en 1995.

Le dichlorométhane est un solvant qui est retrouvé à fortes concentrations dans de multiples grands groupes industriels notamment au niveau des industries de fabrication de produits métalliques, des industries chimiques, des industries du meuble et des articles d'ameublement, des industries du bois, des industries des produits en matières plastiques et des autres industries manufacturières. Le dichlorométhane ne se retrouvait pas deuxième en tête de liste des fortes concentrations et dans de nombreux grands groupes industriels les années précédentes. En 1995, trois grands groupes seulement avaient été ciblés et le dichlorométhane se retrouvait la cinquième substance au niveau du pourcentage des résultats excédant la norme.

Le soudage est une opération courante que l'on retrouve dans de nombreux établissements et pour lequel des déterminations de concentrations sont demandées. Les fumées de soudage représentent les substances où de fortes concentrations moyennes sont retrouvées en milieu de travail. Des neuf grands groupes industriels rencontrant les critères d'extraction, les industries du bois, les entrepreneurs spécialisés, les industries de fabrication de produits métalliques et celles du matériel de transport sont quatre groupes où en moyenne, au-delà de 40 % des résultats excèdent les normes. D'autres grands groupes font aussi partie de ceux ciblés par les intervenants puisqu'une proportion importante des résultats excèdent leur seuil d'action de 50 % de la norme.

Le toluène est la substance pour laquelle le plus grand nombre d'analyses a été demandé en 1996. En dépit que cette substance est rarement utilisée seule en milieu de travail, huit grands groupes ont été identifiés à plus fortes concentrations. Les poussières totales représentent la deuxième catégorie d'analyses actuellement la plus demandée et presque tous les grands groupes industriels visités comptent certains établissements avec des niveaux élevés. Cinq grands groupes industriels comptent plus de 20 % de leurs résultats à des concentrations excédant la norme alors que 17 grands groupes industriels rencontrent nos critères d'extraction.

Les données de 1995 permettent de mettre en évidence la grande diversité des substances prélevées en milieu de travail de même que ces interventions ont permis d'identifier une série de situations où, au moins pour quelques substances, les expositions en milieu de travail mériteraient d'être améliorées afin de prévenir le développement de maladies professionnelles.

Annexe 1 : Substances les plus fréquemment analysées en laboratoire en 1996

Type d'analyses	Nombre de résultats
Toluène	4469
Poussières totales	4364
Xylènes (o,m,p)	3453
Acétone	2419
Méthyl éthyl cétone	2267
Alcool isopropylique	1772
Méthyl isobutyl cétone	1411
Styrène monomère	1410
Solvant Stoddard	1345
Naphta (VM&P)	1312
Dichlorométhane	1046
Poussières respirables	1016
Formaldéhyde	966
Fumées de soudage	932
Acétate d'éthyle	894
Fer	863
Alcool éthylique	801
Acétate de butyle normal	764
Plomb	754
Alcool butylique normal	733
Manganèse	726
Chrome	558
Quartz	556
Benzène	551
Hexane normal	492
Triméthylbenzène	453
Nickel	445
Cuivre	422
Zinc	403
Trichloroéthylène	391
Alcool méthylique	359
Éthylbenzène	358
Acétate d'isobutyle	326
Trichloro-1,1,1 éthane	317
Phénanthrène	273
Acénaphène	273
Pyrène	273
Fluoranthène	273
Benz (a) anthracène	273

Type d'analyses	Nombre de résultats
Chrysène	273
Benzo (e) pyrène	273
Benzo (a) pyrène	273
Fluorène	273
Anthracène	273
Tétrachloroéthylène	269
Numération des fibres	268
Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) (monomère)	263
Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) (oligomère)	256
Méthacrylate de méthyle	253
Diisocyanate-4,4' de diphénylméthane (MDI) (monomère)	231
Aluminium	221
Acroléine	212
Diisocyanate-4,4' de diphénylméthane MDI (Oligomère)	197
Butylglycol	173
Cadmium	168
Composition solvants par MS	155
Ammoniac	152
Analyse de composition par Diffraction des Rayons-X	144
Alcool isobutylique	138
Diisocyanate-2,4 de toluène (TDI) (monomère)	134
Diisocyanate-2,6 de toluène (TDI) (monomère)	134
Alcool propylique normal	131
Diisocyanate-2,4 de toluène (TDI) (oligomère)	130
Cobalt	130
Diisocyanate-2,6 de toluène (TDI) (oligomère)	128
Acétate de vinyle	118
Magnésium	110
Chrome hexavalent total	106
Cristobalite	105
Amino-2 éthanol	100

Annexe 2 : Fréquence des analyses réalisées en laboratoire pour chacun des grands groupes industriels

