



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI

Office fédéral de la statistique OFS

Division Études démographiques et enquêtes auprès des ménages

Août 2014

20 Situation économique et sociale de la population

Rapport Intermédiaire sur la Qualité

Selon les données EU-SILC 2010 Suisse

Renseignements:

Charlotte Salamin Hofmann, Stéphane Fleury, OFS, Section Revenus, consommation et conditions de vie
Tel.: +41 58 46 368 04
E-Mail: info.silc@bfs.admin.ch
www.silc.bfs.admin.ch

N° be-f-20.03-SILC-02

1.	Indicateurs transversaux communs de l'Union européenne	5
2.	Précision	8
2.1.	Plan d'échantillonnage	8
2.1.1.	Type de plan d'échantillonnage	8
2.1.2.	Unités d'échantillonnage	8
2.1.3.	Critères de stratification et de sous-stratification	8
2.1.4.	Taille de l'échantillon et critères d'attribution	8
2.1.5.	Système de sélection de l'échantillon	8
2.1.6.	Répartition de l'échantillon en paquets d'activation	9
2.1.7.	Renouvellement de l'échantillon: groupes de rotation	9
2.1.8.	Pondérations	10
2.1.9.	Substitutions	22
2.2.	Erreurs d'échantillonnage	22
2.2.1.	Erreurs types et taille effective de l'échantillon	22
2.3.	Erreurs non dues à l'échantillonnage	26
2.3.1.	Erreurs dans la base de sondage et la couverture	26
2.3.2.	Erreurs de mesure et de traitement	26
2.3.3.	Erreurs de non-réponse	30
2.4.	Mode de collecte des données	37
2.4.1.	Appariement avec le registre de la CdC	38
2.4.2.	Distribution du mode de collecte des informations	39
2.5.	Durée de l'entretien	39
2.6.	Procédure d'imputations	40
2.6.1.	Etapes préalables	41
2.6.2.	Imputation des variables revenus	43
2.6.3.	Imputations d'autres variables	43
2.6.4.	Contrôle des imputations	44
2.7.	Loyer fictif	44
2.8.	Voitures de société	44
3.	Comparabilité	45
3.1.	Concepts et définitions de base	45
3.2.	Composantes du revenu	46
3.2.1.	Différences entre concepts de revenu nationaux et les définitions EU-SILC, et évaluation des répercussions	46
3.2.2.	Sources utilisées pour la collecte des variables du revenu	47
3.2.3.	Forme sous laquelle ont été obtenues les variables du revenu au niveau des composantes	47
3.2.4.	Méthode utilisée pour obtenir les variables cibles du revenu sous forme brute	47
4.	Cohérence	49
4.1.	Comparaisons avec des sources extérieures	49
4.1.1.	Comparaison des composantes de revenu SILC10-HBS09	49
4.1.2.	Comparaison des taux de risque de pauvreté SILC10-HBS09	53
5.	Références	55

6.	Annexes	56
6.1.	Lexique.....	56
6.2.	Modélisation de la non-réponse au questionnaire ménage pour la vague 1. Exemple d'arbre de segmentation permettant la création de RHG.	57
6.3.	Table de consolidation Excel importées dans SAS*	58
6.4.	Estimation du loyer fictif (log): résultats de la régression linéaire.....	59
6.5.	Répartition temporelle des interviews réalisées par groupe rotationnel (ménages valides) ..	60
6.6.	Monitoring du terrain d'enquête.	61
6.7.	Processus de contact des ménages durant l'enquête	62

Préface

Ce rapport est rédigé conformément au Règlement (CE) N°28/2004 de la Commission du 5 janvier 2004 à l'article 16 Rapports et études, al. 1 selon lequel

« Les États membres établissent, au plus tard à la fin de l'année N + 1, un rapport intermédiaire sur la qualité concernant les indicateurs communautaires transversaux communs fondés sur la dimension transversale de l'année N. »

L'enquête SILC en Suisse a débuté en 2007. Ce rapport intermédiaire concerne exclusivement les données transversales EU-SILC 2010.

La publication suisse des résultats SILC 2010 a eu lieu le 13 décembre 2011. Les indicateurs suisses ont été publiés avec une définition du revenu qui prend en compte le loyer fictif. Ce n'est pas le cas des indicateurs transversaux communs de l'Union européenne mis en ligne par Eurostat le 15 décembre 2011.

Une mise à jour des données SILC 2010 a été finalisée le 19 février 2014. Les statistiques du présent rapport se basent sur cette dernière version.

L'enquête SILC est réalisée sur le terrain par un institut de sondage privé. Des informations supplémentaires ont été collectées à l'aide du registre de la Centrale de Compensation (CdC*). En cas d'information manquante, les imputations ont été effectuées à l'aide du logiciel IVEWare*.

Les termes accompagnés d'une astérisque (*) figurent dans le lexique en annexe 6.1.

Les équivalents en euros (€) des montants indiqués en francs suisse (CHF) correspondent au taux de change (1 CHF=1.51€) fourni par Eurostat pour le calcul des indicateurs 2010.

1. Indicateurs transversaux communs de l'Union européenne

Table 1: Indicateurs transversaux communs de l'Union Européenne, SILC 2010, version du 19.02.2014

SI-P1/S1	N	Value	n miss- ing
At-risk-of-poverty rate after social transfers (%)			
total	17'952	14.98	0
0-17 years	3'796	17.54	0
18-24 years	1'487	12.25	0
25-49 years	5'902	11.11	0
50-64 years	3'759	10.94	0
18+ years	14'156	14.38	0
18-64 years	11'148	11.21	0
65+ years	3'008	27.42	0
0-64 years	14'944	12.65	0
men total	8'738	13.82	0
men 18+ years	6'747	12.84	0
men 18-24 years	777	11.35	0
men 25-49 years	2'777	10.71	0
men 50-64 years	1'798	9.28	0
men 65+ years	1'395	24.27	0
men 18-64 years	5'352	10.38	0
men 0-64 years	7'343	12.09	0
women total	9'214	16.13	0
women 18+ years	7'409	15.86	0
women 18-24 years	710	13.25	0
women 25-49 years	3'125	11.51	0
women 50-64 years	1'961	12.59	0
women 65+ years	1'613	29.93	0
women 18-64 years	5'796	12.05	0
women 0-64 years	7'601	13.22	0
SI-S1c At-risk-of-poverty rate by most frequent activity status (%)			
employed	7'888	7.62	0
non employment	4'829	25.63	0
unemployed	169	33.27	0
retired	2'739	26.92	0
other inactive	1'921	23.06	0
men, employed	4'113	7.01	0
men, non employed	1'822	24.77	0
men, unemployed	94	36.29	0
men, retired	1'251	23.29	0
men, other inactive	477	25.19	0
women, employed	3'775	8.36	0
women, non employed	3'007	26.16	0
women, unemployed	75	28.12	0
women, retired	1'488	29.80	0
women, other inactive	1'444	22.25	0
SI-S1a At-risk-of-poverty rate by household type (%)			
single, < 65 years	1'174	14.20	0
single, 65+ years	883	36.58	0
single, male	746	16.72	0
single, female	1'311	27.27	0
single, total	2'057	22.90	0
2 adults, no children, both < 65	3'032	7.56	0
2 adults, no children, at least one 65+	2'336	23.40	0
other households without children	1'281	6.90	0
single parent, at least one child	679	33.49	0

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

	2 adults, 1 child	1'641	9.74	0
	2 adults, 2 children	3'256	13.58	0
	2 adults, 3+ children	1'702	20.88	0
	other households with children	1'431	12.49	0
	households without children	8'706	14.90	0
	households with children	8'709	15.09	0
SI-S1d	At-risk-of-poverty rate by accomodation tenure status (%)			
	owner or rent-free	9'710	12.14	0
	tenant	8'196	17.34	0
SI-S1b	At-risk-of-poverty rate by work intensity of the household (%)			
	housholds without children, w = 0	755	32.78	0
	housholds without children, 0 < w < 1	1'971	10.39	0
	housholds without children, w = 1	3'690	4.91	0
	housholds with children, w = 0	301	49.56	0
	housholds with children, 0 < w < 0.5	302	38.45	0
	housholds with children, 0.5 < w < 1	3'632	15.75	0
	housholds with children, w =1	4'692	10.33	0
	Median of the equivalised household income	17'952	46 330	0
SI-P1	At-risk-of-poverty threshold after social transfers (%)			
	single (in Euro)	17'952	18 409	0
	2 adults, 2 children	17'952	38 660	0
SI-C1	S80/S20 income quintile share ratio after social transfers			
	S80/S20	17'952	4.46	0
SI-P3	Relative median at-risk-of-poverty gap after social transfers			
	total	2'570	21.04	0
	0-17 years	593	17.83	0
	18+ years	1'977	21.31	0
	18-64 years	1'187	20.83	0
	65+ years	790	22.67	0
	men total	1'149	21.27	0
	men, 18+ years	831	21.49	0
	men, 18-64 years	511	20.83	0
	men, 65+ years	320	23.77	0
	women total	1'421	20.57	0
	women, 18+ years	1'146	21.31	0
	women, 18-64 years	676	20.83	0
	women, 65+ years	470	22.36	0
SI-P3	Median income below the at-risk-of-poverty threshold after social transfers (€)			
	total	2'570	14 536	0
	0-17 years	593	15 127	0
	18+ years	1'977	14 486	0
	18-64 years	1'187	14 574	0
	65+ years	790	14 236	0
	men total	1'149	14 494	0
	men, 18+ years	831	14 453	0
	men, 18-64 years	511	14 574	0
	men, 65+ years	320	14 033	0
	women total	1'421	14 623	0
	women, 18+ years	1'146	14 486	0
	women, 18-64 years	676	14 574	0
	women, 65+ years	470	14 292	0
SI-S1e	Dispersion around the risk-of-poverty threshold after social transfers			
	40%	17'952	4.30	0
	50%	17'952	8.65	0
	70%	17'952	22.91	0
SI-C2	Gini Coefficient after social transfers			
	Gini Coefficient after social transfers	17'952	29.55	0
	Mean equivalised disposable income	17'952	53 267	0
SI-C8	In work at-risk-of-poverty rate after social transfers (%)			
	total (in %)	7'471	7.50	0
	Full time (in %)	5'319	6	0
	Part time (in %)	2'152	10.52	0

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

SI-C6	At-risk-of-poverty rate before social transfers except old-age and survivor benefits (%)			
	total (in %)	17'952	22.87	0
	0-17 years	3'796	29.43	0
	18+ years	14'156	21.32	0
	18-64 years	11'148	19.26	0
	65+ years	3'008	29.82	0
	men total	8'738	21.66	0
	men 18+ years	6'747	19.74	0
	men 18-64 years	5'352	18.31	0
	men 65+ years	1'395	26.36	0
	women total	9'214	24.06	0
	women 18+ years	7'409	22.85	0
	women 18-64 years	5'796	20.21	0
	women 65+ years	1'613	32.59	0

2. Précision

2.1. Plan d'échantillonnage

2.1.1. Type de plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage pour SILC en Suisse est un plan stratifié proportionnel selon les 7 grandes régions géographiques (niveau NUTS2*).

2.1.2. Unités d'échantillonnage

Les unités d'échantillonnages (premier degré) sont les ménages de la population résidente permanente en Suisse dans lesquels seront, si possible, interrogés tous les individus âgés de 16 ans et plus (deuxième degré). Les informations socio-démographiques de base pour les enfants entre 0 et 15 ans sont récoltées via un questionnaire grille auquel répond un adulte.

2.1.3. Critères de stratification et de sous-stratification

Les ménages sont échantillonnés par strates qui sont les grandes régions de Suisse (NUTS2*). La répartition de l'échantillon au sein de chaque strate est définie par la taille des dites strates selon le recensement fédéral de 2000.

2.1.4. Taille de l'échantillon et critères d'attribution

Les effectifs par strates découlent directement du nombre de ménages dans les grandes régions selon le recensement (échantillon stratifié proportionnel). Les effectifs réels diffèrent des effectifs théoriques car certains arrondis dans le processus de sélection peuvent engendrer quelques unités de différence.

Table 2: Répartition de l'échantillon en nombre de ménages par strate, pour la vague 1 en 2010

Strates	Cantons	Recensement 2000	Echantillon brut (ménages)	
			Théorique	Réel
Région lémanique	VD, VS, GE	18.22%	656	655
Espace Mittelland	BE, FR, SO, NE, JU	22.92%	825	827
Suisse Nord-est	BS, BL, AG	13.86%	499	500
Zürich	ZH	18.22%	656	656
Est de la Suisse	GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG	13.70%	493	494
Suisse centrale	LU, UR, SZ, OW, NW, ZG	8.75%	315	314
Tessin	TI	4.33%	156	154
Total		100.00%	3600	3600

L'échantillon tiré en 2010 se rajoute à ceux des années 2007, 2008 et 2009 (voir 2.1.7). La structure de l'échantillon net, après déduction de la non-réponse, est détaillée au chapitre 2.3.3.1.

2.1.5. Système de sélection de l'échantillon

Les ménages interrogés ont été échantillonnés en janvier 2010 dans le registre de l'OFS* des raccordements téléphoniques fixes privés CASTEM* (cadre de sondage pour les enquêtes par téléphone auprès des ménages). Plus de détails sont donnés au paragraphe 2.3.1.

2.1.6. Répartition de l'échantillon en paquets d'activation

Les adresses des ménages de l'échantillon ont été réparties en 3 paquets distincts, indépendants des groupes rotationnels. A la date d'activation de chaque paquet, les courriers d'annonce de l'enquête ont été envoyés aux ménages (Table 3). Cette répartition temporelle a pour but l'optimisation de la gestion des contacts et rendez-vous en fonction des ressources de l'institut de sondage. En effet, un des objectifs recherchés est de minimiser la durée entre la réception du courrier d'annonce et les premiers contacts pour l'ensemble des ménages. Les entretiens téléphoniques ont commencé le 10 mars et se sont terminés le 9 août, lorsque le taux marginal de nouveaux ménages répondants était devenu presque nul.

La table 3 présente le nombre d'adresses activées par paquet, le pourcentage sur le total, la date d'activation (envoi du courrier d'annonce) ainsi que le nombre de jours de travail effectifs pour l'institut de sondage. Les deux derniers paquets sont les plus volumineux et représentent chacun près de 40% de l'ensemble des adresses activées. Les adresses du dernier paquet, celui dont la durée de terrain est la plus courte, ont bénéficié de 77 jours de travail effectifs.

Table 3: Répartition des adresses de l'échantillon brut dans les paquets d'activation

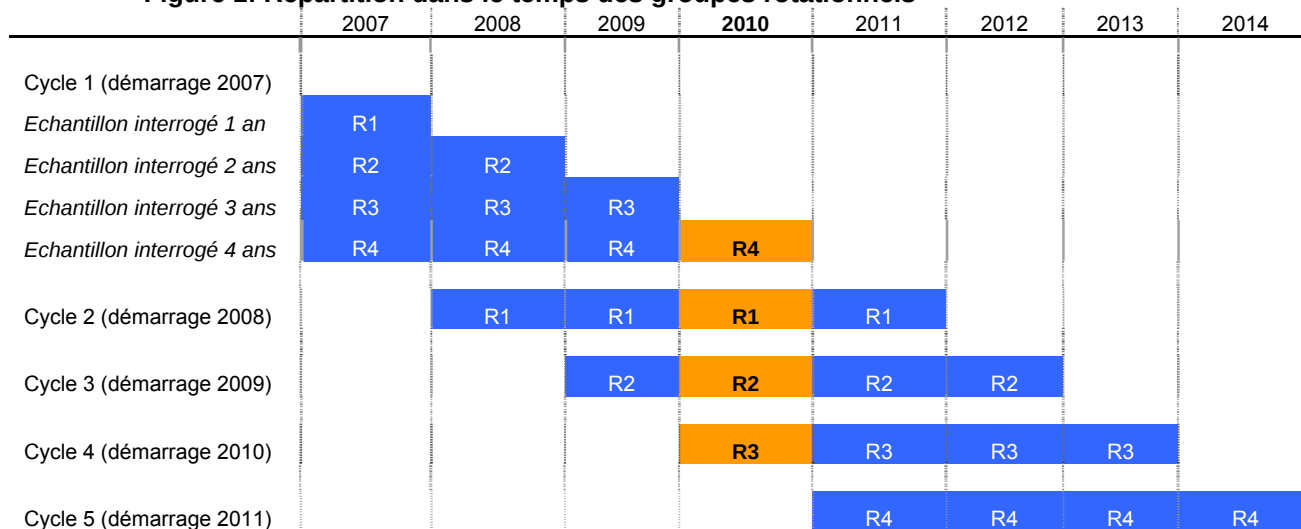
	Nombre de ménages	%	% cumulé	Date d'activation	Nombre de jours effectifs pour l'institut de sondage
Paquet 1	2'149	21.02%	21.02%	11.03.2010	98
Paquet 2	4'039	39.51%	60.52%	23.03.2010	90
Paquet 3	4'036	39.48%	100.00%	13.04.2010	77
Total	10'224	100.00%			

Une analyse graphique de la répartition des entretiens dans le temps (annexe 6.5) montre que la majorité de ceux-ci se font entre mars et mai.

2.1.7. Renouvellement de l'échantillon: groupes de rotation

L'échantillon est de type rotatif. Chaque année, quatre sous-échantillons sélectionnés selon le système exposé en 2.1.5 sont interrogés. Un quart de l'échantillon est renouvelé annuellement pour remplacer les ménages qui ont terminé leur cycle après 4 ans. A chaque nouveau cycle est attribué le numéro du groupe rotationnel qui vient de s'achever.

Figure 1: Répartition dans le temps des groupes rotationnels



Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Ainsi, l'échantillon SILC 2010 en Suisse est composé :

- d'une partie des unités sélectionnées en 2007 (cycle 1, R4) qui en sont à leur quatrième et dernière année d'interview
- des unités sélectionnées en 2008 qui sont à leur troisième année d'interview (cycle 2, R1)
- des unités sélectionnées en 2009 qui sont à leur troisième année d'interview (cycle 3, R2)
- des nouvelles unités sélectionnées en 2010 qui sont à leur première année d'interview (cycle 4, R3)

La participation des ménages sur plusieurs années est très importante car elle permet d'analyser l'évolution des conditions de vie des ménages résidents en Suisse, et de mieux comprendre sur la durée des phénomènes comme la précarisation, par exemple. D'autre part, le fait de renouveler un quart de l'échantillon à chaque vague assure l'intégration des naissances et des migrations dans l'échantillon.

2.1.8. Pondérations

Les procédures d'analyses des logiciels statistiques usuels supposent que l'échantillon est tiré selon un plan de sondage aléatoire simple, ce qui n'est pas le cas pour l'enquête SILC (échantillon stratifié proportionnel).

