Rapport de méthodes

Enquête 2001 sur les coûts et l'utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements

0

Statistische Grundlagen und Übersichten
Bases statistiques et produits généraux
Basi statistiche e presentazioni generali

Plan d'échantillonnage

Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica

OFS BFS UST

Neuchâtel, 2002

Statistik der Schweiz

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz» gliedert sich in folgende Fachbereiche:

0 Statistische Grundlagen und Übersichten
1 Bevölkerung
2 Raum und Umwelt
3 Arbeit und Erwerb
4 Volkswirtschaft
5 Preise
6 Industrie und Dienstleistungen
7 Land- und Forstwirtschaft
8 Energie
9 Bau- und Wohnungswesen
10 Tourismus
11 Verkehr und Nachrichtenwesen
12 Geld, Banken, Versicherungen
13 Soziale Sicherheit
14 Gesundheit
15 Bildung und Wissenschaft
16 Kultur, Medien, Zeitverwendung
17 Politik
18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
19 Rechtspflege
20 Einkommen und Lebensqualität der Bevölkerung
21 Nachhaltige Entwicklung und regionale Disparitäten

Statistique de la Suisse

La série «Statistique de la Suisse» publiée par l'Office fédéral de la statistique (OFS) couvre les domaines suivants:

0 Bases statistiques et produits généraux
1 Population
2 Espace et environnement
3 Vie active et rémunération du travail
4 Economie nationale
5 Prix
6 Industrie et services
7 Agriculture et sylviculture
8 Energie
9 Construction et logement
10 Tourisme
11 Transports et communications
12 Monnaie, banques, assurances
13 Protection sociale
14 Santé
15 Education et science
16 Culture, médias, emploi du temps
17 Politique
18 Administration et finances publiques
19 Droit et justice
20 Revenus et qualité de vie de la population
21 Développement durable et disparités régionales

Statistik der Schweiz

Methodenbericht

Statistique de la Suisse

Rapport de méthodes

Enquête 2001 sur les coûts et l'utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements

Plan d'échantillonnage

Auteur **Jean-Pierre Renfer**
Office fédéral de la statistique

Editeur **Office fédéral de la statistique**

OFS BFS UST

Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica

Neuchâtel, 2002

Préambule

L'enquête 2001 du projet de recherche « Coûts et utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements » est soutenue par quatre partenaires : Le Centre Suisse de coordination pour la Recherche en Education (CSRE), la Commission pour la Technologie et l'Innovation (CTI) rattachée à l'Office Fédéral de la Formation professionnelle et de la Technologie (OFFT), l'Office Fédéral de la Statistique (OFS) et l'Institut d'Economie Politique de l'Université de Berne. Le service des méthodes statistiques (METH) de l'OFS a été mandaté pour mener à bien les travaux méthodologiques pour l'établissement du plan d'échantillonnage. M. Jean-Pierre Renfer a mené les travaux relatifs au plan d'échantillonnage et au tirage aléatoire des échantillons.

Que soient ici remerciées les personnes ayant participé de manière active aux discussions avec METH : M. Stefan Wolter du CSRE, M. Jürg Schweri de l'Université de Berne, M. Paul Amacher de la section SCHUL ainsi que MM. Ernst Matti, Gilberto Bianchi et Fabio Tomasini de la section UNT de l'OFS.

Résumé

L'objectif de l'enquête 2001 « Coûts et utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements » est de permettre d'adapter la formation des apprentis aux changements rapides et profonds que connaissent l'économie et la société. Cette enquête est menée pour la première fois sous cette forme et correspond dans les grandes lignes à une enquête analogue menée en parallèle en Allemagne. L'un des intérêts de cette étude est notamment l'obtention d'informations aussi bien sur les coûts que sur l'utilité dans le domaine de la formation professionnelle du point de vue des établissements. Cette enquête est menée auprès des établissements pour des raisons de comparabilité avec l'enquête allemande et de possibilité de régionalisation des résultats. Ce rapport décrit les méthodes utilisées pour établir le plan d'échantillonnage de cette enquête. Une attention particulière a été portée à la construction du cadre de sondage en définissant la délimitation de la population des établissements avant de développer une stratégie d'allocation des unités à tirer dans les strates.

Mots-clé

rapport de méthodes; plan d'échantillonnage; cadre de sondage ; strates ; allocation.

Complément d'information: Jean-Pierre Renfer, tél. 032 732 97 15
jean-pierre.renfer@bfs.admin.ch

Réalisation: Service de méthodes statistiques, OFS

Diffusion: Office fédéral de la statistique
CH-2010 Neuchâtel
Tél. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61
Order@bfs.admin.ch

Internet: http://www.statistik.admin.ch

Numéro de commande: 338-0012

Prix: gratuit

Série: Statistique de la Suisse

Domaine: 0 Bases statistiques et produits généraux

Langue du texte original: Français

Graphisme/Layout: OFS

Copyright: OFS, Neuchâtel 2002
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales,
si la source est mentionnée.

