



Statistique des frontaliers

Bases méthodologiques

Neuchâtel, 2022

Éditeur: Office fédéral de la statistique (OFS)
Renseignements: yan.monnard@bfs.admin.ch, tél. +41 58 465 94 14
Rédaction: Jonas Deplazes, AES
Contenu: Jonas Deplazes, AES
Domaine: 03 Travail et rémunération
Langue du texte original: Allemand
Graphisme: Section DIAM

Illustrations: © OFS, section AES
Graphiques: © OFS, section AES
Téléchargement: www.statistique.ch
Copyright: OFS, Neuchâtel 2022
Reproduction à des fins non commerciales autorisée si la source est mentionnée

Table des matières

1	Introduction	3
2	Méthodologie	3
2.1	Correction des données du SYMIC	3
2.2	Production des microdonnées de référence fournies par l'appariement des données de l'AVS et du SYMIC	4
2.3	Rétropolation pour les années 1996 à 2010	4
2.4	Extrapolation au-delà des dernières données AVS disponibles	5

1 Introduction

La statistique des frontaliers (STAF) fournit trimestriellement des informations sur l'effectif de frontaliers étrangers travaillant en Suisse et sur leurs principales caractéristiques. Elle a été créée en 2004, mais des chiffres globaux ont été calculés rétrospectivement jusqu'en 1996.

La STAF est une statistique de synthèse reposant sur les données du SYMIC et sur les données AVS des caisses de pensions.

La STAF a été introduite en complément du SYMIC, qui recense le nombre des autorisations frontalières délivrées (en règle générale pour 5 ans, renouvelables). Étant donné que les travailleurs frontaliers n'annoncent pas systématiquement une cessation d'activité aux autorités, il en résulte un écart important (15% env. à fin 2020) entre le nombre de travailleurs frontaliers effectivement actifs occupés (STAF) et les autorisations délivrées selon le SYMIC. Il se peut par ailleurs que les autorisations soient saisies trop tard dans le SYMIC, d'où la correction apportée en 2020 (cf. chapitre 2.1).

Ce document présente les principes méthodologiques de la STAF, tels qu'ils sont appliqués depuis le troisième trimestre 2020. Le document [«Statistique des frontaliers \(STAF\) – Analyse des révisions»](#) donne de plus amples informations sur les révisions.

Le terme de frontaliers utilisé dans ce document fait référence à la définition utilisée de manière inchangée dans la STAF, à savoir aux personnes actives occupées de nationalité étrangère en possession d'une autorisation de frontaliers (permis G). Pour simplifier la lecture du document, le terme «frontaliers» est utilisé pour les deux sexes.

2 Méthodologie

La méthodologie de la STAF repose sur quatre étapes, qui sont réalisées en fonction de la période. Le chapitre 2.1 décrit l'étape de la correction des données du SYMIC, qui a lieu chaque trimestre. Des données de référence au sens du chapitre 2.2 sont produites pour les années pour lesquelles on dispose de données de l'AVS (au 3^e trimestre 2020 pour les années 2011 à 2018). Ces données de référence sont rétro-polées pour les années d'avant 1996 et jusqu'à 2010 (cf. chapitre 2.3). Le chapitre 2.4 et l'illustration 2 décrivent la production au cours des trimestres actuels (au-delà des données AVS disponibles).

t représente le trimestre actuel et **t-1**, **t-2**, etc. les trimestres précédents en partant du trimestre actuel.

2.1 Correction des données du SYMIC

Certaines autorisations frontalières sont enregistrées avec du retard dans le SYMIC. Les personnes concernées y sont donc prises en compte plus tard que la date à laquelle elles ont véritablement commencé à travailler en Suisse.

Correction A: série complète jusqu'au trimestre t-3

Il est possible de corriger **rétroactivement** le nombre de frontaliers à partir des données du SYMIC. On utilise pour ce faire la date d'entrée en Suisse. Pour les autorisations frontalières, celle-ci correspond à la date du début du travail en Suisse indiquée sur le contrat de travail.

La date d'entrée permet de définir **rétroactivement** à partir de quel trimestre la personne devrait être prise en compte dans les données du SYMIC, et de corriger les observations correspondantes.

L'**illustration 1** montre comment procéder à cette correction. Dans l'exemple, le frontalier apparaît pour la première fois dans le SYMIC au 1^{er} trimestre 2019, mais sa date d'entrée indique qu'il a commencé à travailler en Suisse en juillet 2018 déjà. Deux observations sont donc ajoutées, pour les 3^e et 4^e trimestres 2018.

Figure 1: correction sur la base de la date d'entrée

Trimestre	ID du frontalier	Date d'entrée
2019t1	11111111	01.07.2018
2019t2	11111111	01.07.2018
2019t3	11111111	01.07.2018



Trimestre	ID du frontalier	Date d'entrée
2018t3	11111111	01.07.2018
2018t4	11111111	01.07.2018
2019t1	11111111	01.07.2018
2019t2	11111111	01.07.2018
2019t3	11111111	01.07.2018

Correction B: trimestres t-2 et t-1

La méthode décrite ci-dessus ne fonctionne que de manière limitée pour les trimestres t à t-2, toutes les autorisations saisies tardivement n'étant pas encore disponibles. La part des autorisations déjà disponibles diminue fortement entre t-2 et t-1, et plus aucune information n'est disponible au moment t.