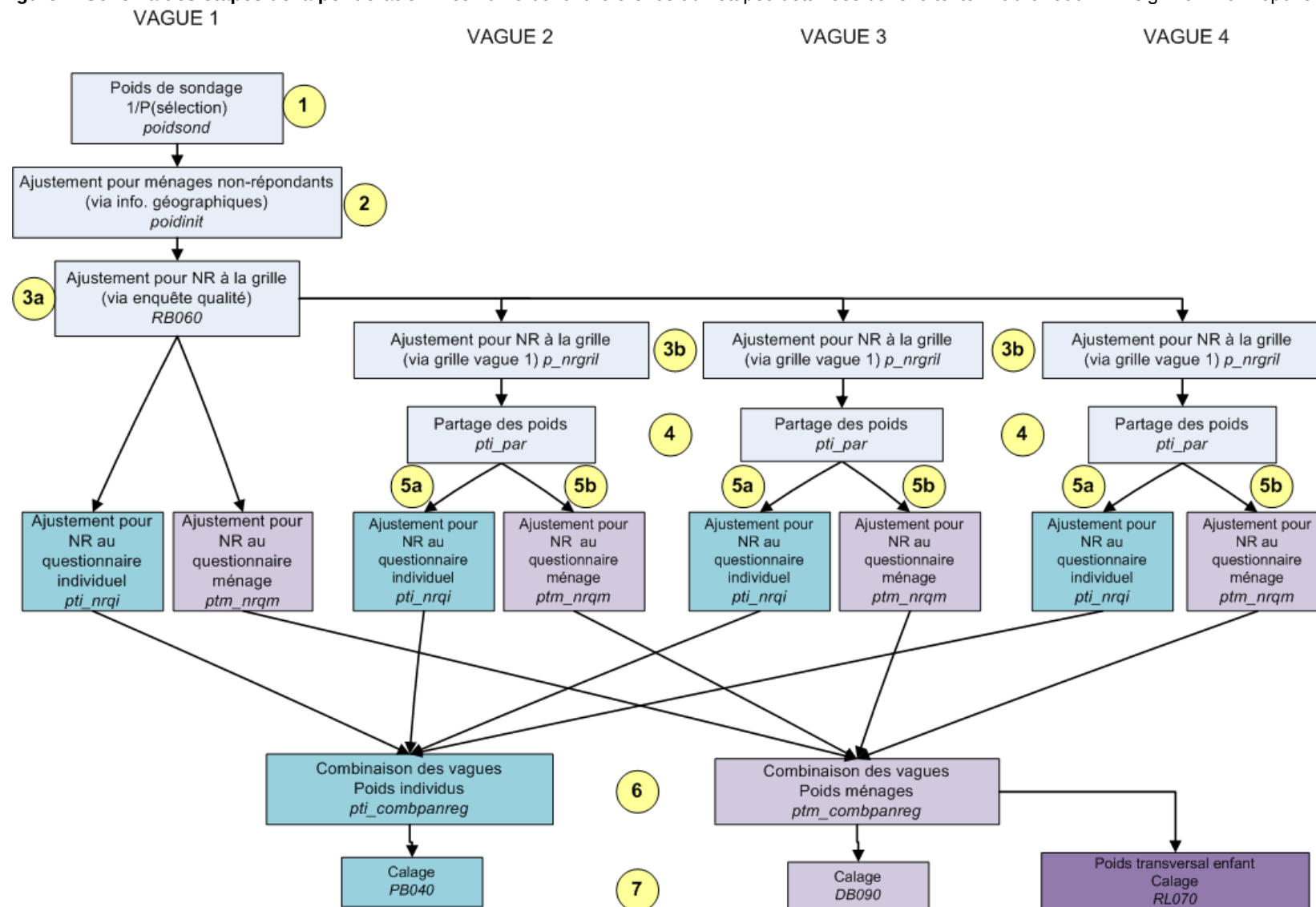
La taille de l'échantillon SILC est limitée en regard de celle de la population à analyser. Pour pallier à ces imperfections, il est nécessaire d'utiliser la pondération adéquate lors des analyses des données de l'enquête. En effet, celle-ci tient compte de la probabilité d'inclusion d'un ménage dans l'échantillon et donc du fait qu'on ait affaire à un échantillon stratifié. Elle permet aussi d'augmenter la précision des données en ajustant les poids pour prendre en compte les ménages ou individus qui ont refusé de répondre. Finalement, la pondération permet de caler l'échantillon sur certains totaux de la population suisse (âge, sexe, nationalité, état-civil et grande région) afin de le rendre le plus représentatif possible.

La probabilité de répondre n'est pas indépendante des caractéristiques des ménages ou des individus. Il y a aussi un risque important qu'elle ne soit pas non plus indépendante des variables d'intérêt (revenu, risque de pauvreté). Il s'agit donc d'une non-réponse non-ignorable qu'il est important de modéliser au mieux afin de minimiser le biais qu'elle induit. L'idée est de définir le profil des non-répondants et de donner plus de valeur (poids) aux répondants qui ont ce même profil. Un poids transversal individuel, un poids transversal ménage et un poids transversal enfant sont calculés.

Cependant, définir un profil pour les non-répondants totaux aux premiers stades de l'enquête est problématique, puisque la base de sondage CASTEM* contient très peu d'informations sur les ménages et leurs membres. Les seules variables disponibles sur les ménages répondants et non-répondants sont des variables géographiques liées au lieu de résidence (région, taille des communes, région linguistique, typologie de communes, etc.). Pour pallier à ce problème, une enquête qualité (i.e. enquête non-réponse) est menée auprès de tous les ménages qui n'ont pas pu être atteints par téléphone ou qui ont refusé de répondre au questionnaire Grille (voir aussi 2.3.3). L'objectif est de récolter des informations fortement explicatives de la probabilité de réponse au questionnaire Grille (statut d'occupation du logement, coût du logement, composition du ménage, âge/sexe/état-civil/nationalité des membres du ménage, statut d'occupation et niveau de formation de la personne contribuant le plus au revenu total du ménage). Le taux de réponse à l'enquête qualité est de 46.2 %.

Le processus de pondération est légèrement différent pour l'échantillon de vague 1 ou de vagues 2, 3 et 4. Les étapes importantes sont schématisées dans la figure 2.

Figure 2. Schéma des étapes de la pondération. Les numéros font référence aux étapes détaillées dans le texte. L'abréviation NR signifie « non-réponse »



Pour définir les poids des ménages et individus en vagues 2 à 4 d'enquête, le *RB060* calculé lorsque les ménages étaient en vague 1 est ajusté pour la non-réponse au questionnaire Grille de l'enquête courante (2010) par rapport aux informations disponibles des ménages provenant de la Grille en vague 1. Ensuite, les poids sont partagés afin de prendre en compte l'arrivée des nouveaux individus venus se joindre aux ménages en vague >1 (Cohabitants*). Enfin, comme pour la vague 1, ce poids partagé est ajusté pour la non-réponse au questionnaire Ménage et au questionnaire Individu et un calage sur marges est effectué pour obtenir des poids transversaux ménages et individus. Les différentes étapes sont détaillées ci-dessous.

Pour rappel, un ménage est valide ou complet lorsqu'il a répondu à la Grille, au questionnaire Ménage et qu'au moins un individu de 16 ans ou plus a répondu au questionnaire Individu.

1. Effet du plan d'échantillonnage (v1 uniquement)

Le poids initial ou poids de sondage (*poidsond*) pour la pondération est défini au niveau ménage et est égal à l'inverse de la probabilité d'inclusion du ménage dans l'échantillon brut. Ce poids est le même pour tous les ménages d'une même strate (grande région) et presque égal entre strates:

$$poidsond_h = \frac{1}{Pr(\text{sélection du ménage dans strate } h)} = \frac{\text{nbre de ménages dans strate } h}{\text{nbre de ménages sélectionnés dans strate } h}$$

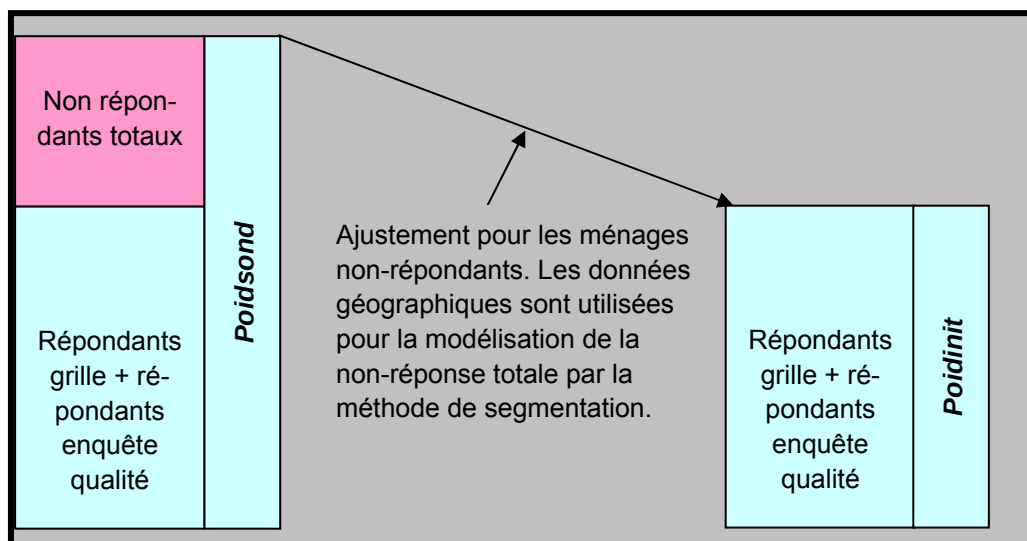
2. Ajustements pour ménages non-répondants (v1 uniquement)

A ce stade, trois types de ménages peuvent être distingués. Ceux qui ont répondu au moins au questionnaire Grille, ceux qui ont répondu à l'enquête qualité seulement et ceux qui n'ont pas répondu du tout. Le poids de sondage est défini pour tous les ménages, qu'ils soient répondants ou non-répondants. Le but de l'ajustement pour la non-réponse totale est de calculer un poids qui sera défini uniquement sur les répondants, que ce soit à la Grille ou à l'enquête qualité.

Le principe des ajustements pour la non-réponse est similaire pour toutes les étapes ci-dessous. A partir d'un groupe d'unités sur lequel un poids est défini, le processus de réponse de ces unités est modélisé en construisant des groupes de réponse homogènes (GHR, voir 2.6.1.3) par un algorithme de segmentation (CHAID : Chi-squared Automatic Interaction Detection) reposant sur des variables explicatives pertinentes (exemple en 6.2). Au sein des GHR ainsi créés, le poids de l'ensemble du groupe est réparti sur les répondants uniquement (Fig. 3).

Les ajustements pour non-réponse totale et à la Grille ne se font qu'en vague 1.

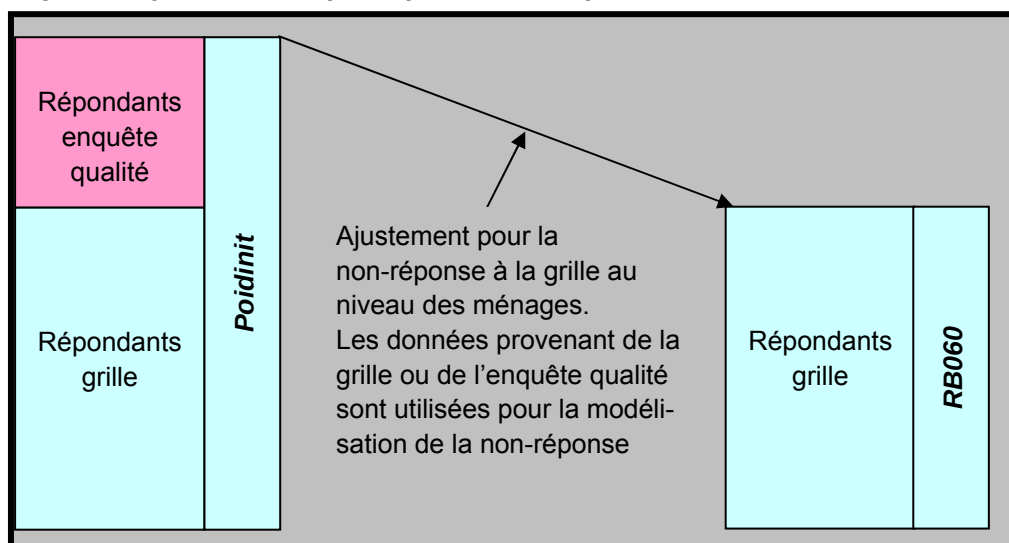
Figure 3: Ajustement du poids pour les ménages non-répondants



3a. Ajustement pour la non-réponse à la Grille (vague 1)

A ce stade, un nouvel ajustement pour la non-réponse à la Grille est cette fois effectué. L'idée est de ramener le *poidinit* à un autre jeu de poids, *RB060* qui est défini uniquement pour les répondants à la Grille (Figure 4). Ceci permet d'éviter de donner un poids initial à des ménages et des individus qui ne sont pas suivis par la suite (ie. ceux qui n'ont répondu qu'à l'enquête qualité).

Figure 4: Ajustement du poids pour la non-réponse à la Grille



L'ajustement de la non-réponse à la Grille est toujours effectué au niveau du ménage mais des informations provenant des individus des ménages concernés sont également ramenées au niveau du ménage. En effet, des variables définies au niveau de l'individu et provenant de la Grille ou de l'enquête qualité peuvent être utilisées pour expliquer ce processus de réponse / non-réponse. Le principe est le même que pour l'ajustement à la non-réponse totale. Au sein de chacun des groupes homogènes de réponse (GHR), les poids *RB060* sont calculés en multipliant *poidinit* par l'inverse du taux de réponse du GHR. Après cette étape, les ménages qui n'ont répondu qu'à l'enquête qualité ne seront plus considérés du tout.

3b. Ajustement pour la non-réponse à la Grille (vagues 2 à 4)

La situation pour les vagues 2 à 4 est différente puisque les ménages ont forcément dû répondre à la Grille en vague 1 pour être considérés comme valides et éligibles pour la vague suivante. Il s'agit donc cette fois d'expliquer le fait qu'un ménage répondant à la Grille en vague 1 ne le soit plus dans une vague suivante. Une grande quantité d'informations permettant de modéliser ce processus est connue puisque la Grille de vague 1 a été remplie.

Pour cet ajustement, l'unité longitudinale est l'individu et pas le ménage. En effet, le ménage est une entité difficile, voire impossible à suivre d'une vague à l'autre puisque amenée à se dissoudre ou se recomposer. Tous les individus en vague 2 à 4 font partie de ménages qui ont répondu à la Grille en vague 1. Ils ont donc tous un poids *RB060* ajusté pour la non-réponse à la Grille en vague 1 qui leur est transmis directement par leur ménage initial. Cette information va nous permettre de modéliser le processus de réponse / non-réponse à la Grille en vague courante et de définir quelles variables issues de la Grille de vague 1 expliquent le mieux le fait qu'un individu fasse partie d'un ménage qui a répondu à la Grille ou non en 2010.

Pour cet ajustement de la non-réponse, les cohabitants* sont écartés et seuls sont utilisés les longitudinaux adultes qui sont éligibles au questionnaire Individu (16 ans et plus). Les cohabitants se verront octroyer un poids ultérieurement, lors de l'étape du partage des poids.

A partir de là, tous les individus des ménages ayant répondu à la Grille ont un poids ajusté pour la non-réponse à la Grille entre la vague 1 et la vague courante.

4. Partage des poids (vagues 2 à 4)

Tous les longitudinaux des ménages qui ont répondu à la Grille ont un poids *p_nrgril* non nul défini plus haut. Le but du partage des poids est d'attribuer une partie de ces poids aux cohabitants* qui n'étaient pas présents en vague 1 et qui sont venus se joindre aux ménages des longitudinaux dans les vagues suivantes. Cette étape ne se fait donc que pour les vagues 2 à 4. Les enfants (moins de 16 ans) longitudinaux qui sont devenus adultes sont considérés comme longitudinaux, et pas comme cohabitants*.

Le partage des poids est effectué pour la pondération individus, mais également pour la pondération ménages. En effet, bien qu'il s'agisse de la pondération ménage, ce sont les individus en tant qu'unités du ménage qui vont être utilisés. Par ailleurs, les marges de calage sont définies au niveau de l'individu, il n'existe pas de totaux de contrôle disponibles sur les ménages. Les poids individus et les poids ménages sont calculés à partir du poids ajusté pour non-réponse à la Grille *p_nrgril* selon l'équation suivante :

a. poids individu

Le poids partagé est calculé selon la méthode proposée par P. Lavallée (2002). Soient :

i : l'individu

L : Le nombre de longitudinaux dans le ménage

P : Le nombre de cohabitants* initialement présents dans le ménage

- Si le ménage comporte des cohabitants* initialement présents, c'est-à-dire des cohabitants* faisant partie de la population de référence lors du tirage de l'échantillon, alors le poids partagé est le même pour tous les membres du ménage et vaut :

$$pti_par_i = \frac{\sum_{i=1}^L p_nrgril_i}{L + P}$$

- Si par contre le ménage ne comporte pas de cohabitant initialement présent alors les longitudinaux conservent leur poids et les cohabitants initialement absents prennent le poids moyen des longitudinaux de leur ménage :

$$pti_par_i = \begin{cases} p_nrgril_i & \text{pour les longitudinaux} \\ \frac{\sum_{i=1}^L p_nrgril_i}{L} & \text{pour les cohabitants initialement absents} \end{cases}$$

b. poids ménage

Le poids ménage partagé est cette fois le même pour tous les membres du ménages et vaut :

$$ptm_par_i = \frac{\sum_{i=1}^L p_nrgril_i}{L + P}$$

5a. Ajustement de la non-réponse au questionnaire Individu

Pour qu'un individu soit valide, donc exploitable, il doit avoir répondu au questionnaire Individu, mais aussi faire partie d'un ménage ayant répondu à la Grille et au questionnaire Ménage.

Dans les ménages valides, l'ajustement pour la non-réponse au questionnaire Individu permet de donner un poids à chacun des répondants au questionnaire Individu. A l'aide des informations à disposition sur les répondants et les non-répondants (informations issues de la Grille et du questionnaire Ménage), on ajuste les poids des répondants. Les poids que l'on ajuste sont, pour la vague 1, le poids ajusté pour la non-réponse à la Grille, *RB060*, et pour les vagues suivantes, le poids après partage des poids *pti_par* (ce qui permet d'attribuer également un poids ajusté pour la non-réponse aux cohabitants répondants au questionnaire Individu).

5b. Ajustement de la non-réponse au questionnaire Ménage

Comme seuls les ménages qui ont répondu au questionnaire Ménage auront un poids transversal ménage final, il faut procéder à un autre ajustement de la non-réponse au questionnaire Ménage, cette fois au niveau ménage. De manière analogue à l'ajustement de la non-réponse au questionnaire Individu, c'est cette fois la Grille qui permet de modéliser le fait qu'un ménage ait répondu au questionnaire Ménage ou non.

6. Combinaison des vagues

Les poids ajustés pour la non-réponse, que ce soit au questionnaire Individu ou Ménage, sont ensuite combinés toutes vagues confondues par grande région géographique.

a. Individu

L'ajustement se fait simplement en comptant le nombre d'individus par grande région et par vague et en regardant quel pourcentage ce nombre représente par rapport au nombre total d'individus dans la

grande région en question pour toutes les vagues. Ce pourcentage défini par vague et par région est alors appliqué au poids ajusté pour la non-réponse de chacun des individus de la vague et de la région en question. Le nombre d'individus concernés au total et par vague est présenté dans la table 4.

Table 4: Répartition des individus de l'échantillon, par vague et par grande région. Le pourcentage représente leur proportion dans chaque partie et permet l'ajustement des poids pour que la somme de ceux-ci représente le total de la population suisse.

Région	Nombre d'individus				Total
	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	
Région lémanique (VD, VS, GE)	549	459	574	630	2'212
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.82%	20.75%	25.95%	28.48%	100.00%
Espace Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)	857	672	830	922	3'281
<i>Facteur d'ajustement</i>	26.12%	20.48%	25.30%	28.10%	100.00%
Suisse du Nord-Ouest (BS, BL, AG)	451	386	453	560	1'850
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.38%	20.86%	24.49%	30.27%	100.00%
Zurich	558	429	538	697	2'222
<i>Facteur d'ajustement</i>	25.11%	19.31%	24.21%	31.37%	100.00%
Suisse orientale (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)	449	368	437	488	1'742
<i>Facteur d'ajustement</i>	25.77%	21.13%	25.09%	28.01%	100.00%
Suisse centrale (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	297	260	285	360	1'202
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.71%	21.63%	23.71%	29.95%	100.00%
Tessin	130	96	109	127	462
<i>Facteur d'ajustement</i>	28.14%	20.78%	23.59%	27.49%	100.00%
Total	3'291	2'670	3'226	3'784	12'971
	25.37%	20.58%	24.87%	29.17%	100.00%

Les poids utilisés pour la combinaison des vagues ont tous été calculés lors de la vague 1 de chacun des panels. Ils représentaient donc la population en vague 1 de chacun des panels et leur somme correspondait donc au nombre d'individus de 16 ans et plus en Suisse en vague 1 (environ 6.5 millions de personnes). En regroupant les 4 vagues et donc les 4 jeux de poids correspondants, le total des poids se monte alors à près de 25 millions, soit quatre fois la population suisse de 16 ans et plus. Les facteurs d'ajustement (en pourcent), présentés en table 4, permettent de ramener ce nombre, par grande région, à environ 6.5 millions d'individus. Ce montant approximatif sera ajusté par calage ultérieurement pour correspondre au total exact de la population suisse.

b. Ménages

La combinaison des quatre vagues pour les ménages se fait exactement comme pour les individus. Les valeurs sont présentées dans la table 5.

Table 5: Répartition des individus de l'échantillon, par vague et dans les différentes régions. Le pourcentage représente leur proportion dans chaque partie et permet l'ajustement des poids pour que la somme de ceux-ci représente le total du nombre de ménages estimés en Suisse.