ISBN: 3-303-00249-5

Table des matières

1 Introduction **5**

2 Enquête test du screening **5**
2.1 Registre et délimitation de la population 5
2.2 Stratification et tirage pour l'enquête test 8
2.3 Taux de réponse de l'enquête test 9

3 Screening pour l'enquête principal **10**
3.1 Cadre de sondage 10
3.2 Stratification par activité économique 11

4 Plan d'échantillonnage **13**
4.1 Allocation dans les strates 13
4.2 Taux de sondage par strate 14
4.3 Taux de réponse du screening et de l'enquête principale 15

1 Introduction

L'objectif de l'enquête "Coût et utilité de la formation professionnelle du point de vue des établissements" est de permettre d'adapter la formation des apprentis aux changements rapides et profonds que connaissent l'économie et la société. Il est pour cela indispensable de connaître les prestations des établissements formant des apprentis ainsi que l'utilité que représente cette formation pour ces dernières. A cet égard, cette enquête s'adresse aussi bien aux établissements du secteur publique que privé ainsi qu'aux organisations sans but lucratif. Il faut distinguer deux étapes dans le déroulement de cette enquête : la première consiste à faire un screening pour déterminer sur un relativement grand échantillon quels sont les établissements qui forment des apprentis (et dans quelles professions). Dans une deuxième étape, un questionnaire détaillé est envoyé à une partie des établissements de cet échantillon. A noter enfin qu'un test pour le screening a été mené avant l'enquête principale.
Ce rapport décrit dans une première partie la démarche adoptée pour l'enquête test du screening. La seconde partie est consacrée à l'établissement du plan d'échantillonnage en vue du tirage de l'échantillon du screening pour l'enquête principale. La construction du cadre de sondage y est définie en fonction de la délimitation de la population. La stratégie de l'allocation des établissements à tirer dans les strates est ensuite expliquée avant de fournir les statistiques sur la population et l'échantillon effectivement livré.

2 Enquête test du screening

2.1 Registre et délimitation de la population

Comme mentionné dans l'introduction, les unités d'enquête sont les établissements (et non pas les entreprises). Le cadre de sondage à partir duquel les unités statistiques (l'unité de tirage est également l'établissement) seront aléatoirement tirées, s'établit à partir du registre des entreprises et des établissements (REE ou BUR). Pour cela, une copie du BUR a été commandée le 30.10.00 pour les types suivants : U13 (Adresse valide d'établissement avec personnes occupées), U20-U27 (comprenant les établissements publiques aussi bien au niveau de la confédération, du canton, du district et de la commune, y compris les églises). Le fichier obtenu a été importé dans un data set SAS nommé BUR1100A comprenant 402'784 observations et 26 variables. Les variables d'intérêt pour l'échantillonnage de cette enquête test sont respectivement NOGACD (l'activité économique au niveau NOGA5), VZ (nombre de personnes occupées à plein temps, 90%-100%), TZ1 (nombre de personnes occupées à temps partiel, 50%-89%) et TZ2 (nombre de personnes occupées à temps partiel, <50%) ainsi que SPRCD (code langue). Le tableau 1 fournit respectivement les quantiles et la somme pour chacune des variables liées à l'emploi pour les 402'784 établissements du REE du 30.10.00. On mentionnera la construction d'une variable mesurant le nombre d'employés (indépendemment du taux d'occupation) en définissant la variable EMPLOI=VZ+TZ1+TZ2. A noter enfin que la répartition des codes langue pour ces données est respectivement de 72.1% (D), 22.7% (F) et 5.2% (I).

Var./Stat.	min.	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	max.		Somme
VZ	0	0	0	0	1	2	4	11	21	80	4939		2'589'373
TZ1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	17	1705		488'957
TZ2	0	0	0	0	0	0	1	2	4	14	2385		429'023

Tableau 1 : Statistiques des emplois des établissements sur la base du REE (état au 30.10.00)

La délimitation de la population cible, est quant à elle basée d'une part sur la nomenclature NOGA en ce qui concerne l'activité économique principale des établissements et d'autre part sur la taille (en terme d'employés) des établissements. En ce qui concerne l'activité économique, ont été écartés de la base de sondage les établissements avec le code NOGA2 suivant : NOGA2=01 (Agriculture, chasse et services annexes), 02 (Sylviculture et services annexes), 05 (Pêche et pisciculture) et 99 (Organisations et organismes extra-territoriaux). Quant à la taille des établissements, une étude spécifique a été menée, notamment pour les établissements avec peu d'employés. Dans un premier temps, nous avons calculé le pourcentage cumulé d'établissements avec respectivement k personnes occupées à plein temps (VZ) et k employés (EMPLOI). Les résultats obtenus sur la base du REE (état au 30.10.00) pour l'ensemble des 402'784 établissements sont fournis dans le tableau 2 et peuvent être visualisés sur la Figure 1.

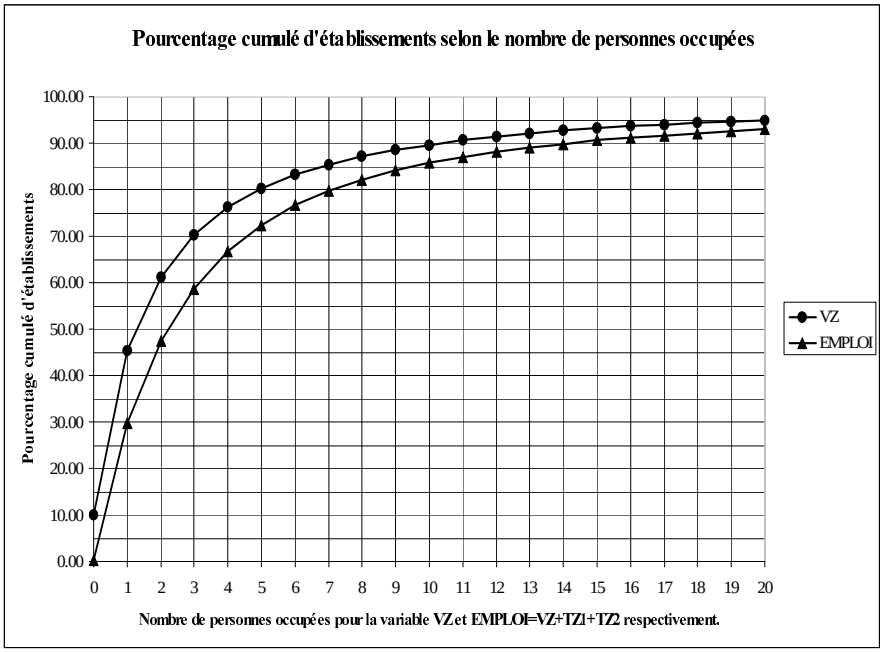


Figure 1 : Pourcentage cumulé d'établissements avec k=1,2,...,20.