Grand groupe CAEQ	Numéro du grand groupe	Nombre de résultats
Codes non définis	0	1764
Agriculture	1	12
Services relatifs à l'agriculture	2	18
Pêche et piégage	3	1
Exploitation forestière	4	255
Services forestiers	5	17
Mines	6	868
Carrières et sablières	8	225
Services miniers	9	50
Industries des aliments	10	561
Industries des boissons	11	67
Industries des produits en caoutchouc	15	626
Industries des produits en matière plastique	16	3730
Industries du cuir et des produits connexes	17	354
Industries textiles de première transformation	18	60
Industries des produits textiles	19	186
Industries de l'habillement	24	61
Industries du bois	25	5621
Industries du meuble et des articles d'ameublement	26	5180
Industries du papier et des produits en papier	27	1214
Imprimerie, édition et industries connexes	28	1561
Industries de première transformation des métaux	29	1458
Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30	6809
Industries de la machinerie (sauf électrique)	31	427
Industries du matériel de transport	32	3128
Industries des produits électriques et électroniques	33	986
Industries des produits minéraux non métalliques	35	1717
Industries du pétrole et du charbon	36	15

Grand groupe CAEQ	Numéro du grand groupe	Nombre de résultats
Industries chimiques	37	3762
Autres industries manufacturières	39	1671
Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	40	128
Entrepreneurs spécialisés	42	417
Transports	45	764
Communications	48	2
Autres services publics	49	51
Commerces de gros de vêtements, chaussures, tissus et mercerie	53	3
Commerces de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires	55	59
Commerces de gros des articles de quincaillerie, de matériel de plomberie et de chauffage	56	38
Commerces de gros de machines, matériel et fournitures agricoles	57	127
Commerces de gros de produits divers	59	141
Commerces de détail des aliments, boissons, médicaments et tabac	60	21
Commerces de détail de chaussures	61	65
Commerces de détail de meubles, appareils et accessoires d'ameublement	62	127
Commerces de détail des véhicules automobiles, pièces et accessoires	63	610
Autres commerces de détail	65	215
Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises	71	51
Services immobiliers (sauf les lotisseurs)	75	19
Services aux entreprises	77	233
Services de l'administration provinciale	82	271
Services des administrations locales	83	158
Services d'enseignement	85	869
Services de santé et services sociaux	86	488
Services de divertissements et de loisirs	96	41
Services personnels et domestiques	97	580
Associations	98	2
Autres services	99	177

Annexe 3 : Pourcentage des résultats égaux ou supérieurs à la demie norme et à la norme des substances retenues en fonction des grands groupes industriels

Grands groupes industriels	Code	Principaux Produits analysés	% ≥ demie de la norme	% ≥ norme
Exploitation forestière	04	Poussières totales	12	4
Mines	06	Poussières totales	51	38
		Quartz	35	24
		Fer	14	10
		Plomb	14	8
		Fumées de soudage	32	4
Carrières et sablières	08	Quartz	60	27
Industries des aliments	10	Poussières totales	43	26
Industries des produits en caoutchouc	15	Toluène	46	32
Industries des produits en matière plastique	16	Diisocyanate-2,6 de toluène (TDI), monomère	52	33
		Styrène	46	31
		Diisocyanate-2,4 de toluène (TDI), monomère	49	30
		Dichlorométhane	29	22
		Poussières totales	36	20
		Alcool propylique normal	41	14
		Plomb	14	5
		Méthyl éthyl cétone	6	4
Industries du cuir et des produits connexes	17	Naphta	13	0
		Toluène	9	9
Industries du bois	25	Fumées de soudage	77	54
		Brai de houille	58	46
		Dichlorométhane	42	25
		Fer	21	17
		Poussières totales	25	12
		Cobalt	17	10
		Solvant stoddard	10	10
		Chrome	15	9
		Toluène	12	6

Grands groupes industriels	Code	Principaux Produits analysés	% ≥ demie de la norme	% ≥ norme
Industries du bois (suite)	25	Hexane normal	19	5
		Formaldéhyde	8	3
		Cadmium	4	2
Industries du meuble et des articles d'ameublement	26	Dichlorométhane	37	34
		Alcool méthylique	18	18
		Hexane normal	16	16
		Toluène	24	14
		Poussières totales	24	11
		Formaldéhyde	14	7
		Fumées de soudage	21	4
		Méthyl éthyl cétone	4	3
Solvant Stoddard	11	1		
Industries du papier et des produits en papier	27	Formaldéhyde	28	21
		Fumées de soudage	31	18
		Poussières totales	11	5
		Sodium, composés solubles	4	4
Imprimerie, édition et industries connexes	28	Butoxy-2 éthanol	65	17
Industries de première transformation des métaux	29	Trichloroéthylène	46	38
		Plomb	45	38
		Quartz	40	14
		Zinc	25	10
		Toluène	13	8
		Poussières totales	6	5
Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30	Dichlorométhane	91	91
		Fumées de soudage	70	45
		Diisocyanate-4,4' de diphenylméthane (MDI) monomère	36	30
		Poussières totales	40	22
		Acide chlorhydrique	17	17
		Chrome hexavalent	11	11
		Fer	30	10