Région	Nombre de ménages				Total
	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	
Région lémanique (VD, VS, GE)	324	257	335	365	1'281
<i>Facteur d'ajustement</i>	25.29%	20.06%	26.15%	28.49%	100.00%
Espace Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)	480	387	480	536	1'883
<i>Facteur d'ajustement</i>	25.49%	20.55%	25.49%	28.47%	100.00%
Suisse du Nord-Ouest (BS, BL, AG)	255	223	265	310	1'053
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.22%	21.18%	25.17%	29.44%	100.00%
Zurich	330	277	331	418	1'356
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.34%	20.43%	24.41%	30.83%	100.00%
Suisse orientale (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)	245	204	269	278	996
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.60%	20.48%	27.01%	27.91%	100.00%
Suisse centrale (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	164	145	164	204	677
<i>Facteur d'ajustement</i>	24.22%	21.42%	24.22%	30.13%	100.00%
Tessin	74	56	70	83	283
<i>Facteur d'ajustement</i>	26.15%	19.79%	24.73%	29.33%	100.00%
Total	1'872	1'549	1'914	2'194	7'529
	24.86%	20.57%	25.42%	29.14%	100.00%

7. Calage

a. Pondération individu

Pour obtenir des poids transversaux finaux, il est nécessaire d'effectuer un calage afin de ramener le total des poids à certains totaux de contrôle disponibles sur la population suisse.

Pour ce calcul, la macro CALMAR2*, développée par l'INSEE*, est utilisée. Celle-ci permettant de choisir la fonction de distance, c'est la méthode du *raking ratio* qui a été choisie, pour éviter un problème de poids négatifs et pour rester cohérent avec ce qui se fait à l'OFS*.

Ce calage vise à ajuster les poids de sorte que les totaux selon certaines variables de contrôle soient identiques à ceux de la population suisse de décembre 2009 (date la plus proche de celle du tirage de l'échantillon), selon l'ESPOP* de l'OFS*. Les totaux de contrôle sont basés sur les variables socio-démographiques croisées de la table 7.

Certaines catégories socio-démographiques ont été regroupées pour les analyses. Ces regroupements ont été définis sur la base de l'estimation de l'attrition sur 4 ans et de la distribution des individus au sein de ces cellules en vague 1, afin qu'il subsiste au moins 20 individus par classe après 4 ans. Les regroupements ont été faits sur la base d'hypothèses de proximité en terme de situation socio-économique. On suppose ainsi par exemple que les hommes suisses non-mariés dans la classe d'âge « 50-64 ans » se comportent comme leurs homologues étrangers. Ces regroupements entre catégories sont symbolisés par des flèches dans la table 6.

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Table 6: Marges socio-démographiques de calage transversal individu combiné. Les flèches relient les catégories (2 ou plus) dont les effectifs ont été regroupés pour atteindre au moins 20 individus par regroupement après 4 ans

26 individus par regroupement après 7 ans

Classe d'âge	Homme				Femme			
	Suisse		Etranger		Suisse		Etranger	
	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié
16-19 ans	0 ↔ 398	0 ↔ 57	1 ↔ 414	0 ↔ 43				
20-29 ans	49 ↔ 558	18 ↔ 74	99 ↔ 529	40 ↔ 62				
30-39 ans	411 ↔ 241	115 ↔ 66	518 ↔ 296	158 ↔ 78				
40-49 ans	801 ↔ 281	151 ↔ 53	860 ↔ 414	111 ↔ 42				
50-64 ans	1'068 ↔ 344	124 ↔ 40	1'130 ↔ 530	78 ↔ 47				
65 ans et plus	849 ↔ 250	84 ↔ 24	686 ↔ 707	35 ↔ 37				
Totaux	3'178	2'072	492	314	3'294	2'890	422	309
	5'250		806		6'184		731	
	6'056				6'915			
	12'971							

Table 7: Totaux des marges sociodémographiques pour la population ESPOP* 2009 de 16 ans et plus

Classe d'âge	Homme				Femme			
	Suisse		Etranger		Suisse		Etranger	
	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié
16-19 ans	0	146 890	87	33 915	355	138 420	1 035	29 749
20-29 ans	25 778	307 755	38 604	101 118	50 964	281 310	61 742	70 325
30-39 ans	168 710	180 203	112 674	77 994	211 357	150 130	128 035	54 057
40-49 ans	307 420	151 982	127 271	46 782	327 020	155 443	107 879	35 259
50-64 ans	435 944	153 795	112 713	27 939	426 420	203 344	76 836	26 231
65 ans et plus	357 891	103 891	52 279	14 605	295 718	314 831	29 201	28 521
Totaux	1'295'744	1'044'514	443'628	302'353	1'311'835	1'243'477	404'728	244'143
	2'340'258		745'981		2'555'312		648'871	
	3'086'240				3'204'183			
	6'290'422							

A ces marges socio-démographiques de calage, il faut encore ajouter les 7 grandes régions de la Suisse (table 8 ci-dessous), sur les totaux desquelles l'échantillon a aussi été calé, sans toutefois les croiser avec les marges socio-démographiques ci-dessus pour éviter des effectifs trop limités.

Table 8: Ventilation du nombre d'individus de 16 ans et plus en Suisse par grande région selon l'ESPOP* 2009

Région	Nombre d'individus
Région lémanique (VD, VS, GE)	1'155'812
Espace Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)	1'408'912
Suisse du Nord-Ouest (BS, BL, AG)	867'158
Zurich	1'128'857
Suisse orientale (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)	872'953
Suisse centrale (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	584'189
Tessin	272'541
Total individus	6'290'422

Au final, on trouve dans la table 9 les distributions des poids combinés avant calage et après calage au niveau individu, avec le poids final transversal individu s'appelant *PB040*.

Table 9: Poids au niveau individu (16 ans et plus) avant et après calage pour la pondération transversale individu

Répondants questionnaire Individu avant calage		Répondants questionnaire Individu après calage
12971	Nombre d'individus	12971
pti_combpanreg	Poids	PB040
Mean 499.3185 Median 452.0424	Distribution au niveau individu	Mean 484.9605 Median 408.0080
Quantile Estimate		Quantile Estimate
100% Max 2246.052		100% Max 3122.8726
99% 1127.197		99% 1497.1229
95% 832.403		95% 964.3725
90% 722.899		90% 771.9047
75% Q3 569.497		75% Q3 552.4938
50% Median 452.042		50% Median 408.0080
25% Q1 386.760		25% Q1 333.0454
10% 339.189		10% 287.4931
5% 312.662		5% 264.3864
1% 237.255		1% 216.2644
0% Min 112.014		0% Min 91.9918
6476659.72	Somme	6290422.26

b. Pondération ménage

Les méthodes sont les mêmes que celles définies au paragraphe ci-dessus, mais le calage est intégré: son but est toujours de satisfaire aux totaux des marges de calage au niveau individu avec cette fois la contrainte supplémentaire que les poids calés des individus d'un même ménage soient égaux. Pour ce calage intégré, les individus de moins de 16 ans sont également pris en compte.

Les effectifs de notre échantillon dans chacune des marges de calage sont illustrés dans la table 10. Les regroupements effectués entre catégories sont symbolisés par des flèches reliant deux cellules.

Table 10: Marges socio-démographiques de calage transversal ménage combiné. Les flèches relient les cellules qui ont été combinées dans l'analyse afin d'avoir un nombre suffisant par catégorie.

Classe d'âge	Homme				Femme			
	Suisse		Etranger		Suisse		Etranger	
	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié
0-15 ans	0	1'488	0	234	0	1'351	0	200
16-19 ans	0 ↔ 475	475 ↔ 0	0	66	1 ↔ 463	463 ↔ 2	2 ↔ 50	50
20-29 ans	57	706	31	94	102	624	57	73
30-39 ans	451	284	150	77	560	310	209	80
40-49 ans	877	319	193	66	927	434	180	46
50-64 ans	1'222	370	165	44	1'237	552	119	55
65 ans et plus	988	273 ← 110 →	110	26	798	733	44	39
Totaux	3'595	3'915	649	607	3'625	4'467	611	543
	7'510		1'256		8'092		1'154	
	8'766				9'246			
	18'012							

On trouve dans les tables 11 et 12 les totaux de chacune des marges pour la population selon l'ESPOP.

Table 11: Totaux par marges socio-démographiques pour la population ESPOP*2009 avec les enfants

	Homme				Femme			
	Suisse		Etranger		Suisse		Etranger	
	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié	Marié	Non Marié
0-15 ans	0	493'961	0	155'775	0	466'350	0	147'704
16-19 ans	0	146'890	87	33'915	355	138'420	1'035	29'749
20-29 ans	25'778	307'755	38'604	101'118	50'964	281'310	61'742	70'325
30-39 ans	168'710	180'203	112'674	77'994	211'357	150'130	128'035	54'057
40-49 ans	307'420	151'982	127'271	46'782	327'020	155'443	107'879	35'259
50-64 ans	435'944	153'795	112'713	27'939	426'420	203'344	76'836	26'231
65 ans et plus	357'891	103'891	52'279	14'605	295'718	314'831	29'201	28'521
Totaux	1'295'744	1'538'476	443'628	458'128	1'311'835	1'709'827	404'728	391'847
	2'834'220		901'756		3'021'662		796'575	
	3'735'976				3'818'237			
	7'554'213							

Table 12: Ventilation du nombre d'individus en Suisse par grande région selon l'ESPOP* 2009

Région	Nombre d'individus
Région lémanique (VD, VS, GE)	1'405'198
Espace Mittelland (BE, FR, SO, NE, JU)	1'689'946
Suisse du Nord-Ouest (BS, BL, AG)	1'031'601
Zurich	1'341'461
Suisse orientale (GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG)	1'053'681
Suisse centrale (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	710'168
Tessin	322'159
Total ménages	7'554'213

La table 13 présente les distributions des poids combinés par région avant calage et après calage au niveau ménage, avec le poids transversal ménage s'appelant *DB090*.

Table 13: Distribution des poids avant et après calage pour la pondération transversale ménage

Individus dans les ménages ayant répondu au questionnaire Ménage avant calage		→	Ménages ayant répondu au questionnaire Ménage après calage	
18012		Nombre d'individus / ménages	7529	
<i>ptm_combpan_reg</i>		Poids	<i>DB090</i>	
Mean	438.4365	Distribution au niveau individu	Mean	436.2210
Median	404.5500		Median	377.1656
Quantile	Estimate		Quantile	Estimate
100% Max	1618.087		100% Max	5173.506
99%	894.145		99%	1233.797
95%	707.476		95%	822.278
90%	620.324		90%	676.045
75% Q3	487.638		75% Q3	505.013
50% Median	404.550		50% Median	377.166
25% Q1	353.126		25% Q1	306.108
10%	312.872		10%	254.258
5%	289.822		5%	229.976
1%	205.918		1%	176.416
0% Min	101.084		0% Min	102.223
7897118.97		Somme	3284307.63	

c. Pondération transversale enfants

Les poids enfants sont calculés pour pouvoir pondérer les variables spécifiques, comme la prise en charge des enfants dans les structures scolaires ou parascolaires.

Le poids enfant est calculé sur la base du poids ménage, mais il est calé par âge et sexe, sur la base des totaux de population de l'ESPOP*. Les enfants nés après les 31.12.2009 doivent être exclus des pondérations. Les enfants de 13 à 16 ans ne sont pas traités.

La correction pour la non-réponse totale unitaire au Proxy* enfant n'est pas nécessaire car le taux de non-réponse est nul.

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Pour cette enquête, le sexe et l'âge sont calés à l'aide de la méthode raking ratio de CALMAR2*, comme précédemment. Les poids enfants issus de ce calage se nomment *RL070*. Les poids avant et après calage sont présentés dans la table 14.

Table 14: Poids enfants avant et après le calage

Enfants répondants au proxy, avant calage	→	Enfants répondants au proxy, après calage
2'527	Nombre d'individus / ménages	2'527
<i>ptm_combpan_reg</i>	Poids	<i>RL070</i>
Mean 434.4827 Median 393.0351	Distribution au niveau individu	Mean 399.4586 Median 367.5567
Quantile Estimate		Quantile Estimate
100% Max 1'386.027		100% Max 1'334.712
99% 878.581		99% 835.998
95% 733.405		95% 675.041
90% 621.895		90% 573.077
75% Q3 482.469		75% Q3 452.438
50% Median 393.035		50% Median 367.557
25% Q1 342.453		25% Q1 309.615
10% 309.940		10% 272.236
5% 290.748		5% 252.198
1% 265.565		1% 217.188
0% Min 145.748		0% Min 136.635
1'097'937.84	Somme	1'009'432

2.1.9. Substitutions

Aucune substitution n'est effectuée.

2.2. Erreurs d'échantillonnage

2.2.1. Erreurs types et taille effective de l'échantillon

L'effet de plan pour SILC 2010 n'est pas calculé.

Les variances sont calculées à l'aide de macros de linéarisation (une pour les ménages et une pour les individus) puis en utilisant la commande Proc Survey de SAS*. Cette méthode ne prend pas en compte la variance des imputations ni l'effet du calage.

Table 15: Indicateurs principaux et variance, SILC 2010

	N	Value	Std error	Lower bound	Upper bound
SI-P1/S1 At-risk-of-poverty rate after social transfers (%)					
total (in %)	17'952	14.98	0.52	13.97	15.99
0-17 years	3'796	17.54	1.10	15.38	19.70
18-24 years	1'487	12.25	1.25	9.80	14.70
25-49 years	5'902	11.11	0.60	9.95	12.28
50-64 years	3'759	10.94	0.68	9.60	12.28
65+ years	3'008	27.42	1.13	25.19	29.64
18+ years	14'156	14.38	0.46	13.47	15.29
18-64 years	11'148	11.21	0.48	10.26	12.16

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

	0-64 years	14'944	12.65	0.56	11.55	13.75
	men total	8'738	13.82	0.55	12.74	14.90
	men 18+ years	6'747	12.84	0.51	11.84	13.83
	men 18-24 years	777	11.35	1.62	8.18	14.53
	men 25-49 years	2'777	10.71	0.69	9.36	12.06
	men 50-64 years	1'798	9.28	0.77	7.78	10.79
	men 65+ years	1'395	24.27	1.28	21.77	26.78
	men 18-64 years	5'352	10.38	0.54	9.31	11.44
	men 0-64 years	7'343	12.09	0.60	10.91	13.27
	women total	9'214	16.13	0.58	15.00	17.26
	women 18+ years	7'409	15.86	0.52	14.84	16.89
	women 18-24 years	710	13.25	1.59	10.15	16.36
	women 25-49 years	3'125	11.51	0.65	10.24	12.79
	women 50-64 years	1'961	12.59	0.84	10.94	14.23
	women 65+ years	1'613	29.93	1.32	27.35	32.51
	women 18-64 years	5'796	12.05	0.53	11.01	13.10
	women 0-64 years	7'601	13.22	0.62	12.00	14.43
SI-S1c	At-risk-of-poverty rate by most frequent activity status (%)					
	employed	7'888	7.62	0.42	6.79	8.45
	non employment	4'829	25.63	0.89	23.88	27.37
	unemployed	169	33.27	4.45	24.54	42.00
	retired	2'739	26.92	1.13	24.70	29.13
	other inactive	1'921	23.06	1.34	20.44	25.68
	men, employed	4'113	7.01	0.53	5.96	8.05
	men, non employed	1'822	24.77	1.28	22.26	27.29
	men, unemployed	94	36.29	5.98	24.57	48.02
	men, retired	1'251	23.29	1.38	20.58	26.00
	men, other inactive	477	25.19	2.74	19.83	30.56
	women, employed	3'775	8.36	0.55	7.28	9.44
	women, non employed	3'007	26.16	0.99	24.22	28.09
	women, unemployed	75	28.12	6.04	16.30	39.95
	women, retired	1'488	29.80	1.37	27.13	32.48
	women, other inactive	1'444	22.25	1.43	19.45	25.05
SI-S1a	At-risk-of-poverty rate by household type (%)					
	single, < 65 years	1'174	14.20	1.13	11.99	16.42
	single, 65+ years	883	36.58	1.85	32.95	40.21
	single, male	746	16.72	1.49	13.79	19.64
	single, female	1'311	27.27	1.40	24.52	30.02
	single, total	2'057	22.90	1.05	20.83	24.96
	2 adults, no children, both < 65	3'032	7.56	0.77	6.06	9.06
	2 adults, no children, at least one 65+	2'336	23.40	1.35	20.75	26.05
	other households without children	1'281	6.90	1.47	4.02	9.79
	single parent, at least one child	679	33.49	3.32	26.98	40.00
	2 adults, 1 child	1'641	9.74	1.48	6.84	12.64
	2 adults, 2 children	3'256	13.58	1.59	10.47	16.70
	2 adults, 3+ children	1'702	20.88	2.73	15.52	26.24
	other households with children	1'431	12.49	2.55	7.50	17.49
	households without children	8'706	14.90	0.55	13.82	15.98
	households with children	8'709	15.09	0.95	13.24	16.95
SI-S1d	At-risk-of-poverty rate by accomodation tenure status (%)					
	owner or rent-free	9'710	12.14	0.62	10.94	13.35
	tenant	8'196	17.34	0.81	15.75	18.93
SI-S1b	At-risk-of-poverty rate by work intensity of the household (%)					
	housholds without children, w = 0	755	32.78	2.75	27.40	38.16
	housholds without children, 0 < w < 1	1'971	10.39	1.20	8.04	12.75
	housholds without children, w = 1	3'690	4.91	0.51	3.92	5.91

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

	households with children, w = 0	301	49.56	6.79	36.25	62.87
	households with children, 0 < w < 0.5	302	38.45	7.58	23.60	53.30
	households with children, 0.5 < w < 1	3'632	15.75	1.55	12.71	18.79
	households with children, w = 1	4'692	10.33	1.08	8.22	12.44
	Median of the equivalised household income	17'952	46'330	395	45'556	47'105
SI-P1	At-risk-of-poverty threshold after social transfers (%)					
	single (in Euro)	17'952	18'409	157	18'102	18'717
	2 adults, 2 children	17'952	38'660	330	38'013	39'306
SI-C1	S80/S20 income quintile share ratio after social transfers					
	S80/S20	17'952	4.46	0.10	4.27	4.65
SI-P3	Relative median at-risk-of-poverty gap after social transfers					
	total	2'570	21.04	1.00	19.08	23.00
	0-17 years	593	17.83	1.67	14.56	21.11
	18+ years	1'977	21.31	0.92	19.51	23.11
	18-64 years	1'187	20.83	1.34	18.22	23.45
	65+ years	790	22.67	1.07	20.58	24.76
	men total	1'149	21.27	1.14	19.03	23.50
	men, 18+ years	831	21.49	1.10	19.33	23.65
	men, 18-64 years	511	20.83	1.53	17.84	23.83
	men, 65+ years	320	23.77	1.36	21.12	26.43
	women total	1'421	20.57	1.03	18.56	22.58
	women, 18+ years	1'146	21.31	0.94	19.48	23.15
	women, 18-64 years	676	20.83	1.40	18.09	23.58
	women, 65+ years	470	22.36	1.16	20.09	24.63
SI-P3	Median income below the at-risk-of-poverty threshold after social transfers (€)					
	total	2'570	14'536	183.41	14'177	14'896
	0-17 years	593	15'127	307.37	14'524	15'729
	18+ years	1'977	14'486	167.80	14'157	14'815
	18-64 years	1'187	14'574	245.99	14'092	15'056
	65+ years	790	14'236	191.56	13'861	14'611
	men total	1'149	14'494	209.21	14'084	14'904
	men, 18+ years	831	14'453	201.82	14'057	14'849
	men, 18-64 years	511	14'574	281.64	14'022	15'126
	men, 65+ years	320	14'033	244.76	13'553	14'513
	women total	1'421	14'623	188.69	14'253	14'992
	women, 18+ years	1'146	14'486	171.62	14'149	14'822
	women, 18-64 years	676	14'574	258.24	14'068	15'080
	women, 65+ years	470	14'292	209.82	13'881	14'704
SI-S1e	Dispersion around the risk-of-poverty threshold after social transfers					
	40%	17'952	4.30	0.30	3.72	4.88
	50%	17'952	8.65	0.41	7.85	9.45
	70%	17'952	22.91	0.59	21.76	24.06
SI-C2	Gini Coefficient after social transfers					
	Gini Coefficient after social transfers	17'952	29.55	0.92	27.74	31.36
	Mean equivalised disposable income	17'952	53'267	498	52'290	54'243
SI-C8	In work at-risk-of-poverty rate after social transfers (%)					
	total (in %)	7'471	7.50	0.43	6.66	8.34
	Full time (in %)	5'319	6.43	0.47	5.51	7.35
	Part time (in %)	2'152	10.52	0.81	8.94	12.09
SI-C6	At-risk-of-poverty rate before social transfers except old-age and survivor benefits (%)					
	total (in %)	17'952	22.87	0.57	21.75	23.98
	0-17 years	3'796	29.43	1.19	27.10	31.76
	18+ years	14'156	21.32	0.52	20.31	22.33
	18-64 years	11'148	19.26	0.57	18.15	20.37
	65+ years	3'008	29.82	1.14	27.59	32.05

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

men total	8'738	21.66	0.63	20.43	22.88
men 18+ years	6'747	19.74	0.58	18.60	20.87
men 18-64 years	5'352	18.31	0.65	17.05	19.58
men 65+ years	1'395	26.36	1.26	23.89	28.83
women total	9'214	24.06	0.62	22.85	25.26
women 18+ years	7'409	22.85	0.56	21.74	23.95
women 18-64 years	5'796	20.21	0.60	19.03	21.39
women 65+ years	1'613	32.59	1.33	29.97	35.20

2.3. Erreurs non dues à l'échantillonnage

2.3.1. Erreurs dans la base de sondage et la couverture

L'échantillon est tiré du registre CASTEM* des raccordements téléphoniques fixes de l'OFS*. Ce registre comprend tous les numéros de téléphone privés fixes de tous les opérateurs, y compris les numéros non-inscrits dans l'annuaire téléphonique public. Il est mis à jour trimestriellement.