k (VZ)	Pourcentage cumulé (VZ)	k (EMPLOI)	Pourcentage cumulé (EMPLOI)
0	10.1	0	0.2
1	45.4	1	29.7
2	61.2	2	47.4
3	70.2	3	58.6
4	76.2	4	66.7
5	80.2	5	72.4
6	83.2	6	76.7
7	85.4	7	79.8
8	87.1	8	82.2
9	88.5	9	84.1
10	89.6	10	85.8
11	90.6	11	87.0
12	91.4	12	88.1
13	92.1	13	89.1
14	92.7	14	89.8
15	93.2	15	90.6
16	93.7	16	91.2
17	94.0	17	91.7
18	94.4	18	92.2
19	94.7	19	92.6
20	95.0	20	93.0

Tableau 2 : Pourcentage cumulé d'établissements avec k personnes occupées pour les variables VZ et EMPLOI respectivement (REE du 30.10.01).

Pour décider s'il convient de restreindre la population cible aux établissements avec un nombre minimum d'employés, les informations présentées dans le tableau 3 ont été utilisées. Ces informations proviennent du dernier recensement des entreprises et des établissements de 1998 (BZ 98), qui contiennent des renseignements sur le nombre d'apprentis dans les établissements. Globalement, pour la BZ 98, il y avait 379'358 établissements avec 3'471'428 personnes occupées (EMPLOI) dont 164'249 apprentis. Le tableau 3 fournit ces informations pour les trois critères suivants : VZ=0, EMPLOI<2 et EMPLOI<3.

Critère	Sans restriction	VZ=0	EMPLOI<2	EMPLOI<3
nombre d'établissements	379358	28987 (7.64 %)	104097 (27.44 %)	171342 (45.17 %)
Nombre d'apprentis	164249	104 (0.063 %)	85 (0.052 %)	3590 (2.19 %)

Tableau 3 : Informations de la BZ 98 sur le nombre d'établissements et d'apprentis.

On constate que les établissements sans employé à plein temps (VZ=0) représentent environ 8% des établissements et n'occupent que 0.063% d'apprentis. Lorsque l'on s'intéresse aux établissements avec moins de 2 personnes occupées (EMPLOI<2), cela représente environ 27% des établissements alors que le nombre correspondant d'apprentis n'est que de 0.052% ! On voit ainsi qu'avec ces deux critères, on peut restreindre la population cible des établissements d'environ un tiers en ne "perdant" qu'environ 0.1% des apprentis. Par contre, en élargissant le critère à moins de 3 personnes employées (EMPLOI<3), le nombre d'apprentis s'élève à plus de 2%. Il a donc été décidé de prendre pour délimitation de la population le double critère : **VZ>0 et EMPLOI>1**.

2.2 Stratification et tirage pour l'enquête test

Comme la taille de l'échantillon pour l'enquête test a été fixée à 600 établissements (en fait 1000 établissements dont 400 adressses de réserve), il n'était guère adéquat de procéder à une stratification très fine (en tenant compte de l'activité économique par exemple). Seule une stratification selon la taille, en termes de personnes occupées (EMPLOI), a été retenue dont la définition est la suivante :

- Classe de taille 1 (Petits établissements) : 1 <EMPLOI$\leq$ 9 ($\simeq$ 75% des établissements) ;
- Classe de taille 2 (Moyens établissements) : 9 <EMPLOI$\leq$ 49 ($\simeq$ 21%) ;
- Classe de taille 3 (Grands établissements) : 49 <EMPLOI$\leq$ 99 ($\simeq$ 3%) ;
- Classe de taille 4 (Très grands établissements) : EMPLOI> 99 ($\simeq$ 1%).

Comme l'enquête test pour le screening ne devait servir qu'à tester les processus liés au bon déroulement du screening de l'enquête principale, **seuls les établissements de langue allemande ont été retenus dans la base de sondage de cette enquête test**. On trouvera dans le tableau 4, les tailles de la population d'intérêt par strate (N_h), les tailles de l'échantillon brut (n_h^b) ainsi que les tailles des adresses de réserve. Dans chaque strate, un tirage aléatoire simple a été effectué.

Strate	N_h (Population)	n_h^b (échantillon brut)	Etablissements de réserve
Taille 1 (Petits)	141791	240	160
Taille 2 (Moyens)	38862	140	90
Taille 3 (Grands)	4274	120	80
Taille 4 (Très grands)	3055	100	70
TOTAL	187982	600	400

Tableau 4 : Tailles dans les strates pour la population et l'échantillon pour le test.