Grands groupes industriels	Code	Principaux Produits analysés	% \geq demie de la norme	% \geq norme
Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport) (suite)	30	Plomb	5	3
		Chrome	4	3
		Méthyl éthyl cétone	5	3
		Toluène	12	3
Industries de la machinerie (sauf électrique)	31	Fumées de soudage	62	38
		Poussières totales	34	11
Industries du matériel de transport	32	Styrène	61	50
		Cristobalite	59	44
		Fumées de soudage	67	41
		Poussières totales	38	25
		Plomb	38	23
		Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) (monomère)	28	16
		Alcool isopropylique	12	12
		Zinc	13	10
		Fer	23	7
		Acétate d'éthyle	6	6
		Méthyl éthyl cétone	10	4
		Cuivre	6	4
		Xylènes	6	3
Industries des produits électriques et électroniques	33	Plomb	14	14
		Poussières totales	24	7
Industries des produits minéraux non métalliques	35	Amiante	66	55
		Méthacrylate de méthyle	56	29
		Quartz	34	20
		Alcool isopropylique	27	19
		Poussières totales	40	19
		Phénol	5	5
		Fer	17	0
Industries chimiques	37	Tétrachlorure de carbone	97	94
		Acrylonitrile	95	90
		Alcool méthylique	65	65
		Dichlorométhane	48	37

Grands groupes industriels	Code	Principaux Produits analysés	% ≥ demi de la norme	% ≥ norme
Industries chimiques (suite)	37	Poussières totales	42	16
		Benzène	9	7
		Méthyl éthyl cétone	11	5
		Plomb	10	5
		Xylènes	9	4
		Solvant Stoddard	19	3
		Alcool butylique normal	3	3
		Alcool isopropylique	4	2
		Toluène	16	2
Autres industries manufacturières	39	Méthyl éthyl cétone	15	13
		Dichlorométhane	15	9
		Toluène	8	4
		Acétate de butyle normal	4	4
		Acétone	3	3
Entrepreneurs spécialisés	42	Fumées de soudage	71	52
		Fer	29	18
Transports	45	Poussières totales	46	29
		Fumées de soudage	43	16
Commerces de gros et de produits divers	59	Plomb	35	22
Commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires	63	Diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) monomère	14	10
Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises	71	Alcool éthylique	22	18
Services aux entreprises	77	Plomb	42	31
Services des administrations locales	83	Poussières totales	19	5
Autres services	99	Solvant Stoddard	16	8

Annexe 4 : Points importants par substance

Produits analysés retenus	% ≥ demie de la norme	% ≥ norme	Grands groupes industriels	Code
Tétrachlorure de carbone	97	94	Industries chimiques	37
Dichlorométhane	91	91	Industries de la fabrication des produits métalliques	30
	48	37	Industries chimiques	37
	37	34	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
	42	25	Industries du bois	25
	29	22	Industries des produits en matière plastique	16
	15	9	Autres industries manufacturières	39
Acrylonitrile	95	90	Industries chimiques	37
Alcool méthylique	65	65	Industries chimiques	37
	18	18	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
Amiante	66	55	Industries des produits minéraux non métalliques	35
Fumées de soudage	77	54	Industries du bois	25
	71	52	Entrepreneurs spécialisés	42
	70	45	Industries de la fabrication des produits métalliques	30
	67	41	Industries du matériel de transport	32
	62	38	Industries de la machinerie (sauf électrique)	31
	31	18	Industries du papier et des produits en papier	27
	43	16	Transports	45
	32	4	Mines	06
	21	4	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
Styrène	61	50	Industries du matériel de transport	32
	46	31	Industries des produits en matière plastique	16