Cette base de sondage peut engendrer les erreurs suivantes :

- *Sous-couverture* : les ménages ne possédant pas de téléphone fixe (aucun téléphone ou seulement un téléphone portable) ne sont pas couverts par la base de sondage.
- *Répétition* : malgré un nettoyage minutieux, il se peut que certains ménages apparaissent plusieurs fois dans cette base. Ce risque d'erreur est cependant très faible.
- *Sur-couverture* : le registre de sondage contient également une faible part de numéros d'entreprises, de homes, de résidences secondaires, etc. qui représentent donc des adresses hors champs.

2.3.2. Erreurs de mesure et de traitement

2.3.2.1. Erreurs de mesure

Les erreurs de mesure pour l'enquête SILC peuvent provenir des éléments suivants :

- Le questionnaire, par sa structure, la forme, le contenu, la formulation des questions, etc, mais aussi le fait qu'il soit écrit dans trois langues nationales, ce qui peut engendrer des erreurs de traduction ou d'interprétation
- La méthode de collecte des données (CAPI*, CATI*)
- L'enquêteur, qui peut influencer les réponses données par le répondant
- Le répondant qui peut consciemment ou non fournir des données erronées

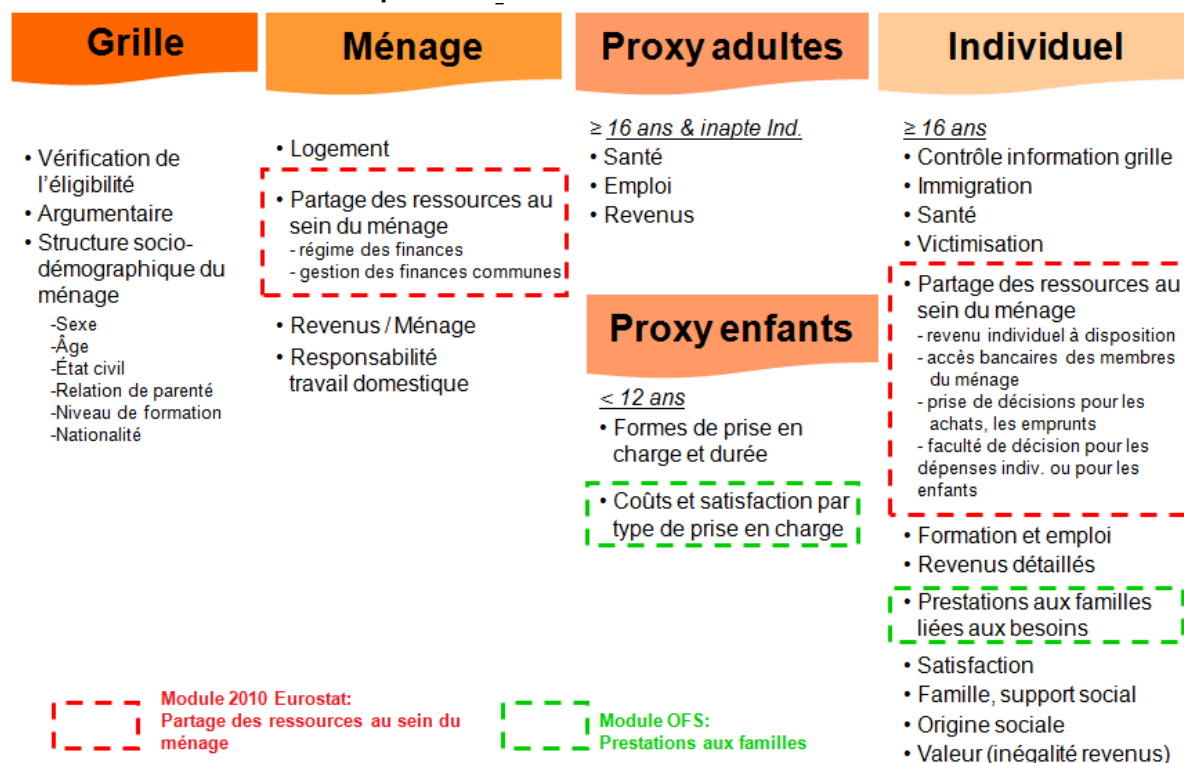
Des erreurs provenant de ces différents éléments sont inévitables. Les processus décrits ci-dessous ont néanmoins été mis en place afin de les minimiser.

Structure du questionnaire

L'enquête SILC est composée de 5 questionnaires (table 16) :

- un questionnaire Grille auquel répond une personne -si possible adulte- connaissant bien la composition du ménage et qui relève avant tout la structure sociodémographique du ménage.
- un questionnaire Ménage auquel répond si possible la personne ayant déjà répondu à la Grille ou au moins qui connaît bien la situation économique du ménage. Il relève des informations sur les conditions de logement et certaines sources de revenu difficilement attribuables aux membres du ménage
- un questionnaire Individu destiné à tous les membres du ménage de 16 ans et plus.
- un Proxy* adulte, qui remplace le questionnaire Individu si la personne concernée est dans l'incapacité de répondre (inapte, ou absence prolongée par exemple), auquel peut répondre une autre personne de 16 ans et plus
- un proxy Enfant pour chaque enfant de 12 ans et moins qui est posé en fin de questionnaire Ménage à la personne qui a répondu à ce dernier.

Table 16: Articulation des questionnaires 2010



Les questions portent avant tout sur les variables et modules Eurostat, mais aussi sur des modules supplémentaires qui peuvent être demandés par d'autres sections de l'OFS* ou par le gouvernement. En 2010, un module « Prestations aux familles liées aux besoins » était intégré dans le questionnaire Individu, ainsi qu'un module Partage des ressources au sein du ménage (questionnaires ménage et individu).

Ces différents questionnaires ont été développés selon la réglementation Eurostat et sont semblables pour les deux modes de collectes, CATI* et CAPI*.

Les composantes de revenu sont relevées de manière détaillée si possible auprès de l'individu directement concerné, sinon en Proxy* (le revenu total dans ce cas et l'origine du revenu).

Les questions concernant les revenus portent sur des sous-composantes du revenu, pour éviter au répondant d'avoir à sommer des montants et pour minimiser la non-réponse partielle. De même, pour minimiser les erreurs d'estimation, de mémorisation ou de compréhension, le répondant a la possibilité de fournir les montants annuels ou mensuels pour tous les types de revenus. Pour le revenu provenant d'une activité salariée et indépendante, il est proposé au répondant de les donner brut ou net. Si ces alternatives ne sont pas suffisantes au répondant, il a encore la possibilité de donner une estimation annuelle ou de choisir des fourchettes de réponses (catégorielle ordinale, voir partie 2.3.3.5 sur l'exhaustivité des sources de revenu). Ces fourchettes sont utilisées comme bornes d'imputation.

Tests sur la qualité du questionnaire

Pour limiter les erreurs de collecte, des filtres et des contrôles de la saisie (plausi-online) ont été insérés dans le CATI* et le CAPI*. Ces plausi-online permettent de détecter les réponses incohérentes en fonction d'autres variables ou inhabituelles (p.ex. montants trop faibles ou trop élevés) mais également certaines erreurs de saisie de l'enquêteur (p. ex. un zéro de trop dans le montant saisi).

Une large sélection de variables du questionnaire de base pour l'année 2008 a été évaluée au travers d'entretiens cognitifs dont le but était d'identifier des problèmes de compréhension. Le questionnaire SILC suisse étant formulé dans les 3 langues officielles (allemand, français, italien), une analyse de cohérence entre les trois versions a également été réalisée. Des tests cognitifs ont également été

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

réalisés sur le module 2010 afin d'améliorer la formulation des questions sur le partage des ressources.

Le résultat de ces différents tests cognitifs ont permis d'adapter certaines formulations et d'améliorer les instructions complémentaires. Globalement, les résultats des entretiens cognitifs ont été assez positifs, la plupart des questions SILC n'ayant posé que peu de problèmes.

Tests sur la programmation des questionnaires dans le système CATI

Les questionnaires SILC étant relativement longs et complexes, il est particulièrement important de contrôler que le programme CATI* corresponde de façon précise aux spécifications du questionnaire.

Deux types de contrôles sont effectués :

1. Des contrôles qualitatifs du système CATI* en comparaison avec les spécifications du questionnaire (présence et ordre des questions, reprise des questions et modalités dans les trois langues, lisibilité et présentation des questions, fonctionnement des filtres et des plausi-online)
2. Des contrôles quantitatifs: saisies dans le système CATI* d'une quinzaine de scénarios de réponse prédéfinis. Ces données sont ensuite exportées et comparées aux codes de réponse attendus.

Formation des enquêteurs

Les enquêteurs travaillant sur l'enquête SILC dans l'institut de sondage (MIS Trend*) sont tous des enquêteurs expérimentés ayant travaillé avec satisfaction sur d'autres enquêtes ou sur la même enquête au cours des années précédentes. Ils sont répartis dans deux centrales téléphoniques, l'une située à Lausanne et l'autre à Berne. La centrale de Lausanne est en charge des ménages des régions francophones et italophones, alors que celle de Berne interroge les ménages des régions germanophones.

Les enquêteurs doivent assister à deux soirées de formation (au total environ 7 heures), au cours desquelles le projet et ses enjeux sont présentés par des responsables de l'enquête à l'OFS* et à l'institut. Les enquêteurs se familiarisent avec la structure du questionnaire en s'entraînant à deux, encadrés par les chefs de la centrale et différents superviseurs.

Les enquêteurs reçoivent différents documents à titre d'information durant le cours théorique. Ceux-ci sont constitués des documents envoyés au ménage lors de la prise de contact (lettre, dépliant SILC et newsletter) ainsi que d'un manuel. Celui-ci contient les informations suivantes :

- une vue d'ensemble sur l'enquête SILC
- les principaux objectifs de l'enquête
- une présentation du module annuel et les principales modifications par rapport à l'année précédente
- le déroulement de l'enquête (les cinq questionnaires et leurs durées)
- les règles pour réaliser les interviews en face à face (CAPI*)
- des informations spécifiques au niveau du lien de parenté, de la formation, de la profession, des entreprises et des différentes sources de revenus
- un argumentaire

2.3.2.2. Erreurs de traitement

Le processus de préparation des données est long et complexe. Les différentes étapes de ce processus permettent d'améliorer la qualité des données collectées. Les traitements de base des données correspondent aux points suivants :

- la saisie des données par les enquêteurs

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

- les contrôles de plausibilité online
- les contrôles d'intégrité des données exportées par l'institut de sondage (format des variables, modalité, filtres, liens fondamentaux entre les individus et les ménages)
- la consolidation des données (construction des composantes de revenus uniformes sur une base annuelle et construction d'autres variables)
- l'intégration des données de registres et contrôle qualité (cohérence et valeurs extrêmes)
- l'imputation
- la pondération
- le calcul des variables cibles nationales et des variables européennes EU-SILC

Les contrôles sont implémentés dans chacune de ces étapes de sorte à limiter l'incidence des erreurs de traitements. Pour maximiser les chances de détection des erreurs de programmation, un double contrôle sur les programmes importants est mis en place ainsi qu'une alternance systématique du responsable d'étape d'une année à l'autre. Dans les étapes de consolidation, des tables Excel servent de documentation des règles de consolidation. Ces tables Excel importées dans SAS* servent à la fois directement à la programmation des règles de consolidation et à la documentation de celles-ci. Un exemple est présenté en annexe 6.3.

Contrôle Qualité

Les étapes de consolidation traitent les sous-composantes séparément sans en tester la qualité. Elles ne permettent donc pas d'identifier les erreurs liées à la confusion entre différentes sources de revenu pouvant mener à la saisie de doublons. Le système de prévoyance professionnelle est assez complexe en Suisse puisque composé de 3 piliers (prévoyance publique obligatoire, professionnelle et privée facultative). Certaines personnes, en particulier les plus âgées, peinent à identifier leurs sources de revenu sans erreur (1^{er} pilier - 2^{ème} & 3^{ème} pilier; revenus salariés - indépendants, etc.). La grande majorité des interviews se font par téléphones et les répondants ne peuvent compter que sur leur mémoire pour répondre aux questionnaires. L'étape des contrôles qualité vise à minimiser ce type d'erreur. Celle-ci est composée de différents tests au niveau des variables revenu, comme la détection des doublons (même montant mais dans une autre variable revenu, le même montant dans une même variable d'un autre membre du ménage, etc.), l'identification des valeurs extrêmes et d'éventuelles incohérences entre différentes sources de revenus.

Ce contrôle qualité combine les traitements automatiques et manuels. Pour les traitements manuels, une documentation des règles principales de traitement a été mise en place, ainsi qu'un double regard pour les cas douteux. Malgré cela, ces traitements manuels dépendent fortement de la subjectivité de la personne qui les réalise et restent problématiques en termes de reproductibilité et de durée de traitement.

En travaillant avec des data SAS*, l'historisation des modifications est problématique. Une bonne organisation est nécessaire afin de ne pas perdre la traçabilité des changements et de conserver la possibilité de revenir en arrière en cas d'erreur identifiée lors d'une étape antérieure. Ainsi, pour chaque sous-étape, un fichier input et un fichier output correspondant au fichier après modifications sont créés. Ceci permet de trouver ce qui a été modifié, de même que les valeurs initiales des variables.

Couplage avec une autre source d'information

En Suisse, les caisses de compensation encaissent les cotisations sociales, calculent et versent les rentes et indemnités. La Centrale de compensation (CdC*), qui centralise ces données, peut ainsi fournir des informations sur le revenu provenant d'une activité salariée et indépendante, sur le revenu des enfants, sur les rentes 1^{er} pilier vieillesse, survivance et invalidité et sur les indemnités de chômage (voir partie 2.4.1). Les informations du registre de la CdC* sont utilisées pour combler la non-réponse partielle et pour valider ou corriger les réponses données par téléphone.

2.3.3. Erreurs de non-réponse

Différentes mesures ont été prises afin de minimiser la non-réponse.

Contacts avec les ménages

Les contacts avec les ménages permettent d'informer, relancer et motiver les ménages à participer à l'enquête. Un schéma détaillé des étapes de contact avec les ménages est présenté en annexe 6.6.

Chaque ménage reçoit un courrier l'informant de sa sélection dans l'échantillon (vague 1) ou qu'il va être prochainement recontacté pour participer à la vague 2, 3 ou 4. L'ensemble de l'échantillon est contacté en 3 paquets distincts (voir 2.1.6), pour mieux répartir la charge de travail des enquêteurs et éviter que trop de temps ne s'écoule entre le courrier d'annonce et le premier contact téléphonique.

Celui-ci se fait le plus rapidement possible après la réception du courrier. Si les personnes sont disponibles, elles peuvent répondre à une partie, voire tous les questionnaires. Au cas où il resterait des questionnaires à remplir, des rendez-vous téléphoniques sont fixés afin de favoriser au maximum la participation de toutes les personnes de 16 ans et plus. Selon les circonstances, les enquêteurs peuvent proposer une participation à l'enquête en CAPI*. Sauf en cas de refus dur (refus virulent avec menace ou refus écrit), les ménages ou personnes (questionnaire Individu) qui refusent dans un premier temps de participer à l'enquête sont recontactés par courrier, puis par téléphone (rappel de refus) par les enquêteurs spécialisés.

Les ménages de la première vague qui, malgré ce rappel, refusent de participer, ou n'ont pas pu être atteints par téléphone, reçoivent un courrier leur demandant de remplir au moins l'enquête qualité et qui contient des timbres-poste d'une valeur de 5 CHF (3.3€) en guise de dédommagement. L'enquête qualité est un court questionnaire papier qui relève des renseignements de base sur la composition du ménage, la personne contribuant le plus au revenu du ménage et le statut d'occupation du logement. Ces données permettent de définir le profil des non-répondants et d'effectuer des pondérations en conséquence (voir 2.1.8). Ceci n'est pas nécessaire pour les ménages en vagues 2, 3 ou 4 puisque le questionnaire Grille a été rempli en vague 1.

Dépistage

Lorsque les courriers d'annonce sont retournés à l'OFS parce que le destinataire est introuvable, l'institut de sondage se charge de rechercher les adresses plus récentes dans les bases de données qu'il a à disposition, en mettant la priorité sur les individus des vagues 2, 3 et 4. Si cette recherche reste sans succès, le groupe SILC tente de trouver les nouvelles adresses à l'aide d'autres moyens, notamment le registre des habitants.

Les numéros de téléphones portables ou adresses email, demandés à la fin des questionnaires en vague 1, permettent souvent de recontacter les personnes qui ont déménagé. Une partie de cette procédure est présentée en annexe 6.7.

Monitoring du terrain d'enquête

L'institut de sondage livre quotidiennement les statistiques du jour sur lesquelles les collaborateurs SILC font des analyses supplémentaires. L'objectif du monitoring d'enquête est de permettre d'obtenir une vue journalière de la progression de l'enquête, de déterminer le moment adéquat pour activer les paquets d'adresses (voir 2.1.6) et de définir la durée d'enquête optimale. Il doit également servir à identifier rapidement les décalages de performance d'une centrale d'appel à l'autre ou d'un paquet d'adresses à l'autre et permettre de réagir immédiatement en alertant les centrales de l'institut de sondage. Il permet non seulement de visualiser concrètement les problèmes mais aussi de légitimer nos interventions face à l'institut lorsque par exemple nous demandons d'augmenter le nombre d'enquêteurs-trices dans une centrale d'interview. En visualisant les étapes clefs du terrain d'enquête, il fournit une base d'information importante pour améliorer la gestion du terrain d'une année à l'autre. Un exemple de courbe de suivi est présenté en annexe 6.6.

Ecoutes en centrales téléphoniques

L'équipe SILC se rend régulièrement et inopinément dans les centrales téléphoniques afin d'effectuer des écoutes. Celles-ci permettent de détecter d'éventuels problèmes dans la gestion des rendez-vous, l'argumentation ou le traitement du questionnaire.

Sélection des enquêteurs

Différentes mesures sont prises afin d'assurer une bonne qualité du travail des enquêteurs. Les enquêteurs travaillant sur SILC sont sélectionnés parmi les plus expérimentés de l'institut de sondage. Une grande partie des enquêteurs travaillant sur SILC restent les mêmes d'une année à l'autre, et une prime leur est versée selon la performance du terrain. L'institut s'engage à identifier rapidement les enquêteurs qui cumulent plus de refus ou de non-réponse partielle ou qui ne donneraient pas satisfaction dans le traitement des interviews.

Dédommagement

Afin de minimiser la non-réponse, un choix de dédommagements est proposé à chaque personne de 16 ans et plus ayant répondu au questionnaire Individu. Une étude menée sur le Panel Suisse des Ménages (Lipps, 2008) a en effet montré que le taux de réponse était plus élevé parmi des répondants à qui on proposait, au choix, plusieurs types de dédommagements par rapport aux répondants à qui un seul type était proposé. En supposant un comportement similaire chez les répondants SILC, chaque répondant au questionnaire Individu a le choix, à la fin de l'interview, entre 2 types de cadeaux d'une valeur de 15.- (9.9€):

1. railcheck (bon pour les transports publics)
2. bon pour une séance de cinéma

Ce choix de dédommagement conditionnels est indiqué dans la lettre d'annonce afin de minimiser la non-réponse totale. Il est envoyé rapidement et séparément à chaque personne ayant répondu au questionnaire Individu afin d'encourager les autres membres du ménage de 16 ans et plus n'ayant pas encore répondu au questionnaire Individu à le faire.