2.3 Taux de réponse de l'enquête test

Pour élaborer une stratégie en vue du tirage de l'échantillon brut du screening de l'enquête principale, les taux de réponse de l'enquête test sont les seuls éléments objectifs à disposition. Ils ont été relevés en date du 8 janvier 2001 et sont définis à partir des deux questions relatives à la formation d'apprentis (oui/non) et au volontariat de la participation à l'enquête (oui/non) en introduisant les notations suivantes (h désigne ici la strate) : soit n_h^b la taille de l'échantillon brut (adresses activées), n_{hR} le nombre de retour (établissements ayant répondu, indépendemment de la réponse), n_{hRFO} le nombre d'établissements ayant répondu qu'ils formaient des apprentis et n_{hRPO} le nombre d'établissements s'étant déclarés prêtes à participer à l'enquête principale. Finalement, soit n_{hRFPO} le nombre d'établissements ayant répondu qu'ils formaient des apprentis et qu'ils étaient disposés à participer à l'enquête principale. Ainsi les taux suivants peuvent être définis :

- Taux de retour : $T_{xt} = \frac{n_{hR}}{n_h^b}$;
- Taux de formation : $T_{xf} = \frac{n_{hRFO}}{n_{hR}}$;
- Taux de participation : $T_{xp} = \frac{n_{hRPO}}{n_{hR}}$;
- Taux de participation net : $T_{xn} = \frac{n_{hRFPO}}{n_{hRFO}}$.

Un taux de réponse brut T_{xb} peut dès lors se calculer par :

$$T_{xb} = T_{xt} * T_{xf} * T_{xn} = \frac{n_{hRFPO}}{n_h^b}.$$

Les résultats sont donnés dans le tableau 5 ci-dessous pour les 355 établissements répondants (59%) parmi les 600 établissements de l'échantillon brut de l'enquête test.

Strate	Taille 1 (Petits)	Taille 2 (Moyens)	Taille 3 (Grands)	Taille 4 (Très grands)	Total
n_{hR}	130	82	78	65	355
T_{xt}	54%	59%	65%	65%	59%
T_{xf}	27%	59%	64%	80%	52%
T_{xp}	28%	35%	53%	51%	39%
T_{xn}	51%	42%	66%	58%	55%
T_{xb}	8%	14%	28%	30%	17%

Tableau 5 : Taux de réponse de l'enquête test pour le screening.

3 Screening pour l'enquête principal

3.1 Cadre de sondage

Pour le screening de l'enquête principale, le cadre de sondage a été établi à partir du REE réactualisé. Une nouvelle copie du BUR a donc été commandée en date du 25.01.01 pour les types suivants : U13, U18 et U20-U27. La seule différence avec le jeu de données utilisé pour le cadre de sondage de l'enquête test, est la commande des types U18 : il s'agit des nouveaux enregistrements qui prennent toute leur importance dans le cadre d'une réactualisation du registre. Le nombre d'établissements pour le REE du 25.01.01 s'élève à 434'773 (avec 26 variables) et a été sauvegardé dans le data set SAS BUR2501A, soit environ 30'000 unités supplémentaires par rapport au REE du 30.10.00 (le nombre d'établissements correspondants à de nouveaux enregistrements (U18) se montant à 34'253). Le tableau 6 indique les statistiques obtenues sur les variables liées à l'emploi. Le cadre de sondage a été élaboré avec les mêmes critères que pour l'enquête test, à savoir la délimitation de la population des établissements selon l'activité économique (exclusion des établissements dont le code NOGA2=01, 02, 05 et 99) d'une part et de la taille de ces derniers (inclusion des établissements selon le double critère : **VZ>0 et EMPLOI>1**) d'autre part. L'effet de cette délimitation sur le nombre total d'unités de la population est important en considérant le double critère lié à l'emploi (faisant passer le nombre d'établissements de 434'773 à 264'044) alors que l'effet de la restriction selon l'activité économique est beaucoup moins marqué (une fois appliqué le double critère relatif à l'emploi, l'exclusion des établissements avec les codes NOGA2 mentionnés ci-dessus se monte à 2284 établissements). **La population finale du cadre de sondage s'élève ainsi à 261'760 établissements**. On notera enfin que la répartition selon le code langue est restée pratiquement identique à celle du registre d'octobre 2000.

Var./Stat.	min.	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	max.		Somme
VZ	0	0	0	0	1	2	4	10	19	75	4939		2'580'586
TZ1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	16	1705		486'890
TZ2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	13	2385		428'314

Tableau 6 : Statistiques des emplois des établissements sur la base du REE (état au 25.01.01)