Cela pose problème car si la correction en fonction de la date d'entrée est appliquée, ces trimestres ne sont que légèrement corrigés ou pas corrigés du tout. Cela signifie que le nombre de permis de frontaliers est à nouveau sous-estimé, ce qui entraîne une rupture dans la série.

On procède par conséquent à une estimation pour les trimestres t à t-2.

Certaines informations sont déjà disponibles pour les trimestres t-1 et t-2. Leur part peut être estimée sur la base des observations faites par le passé. En moyenne, 80% environ des autorisations sont disponibles au t-1 et 95% environ au t-2.

Ces observations servent de base pour calculer le facteur de pondération à appliquer aux autorisations disponibles aux trimestres t-1 et t-2. On définit un facteur par canton (moyenne des quatre derniers trimestres), qui servira à pondérer les autorisations concernées.

Correction C: trimestre t

Le SYMIC ne donne pas d'indication sur le nombre d'autorisations saisies tardivement pour le trimestre en cours (t). Ce nombre doit donc également être estimé.

L'évolution du nombre d'autorisations en attente dépend de facteurs administratifs qui ne suivent aucune tendance. Elle est donc difficile à prévoir. Le nombre d'autorisations en attente est par conséquent calculé pour le trimestre en cours à l'aide d'une simple estimation. Le nombre d'autorisations en attente le trimestre dernier est repris comme estimation pour le trimestre en cours. Cette méthode s'est révélée être la plus précise dans de nombreux tests (effectués par le passé).

2.2 Production des microdonnées de référence fournies par l'appariement des données de l'AVS et du SYMIC

Chaque trimestre - mais avec deux ans de retard - un appariement des données SYMIC et des données AVS permet de déterminer au niveau des microdonnées si les personnes ayant une autorisation de frontaliers ont perçu un revenu soumis à cotisation (poids = 1) ou non (poids provisoire = 0). Ce n'est qu'à partir de 2011 que l'on dispose d'un taux d'attribution de numéros AVS aux personnes détentrices d'autorisation de frontaliers selon le SYMIC pour procéder à un appariement suffisamment fiable. D'autre part, certaines personnes actives occupées ne sont pas ou seulement partiellement représentées dans les données de l'AVS. C'est le cas des frontaliers n'ayant pas encore atteint l'année de leur 18^e anniversaire (non soumis à cotisations), les frontaliers ayant atteint l'âge AVS légal (64/65 ans) encore actifs occupés et dont le revenu est inférieur à CHF 1400 mensuel ou CHF 16 800 annuel (en dessous du seuil de cotisation) et les frontaliers indépendants (en principe soumis à cotisation, mais moyennant un décalage temporel important). Ces trois groupes doivent être traités spécifiquement, bien que représentant une part restreinte de l'ensemble des frontaliers (2 à 3% de l'effectif total).

Frontaliers qui n'ont pas encore atteint l'âge de 18 ans

Un appariement des données du SYMIC avec les données de la statistique de la formation professionnelle permet de compléter l'information pour les frontaliers n'ayant pas encore 18 ans révolus. En cas d'apprentissage en cours, on considère les jeunes détenteurs d'une autorisation de frontaliers comme étant actifs occupés (poids = 1). Cependant, certains jeunes frontaliers travaillent sans contrat d'apprentissage. On leur attribue un poids (entre 0 et 1) pour faire en sorte que la part finale d'actifs occupés parmi les jeunes détenteurs d'une autorisation de frontaliers corresponde à la part d'actifs occupés observée chez les détenteurs d'une autorisation de frontaliers salariés âgés de 18 à 63/64 ans.

Frontaliers de 64/65 ans ou plus

Les détenteurs d'une autorisation de frontaliers de 64/65 ans ou plus dont le revenu est soumis à cotisation sont considérés dans l'étape 2.1 comme actifs occupés (poids = 1). Pour le reste du groupe, il n'est pas possible de savoir si la non-cotisation signifie que la personne est non active ou qu'elle a une activité non soumise à cotisation. On leur attribue un poids unique (entre 0 et 1) pour faire en sorte que, parmi les détenteurs d'une autorisation de frontaliers âgés de 64/65 ans ou plus, le rapport entre le nombre final d'actifs occupés et le nombre de cotisants soit identique au rapport observé entre actifs occupés et cotisants dans la population résidente permanente de 64/65 ans ou plus (ce rapport est calculé au moyen des données¹ SESAM).