2.3.3.1. Taille de l'échantillon obtenue

L'échantillon EU-SILC 2010 se compose de 7'513 ménages exploitables dont 2'191 ménages en vague 1 (table 17).

Sur le plan individuel, l'échantillon obtenu contient 14'691 personnes âgées d'au moins 16 ans. Parmi ces personnes, 14'635 questionnaires individuels ont pu être remplis ou complétés soit par une interview individuelle ou un Proxy*, soit par le couplage avec les données de registre. 56 questionnaires Individus étaient totalement manquants et ont dû être imputés.

Table 17: Taille de l'échantillon 2010, ventilé par groupe rotationnel

Groupe rotationnel	R1	R2	R3	R4	
Vague	V3	V2	V1	V4	Total
Entrée dans le panel	2008	2009	2010	2007	
Interviews ménage acceptées DB135=1	1'544 20.6%	1'907 25.4%	2'191 29.2%	1'871 24.9%	7'513 100.0%
Nombre de personnes âgées de 16 ans et plus (RB245=1,2,3)	3'048 20.7%	3'676 25.0%	4'267 29.0%	3'700 25.2%	14'691 100.0%
Total Information complétée (RB250=11,12,13)	3'028 20.7%	3'661 25.0%	4'256 29.1%	3'690 25.2%	14'635 100.0%
Information complétée seulement à partir d'interviews, individuelles ou proxy (RB250=11)	15 12.7%	27 22.9%	61 51.7%	15 12.7%	118 100.0%
Information complétée seulement à partir de registres (RB250=12)	288 22.1%	352 27.1%	338 26.0%	323 24.8%	1 301 100.0%
Information complétée à la fois à partir d'interviews et registres (RB250=13)	2'725 20.6%	3'282 24.8%	3'857 29.2%	3'352 25.4%	13'216 100.0%
Interviews Individu entièrement imputées (RB250=14)	20 35.7%	15 26.8%	11 19.6%	10 17.9%	56 100.0%

2.3.3.2. Non-réponse des unités

L'échantillon brut total de l'enquête EU-SILC 2010 contient 10'501 adresses (table 18). Dans la première vague, le taux d'adresses inéligibles est le plus élevé. En 2010, 13.9% des adresses en vague 1 sont inéligibles (DB120=21,22,23), alors que dans les trois autres vagues les taux varient entre 2% et 6% car une grande partie des adresses inexistantes ont été détectées et supprimées en vague 1. Au total, il y a 9'753 adresses éligibles.

Le taux de contact aux adresses éligibles est de 97.3%, mais le taux de non-réponse des ménages est de 25%. Il est de 31.7% pour les ménages entrants et entre 18 et 26% pour les autres vagues. 7'513 ménages sont considérés comme valides, soit 77% des adresses éligibles. Pour rappel, un ménage est dit valide ou complet lorsqu'il a répondu à la Grille, au questionnaire Ménage et qu'au moins un individu de plus de 16 ans a répondu au questionnaire Individu.

En ce qui concerne la non-réponse individuelle, le taux global de non-réponse est très faible, 0.4%, puisque une grande partie de l'information est complétée par des registres.

Table 18: Non-réponse au niveau ménage et individuel

Groupe rotationnel		R1	R2	R3	R4	
Vague		V3	V2	V1	V4	
Entrée dans le panel		2008	2009	2010	2007	Total
Non-réponse ménage						
Echantillon total	DB120=11, 21, 22, 23	2'130	2'457	3'600	2'314	10'501
Nombre d'adresses contactées avec succès (<i>adress contacted</i>)	DB120=11	2'019	2'386	3'098	2'250	9'753
Adresses inéligibles (en %) (<i>adress not-contacted</i>)	DB120=21, 22, 23	5.2	2.9	13.9	2.8	7.1
Adresses inexistantes (<i>adress does not exist or is unoccupied or not principal residence</i>)	DB120 = 23	44	17	392	26	479
Adresses valides sélectionnées	DB120=11, 21, 22, 23 - DB120=23	2'086	2'440	3'208	2'288	10'022
Ra - Taux de contact aux adresses éligibles en %		96.8	97.8	96.6	98.3	97.3
Ménages valides (<i>Household interview accepted for data-base</i>)	DB135 = 1	1'544	1'907	2'191	1'871	7'513
Rh - Taux de ménages valides pour les adresses contactées en %		76.5	79.9	70.7	83.2	77.0
NRh Taux de ménages non-répondants en %		26.0	21.8	31.7	18.2	25.0
Non-réponse individu						
Nombre de personnes interviewées ou information complétée par des registres	RB250 = 11, 12, 13	3'028	3'661	4'256	3'690	14'635
Nombre de personnes éligibles (plus de 16 ans)	RB245 = 1, 2, 3	3'048	3'676	4'267	3'700	14'691
Rp - Taux d'interviews personnelles ou information complétées à l'aide de registres en %		99.3	99.6	99.7	99.7	99.6
NRp - Taux de non-réponse individuelle en %		0.7	0.4	0.3	0.3	0.4

2.3.3.3. La ventilation des ménages selon l' « enregistrement du contact à l'adresse » (DB120), le « résultat du questionnaire "ménage" » (DB130) et l' « acceptation de l'entretien » (DB135)

Table 19: Ventilation des adresses par groupe de rotation. Les codes de réponse pour chaque variable correspondent à ceux définis dans le document 065 d'Eurostat

Groupe rotationnel	R1	R2	R3	R4						
Vague	V3	V2	V1	V4	Total					
Entrée dans le panel	2008	2009	2010	2007						
Contact at address (DB120)										
Total	2'130	100.0%	2'457	100.0%	3'600	100.0%	2'314	100.0%	10'501	100.0%
Adresses contactées (DB120 = 11)	2'019	94.8%	2'386	97.1%	3'098	86.1%	2'250	97.2%	9'753	92.9%
Adresses non-contactées (DB120 = 21, 22, 23)	111	5.2%	71	2.9%	502	13.9%	64	2.8%	748	7.1%
Total adresses non-contactées (DB120 = 21, 22, 23)	111	100.0%	71	100.0%	502	100.0%	64	100.0%	748	100.0%
Aucune information sur le processus (DB120 = -1)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Adresses non-localisées (DB120 = 21)	67	60.4%	54	76.1%	110	21.9%	38	59.4%	269	36.0%
Adresses inatteignables (DB120 = 22)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Adresses non-existantes (DB120 = 23)	44	39.6%	17	23.9%	392	78.1%	26	40.6%	479	64.0%
Household questionnaire result (DB130)										
Total	2'019	100.0%	2'386	100.0%	3'098	100.0%	2'250	100.0%	9'753	100.0%
Questionnaire ménage complété (DB130 = 11)	1'762	87.3%	2'071	86.8%	2'282	73.7%	2'076	92.3%	8'191	84.0%
Interview non-complétée (DB130 = 21, 22, 23, 24)	257	12.7%	315	13.2%	816	26.3%	174	7.7%	1'562	16.0%
Total Interview non-complétée (DB130 = 21, 22, 23, 24)	257	100.0%	315	100.0%	816	100.0%	174	100.0%	1'562	100.0%
Refus de coopérer (DB130 = 21)	225	87.5%	279	88.6%	678	83.1%	153	87.9%	1'335	85.5%
Ménage temporairement absent (DB130 = 22)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Ménage incapable de répondre (DB130 = 23)	32	12.5%	36	11.4%	138	16.9%	21	12.1%	227	14.5%
Household interview acceptance (DB135)										
Total	1'762	100.0%	2'071	100.0%	2'282	100.0%	2'076	100.0%	8'191	100.0%
Interview acceptée (DB135 = 1)	1'544	87.6%	1'907	92.1%	2'191	96.0%	1'871	90.1%	7'513	91.7%
Interview non-acceptée (DB135 = 2)	218	12.4%	164	7.9%	91	4.0%	205	9.9%	678	8.3%

2.3.3.4. Ventilation des unités substituées

Aucune substitution n'a été faite.

2.3.3.5. Non-réponse à certaines questions

La table 20 présente la non-réponse sur les agrégats Eurostat. Elle montre le nombre de ménages avec la composante de revenu supérieure à 0 ainsi que le détail concernant l'exhaustivité des sources d'information. *Information complète* signifie qu'aucune information n'est manquante sur les composantes ménages ou individuelles, qu'elle provienne du CATI ou de la CdC. Le pourcentage d'information partielle indique la proportion de ménages pour lequel au moins une des sous-composantes de revenu est manquante. L'information est considérée comme manquante lorsque toutes les sous-composantes sont manquantes.

Table 20: Exhaustivité de l'information pour les agrégats de revenu au niveau ménage avant imputation

		Ménages avec agrégat de revenu >0		Ménages pour lesquels les informations sont					
				complètes		partielles		manquantes	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HY010	Total household gross income	7'511	100.0%	3'967	52.8%	3'544	47.2%	0	0
HY020	Total disposable household income	7'499	99.8%	3'618	48.2%	3'881	51.8%	0	0
HY022	Total disposable household income before social transfers other than old-age and survivor benefits	7'354	97.9%	3'939	53.6%	3'415	46.4%	0	0
HY023	Total disposable household income including old-age and survivor benefits	5'691	75.7%	3'078	54.1%	2'613	45.9%	0	0

L'exhaustivité de l'information concernant les composantes ménages est présentée dans la table 21. Certaines composantes (signalées par ^a) telles que *Social exclusion not elsewhere classified* (HY060G), *Regular inter-household cash transfer received* (HY080G) ou *Tax on income and social contributions* (HY140G) sont des agrégats de plusieurs variables ménages ou individuelles. Le calcul de l'exhaustivité de l'information est identique aux agrégats ci-dessus.

Les primes d'assurance maladie incluses dans *Tax on income and social contributions* (HY140G) ont été modélisées pour tous les individus de manière déterministe en fonction du canton de résidence et de l'âge de la personne¹ et ne sont pas considérées comme imputées (voir 2.6.3).

Pour le cas où le répondant n'était pas en mesure de donner un montant précis à une composante de revenu, des fourchettes de valeurs lui ont été proposées. Un montant était ensuite imputé dans cette fourchette. L'information est considérée comme partielle. Cela concerne les variables indiquées dans le tableau ci-dessous par un « ^f »: *Tax on income and social contributions* (HY040G), *Interest, dividends, profit from capital investments in unincorporated business* (HY090G), *Regular inter-household cash transfer paid* (HY130G).

¹ Les assurances maladies de base sont obligatoires en Suisse. Les primes sont payées à des caisses privées.

Table 21: Exhaustivité de l'information pour les sous-composantes de revenu relevées au niveau ménage avant imputation

		Ménages recevant la composante de revenu		Ménages pour lesquels les informations sont					
		n	%	complètes		partielles		manquantes	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HY030G	Imputed rent	4'031	53.7%	4'031	100.0%	0	0.0%		0.0%
HY040G ^f	Income from rental of a property or land	661	8.8%	569	86.1%	49	7.4%	43	6.5%
HY050G ^a	Family/Children related allowances	2'414	32.1%	1'811	75.0%	0	0.0%	603	25.0%
HY060G ^a	Social exclusion not elsewhere classified	1'610	21.4%	1'341	83.3%	269	16.7%	0	0.0%
HY070G	Housing allowances	69	0.9%	35	50.7%	0	0.0%	34	49.3%
HY080G ^a	Regular inter-household cash transfer received	647	8.6%	575	88.9%	72	11.1%	0	0.0%
HY090G ^f	Interest, dividends, profit from capital investments in unincorporated business	5'302	70.6%	2'718	51.3%	2'084	39.3%	500	9.4%
HY110G	Income received by people age under 16	96	1.3%	96	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
HY130G ^f	Regular inter-household cash transfer paid	1'052	14.0%	986	93.7%	36	3.4%	30	2.9%
HY140G ^a	Tax on income and social contributions	7'513	100.0%	6'486	86.3%	1'027	13.7%	0	0.0%

[a] agrégat de variables

[f] fourchette de valeurs, pour au moins une des sous-composantes s'il s'agit d'un agrégat

La table 22 présente la même information que ci-dessus mais pour les composantes individuelles de revenu. Les composantes *Employee cash or near cash income* (PY010G), *Cash benefits or losses from self-employment* (PY050G), *Old-age benefits* (PY100G), *Survivor' benefits* (PY110G), *Disability benefits* (PY130G), *Gross monthly earnings for employees* (PY200G) sont des agrégats de plusieurs variables de revenu individuel. Le revenu du travail (*Employee cash or near cash income* PY010G) comprend notamment les prestations en nature qui ne peuvent être distinguées du revenu brut (voir 3.2.1).

Tout comme pour les variables ménages, des questions avec fourchettes de réponse ont été utilisées lorsque le répondant ne pouvait pas fournir de montant précis, afin de minimiser la non-réponse pour les composantes suivantes: *Employee cash or near cash income* (PY010G), *Cash benefits or losses from self-employment* (PY050G), *Pension from individual private plans* (PY080G), *Old-age benefits* (PY100G), et *Survivor' benefits* (PY110G). Là aussi, l'information est alors considérée comme partielle. La variable *Employers' social insurance contributions* (PY030G) a été calculée à partir des revenus bruts et nets du travail salarié et n'est pas considérée comme imputée. Il n'y a donc aucune information partielle, même dans le cas où celle-ci a été calculée sur la base d'un revenu imputé.

Table 22: Exhaustivité de l'information dans les différentes sous-composantes de revenu relevées au niveau individu

		Individus recevant la composante de revenu		Individus pour lesquels les informations sont					
				complètes		partielles		manquantes	
		n	%	n	%	n	%	n	%
PY010G ^{af}	Employee cash or near cash income	9'758	54.4%	9'488	97.2%	266	2.7%	4	0.0%
PY030G	Employer's social insurance contribution	9'468	52.7%	9'468	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
PY035G	Contributions to individual private pension plans	4'224	23.5%	4'224	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
PY050G ^{af}	Cash benefits or losses from self-employment	1'286	7.2%	1'015	78.9%	247	19.2%	24	1.9%
PY080G ^f	Pension from individual private plans	193	1.1%	178	92.2%	5	2.6%	10	5.2%
PY090G	Unemployment benefits	480	2.7%	474	98.8%	0	0.0%	6	1.3%
PY100G ^{af}	Old-age benefits	3'362	18.7%	3'146	93.6%	211	6.3%	5	0.1%
PY110G ^{af}	Survivor' benefits	234	1.3%	208	88.9%	26	11.1%	0	0.0%
PY120G	Sickness benefits	34	0.2%	24	70.6%	0	0.0%	10	29.4%
PY130G ^a	Disability benefits	476	2.7%	466	97.9%	10	2.1%	0	0.0%
PY140G	Education-related allowances	173	1.0%	123	71.1%	0	0.0%	50	28.9%
PY200G ^a	Gross monthly earnings for employees	7'460	41.6%	7'305	97.9%	152	2.0%	3	0.0%

[a] agrégat de variables

[f] fourchette de valeurs, pour au moins une des sous-composantes s'il s'agit d'un agrégat

2.3.3.6. Le nombre total des non-réponses à certaines questions et des observations des échantillons au niveau de l'unité portant sur les indicateurs communautaires transversaux communs fondés sur la dimension transversale des statistiques EU-SILC, pour le revenu disponible équivalent

Le nombre total d'observation et non-réponse a été détaillé dans la table 18.

2.4. Mode de collecte des données

Les données sont collectées grâce à un questionnaire rempli par téléphone (CATI*). Ce travail est effectué par un institut de sondage, M.I.S Trend, à Lausanne pour les régions francophones et italo-phones et à Berne pour les régions germanophones. Dans certains cas, lorsque le ménage refuse le CATI*, un questionnaire face à face avec un enquêteur (CAPI*) est proposé. Si les ménages choisissent cette option, tous les membres du ménage sont censés participer selon ce mode d'interview. Parmi l'ensemble des individus qui ont répondu au questionnaire Individu (RB250=11+13), 96.9% ont été interrogés en CATI*. Le CAPI* ne concerne que 34 personnes, soit 0.3% de l'ensemble des personnes interrogées, alors que le reste l'était en Proxy* par un autre membre du ménage (table 23). Au total, 13'334 personnes faisant partie d'un ménage valide ont accepté de répondre au questionnaire individuel, ou une autre personne de leur ménage en proxy.

Table 23: Répartition du mode de collecte des données par groupe rotationnel

Table 23: Répartition du mode de contacts des adresses par groupe rotationnel											
Groupe rotationnel		R1		R2		R3		R4		Total	
Vague		V3		V2		V1		V4			
Entrée dans le panel		2008		2009		2010		2007			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CAPI		7	0.3	15	0.5	8	0.2	4	0.1	34	0.3
CATI		2'655	96.9	3'201	96.7	3'775	96.4	3'285	97.6	12'916	96.9
Proxy		78	2.8	93	2.8	135	3.4	78	2.3	384	2.9
Total		2'740	100	3'309	100	3'918	100	3'367	100	13'334	100

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Afin d'améliorer la qualité de l'estimation des revenus, des données administratives fournies par la CdC* ont été utilisées afin de compléter les données de l'enquête.

2.4.1. Appariement avec le registre de la CdC

Le registre de la Centrale de compensation (CdC*) est un des principaux registres centralisés avec des données administratives détaillées sur les revenus de la population suisse.

Organisation de la CdC et informations disponibles*

La Centrale de compensation (CdC*) est une institution de service public suisse active dans le domaine des assurances sociales du 1er pilier (assurance vieillesse et survivant AVS, assurance invalidité AI et assurance perte de gains APG). Une des tâches de la CdC* consiste à centraliser les informations sur les rentes et prestations octroyées par les assurances du 1er pilier et sur les cotisations payées par les personnes assurées. Ces informations proviennent des multiples caisses de compensation de l'AVS/AI. La qualité des données sur les revenus disponibles à la CdC* n'est pas uniforme.

Le registre des rentes et prestations complémentaires est un registre administratif et les données qui y sont enregistrées sont exhaustives et rapidement disponibles.

En revanche, le registre des comptes individuels avec les revenus soumis à cotisation est un registre statistique et n'est pas tout à fait exhaustif. Certaines caisses refusent de livrer leurs données ou les livrent tardivement. La CdC* estime qu'environ 95% des revenus soumis à cotisation sont enregistrés dans cette collection de données. Les revenus des indépendants en particulier posent problème. En effet, ceux-ci paient leurs cotisations par acompte avec un ajustement ultérieur basé sur la déclaration fiscale. Les revenus des indépendants reçus de la CdC* sont donc considérés comme peu fiables.

Les informations qui peuvent être obtenues par la CdC* sont :

- Revenu provenant d'une activité salariée (PY010G)
- Revenu provenant d'une activité indépendante (PY050G)
- Allocations de chômage (PY090G)
- Revenu des enfants (HY110G)
- Rente vieillesse du 1^{er} pilier (sous-composante de la PY100G)
- Rente survivant du 1^{er} pilier (sous-composante de la PY110G)
- Rente invalidité du 1^{er} pilier (sous-composante de la PY130G)

Procédure et résultat de l'appariement

L'appariement des personnes ayant participé à l'enquête SILC avec les données de la CdC* s'est fait en 4 étapes.

- Envoi de la liste des répondants SILC à la CdC.
- Attribution par la CdC* du numéro d'assurances sociales au plus grand nombre de personnes.
- Traitement manuel des cas ambigus par les collaborateurs SILC
- Livraison des revenus bruts par la CdC

Au final sur les 17'952 personnes dans SILC en 2010, le numéro d'assuré a pu être attribué à 17'726 individus ce qui correspond à un taux d'appariement de 98.74%.

Intégration des données de revenu CdC avec les revenus CATI**

Les revenus annoncés par les individus en CATI* ne correspondent bien évidemment pas toujours aux informations du registre, d'où un choix à faire entre ces deux sources. Une stratégie d'intégration

des données du registre CdC* aux données du CATI* a été mise en place, en privilégiant selon les situations professionnelles et personnelles les informations issues du registre ou celles du CATI*. Des tables de décision documentent cette stratégie d'intégration des registres de la CdC* selon les cas possibles. En raison des confusions possibles par les répondants, les revenus salariés sont traités conjointement aux revenus indépendants, de même que les rentes 1^{er} pilier.