3.2 Stratification par activité économique

Comme la taille brute de l'échantillon pour le screening est très importante, de l'ordre de 40'000 établissements, il a été possible de procéder à une stratification beaucoup plus fine que pour l'enquête test. Cependant, la stratification élaborée pour l'enquête test en quatre classes de taille (petits, moyens, grands et très grands établissements) a été maintenue avec les mêmes limites que celles définies dans le paragraphe 2.2 ; quant à la stratification par activité économique, elle correspond globalement au niveau des sous-sections définies dans la Nomenclature Générale des Activités Economiques. Il a cependant fallu y apporter quelques adaptations, notamment parce que certaines strates voyaient sinon leurs effectifs très réduits ou à l'inverse ne permettaient pas de faire certaines distinctions importantes parce qu'elles regroupaient des activités très diverses. En fait les 16 sous-sections CA-DN ont été réduites à 13 sous-sections en procédant aux trois regroupements suivants : CA (extraction de produits énergétiques) et CB (extraction de produits non énergétiques) ont été regroupées sous CB, DB (industrie textile et habillement) et DC (industrie du cuir et de la chaussure) sous DB et enfin DF (Cokéfaction ; raffinage de pétrole ; traitement de combustibles nucléaires) et DG (industrie chimique) sous DG. La sous-section CA ne contenait que 3 établissements dans la population et a donc de ce fait été regroupée sous CB qui en contenait 341. De même la sous-section DC, avec 186 établissements a été regroupée sous DB qui en comptait 1133. Enfin, la sous-section DF qui ne comprenait que 9 établissements a été regroupée sous DG qui en avait 747. En ce qui concerne les 12 sections E-P, les sous-sections se confondent ici avec les sections. Deux d'entre-elles ont été plus finement découpées (au niveau NOGA2), notamment la section G (commerce ; réparation de véhicules automobiles et d'articles domestiques) et la section K (immobilier ; location ; activités informatiques ; recherche et développement ; autres services aux entreprises) portant leur nombre à 18. La section G (NOGA2=50, 51, 52) représentait près du quart des établissements de la population totale avec 64'848 établissements : elle a été divisée en trois strates, à savoir G0 (NOGA2=50), G1 (NOGA2=51) et G2 (NOGA2=52). La section K (NOGA2=70, 71, 72, 73, 74) représentait quant à elle 39'710 établissements et a été découpée en cinq strates, notamment K0 (NOGA2=70), K1 (NOGA2=71), K2 (NOGA2=72), K3 (NOGA2=73) et K4 (NOGA2=74). Finalement, comme le cadre de sondage ne contenait pas d'établissements de la strate P (services domestiques) le nombre de strates selon l'activité économique se monte à 30 et leur croisement avec les strates liées à la taille (4 classes de taille) fait un **total de 120 strates**. Le tableau 7 fournit le détail de la stratification par activité économique.

No	Section/sous-section	Libellé	NOGA2
1	CB (regroupé avec CA)	Extraction de produits non énergétiques.	10, 11, 12, 13, 14
2	DA	Industries alimentaires, etc.	15, 16
3	DB (regroupé avec DC)	Industrie textile et habillement.	17, 18, 19
4	DD	Travail du bois et fabrication d'articles etc.	20
5	DE	Industrie du papier et du carton ; édition etc.	21, 22
6	DG (regroupé avec DF)	Industrie chimique.	23, 24
7	DH	Fabrication d'articles en caoutchouc etc.	25
8	DI	Fabrication d'autres produits minéraux etc.	26
9	DJ	Métallurgie et travail des métaux.	27, 28
10	DK	Fabrication de machines et d'équipements.	29
11	DL	Fabrication d'équipements électriques etc.	30, 31, 32, 33
12	DM	Fabrication de moyens de transports.	34, 35
13	DN	Autres industries manufacturières.	36, 37
14	E	Production et distribution d'électricité etc.	40, 41
15	F	Construction.	45
16	G0 (séparé)	Commerce et réparation de véhicules etc.	50
17	G1 (séparé)	Commerce de gros et intermédiaires etc.	51
18	G2 (séparé)	Commerce de détail ; réparation etc.	52
19	H	Hôtellerie et restauration.	55
20	I	Transports et communications.	60, 61, 62, 63, 64
21	J	Activités financières ; assurances.	65, 66, 67
22	K0 (séparé)	Activités immobilières.	70
23	K1 (séparé)	Location de machines et équipements etc.	71
24	K2 (séparé)	Activités informatiques.	72
25	K3 (séparé)	Recherche et développement.	73
26	K4 (séparé)	Autres services fournis aux entreprises.	74
27	L	Administration publique etc.	75
28	M	Enseignement.	80
29	N	Santé et activités sociales.	85
30	O	Autres services collectifs et personnels.	90, 91, 92, 93

Tableau 7 : Stratification selon l'activité économique.

4 Plan d'échantillonnage

4.1 Allocation dans les strates

Les tailles de l'échantillon brut dans les strates ont été calculées en prenant en considération d'une part le fait que les établissements sont d'autant plus susceptibles de former des apprentis qu'ils occupent un plus grand nombre d'employés (information confirmée aussi bien avec la BZ 98 qu'avec l'enquête test (voir taux de formation dans le tableau 5)) et d'autre part les taux de réponse obtenus lors de l'enquête test pour le screening. La stratégie utililisée repose sur un recensement des grands et très grands établissements (soit 5842+4179=10021 établissements sur un total de 261'760). Comme la limite supérieure de la taille brute pour cette enquête a été fixée à 40'000 établissements, il est nécessaire de procéder à un tirage aléatoire pour les petits et moyens établissements. Pour cela, un double critère a été élaboré qui tient compte à la fois d'un minimum d'observations exploitables à la fin de l'enquête et d'un poids d'extrapolation maintenu à un niveau raisonnable, ce poids étant défini par le produit de l'inverse de la probabilité d'inclusion (correspondant au taux de sondage : $f_h = \frac{n_h^b}{N_h}$) par l'inverse du taux de réponse brut T_{xb} défini au paragraphe 2.3. Ainsi, le double critère permettant de calculer la taille brute est défini par :

1° $n_{hRFPO} = n_h^b \cdot T_{xb} \geq 20$;

2° $w_h = \frac{N_h}{n_h^b} \cdot \frac{n_h^b}{n_{hRFPO}} = \frac{1}{f_h} \cdot \frac{1}{T_{xb}} = \frac{N_h}{n_h^b \cdot T_{xb}} \leq 110.$

Mathématiquement, ces deux critères sont équivalents à :

1° $n_h^b \geq \frac{20}{T_{xb}}$;

2° $n_h^b \geq \frac{N_h}{110 T_{xb}}$.

Ce double critère peut dès lors s'exprimer sous une forme plus concise et s'appliquer en toute généralité y compris aux strates exhaustives par la formule suivante :

$$n_h^b = \left[\min(\max(\frac{20}{T_{xb}},\ \frac{N_h}{110 T_{xb}}),\ N_h) \right]$$

où [ ] désigne la partie entière d'un nombre.