Produits analysés retenus	% ≥ demie de la norme	% ≥ norme	Grands groupes industriels	Code
Brai de houille	58	46	Industries du bois	25
Cristobalite	59	44	Industries du matériel de transport	32
Poussières totales	51	38	Mines	06
	46	29	Industries du transport et de l'entreposage	45
	43	26	Industries des aliments	10
	38	25	Industries du matériel de transport	32
	36	20	Industries des produits en matières plastiques	16
	40	22	Industries de la fabrication de produits métalliques	30
	40	19	Industries des produits minéraux non métalliques	35
	42	16	Industries chimiques	37
	25	12	Industries du bois	25
	34	11	Industries de la machinerie (sauf électrique)	31
	24	11	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
	24	7	Industries de produits électriques et électroniques	33
	19	5	Services des administrations locales	83
	11	5	Industries du papier et des produits en papier	27
6	5	Industries de première transformation de métaux	29	
12	4	Exploitation forestière	04	
Trichloroéthylène	46	38	Industries de première transformation des métaux	29
Plomb	45	38	Industries de première transformation métaux	29
	42	31	Services aux entreprises	77
	38	23	Industries du matériel de transport	32
	35	22	Commerces de gros et des produits divers	59
	14	14	Industries des produits électriques et électroniques	33

Produits analysés retenus	% ≥ demi de la norme	% ≥ norme	Grands groupes industriels	Code
Plomb (suite)	14	8	Mines	06
	14	5	Industries des produits en matière plastique	16
	10	5	Industries chimiques	37
	5	3	Industries de la fabrication des produits métalliques	30
Monomère de diisocyanate-2,6 de toluène (TDI)	52	33	Industries des produits en matière plastique	16
Toluène	46	32	Industries des produits en caoutchouc	15
	24	14	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
	9	9	Industries du cuir et des produits connexes	17
	13	8	Industries de premières transformation des métaux	29
	12	6	Industries du bois	25
	8	4	Autres industries manufacturières	39
	12	3	Industries de la fabrication des produits métalliques	30
16	2	Industries chimiques	37	
Monomère de diisocyanate-2,4 de toluène (TDI)	49	30	Industries des produits en matière plastique	16
Monomère de diisocyanate-4,4' de diphenylméthane (MDI)	36	30	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30
Méthacrylate de méthyle	56	29	Industries des produits minéraux non métalliques	35
Quartz	60	27	Carrières et sablières	08
	35	24	Mines	06
	34	20	Industries des produits minéraux non métalliques	35
	40	14	Industries de première transformation des métaux	29
Alcool isopropylique	27	19	Industries des produits minéraux non métalliques	35

Produits analysés retenus	% ≥ demi de la norme	% ≥ norme	Grands groupes industriels	Code
Alcool isopropylique (suite)	12	12	Industries du matériel de transport	32
	4	2	Industries chimiques	37
Fer	29	18	Entrepreneurs spécialisés	42
	21	17	Industries du bois	25
	30	10	Industries de la fabrication des produits métalliques	30
	14	10	Mines	06
	23	7	Industries du matériel de transport	32
	17	0	Industries des produits minéraux non métalliques	35
Alcool éthylique	22	18	Sociétés de crédit à la consommation et aux entreprises	71
Butoxy-2 éthanol	65	17	Imprimerie, édition et industries connexes	28
Acide chlorhydrique	17	17	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30
Monomère de diisocyanate d'hexaméthylène (HDI)	28	16	Industries du matériel de transport	32
	14	10	Commerces de détail de véhicules automobiles, pièces et accessoires	63
Hexane normal	16	16	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
	19	5	Industries du bois	25
Alcool propylique normal	41	14	Industries des produits en matières plastiques	16
Méthyl éthyl cétone	15	13	Autres industries manufacturières	39
	11	5	Industries chimiques	37
	10	4	Industries du matériel de transport	32
	6	4	Industries des produits en matière plastique	16
	5	3	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30
	4	3	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
Chrome hexavalent	11	11	Industries de la fabrication des produits	30

Produits analysés retenus	% ≥ demié de la norme	% ≥ norme	Grands groupes industriels	Code
			métalliques	
Cobalt	17	10	Industries du bois	25
Zinc	25	10	Industries de première transformation des métaux	29
	13	10	Industries du matériel de transport	32
Solvant Stoddard	10	10	Industries du bois	25
	16	8	Autres services	99
	19	3	Industries chimiques	37
	11	1	Industries du meuble et des articles d'ameublement	26
Chrome	15	9	Industries du bois	25
	4	3	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	30
Benzène	9	7	Industries chimiques	37
Acétate d'éthyle	6	6	Industries du matériel de transport	32
Phénol	5	5	Industries des produits minéraux non métalliques	35
Xylènes	9	4	Industries chimiques	37
	6	3	Industries du matériel de transport	32
Cuivre	6	4	Industries du matériel de transport	32
Sodium, composés solubles	4	4	Industries du papier et des produits en papier	27
Acétate de butyle normal	4	4	Autres industries manufacturières	39
Formaldéhyde	8	3	Industries du bois	25
Alcool butylique normal	3	3	Industries chimiques	37
Acétone	3	3	Autres industries manufacturières	39
Cadmium	4	2	Industries du bois	25
Naphta	13	0	Industries des produits en matière plastique	16