2.4.2. Distribution du mode de collecte des informations

Ainsi, pour la majorité des individus (90.0%, table 24), les données sur les revenus sont obtenues par un régime mixte combinant le registre et les informations CATI* (RB250=13). Pour seulement 0.8% des personnes, elles sont issues uniquement des informations CATI* (RB250=11). Parmi les personnes en non-réponse totale unitaire (8.9%), les données de 1'301 d'entre elles sont obtenues à l'aide du registre (RB250=12). Pour les 56 personnes restantes qui sont en non-réponse totale unitaire et pour lesquelles les données n'ont pas pu être obtenues de la CdC, les sous-composantes de revenus sont obtenues uniquement à l'aide des imputations (RB250=14).

Toutes ces sources d'informations doivent ponctuellement être complétées par des imputations lorsque une ou plusieurs sous-composante est manquante.

Table 24: Sources d'information pour les revenus individuels. Chaque source d'information peut être complétée par des imputations si des valeurs sont manquantes

Panel de données complétées par des imputations et des valeurs non manquantes										
Groupe rotationnel	R1		R2		R3		R4		Total	
Vague	V3		V2		V1		V4			
Entrée dans le panel	2008		2009		2010		2007			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CATI	15	0.5	27	0.7	61	1.4	15	0.4	118	0.8
CdC	288	9.4	352	9.6	338	7.9	323	8.7	1'301	8.9
CATI + CdC	2'725	89.4	3'282	89.3	3'857	90.4	3'352	90.6	13'216	90.0
Aucune	20	0.7	15	0.4	11	0.3	10	0.3	56	0.4
Total	3'048	100	3'676	100	4'267	100	3'700	100	14'691	100

2.5. Durée de l'entretien

La table 25 indique le nombre d'observation, la moyenne, le minimum, le maximum ainsi que l'écart-type de la durée de chaque type de questionnaire. La durée de l'entretien est différente selon les questionnaires auxquels répond la personne et diffère également entre les ménages entrants (vague 1) et ceux interrogés en vague 2, 3 ou 4. Généralement, la charge d'enquête est en moyenne plus élevée pour les ménages en vague 1.

Pour les ménages en vague 1, la personne qui répond aux questionnaires Grille et Ménage est interrogée pendant 18 minutes en moyenne. La durée du questionnaire personne est en moyenne de 26 minutes. Au total, une personne qui répond en vague 1 à la Grille, au questionnaire Ménage ainsi qu'au questionnaire Individu passe en moyenne environ 45 minutes au téléphone.

Pour les ménages en vague 2 à 4, l'interview Grille et l'interview Ménage durent au total entre 15 et 16 minutes. Le questionnaire Individu prend en moyenne un peu plus de 19 minutes. Le questionnaire Individu est celui dont la durée varie le plus, notamment en fonction de la situation des revenus et de l'occupation professionnelle. Au total, en 2010, une personne qui répond en vague 2, 3 ou 4 à la Grille, aux questionnaires Ménage et Individu passe en moyenne 35 minutes au téléphone. Les Proxys* individus durent un peu moins de 5 minutes en moyenne, alors que les Proxys* enfants sont en moyenne complétés en 3 minutes.

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

La durée moyenne par ménage pour répondre à tous les questionnaires en 2010 est de 54.70 minutes.

Table 25: Durée en minute des différents questionnaires par groupe de rotation sur les ménages valides

Groupe rotationnel	R1	R2	R3	R4	Total
Vague d'interview	V3	V2	V1	V4	
Entrée dans le panel en	2008	2009	2010	2007	
Grille					
n	1'544	1'907	2'191	1'871	7'513
Minimum [1]	0.70	0.50	0.90	0.50	0.50
Maximum	16.45	19.48	37.18	29.77	37.18
Moyenne	3.62	3.57	5.31	3.53	4.08
Ecart Type Total	2.04	2.11	3.29	2.07	2.62
Ménage					
n	1'544	1'907	2'191	1'871	7'513
Minimum [1]	4.55	3.92	2.97	4.42	2.97
Maximum	39.68	59.57	58.40	41.10	59.57
Moyenne	12.06	12.35	12.99	11.95	12.38
Ecart Type Total	4.22	4.59	5.71	4.38	4.84
Individu					
n	2'662	3'216	3'782	3'289	12'949
Minimum [1]	5.65	6.37	7.23	4.80	4.80
Maximum	109.72	69.97	111.85	70.83	111.85
Moyenne	19.47	19.86	26.26	19.20	21.48
Ecart Type Total	6.99	6.80	9.48	6.25	8.19
Proxy individu					
n	78	93	136	78	385
Minimum [1]	0.15	1.18	0.03	0.48	0.03
Maximum	21.77	19.18	28.00	15.35	28.00
Moyenne	4.52	5.02	5.00	4.77	4.86
Ecart Type Total	2.90	3.15	3.47	2.51	3.10
Proxy enfant					
n	534	720	736	537	2'527
Minimum [1]	0.20	0.17	0.17	0.20	0.17
Maximum	17.80	15.70	18.23	21.33	21.33
Moyenne	3.01	2.96	2.78	2.92	2.91
Ecart Type Total	2.26	2.20	2.26	2.18	2.23

[1] Pour des raisons techniques, dans les rares cas où l'interview devait être interrompue pour être reprise plus tard, seule la durée de la deuxième partie était sauvegardée. Ceci explique le temps minimal particulièrement petit.

2.6. Procédure d'imputations

Dans la mesure du possible, les données sont complétées par des sources externes (CdC* ou autre). Si cela n'est pas possible, les imputations sont effectuées pour toutes les variables nécessaires au calcul du revenu disponible du ménage. Les autres variables du questionnaire ne sont pas imputées.

Toutes les imputations sont effectuées à l'aide de la macro IVEWare* et de la méthode d'imputation multiple basée sur un modèle de régression multivariée.

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Au niveau des individus, on distingue les répondants (R) des non-répondants partiels (NRP) qui ont fourni seulement une partie des informations et des non-répondants totaux unitaires (NRTU) qui ont refusé de répondre au questionnaire Individu. On distingue différents cas de non-réponse nécessitant une imputation pour les ménages et les individus :

Individus :

- Non-réponse partielle (NRP) → imputation des sous-composantes manquantes du revenu
- Non-réponse totale unitaire (NRTU) → imputation de la présence/absence de chaque sous-composante de revenu, puis imputation du montant le cas échéant

Ménages :

- Non-réponse partielle (NRP) → imputation des sous-composantes manquantes du revenu

Contrairement à un individu, un ménage ne peut être qu'en non-réponse partielle, ceux en non-réponse totale n'étant pas valides.

2.6.1. Etapes préalables

2.6.1.1. Standardisation

La standardisation a pour objectif le calcul par individu d'un revenu standard annuel pour une activité à 100%. Par exemple, dans le cas d'une personne ayant travaillé 6 mois à 50%, son revenu sera multiplié par 4 ($\times 12/6 \times 100/50$) pour avoir une valeur standardisée. C'est sur cette base, similaire pour tous les individus, que seront faites les imputations. Les revenus imputés seront ensuite destandardisés sur la base des informations connues (durée, taux d'activité) pour chaque individu et sous-composante de revenu.

Dans le cas des non-répondants partiels (NRP), les informations permettant la standardisation du revenu (taux d'activité, nombre de mois travaillé, indication sur période à laquelle correspond le revenu) peuvent manquer. Les informations connues des répondants (R) sont utilisées pour imputer ces valeurs manquantes. Le revenu de ces derniers peut ensuite être standardisé aussi.

De même, lorsque certaines variables ménages ont été perçues sur une durée limitée, elles sont multipliées de sorte à être standardisées sur 12 mois.

2.6.1.2. Groupes homogènes d'imputation (GHI)

Afin d'imputer aussi précisément que possible les valeurs manquantes, des groupes homogènes d'imputation (GHI) sont créés, au sein desquels les imputations se feront.

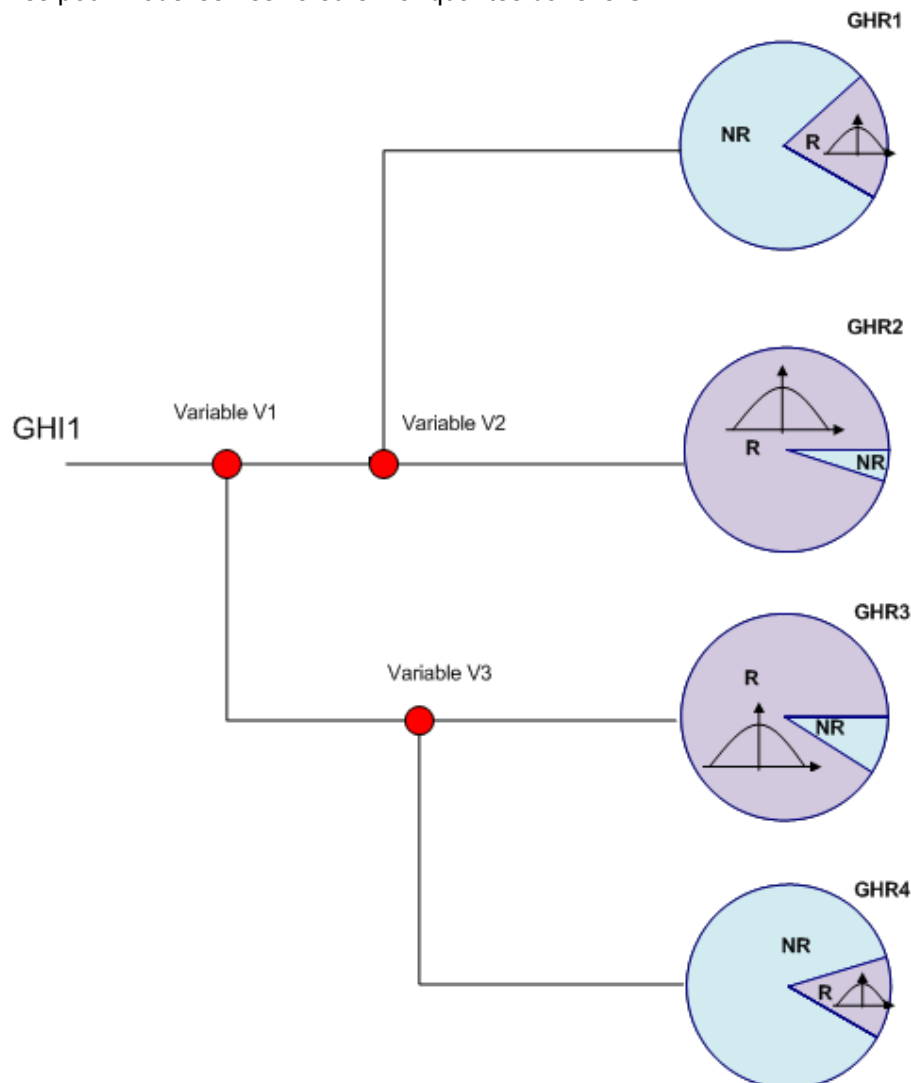
L'idée est de définir des groupes d'individus ou de ménages homogènes sur la base d'un certain nombre de caractéristiques communes (variables explicatives), grâce à un algorithme de segmentation. Les variables auxiliaires utilisées pour la segmentation doivent être connues à la fois sur les répondants et les non-répondants de la sous-composante de revenu traitée. L'arbre de segmentation est créé en modélisant le fait qu'une unité ait un montant standardisé pour la sous-composante de revenu supérieur ou inférieur à la médiane des revenus standardisés de la branche de l'arbre. Un exemple est présenté en annexe 6.2. Des GHI sont créés pour chacune des variables revenu.

2.6.1.3. Groupes homogènes de réponse (GHR) au sein des GHI

Parmi les individus composant un GHI se trouvent des répondants et des non-répondants pour la variable traitée. Sur le même principe que pour la création des GHI, des Groupes Homogènes de Réponse (GHR) sont créés en sub-divisant les GHI à l'aide d'un algorithme de segmentation, mais cette fois sur la base de la réponse ou non à la question sur la variable traitée. L'objectif est de créer des sous-groupes d'individus ayant une probabilité de réponse à la variable traitée la plus homogène possible. Pour cela, quelques variables permettant de séparer au mieux - mais parcimonieusement - les groupes d'individus ayant produit des types de réponses similaires (réponse ou non-réponse) sont identifiées.

L'objectif est d'obtenir pour chaque GHR la valeur de sa médiane chez les répondants. Les médianes de tous les GHR serviront à modéliser les valeurs manquantes chez les non-répondants du GHI. Cette procédure est soutenue par l'hypothèse que la probabilité de réponse est corrélée au montant de la sous-composante du revenu traitée. Pour cette raison, la médiane est utilisée comme variable explicative pour modéliser les revenus manquants au sein du GHI. Un exemple est présenté dans le schéma ci-dessous (Fig.5).

Figure 5. Processus de création des GHR. Dans cet exemple, un arbre de segmentation est créé pour le GHI1. Trois variables, V1, V2 et V3 permettent de différencier au mieux 4 groupes homogènes de réponse. Les médianes calculées sur les répondants de ces GHR serviront de variables explicatives pour modéliser les valeurs manquantes dans le GHI1.



2.6.2. Imputation des variables revenus

2.6.2.1. Individus en non-réponse partielle

Les variables revenu sont standardisées selon la méthode décrite plus haut. Au sein de chaque GHI, les montants manquants de chaque sous-composante de revenu sont imputés par IVEWare*, puis déstandardisés pour correspondre à nouveau à la durée ou au pourcentage de travail réel ou imputé.

2.6.2.2. Individus en non-réponse totale unitaire

Avant d'imputer un revenu aux non-répondants totaux, il faut déterminer sur la base du peu de données personnelles disponibles issues des questionnaires Grille et Ménage la probabilité qu'une sous-composante de revenu soit perçue. Une procédure est donc mise en place pour chaque individu afin d'imputer la probabilité d'existence d'un montant non-nul pour chaque sous-composante de revenu.

Au sein des GHI et pour chaque individu, une itération de cinquante imputations est effectuée sur la base de leur profil Grille pour leur attribuer une valeur 1 (montant >0) ou 0 (montant=0). Une moyenne de ces valeurs nous indique la probabilité que cette personne touche la sous-composante de revenu traitée. Les individus en non-réponse totale unitaire qui présentent la plus grande probabilité d'avoir une valeur pour un revenu donné se verront imputer un montant par IVEWare*. Afin de déterminer pour combien d'entre eux un montant (>0) sera imputé, on va en retenir un pourcentage équivalent à celui des individus qui possèdent la sous-composante en question parmi le groupe des individus répondants et des individus déjà imputés pour la non-réponse partielle.

Les individus retenus se verront ensuite imputer un revenu selon une méthode similaire à celle utilisée pour les non-répondants partiels. En revanche, faute de données permettant une standardisation des revenus, ce sont des revenus non-standardisés qui sont imputés, sur la base des revenus réels des répondants. Ceci se base sur l'hypothèse d'une répartition des facteurs de standardisation similaire entre les répondants, les individus imputés pour la non-réponse partielle et ceux imputés pour la non-réponse totale unitaire au sein des GHI qu'on a créé.

2.6.2.3. Ménages en non-réponse partielle

Le même processus est appliqué que pour les individus en non-réponse partielle.

2.6.3. Imputations d'autres variables

Primes d'assurances maladie

Les primes annuelles d'assurance maladie ne sont pas demandées au CATI*. Elles sont imputées massivement de manière déterministe en fonction de deux facteurs principaux : canton de résidence et groupe d'âge dans lequel se trouve la personne (adultes âgés de 26 ans ou plus, jeunes entre 19 et 25 ans et enfants de 18 ans ou moins). Pour les bébés de moins d'une année, un calcul de primes annuelles est effectué en fonction du nombre de mois au 31.12.2009.² Ces montants sont inclus dans la variable *Tax on income and social contribution* (HY140G).

Loyer avec charges (HH070)

Pour le calcul de la variable Loyer avec charges (*Total housing cost* HH070), il manque pour certains individus le montant des charges. On a constaté que, chez les donneurs, le loyer avec charges était fortement corrélé au Loyer sans charges (*Current rent related to occupied dwelling* HH060, $R^2=0.96$).

² Source : Office fédéral de la santé publique

<http://www.bag.admin.ch/themen/krankenversicherung/index.html?lang=fr> (OFSP).

Le Loyer avec charges (HH070) a donc été imputé sur la base d'une régression simple à partir de la variable Loyer sans charges (HH060). Lorsque les deux variables étaient manquantes, le montant a été imputé par IVEWare* (voir 2.7).

2.6.4. Contrôle des imputations

Certaines vérifications sont faites pour vérifier la qualité des imputations, notamment :

- Comparaison des courbes de distribution des valeurs observées et de celles des valeurs imputées
- Représentation graphique des coefficients de variation des 50 itérations d'imputation pour chaque valeur à imputer
- Contrôle des combinaisons des sous-composantes pour un même individu entre les donneurs et les receveurs des imputations de NRT.

2.7. Loyer fictif

Le loyer fictif correspond au montant du loyer dont devrait s'acquitter un propriétaire ou un locataire logé à titre gratuit ou bénéficiant d'un loyer inférieur au prix du marché s'il n'avait pas profité de l'avantage procuré par son statut. Ce loyer imputé est calculé sur la base des données sur les loyers jugés au prix du marché provenant de l'enquête.

Le modèle d'Heckman, recommandé par Eurostat, est utilisé pour éliminer les biais de sélection. Il s'agit donc d'un modèle conditionnel. Cette modélisation combine une régression logistique et une régression linéaire. Le modèle logistique a comme variable dépendante le fait d'être locataire au prix du marché ou non (propriétaires, locataires à un prix inférieur au marché ou logé gratuitement). La régression linéaire a comme variable dépendante le montant du loyer. La particularité du modèle d'Heckman est l'ajout dans les variables explicatives d'un dérivé du premier modèle (Inverse du ratio de Mills). Ce dernier modèle permet l'estimation du loyer fictif.

2.8. Voitures de société

Cette information n'est pas relevée car cette prestation est en fait contenue dans la variable des prestations en nature (PY020G, qui est elle-même contenue dans la variable PY010G).

3. Comparabilité

3.1. Concepts et définitions de base

Population de référence

La population de référence correspond aux ménages privés (i.e. hors institutions) dont la résidence principale est en Suisse.

Définition du ménage privé

Un ménage privé est une personne ou un groupe de personnes qui vivent dans le même logement et qui partagent les dépenses pour les besoins de base.

Appartenance au ménage

Font partie d'un même ménage :

- toutes les personnes qui vivent habituellement dans le logement
- les sous-locataires, les visites et les domestiques ou au pair, à condition qu'ils habitent dans le ménage pour une durée d'au moins 6 mois ou qu'ils n'aient pas d'autres logement,
- les personnes avec ou sans liens de parenté qui vivent habituellement dans le logement mais qui sont absentes pour moins de 6 mois
- les personnes avec liens de parenté qui vivent habituellement dans le logement et qui sont absentes pour plus de 6 mois mais qui vont certainement revenir vivre dans le ménage
- les enfants en garde partagée.

Périodes de référence du revenu utilisées

Les périodes de référence des variables revenus peuvent être différentes en fonction du répondant. En effet, celui-ci a la possibilité de fournir des montants annuels 2009 ou des montants mensuels correspondant aux 12 mois précédant l'entretien. Les informations obtenues par la CdC* concernent l'année 2009.

Périodes utilisées pour les impôts sur le revenu et la fortune

Les montants considérés pour les impôts (revenu et fortune) sont ceux de l'année civile 2009.

Périodes utilisées pour les cotisations sociales

Les cotisations sociales sont calculées à partir du revenu, leur période de référence sera donc la même, soit l'année 2009 ou les 12 derniers mois.

Écart entre la période de référence du revenu et les variables actuelles

Les entretiens ayant eu lieu entre mars et août 2010, le décalage entre les données 2009 et celles au moment de l'entretien est de 8 mois au maximum.

Durée totale de la collecte de données pour l'échantillon

Les données ont été collectées du 10 mars au 9 août 2010, soit durant 22 semaines. Voir la partie 2.1.6 pour plus de détails.

Informations générales sur l'activité professionnelle durant la période de référence

Selon définition du document EU-SILC 065.