4.2 Taux de sondage par strate

Strate	Taille 1 (P)	Taille 2 (M)	Taille 3 (G)	Taille 4 (TG)	TOTAL
CB	207/207=100%	122/122=100%	9/9=100%	6/6=100%	344/344=100%
DA	250/1789=14%	143/577=25%	120/120=100%	143/143=100%	656/2629=25%
DB	250/864=29%	143/323=44%	75/75=100%	57/57=100%	525/1319=40%
DD	431/3800=11%	143/860=17%	41/41=100%	10/10=100%	625/4711=13%
DE	316/2781=11%	143/856=17%	133/133=100%	125/125=100%	717/3895=18%
DG	250/309=81%	143/254=56%	83/83=100%	110/110=100%	586/756=78%
DH	250/385=65%	143/278=51%	70/70=100%	55/55=100%	518/788=66%
DI	250/683=37%	143/333=43%	48/48=100%	34/34=100%	475/1098=43%
DJ	471/4151=11%	143/1595=9%	233/233=100%	143/143=100%	990/6122=16%
DK	250/1636=15%	143/914=16%	201/201=100%	235/235=100%	829/2986=28%
DL	278/2447=11%	143/977=15%	233/233=100%	278/278=100%	932/3935=24%
DM	250/318=79%	113/113=100%	21/21=100%	37/37=100%	421/489=86%
DN	250/1777=14%	143/497=29%	58/58=100%	41/41=100%	492/2373=21%
E	250/372=67%	143/313=46%	60/60=100%	44/44=100%	497/789=63%
F	2231/19635=11%	436/6726=6%	535/535=100%	211/211=100%	3413/27107=13%
G0	1095/9644=11%	143/1493=10%	88/88=100%	32/32=100%	1358/11257=12%
G1	1392/12250=11%	217/3346=6%	413/413=100%	216/216=100%	2238/16225=14%
G2	3582/31525=11%	336/5187=6%	412/412=100%	242/242=100%	4572/37366=12%
H	2263/19921=11%	357/5504=6%	289/289=100%	99/99=100%	3008/25813=12%
I	877/7719=11%	188/2896=6%	366/366=100%	311/311=100%	1742/11292=15%
J	516/4541=11%	143/2251=6%	313/313=100%	350/350=100%	1322/7455=18%
K0	250/1882=13%	143/321=45%	24/24=100%	9/9=100%	426/2236=19%
K1	250/448=56%	50/50=100%	3/3=100%	2/2=100%	305/503=61%
K2	421/3711=11%	143/723=20%	68/68=100%	46/46=100%	678/4548=15%
K3	188/188=100%	97/97=100%	27/27=100%	33/33=100%	345/345=100%
K4	3168/27882=11%	239/3684=6%	267/267=100%	245/245=100%	3919/32078=12%
L	547/4821=11%	175/2703=6%	313/313=100%	191/191=100%	1226/8028=15%
M	630/5547=11%	253/3904=6%	488/488=100%	242/242=100%	1613/10181=16%
N	1625/14300=11%	212/3265=6%	718/718=100%	536/536=100%	3091/18819=16%
O	1558/13719=11%	150/2325=6%	133/133=100%	96/96=100%	1937/16273=12%
TOTAL	$\frac{24546}{199252}$=12%	$\frac{5233}{52487}$=10%	$\frac{5842}{5842}$=100%	$\frac{4179}{4179}$=100%	$\frac{39800}{261760}$=15%

Tableau 8 : Taux de sondage par activité économique et classe de taille.

4.3 Taux de réponse du screening et de l'enquête principale

Comme déjà mentionné, seuls les établissements s'étant déclarés prêts à participer à l'enquête principale ont reçu un formulaire. Les taux de réponse obtenus peuvent dès lors être quantifiés en introduisant une notion supplémentaire relative à la réponse fournie (questionnaire correctement rempli) des établissements ayant participé à l'enquête principale : soit n_{hRFPOR} le nombre de répondants à l'enquête principale (la notation indique qu'ils s'agit des établissements ayant déclaré lors du screening qu'ils formaient des apprentis et qu'ils étaient prêts à participer à l'enquête principale et qu'ils ont effectivement répondu). De ce fait, on peut également introduire un nouveau taux de réponse qui vient compléter la liste des taux définis au paragraphe 2.3 :

– Taux de réponse net : $T_{xr} = \frac{n_{hRFPOR}}{n_{hRFPO}}$.

Cette fois, un taux de réponse brut T_{xrb} peut se calculer par :

$$T_{xrb} = T_{xt} * T_{xf} * T_{xn} * T_{xr} = \frac{n_{hRFPOR}}{n_h^b}.$$

Les résultats sont donnés dans le tableau 9 ci-dessous pour les 39'800 établissements du screening et les 29'755 répondants (75%). Pour l'enquête principale, 4'824 formulaires ont été envoyés aux établissements formant des apprentis et s'étant déclarés prêts à participer, dont 2'234 ont répondu à ce jour (46%, situation au 20.11.01).

Strate	Taille 1 (Petits)	Taille 2 (Moyens)	Taille 3 (Grands)	Taille 4 (Très grands)	Total
n_{hR}	24'546	5'233	5'842	4'179	39'800
T_{xt}	74%	78%	76%	73%	75%
T_{xf}	20%	42%	57%	74%	34%
T_{xn}	42%	46%	49%	54%	47%
T_{xr}	50%	47%	44%	43%	46%
T_{xrb}	3%	7%	10%	13%	6%

Tableau 9 : Taux de réponse du screening et de l'enquête principale.

On trouvera dans la figure 2 une illustration de ces différents taux selon la classe de taille des établissements.

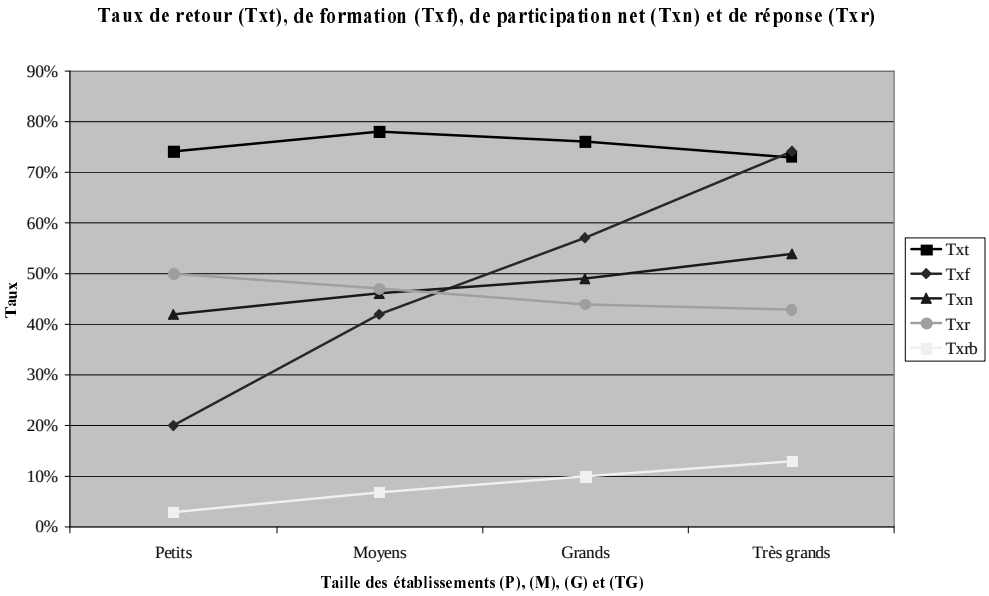


Figure 2 : Illustration des différents taux calculés pour le screening et l'enquête principale.

Methodenberichte des Dienstes Statistische Methoden des BFS
Rapports de méthodes du Service de méthodes statistiques de l'OFS
Methodological reports of the Statistical Methods Unit of SFSO

Hulliger, B., Peters, R. (1994). Enquête sur la structure des salaires en Suisse: stratégie d'échantillonnage pour le secteur privé.

Peters, R., Hulliger, B. (1994). La technique de pondération des données: application à l'enquête suisse sur la santé.

Schwendener, P. (1995). Verbrauchserhebung 1990 - Vertrauensintervalle.

Hulliger, B. (1995). Konjunkturelle Mietpreiserhebung: Stichprobenplan und Schätzverfahren.

Peters, R. (1995). Enquête de structure sur les loyers: établissement d'un plan d'échantillonnage stratifié.

Salamin, P.A. (1995). Estimation des flux pour le module II des comptes globaux du marché de travail.

Hulliger, B. (1996). Gütertransportstatistik 1993: Schätzverfahren mit Kompensation der Antwortausfälle.

Hulliger, B., Peters, R. (1996). Enquête sur le comportement de la population suisse en matière de transport en 1994: plan d'échantillonnage et pondération.

Peters, R. (1996). Schéma de pondération des indices PAUL.

Peters, R., Hulliger, B. (1996). Schätzverfahren für die Lohnstruktur-Erhebung 1994 / Procédure d'estimation pour l'enquête de 1994 sur la structure des salaires.

Hulliger, B. (1996). Haushalterhebung Familie 1994: Stichprobenplan, Stichprobenziehung und Reservestichproben.

Comment, T., Hulliger, B., Ries, A. (1996). Gewichtungsverfahren für die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (1991-1995).

Peters, R. (1996). Pondération des données de l'enquête sur la famille en Suisse.

Peters, R. (1997). Enquête 1996 sur la structure des salaires en Suisse: établissement du plan d'échantillonnage.

Peters, R. (1997). Etablissement du plan d'échantillonnage pour l'enquête 1996 sur la recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse.

Salamin, P.A. (1997). Evaluation de la Statistique de l'emploi.

Bender, A., Hulliger, B. (1997). Enquête suisse sur la population active: rapport de pondération pour 1996.

Peters, R. (1998). Extrapolation des données de l'enquête de structure sur les loyers.

Salamin, P.A. (1998). Etablissement d'une clef de passage pondérée entre l'ancienne (NGAE 85) et la nouvelle nomenclature (NOGA 95) générale des activités économiques.

Hulliger, B., Kassab, M. (1998). Evaluation of Estimation Methods for the Survey on Environment Protection Expenditures of Swiss Communes.

de Rossi, F.-X. (1998). Méthodes statistiques pour le compte routier suisse.