3.2. Composantes du revenu

3.2.1. Différences entre concepts de revenu nationaux et les définitions EU-SILC, et évaluation des répercussions

Revenu total brut du ménage (HY020)

Contrairement aux directives d'Eurostat, la variable Prestations en nature provenant d'une activité salariée (*Non-cash employee income* PY020G) est incluse dans le revenu total brut du ménage, car cette composante n'est pas distinguée du revenu du travail dans le registre CdC* (voir PY010G ci-dessous). A l'inverse, la variable voiture de société (*Company car* PY021G) n'est pas comprise car elle n'est pas calculée.

Revenu d'une activité salariée (PY010G) / Revenu en nature (PY020G)

Dans la majorité des cas, les données proviennent de registres (CdC*) et comprennent les prestations en nature, qui ne peuvent être distinguées du revenu provenant de l'activité salariée. Dans le cas contraire, si un montant a été fourni en CATI pour les prestations en nature, il sera ajouté au revenu salarié CATI par souci de cohérence.

Impôts réguliers sur la fortune (Regular taxes on wealth HY120G)

L'impôt sur la fortune n'est pas distingué de celui sur le revenu. Les deux types d'impôts sont donc compris dans Impôts sur le revenu et cotisations sociales (*Tax on income and social contributions* HY140G).

Impôts sur le revenu et cotisations sociales (HY140G)

Comme indiqué ci-dessus, l'impôt sur la fortune est inclus dans cette composante. Elle comprend également les primes d'assurance maladie obligatoire (LAMal).

Cotisations sociales des employeurs (PY030G)

Les cotisations sociales comprennent :

- Assurance Vieillesse et Survivant (AVS)
- Assurance Invalidité (AI)
- Allocation pour Perte de Gain (APG)
- Assurance Chômage (AC)
- Caisses de Pensions (LPP : prévoyance professionnelle, 2^{ème} pilier)
- Cotisations risque (risque de décès et d'invalidité)
- Assurance Accident (LAA)

Ces cotisations ne sont pas relevées directement dans le CATI* mais calculées par la différence entre le revenu brut et net de l'activité salariée (voir section 3.2.4).

Valeur des biens produits pour la consommation propre (PY070G)

Cette variable n'est pas relevée car la valeur des biens produits pour sa propre consommation ne constitue pas une composante significative de revenu en Suisse. Selon l'Enquête sur le budget des ménages de l'OFS*, elle représente en 2008 en moyenne approximativement 0.1% du revenu brut.

Paievements des intérêts hypothécaires (HY100G)

Le questionnaire ne permet pas d'obtenir une réponse à cette question correspondant à la définition d'Eurostat. La variable n'est donc pas calculée.

3.2.2. Sources utilisées pour la collecte des variables du revenu

La plupart des revenus ne sont collectés que par le biais du CATI*. En revanche, comme indiqué dans la partie 2.4.1, pour certaines sous-composantes de revenu, ces informations ont été couplées avec les informations du registre de la CdC* afin d'en améliorer la qualité. Il s'agit des sous-composantes de revenus suivants :

- Revenus provenant d'une activité salariée (PY010G)
- Revenus provenant d'une activité indépendante (PY050G)
- Rentes 1^{er} pilier vieillesse, survivant et invalidité (PY100G, PY110G et PY130G)
- Revenus des enfants (HY110G)
- Revenus de l'assurance chômage (PY090G)

3.2.3. Forme sous laquelle ont été obtenues les variables du revenu au niveau des composantes

Toutes les variables de revenus sont relevées brutes à l'exception des revenus provenant d'une activité salariée (PY010G) et indépendante (PY050G), où la personne répondant au CATI* peut indiquer un revenu brut ou net. Les revenus issus du registre de la CdC* sont bruts.

3.2.4. Méthode utilisée pour obtenir les variables cibles du revenu sous forme brute

Pour obtenir des variables brutes, nous avons utilisé une méthode différente pour les deux variables revenus présentées ci-dessous.

Revenu provenant d'une activité salariée (PY010G)

Le revenu salarié net est le revenu brut moins les cotisations sociales. Celles-ci, présentées dans la table 26, comprennent différentes assurances de prévoyance publique (1^{er} pilier) et de prévoyance professionnelle (2^{ème} pilier). Les taux de cotisation au 1^{er} pilier sont fixes alors que ceux du 2^{ème} pilier varient en fonction de l'âge et du sexe de la personne, de la caisse de pension et du secteur d'activité³. Les taux sont très différents d'une caisse à l'autre. Les données de l'« *Enquête suisse sur la structure des salaires* » (ESS) de l'OFS* a permis de calculer les taux de cotisation moyens par branches d'activités (NOGA*). Ainsi, les taux de conversion brut-net par secteur d'activité, par catégorie d'âge et par sexe ont été utilisés pour le calcul du revenu brut.

Table 26: Taux de cotisation sociales pour salariés en 2009 (année de référence pour les revenus)

Type de cotisation sociale	Taux (en %)
1er pilier	
Assurance Vieillesse et Survivant (AVS)	4.2
Assurance Invalidité (AI)	0.7
Allocation pour Perte de Gain (APG)	0.15
Prévoyance professionnelle (2ème pilier)	
Caisses de Pensions (LPP)	taux variable
Cotisations risque (risque de décès et d'invalidité)	taux variable
Assurances obligatoires	
Assurance Accident (LAA)	taux variable
Assurance Chômage (AC)	1.0 pour la part du salaire jusqu'à 126'000 CHF
	0.0 pour la part de salaire supérieure à 126'000 CHF

³ Les cotisations risques sont différentes pour chaque entreprise. Les taux de cotisation à l'assurance accident dépendent de l'employeur ainsi que du salaire.

Revenu provenant d'une activité indépendante (PY050G)

Le revenu des indépendants est soumis aux cotisations sociales du 1^{er} pilier. L'affiliation à un deuxième pilier est facultatif.

Le taux de cotisation des indépendants s'obtient à partir d'une échelle dégressive. Ainsi on obtient les revenus nets en utilisant le taux adéquat indiqué dans la table 27. Un montant minimal de 460 CHF (305 €) est cependant facturé pour un revenu annuel inférieur à 9200 CHF (6'093 €).

Table 27: Taux de déductions sociales 1^{er} pilier sur le revenu brut des indépendants en 2009 (année de référence pour les revenus)

Revenu annuel d'au moins	Mais inférieur à	Taux de déduction sur le revenu
Fr. 9'200.-	Fr. 16'000.-	5,116%
Fr. 16'000.-	Fr. 20'300.-	5,237%
Fr. 20'300.-	Fr. 22'600.-	5,359%
Fr. 22'600.-	Fr. 24'900.-	5,481%
Fr. 24'900.-	Fr. 27'200.-	5,603%
Fr. 27'200.-	Fr. 29'500.-	5,725%
Fr. 29'500.-	Fr. 31'800.-	5,967%
Fr. 31'800.-	Fr. 34'100.-	6,211%
Fr. 34'100.-	Fr. 36'400.-	6,455%
Fr. 36'400.-	Fr. 38'700.-	6,699%
Fr. 38'700.-	Fr. 41'000.-	6,942%
Fr. 41'000.-	Fr. 43'300.-	7,186%
Fr. 43'300.-	Fr. 45'600.-	7,551%
Fr. 45'600.-	Fr. 47'900.-	7,917%
Fr. 47'900.-	Fr. 50'200.-	8,283%
Fr. 50'200.-	Fr. 52'500.-	8,647%
Fr. 52'500.-	Fr. 54'800.-	9,013%
Fr. 54'800.-		9,500%

4. Cohérence

4.1. Comparaisons avec des sources extérieures

Des analyses de cohérence approfondies ont été réalisées entre SILC et l'Enquête sur le Budget des Ménages (HBS*), elle aussi réalisée à l'OFS*. Ces analyses portent sur le pourcentage de ménages qui reçoivent les différentes composantes, la distribution des montants supérieurs à 0 ainsi que les taux de risque de pauvreté par profil des personnes. L'année de référence des revenus SILC10 étant 2009, elles ont été comparées aux données de l'HBS de 2009.

L'enquête sur le budget des ménages est réalisée annuellement et vise à relever les informations détaillées sur les revenus et les dépenses des ménages. L'enquête est réalisée sur 3'000 ménages, principalement à l'aide de questionnaires écrits. Le fardeau de réponse de l'HBS est très important ce qui explique les taux de réponse bruts relativement bas (inférieurs à 40 %). A l'inverse de SILC, aucune information de registre n'est couplée avec les informations relevées lors du terrain d'enquête. En revanche, en cas d'incohérence identifiée lors des contrôles qualité dans l'HBS, les ménages sont recontactés pour éclaircir le problème et corriger certaines informations saisies.

4.1.1. Comparaison des composantes de revenu SILC10-HBS09

Les composantes de revenu comparées sont celles dont les définitions selon Eurostat sont relativement similaires dans les deux enquêtes. Cependant, l'HBS* effectue un relevé plus détaillé des différents postes de revenus ce qui peut parfois poser des problèmes de comparaison. Bien que leur attribution aux composantes Eurostat ait fait l'objet d'une évaluation coordonnée entre SILC et l'HBS, des erreurs ou des différences de définition ne sont pas exclues.

La table 28 présente la moyenne des composantes principales de revenu pour tous les ménages (N non pondéré 7513 pour SILC et 3317 pour HBS) alors que la table 29 indique le pourcentage de ménages ayant un montant positif sur la composante de revenu ainsi que la moyenne des valeurs supérieures à 0. Tous les résultats sont calculés avec les pondérations.

Les résultats de la table 28 indiquent que, sur les 17 composantes de revenu comparées, une majorité (12) a des moyennes cohérentes (à un seuil de signification statistique de 95%) dans les deux enquêtes.

Le montant moyen par ménage est significativement plus élevé dans SILC pour les composantes *Cash benefits or losses from self-employment* (PY050G) et *Housing allowances* (HY070G) alors que les composantes *Social exclusion not elsewhere classified* (HY060G), *Regular inter-household cash transfer received* (HY080G) et *Regular inter-household cash transfer paid* (HY130G) sont significativement plus élevées dans HBS.

Parmi celles-ci, seules les sous-composantes *Cash benefits or losses from self-employment* (PY050G) et les transferts entre ménages (HY080G et HY130G) représentent une part importante dans le calcul du revenu disponible.

Les différences sur ces dernières composantes se retrouvent dans la table 29, dans laquelle ne figurent cette fois que la moyenne pour les ménages touchant la sous-composante. On constate que le pourcentage de ménages ayant un revenu du travail salarié (>0) est supérieur dans SILC qu'à HBS - bien que la différence ne soit pas significative- mais qu'à l'inverse le pourcentage ayant un Revenu d'une activité indépendante (>0) (PY050G *Cash benefits or losses from self-employment*) est plus élevé dans l'HBS. En revanche, le montant moyen du revenu d'indépendant est plus élevé dans SILC. Ceci pourrait être expliqué par une fréquence plus élevée de petits montants déclarés dans le cadre de HBS, enquête PAPI qui détaille par ailleurs plus de rubriques pour le revenu. Dans SILC, les sta-

tuts d'activité (salarié ou indépendant) selon le registre de la CdC* sont priorisés. Dans HBS, la priorité est donnée à l'option choisie par le répondant. Il est donc possible qu'une partie des répondants se classent d'eux-même parmi les indépendants alors qu'ils sont considérés comme salariés dans le registre de la CDC* (par exemple les salariés de leur propre entreprise) et donc classés comme tels pour SILC.

Pour plusieurs sous-composantes de revenus, le pourcentage de ménages touchant un montant non nul est plus élevé dans SILC que dans HBS, comme le montre la table 29. Il s'agit des sous-composantes *Survivor's benefits* (PY100G), *Disability benefits* (PY130G), *Unemployment's benefits* (PY090G), *Education related allowances* (PY140G) et *Social exclusion not elsewhere classified* (HY060G). Cela s'explique en grande partie par les différences de périodes de références: ensemble de l'année 2009 pour SILC / mois de référence pour HBS. Par ailleurs, cette dernière sous-composante souffre d'une définition plutôt vague aussi bien dans SILC que l'HBS, ce qui incite à prendre ce résultat avec prudence.

En ce qui concerne les revenus de la fortune (HY090G) et propriétés (HY040G), les taux de ménages touchant un montant (>0) est plus élevé dans HBS. Ceci s'explique sans doute par les différentes méthodes de relevé et par le fait qu'en CATI, les ménages avec de petits revenus d'intérêts et dividendes les indiquent moins souvent qu'en PAPI. Cette hypothèse est également soutenue par le fait que les montants de ces deux sous-composantes sont en moyenne supérieurs dans SILC que dans l'HBS.

Le pourcentage de ménages avec des transferts payés à d'autres ménages (HY130G) ou reçus d'autres ménages (HY080G *Regular inter-household cash transfer received*) est nettement plus élevé dans l'HBS, alors que la moyenne des montants positifs, tant des transferts reçus que payés, est significativement plus élevée dans SILC que dans HBS. La moyenne sur l'ensemble des ménages est cependant au final plus élevée pour HBS. Ceci peut en grande partie être expliqué par le fait que les transferts irréguliers entre ménages sont intégrés dans cette composante pour HBS, alors que dans SILC, seuls les transferts réguliers sont pris en compte.

D'une manière générale et en conclusion, malgré les différences mises en évidence ci-dessus, les résultats par composante sont généralement assez comparables entre SILC et l'HBS. Les différences peuvent généralement s'expliquer par la forme du relevé (CATI, PAPI, registre), le niveau de détail demandé lors du relevé, les différentes périodes de référence, ainsi que la définition utilisée.

Table 28: Comparaison SILC10-HBS09. Moyenne, intervalle de confiance des sous-composantes de revenu pour tous les ménages (avec et sans revenu), avec pondération, en CHF. Les composantes pour lesquelles les moyennes avec intervalles de confiance à 95% ne se recoupent pas sont encadrées en rouge.

		SILC10			HBS09		
		Moyenne	Intervalle de confiance (95%)		Moyenne	Intervalle de confiance (95%)	
			min	max		min	max
Revenus du travail							
PY010G	Employee cash or near-cash income (Gross)	83'026	80'908	85'143	78'721	75'802	81'641
PY050G	Cash benefits or losses from self-employment	8'034	6'979	9'090	5'795	4'883	6'707
Revenus de la fortune et propriétés							
HY040G	Income from rental of a property or land	1'838	1'524	2'152	1'898	1'522	2'274
HY090G	Interest, dividends, profit from capital investments in unincorporated business	2'446	2'126	2'767	2'644	2'199	3'089
Revenu de transferts							
PY100G	Old-age benefits	15'086	14'433	15'739	15'367	14'301	16'434
PY110G	Survivor benefits	685	554	815	439	283	595
PY130G	Disability benefits	2'179	1'823	2'534	1'564	1'270	1'858
PY120G	Sickness benefits	26	10	41	73	7	138
PY090G	Unemployment benefits	1'241	1'008	1'474	919	638	1'199
PY080G	Pension from individual private plans	400	316	483	237	146	328
PY140G	Education- related allowances	134	99	170	68	33	104
HY050G	Family/Children-related allowances	1'416	1'356	1'476	1'386	1'293	1'479
HY060G	Social exclusion not elsewhere classified	823	734	912	1'416	1'126	1'706
HY070G	Housing allowances	167	80	253	29	11	47
HY080G	Regular inter-household cash transfer received	1'038	911	1'165	1'508	1'287	1'729
Déductions obligatoires							
HY130G	Regular inter-household cash transfer paid	1'610	1'441	1'780	2'425	2'073	2'778
HY140G	Tax on income and social contributions	31'996	31'304	32'688	30'197	29'072	31'322

Table 29: SILC10-HBS09: Proportion (%) de ménages avec la sous-composante de revenu (>0) et moyenne de celle-ci lorsqu'elle est non nulle. Les sous-composantes pour lesquelles les taux ou moyennes avec intervalles de confiance à 95% ne se recoupent pas sont encadrés en rouge.

		SILC10						HBS09					
		% de ménages avec revenu > 0				Intervalle de confiance (95%)		% de ménages avec revenu > 0				Intervalle de confiance (95%)	
		%	min	max	Moyenne	min	max	%	min	max	Moyenne	min	max
Revenus du travail													
PY010G	Employee cash or near-cash income	74.9%	73.9%	76.0%	110'802	108'417	113'188	70.5%	68.7%	72.2%	111'724	108'715	114'733
PY050G	Cash benefits or losses from self-employment	13.6%	12.8%	14.4%	59'038	52'105	65'971	18.1%	16.6%	19.6%	32'004	27'765	36'244
Revenus de la fortune et propriétés													
HY040G	Income from rental of a property or land	7.4%	6.9%	8.0%	24'705	20'909	28'501	9.5%	8.5%	10.6%	19'878	16'612	23'144
HY090G	Interest, dividends, profit from capital investments in unincorporated business	67.0%	65.7%	68.2%	3'653	3'178	4'128	86.7%	85.3%	88.1%	3'051	2'539	3'563
Revenu de transferts													
PY100G	Old-age benefits	29.3%	28.2%	30.3%	51'566	50'333	52'800	28.4%	26.7%	30.1%	54'133	51'985	56'281
PY110G	Survivor benefits	2.5%	2.1%	2.8%	27'931	24'664	31'199	1.5%	1.1%	2.0%	29'119	22'493	35'745
PY130G	Disability benefits	6.6%	5.9%	7.4%	32'776	29'542	36'011	5.0%	4.2%	5.8%	31'405	27'936	34'874
PY120G	Sickness benefits	0.4%	0.3%	0.6%	5'758	2'916	8'599	0.2%	0.0%	0.4%	31'515	15'250	47'780
PY090G	Unemployment benefits	7.3%	6.5%	8.0%	17'095	14'871	19'319	2.4%	1.8%	3.1%	37'508	30'633	44'383
PY080G	Pension from individual private plans	2.2%	1.9%	2.5%	18'231	15'440	21'022	1.9%	1.3%	2.5%	12'372	9'195	15'549
PY140G	Education- related allowances	2.1%	1.7%	2.5%	6'347	5'195	7'498	0.9%	0.5%	1.2%	7'687	5'654	9'720
HY050G	Family/Children-related allowances	29.7%	28.5%	30.8%	4'771	4'663	4'880	26.4%	24.7%	28.0%	5'260	5'093	5'427
HY060G	Social exclusion not elsewhere classified	22.4%	21.4%	23.5%	3'670	3'318	4'021	15.9%	14.4%	17.3%	8'922	7'300	10'544
HY070G	Housing allowances	1.0%	0.7%	1.3%	16'140	8'297	23'983	0.5%	0.2%	0.8%	5'957	3'611	8'302
HY080G	Regular inter-household cash transfer received	7.8%	7.1%	8.4%	13'372	12'071	14'673	18.2%	16.8%	19.6%	8'288	7'228	9'348
Déductions obligatoires													
HY130G	Regular inter-household cash transfer paid	14.4%	13.5%	15.2%	11'219	10'237	12'201	34.3%	32.5%	36.1%	7'065	6'117	8'013
HY140G	Tax on income and social contributions	100.0%	100.0%	100.0%	31'996	31'304	32'688	99.9%	99.8%	100.0%	30'222	29'096	31'347

4.1.2. Comparaison des taux de risque de pauvreté SILC10-HBS09

La table 30 détaille le taux de risque de pauvreté estimé avec SILC10 et HBS09 pour quelques sous-groupes socio-démographiques comparables dans leur définition. Les résultats présentés dans la table indiquent une excellente cohérence entre les deux sources. Les taux de risque de pauvreté se situent dans les intervalles de confiance à 95%, à l'exception des ménages d'une seule personne de moins de 65 ans. N'ayant pas d'estimation de référence pour les taux de risque de pauvreté des personnes vivant seules, il est très difficile de savoir quelles estimations sont les plus fiables (HBS ou SILC). Faute de catégorisation homogène entre les deux enquêtes, les taux de pauvreté entre les types de ménages avec enfants ne sont pas comparables et donc pas présentés ici.

Rapport Intermédiaire sur la Qualité : SILC 2010 en Suisse

Table 30: SILC10-HSB09: Comparaison des taux de risque de pauvreté par catégories socio-démographiques. Les ventilations pour lesquelles les taux avec intervalles de confiance à 95% ne se recoupent pas sont encadrés en rouge.