Hulliger, B., Eichenberger, P. (2000). Stichprobenregister für Haushalterhebungen: Umstellung auf Telefonnummern ohne Namen und Adressen, Abläufe für Erstellung und Stichprobenziehung. Bestellnummer: 338-0000

Renaud, A. (2001). Statistique suisse des bénéficiaires de l'aide sociale. Plan d'échantillonnage des communes. Numéro de commande: 338-0001

Hüsler, J., Müller, S. (2001). Schlussbericht Betriebszählung 1995 (BZ 95), Mehrfach imputierte Umsatzzahlen. Bestellnummer: 338-0002

Graf, M. (2001). Désaisonnalisation. Aspects méthodologiques et application à la statistique de l'emploi. Numéro de commande: 338-0003

Potterat, J., Hulliger, B. (2001). Schätzung der Sägereiproduktion mit der Sägerei-Erhebung PAUL. Bestellnummer: 338-0004

Peters, R., Renfer, J.-P. et Hulliger, B. (2001). Statistique de la valeur ajoutée 1997-1998. Procédure d'extrapolation des données. Numéro de commande: 338-0005

Salamin, P.A. (2001). La technique de la double enquête pour la statistique du transport routier de marchandise. Numéro de commande: 338-0006

Graf, M. (2002). Passage du concept établissement au concept entreprise. Numéro de commande: 338-0007

Kilchmann, D., Hulliger, B. (2002). Stichprobenplan für die Obstbaumzählung 2001. Bestellnummer: 338-0008

Renaud, A., Eichenberger P. (2002). Estimation de la couverture du recensement de la population de l'an 2000. Procédure d'enquête et plan d'échantillonnage de l'enquête de couverture. Numéro de commande: 338-0009

Graf, M. (2002). Enquête suisse sur la structure des salaires 2000. Plan d'échantillonnage, pondération et méthode d'estimation pour le secteur privé. Numéro de commande: 338-0010

Potterat, J., Salamin, P.A. (2002). Betriebszählung 2001. Stichprobenplan und Schätzverfahren für die provisorischen Ergebnisse. Bestellnummer: 338-0011

Renfer, J.-P. (2002). Enquête 2001 sur les coûts et l'utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements. Plan d'échantillonnage. Numéro de commande: 338-0012

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln:

Programme des publications de l'OFS

En sa qualité de service central de statistique de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public.

L'information statistique est diffusée par domaine (cf. verso de la première page de couverture); elle emprunte diverses voies:

Diffusionsmittel	*Kontakt* *N° à composer*	*Moyen de diffusion*
Individuelle Auskünfte	032 713 60 11 info@bfs.admin.ch	Service de renseignements individuels
Das BFS im Internet	www.statistik.admin.ch	L'OFS sur Internet
Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse	www.news-stat.admin.ch	Communiqués de presse: information rapide concernant les résultats les plus récents
Publikationen zur vertieften Information (zum Teil auch als Diskette)	032 713 60 60 order@bfs.admin.ch	Publications: information approfondie (certaines sont disponibles sur disquette)
Online-Datenbank	032 713 60 86 www.statweb.admin.ch	Banque de données (accessible en ligne)

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln liefert das laufend nachgeführte Publikationsverzeichnis im Internet unter der Adresse www.statistik.admin.ch>>News>>Neuerscheinungen.

La Liste des publications mise à jour régulièrement, donne davantage de détails sur les divers moyens de diffusion. Elle se trouve sur Internet à l'adresse www.statistique.admin.ch >>Actualités>>Nouvelles publications.

Methodenberichte des Dienstes Statistische Methoden
Rapports de méthodes du Service de méthodes statistiques
Methodological reports of the Statistical Methods Unit

Die Methodenberichte beschreiben die mathematischen und statistischen Methoden, die den Resultaten und Analysen der öffentlichen Statistik zu Grunde liegen. Sie enthalten ausserdem die Evaluation und Entwicklung von neuen Methoden im Hinblick auf eine zukünftige Anwendung. Diese Publikationen sollen einerseits die verwendeten Methoden dokumentieren, um Transparenz und Wissenschaftlichkeit sicher zu stellen, und sie sollen andererseits die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und der Wissenschaft fördern.

Zur Illustration der beschriebenen mathematischen Konzepte werden im Bericht numerische Resultate aufgeführt. Diese sind allerdings nicht als offizielle Resultate der betreffenden Erhebungen zu verstehen. Ebenfalls können die tatsächlich angewendeten Methoden leicht von den hier beschriebenen abweichen.

Les rapports de méthodes décrivent les méthodes mathématiques et statistiques à la base des résultats et des analyses de la statistique publique. Ils présentent également l'évaluation et le développement de nouvelles méthodes en vue d'une application future. Ces publications visent d'une part à documenter les méthodes utilisées ou envisagées dans un souci de transparence et de rigueur scientifique, et d'autre part à favoriser la collaboration avec le monde scientifique et universitaire.

Les résultats numériques présentés dans les rapports de méthodes illustrent les concepts mathématiques décrits, mais ne sont pas des résultats officiels des enquêtes concernées. De même, les méthodes réellement appliquées peuvent différer légèrement de celles décrites dans ces rapports.

L'objectif de l'enquête 2001 « Coûts et utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements » est de permettre d'adapter la formation des apprentis aux changements rapides et profonds que connaissent l'économie et la société. Cette enquête est menée pour la première fois sous cette forme et correspond dans les grandes lignes à une enquête analogue menée en parallèle en Allemagne. L'un des intérêts de cette étude est notamment l'obtention d'informations aussi bien sur les coûts que sur l'utilité dans le domaine de la formation professionnelle du point de vue des établissements. Cette enquête est menée auprès des établissements pour des raisons de comparabilité avec l'enquête allemande et de possibilité de régionalisation des résultats. Ce rapport décrit les méthodes utilisées pour établir le plan d'échantillonnage de cette enquête. Une attention particulière a été portée à la construction du cadre de sondage en définissant la délimitation de la population des établissements avant de développer une stratégie d'allocation des unités à tirer dans les strates.

N° de commande:
338-0012

Commandes:
032 713 60 60 Fax: 032 713 60 61

Prix:
gratuit

ISBN 3-303-00249-5