SILC10					HBS09				
Variable	n	Taux de risque de pauvreté (%)	Intervalle de confiance (95%)		n	Taux de risque de pauvreté (%)	Intervalle de confiance (95%)		
			min	max			min	max	
Population totale	17'952	15.0	14.0	16.0	7'825	13.8	12.4	15.2	
Classe d'âge	0-17 ans	3'796	17.4	15.3	19.6	1'827	16.0	13.2	18.9
	18-64 ans	11'148	11.2	10.3	12.2	4'820	10.1	8.8	11.3
	18-24 ans	1'487	12.2	9.8	14.7	470	11.0	7.3	14.7
	25-49 ans	5'902	11.2	10.0	12.3	2'889	10.2	8.6	11.8
	50-64 ans	3'759	10.9	9.6	12.3	1'461	9.4	7.6	11.3
	65 ans et plus	3'008	27.6	25.3	29.8	1'178	26.4	22.7	30.0
Sexe	Homme	8'738	13.8	12.7	14.9	3'783	12.6	11.1	14.1
	suisse	7'500	12.6	11.5	13.6	3'279	11.8	10.4	13.3
	étranger	1'238	17.6	14.4	20.8	504	15.2	10.9	19.5
	Femme	9'214	16.2	15.1	17.3	4'042	15.0	13.5	16.5
	suisse	8'084	15.3	14.2	16.4	3'560	14.1	12.6	15.6
	étrangère	1'130	19.7	16.4	23.1	482	18.4	13.8	23.1
Type de ménage	Personne seule de moins de 65 ans	1'174	14.5	12.3	16.8	606	7.9	5.6	10.2
	Personne seule de 65 ans ou plus	883	36.8	33.2	40.4	309	34.1	28.1	40.0
	2 adultes de moins de 65 ans	3'056	7.5	6.0	9.0	1'430	7.8	5.6	10.0
	2 adultes dont au moins 1 de 65 ans ou plus	2'336	23.4	20.7	26.0	986	20.7	16.6	24.9
	Autres ménages sans enfants	1'407	7.2	4.3	10.0	1'046	7.9	4.5	11.3
Statut d'occupation	Propriétaire	9'740	12.2	11.0	13.4	4'144	11.7	9.9	13.5
	Locataire	8'196	17.4	15.8	19.0	3'681	15.6	13.5	17.7

5. Références

Commission Européenne (2004). "Règlement (CE) N° 28/2004 de la Commission du 5 janvier 2004", *Journal officiel de l'Union européenne* L 5: 42-56.

Lavallée, P. (2002). *Le sondage indirect, ou la Méthode généralisée du partage des poids*, Bruxelles, Éditions de l' Université de Bruxelles.

Lipps, Oliver (2008). "Effects of mid-value Incentives on Household and Individual Participation in CATI Panel Surveys", Lausanne: Swiss Household Panel Working Paper 2_08.

SAUTORY Olivier (2003). "CALMAR 2 : une nouvelle version de la macro CALMAR de redressement d'échantillon par calage". papier présenté au Symposium 2003 de méthodologie de Statistique Canada.

Commission Européenne, *Description of target variables: Cross-sectional and Longitudinal*, EU-SILC 065 (2009 Operation).

6. Annexes

6.1. Lexique

CALMAR2 : La macro SAS* CALMAR2 (CALage sur MARGes) permet de redresser un échantillon par repondération des individus en utilisant une information auxiliaire disponible sur un certain nombre de variables, appelées variables de calage

CAPI : Computer assisted personal interviewing. Entretien face-à-face assisté par ordinateur

CASTEM : Cadre de sondage de l'OFS* pour les enquêtes par téléphone auprès des ménages jusqu'en 2012. Ce cadre est basé sur les registres des numéros de téléphone fixes, de tous les opérateurs présents en Suisse, ainsi que des numéros de téléphones non inscrits dans l'annuaire. Il ne contient aucun numéro de portable.

CATI : Computer assisted telephone interviewing. Entretien téléphonique assisté par ordinateur

CdC : La Centrale de compensation CdC est une institution de service public active dans le domaine des assurances sociales du 1er pilier qui comprend l'assurance-vieillesse et survivants (AVS), l'assurance-invalidité (AI) et les allocations pour perte de gain (APG). Elle a également pour mission d'appliquer les conventions internationales en matière de sécurité sociale. www.zas.admin.ch

Cohabitant : Un cohabitant est un individu qui est venu se joindre dès la vague 2 au ménage longitudinal échantillonné en vague 1. Un cohabitant initialement présent faisait partie de la population de référence lors de la sélection du ménage mais n'a pas été échantillonné alors qu'un cohabitant initialement absent ne faisait pas partie de cette population de référence (une personne étrangère venue s'installer en Suisse après l'échantillonnage, par exemple).

ESPOP : Statistique de l'OFS* de l'état et de la structure de la population résidente permanente en Suisse. La version utilisée pour SILC 2010 est celle de décembre 2009.

ESS : L'Enquête suisse sur la Structure des Salaires, réalisée pour la première fois en 1994 par l'OFS*, fournit tous les deux ans des informations détaillées sur le niveau, la structure et les composantes des salaires en Suisse. www.ess.bfs.admin.ch

HBS : Household Budget Survey, équivalent en anglais de l'EBM, l'Enquête suisse sur le Budget des Ménages. L'enquête sur le budget des ménages a comme objectif de décrire en détail le budget des ménages privés résidant en Suisse. L'enquête est réalisée de manière continue depuis le 1er janvier 2000. Environ 250 ménages participent mensuellement. Ils sont tirés au sort de manière aléatoire dans le registre des raccordements téléphoniques privés de la Suisse. La participation n'est pas obligatoire. Les ménages participants inscrivent, durant un mois, toutes les dépenses et les revenus dans les documents de relevés. Ils sont assistés par téléphone par un spécialiste. www.ebm.bfs.admin.ch

IVEWare : Imputation and Variance Estimation Software, developed by the Researchers at the Survey Methodology Program, Survey Research Center, Institute for Social Research, University of Michigan

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques en France. www.insee.fr

MIS Trend : Institut de recherches économiques et sociales, basé à Lausanne et Berne, qui effectue les enquêtes CATI et CAPI* pour l'enquête SILC. www.mistrend.ch

NOGA : Nomenclature Générale des Activités économiques. C'est un outil de travail fondamental produit par l'OFS* pour structurer, analyser et présenter des informations statistiques. Elle permet de classer les unités statistiques entreprises et établissements en fonction de leur activité économique et de les regrouper en des ensembles cohérents.

NUTS : Nomenclature d'Unités Territoriales Statistiques, définies par l'UE qui subdivise les pays européens en unités statistiques structurées sur 3 niveaux par nombre d'habitants : NUTS1 (3-7 millions), NUTS2 (800'000 à 3 mio) et NUTS3 (150'000-800'000).

OFS : Office fédéral de la statistique, basé à Neuchâtel. www.bfs.admin.ch

PAPI : Pen And Paper Interviewing. Questionnaire rempli sur papier.

Proxy : Mode de réponse où une personne répond au questionnaire au nom de la personne concernée.

SAS : *Statistical Analysis System*, logiciel d'analyse statistique développé par [SAS Institute Inc.](http://www.sas.com),

SILC : Statistics on Income and Living Conditions. SILC est l'enquête sur les revenus et les conditions de vie des ménages en Suisse. Elle a pour objectif d'étudier la pauvreté, l'exclusion sociale et les conditions de vie au moyen d'indicateurs comparables au niveau européen. www.silc.bfs.admin.ch

6.2. Modélisation de la non-réponse au questionnaire ménage pour la vague 1.

1. Exemple d'arbre de segmentation permettant la création de RHG.

APPART = 1 :	Ménages habitant un appartement
loy_1 = 1 :	Ménage avec loyer <= 1000 CHF
loy_3 = 1 :	Ménage avec loyer > 1500 CHF
tous_suis = 1 :	Tous les membres du ménage de nationalité suisse
ZURICH = 1 :	Ménages dans la grande région n° 4, Zürich
NOREST = 1	Ménages dans la grande région n° 3, Suisse du Nord Est
GridViaRR = 1 :	Ménages ayant répondu à la grille suite à un rappel de refus
max_no_educ=1 :	Ménage dont la personne ayant la formation la plus élevée n'a suivi que l'école obligatoire
PERIPH=1 :	Ménage habitant une commune périurbaine
Un_marie=1 :	Au moins une personne mariée dans le ménage
RURAL=1 :	Ménage habitant une commune pendulaire rurale

Split1	Split2	Split3	Split4	Split5	Split6	Split7	RHG	
APPART=0 (955) 82.68%	loy_3=0 (600) 74.71%	loy_1=0 (310) 54.56%	RURAL=0 (276) 52.20%				1	
			RURAL=1 (34) 75.27%				2	
	loy_1=1 (290) 95.90%	3						
	loy_3=1 (355) 97.03 %	PERIPH=0 (284) 98.01%	4					
		PERIPH=1 (71) 92.96%	5					
APPART=1 (1465) 95.46%	max_no_educ=0 (1324) 96.33%	GridViaRR=0 (1275) 96.75%	NOREST=0 (1092) 97.35%	tous_suis=0 (231) 94.80%			6	
				tous_suis=1 (861) 98.05%			un_marie=0 (446) 96.88%	7
							un_marie=1 (415) 99.33%	ZURICH=0 (305) 100%
				ZURICH=1 (110) 97.30%				9
			NOREST=1 (183) 92.81%				10	
							GridViaRR=1 (49) 85.98%	11
		max_no_educ=1 (141) 87.79%	loy_3=0 (105) 91.34%				12	
			loy_3=1 (36) 77.34%				13	

6.3. Table de consolidation Excel importées dans SAS*

Etape	sConsVar	P09I57oF	P09I54	bCalcule	b_A_Imputer	sSASCode
0		IN (-1, -2, 110)	IN (-1, -2, 110)	0	0	&mConsVar. = &varGrossNet.
1	P&yy.I57G	= -3	= 1	1	0	&mConsVar. = &varBetrag.
2	P&yy.I57G	= -3	= 2	1	0	&mConsVar. = &varBetrag.
3	P&yy.I57G	> 0	= -3	0	1	&mConsVar. = -1
4	P&yy.I57G	> 0	IN (-1, -2)	0	1	&mConsVar. = -1
5	P&yy.I57G	> 0	= 1	1	0	&mConsVar. = &varBetrag.
6	P&yy.I57G	> 0	= 2	1	0	&mConsVar. = -4
7	P&yy.I57G	> 0	= 3	0	1	&mConsVar. = -1
11	P&yy.I57G	IN (-1, -2)	IN (-1, -2)	0	1	&mConsVar. = -1
12	P&yy.I57G	IN (-1, -2)	= 1	0	1	&mConsVar. = &varBetrag.
13	P&yy.I57G	IN (-1, -2)	= 2	0	1	&mConsVar. = &varBetrag.
14	P&yy.I57G	IN (-1, -2)	= 3	0	1	&mConsVar. = -1
41	P&yy.I57G	IN (-1, -2)	= -3	0	1	&mConsVar. = &varBetrag.
42	P&yy.I57G	= -3	= -3	1	0	&mConsVar. = &varBetrag.
43	P&yy.I57G	= -10	IN(-3,-10)	0	1	&mConsVar. = &varBetrag.
44	P&yy.I57G	= -13	= -13	0	1	&mConsVar. = &varBetrag.
45	P&yy.I57G	= -14	= -14	0	0	&mConsVar. = &varBetrag.
46	P&yy.I57G	= 0	ne .	1	0	&mConsVar. = &varBetrag.

Cette table est une forme structurée d'une suite de *IF...*, *ELSE IF...* qui va permettre la construction de la variable suisse P09I57G (revenu salarié brut annuel) à l'aide du code SAS* qui se trouve dans la dernière colonne. La vérification de la construction est ainsi beaucoup plus rapide que si elle se trouvait dans un programme SAS*. De plus, grâce à ce système, il est inutile d'effectuer une autre forme de documentation de la consolidation. Ce type de tableau permet à la fois d'avoir une meilleure vision des règles utilisées et d'éviter une quantité de conditions imbriquées et donc des programmes d'une grande complexité.

6.4. Estimation du loyer fictif (log): résultats de la régression linéaire

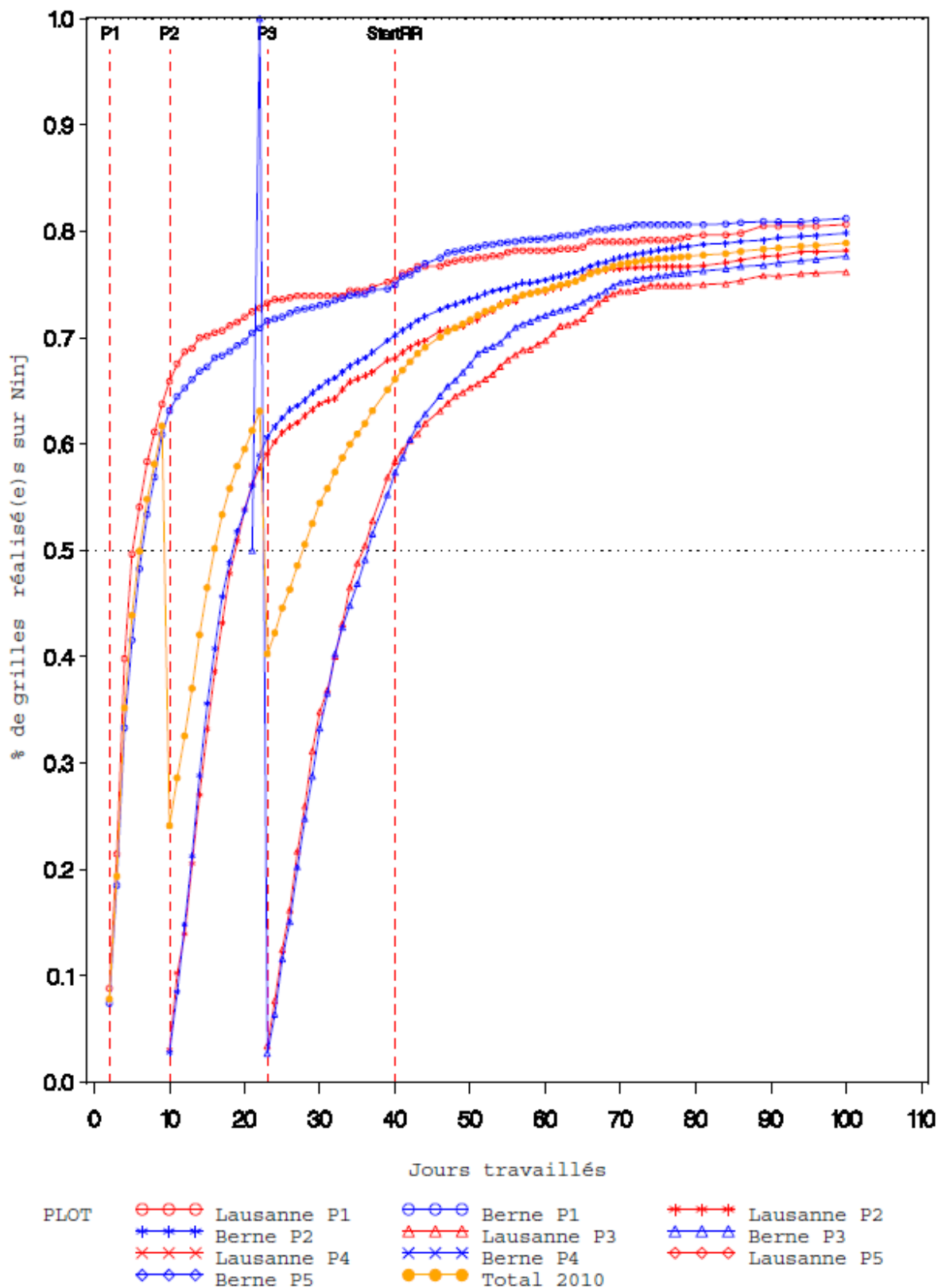
Parameter	Label	Estimate	StdErr	P-val.
Intercept	Constante	2.827	0.016	0.000
H10H20	Logement : nombre de pièces	0.084	0.003	0.000
TENURE_KAT 0_g4	Nombre années (propriétaire, signature bail, emmenagement) : Cat1 --> > 20 ans	-0.104	0.009	0.000
TENURE_KAT 1_g3	Nombre années (propriétaire, signature bail, emmenagement) : Cat2 --> [11 et 20 ans]	-0.046	0.008	0.000
TENURE_KAT 2_g2	Nombre années (propriétaire, signature bail, emmenagement) : Cat3 --> [6 et 11 ans]	-0.043	0.008	0.000
H10H25 2_g2	Logement : assez chauffé	0.022	0.010	0.024
H10H26 2_g2	Logement : environnement extérieur non bruyant	0.021	0.007	0.002
H10H28 2_g2	Logement : pas de problèmes de vandalisme	-0.022	0.008	0.006
H10I26 2_g2	Logement : absence d'ordinateur à la maison	-0.040	0.007	0.000
H10I16 2_g2	Logement : absence de machine à laver dans l'immeuble	-0.059	0.006	0.000
CANTON10_REC 0_g4	Canton : Cat1(GL SH AR AI VS NE JU)	-0.096	0.012	0.000
CANTON10_REC 1_g3	Canton : Cat2 (SZ OW NW BL GR TG GE AG TI VD SG)	0.019	0.007	0.008
CANTON10_REC 2_g2	Canton : Cat3 (ZH ZG)	0.098	0.008	0.000
COM3_10 0_g4	Typologie de communes : Cat1 : communes agricoles mixtes, agricoles périphériques	-0.107	0.017	0.000
COM3_10 1_g3	Typologie de communes : Cat2 : communes industrielles, communes tertiaires	-0.049	0.012	0.000
COM3_10 2_g2	Typologie de communes : Cat3 : communes riches	0.088	0.013	0.000
OCCUPA10_REC 0_g4	Occupation : Cat1 : En formation, au foyer, apprenti, chômage, service militaire, enfant non scolarisé ou autre occupation	-0.041	0.017	0.017
OCCUPA10_REC 1_g3	Occupation : Cat2 : Travail à temps partiel (5-36h), à temps partiel (1-4h), travail dans un atelier protégé, dans l'exploitation familiale	-0.034	0.007	0.000
OCCUPA10_REC 2_g2	Occupation : Cat3 : Rentier AVS ou autre rentier	-0.028	0.008	0.001
IMR	Correction du biais de sélection d'Heckmann (Inverse Mills Ratio)	-0.021	0.010	0.026

6.5. Répartition temporelle des interviews réalisées par groupe rotationnel (ménages valides)

Groupe rotationnel	R1		R2		R3		R4		Total	
Vague Entrée dans le panel	V3		V2		V1		V4			
	2008		2009		2010		2007			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Interviews Grille										
Mars	651	42.2	791	41.5	888	40.5	815	43.6	3'145	41.9
Avril	563	36.5	724	38.0	905	41.3	731	39.1	2'923	38.9
Mai	202	13.1	249	13.1	275	12.6	226	12.1	952	12.7
Juin	97	6.3	101	5.3	89	4.1	81	4.3	368	4.9
Juillet	31	2.0	42	2.2	34	1.6	18	1.0	125	1.7
Total Grille	1'544	100.0	1'907	100.0	2'191	100.0	1'871	100.0	7'513	100.0
Interviews Ménage										
Mars	589	38.1	712	37.3	739	33.7	739	39.5	2'779	37.0
Avril	529	34.3	669	35.1	858	39.2	674	36.0	2'730	36.3
Mai	261	16.9	345	18.1	413	18.8	311	16.6	1'330	17.7
Juin	123	8.0	128	6.7	133	6.1	114	6.1	498	6.6
Juillet	42	2.7	53	2.8	48	2.2	33	1.8	176	2.3
Total ménage	1'544	100.0	1'907	100.0	2'191	100.0	1'871	100.0	7'513	100.0
Interviews Individu										
Mars	799	30.0	959	29.8	981	25.9	982	29.9	3'721	28.7
Avril	909	34.1	1'056	32.8	1366	36.1	1'189	36.2	4'520	34.9
Mai	599	22.5	777	24.2	931	24.6	788	24.0	3'095	23.9
Juin	232	8.7	292	9.1	326	8.6	227	6.9	1'077	8.3
Juillet	123	4.6	132	4.1	178	4.7	103	3.1	536	4.1
Total Personne	2'662	100.0	3'216	100.0	3'782	100.0	3'289	100.0	12'949	100.0

6.6. Monitoring du terrain d'enquête.

Le graphique représente l'évolution du nombre de grilles remplies par les enquêteurs, selon le nombre de jours de travail effectués au sein de l'institut de sondage, état au 2.8.2010. On peut ainsi par exemple observer l'effet de l'introduction du troisième paquet d'activation des adresses (P3) sur le nombre de grilles réalisées dans le paquet 2.



6.7. Processus de contact des ménages durant l'enquête