Frontaliers indépendants (de moins de 64/65 ans)

Les détenteurs d'une autorisation de frontaliers indépendants dont le revenu est soumis à cotisation sont considérés à l'étape 1 comme actifs occupés (poids = 1). Pour le reste du groupe, il n'est pas possible de savoir si la non-cotisation signifie que la personne est non active ou qu'elle a une activité non encore saisie dans les données AVS. On attribue à ces personnes un poids unique (entre 0 et 1) pour faire en sorte que la part finale d'actifs occupés parmi les détenteurs d'une autorisation de frontaliers indépendants corresponde à celle observée parmi les détenteurs d'une autorisation de frontaliers salariés.

2.3 Rétropolation pour les années 1996 à 2010

La réropolation des microdonnées STAF avant le 1^{er} trimestre 2011 est établie dans le but d'exploiter au mieux les informations existantes, à savoir:

- les microdonnées du SYMIC pour tous les trimestres du 1^{er} trimestre 1996 au 4^e trimestre 2010,
- l'évolution du nombre total de frontaliers selon les séries STAF non révisées du 1^{er} trimestre 1996 au 4^e trimestre 2010,
- les poids attribués au 1^{er} trimestre 2011 selon les étapes 2.1 et 2.2 aux microdonnées de la STAF révisée.

¹ Les données SESAM (Syntheseerhebung Soziale Sicherheit und Arbeitsmarkt, enquête de synthèse sur la protection sociale et le marché du travail) résultent d'un appariement des données de l'enquête suisse sur la population active avec les données des registres des assurances sociales.

L'effectif total selon les séries STAF non révisées est conservé sur toute la période du 1^{er} trimestre 1996 au 4^e trimestre 2010. Les analyses ont en effet montré que la différence observée, pour les années 2011 à 2012, entre l'effectif total estimé sur la base des données non révisées de la STAF et l'effectif total établi à l'aide de la nouvelle méthode était faible et non systématique (différence en fin d'année variant entre -1,1% et +0,8%). Une interpolation géométrique de l'ancienne série sur la valeur de référence de l'année 2011 n'apporterait pas de plus-value.

Étapes de rétropolation

Le poids de chaque observation du trimestre rétropolé est adapté par une procédure de calage sur marges (données de référence), celles-ci étant calculées comme suit:

- a. On calcule les poids moyens au trimestre de référence AVS (1^{er} trimestre 2011) pour les variables de calage suivantes:
 - Sexe
 - Groupe d'âge
 - Canton de travail
 - District de travail
 - Statut d'activité: activité salariée, indépendant
 - Branche économique
 - Pays, département (F) et Landkreis (D) de résidence
 - Nationalité
 - Durée de validité de l'autorisation frontalière: < 1 an, >= 1 an

Ces catégories couvrent l'essentiel des ventilations diffusées.

- b. Application des poids calculés à l'étape a) aux effectifs selon le SYMIC (non pondérés) pour le trimestre à rétropoler.
- c. La somme des effectifs pondérés par catégorie obtenue à l'étape b) ne correspond pas au total connu de la série au trimestre rétropolé. On répartit donc la différence entre les effectifs pondérés obtenus à l'étape b) selon la méthode décrite ci-après.

Le total souhaité de la série STAF au trimestre rétropolé est supérieur à la somme des effectifs pondérés obtenue à l'étape b):

la différence est répartie, pour chaque variable de calage, de manière proportionnelle à la différence observée, entre les effectifs selon le SYMIC du trimestre rétropolé et les effectifs pondérés obtenus à l'étape b).

Le total souhaité de la série au trimestre rétropolé est inférieur à la somme des effectifs pondérés obtenue à l'étape b):

la différence est répartie, pour chaque variable de calage, de manière proportionnelle aux effectifs pondérés obtenus à l'étape b). Cette répartition permet de caler la somme des effectifs pondérés sur le total défini par l'ancienne série.

Les nouveaux effectifs pondérés par catégorie obtenus après correction sont utilisés comme marges de calage.

2.4 Extrapolation au-delà des dernières données AVS disponibles

Les fichiers de données AVS utilisés pour apparier les données ne sont disponibles qu'avec un décalage temporel d'environ deux ans. Les nouvelles données trimestrielles de la STAF sont donc extrapolées provisoirement à l'aide des sources à disposition. L'extrapolation au-delà des dernières données AVS disponibles est également réalisée au niveau des microdonnées du SYMIC. La méthode est ici similaire à celle appliquée pour la rétropolation 1996-2010.

Les nouvelles données de l'AVS sont intégrées chaque année au 3^e trimestre, de sorte que la production diffère d'un trimestre à l'autre.

Production au 1^{er}, au 2^e et au 4^e trimestres

Aucune nouvelle donnée AVS n'est intégrée durant ces trimestres.

La première étape consiste à corriger les données du SYMIC en appliquant la méthode décrite au chapitre 2.1. Seule une estimation pouvant être réalisée pour le trimestre en cours, les données de plusieurs trimestres sont corrigées rétroactivement. **La STAF est ainsi révisée à un rythme trimestriel.**

La série n'est toutefois pas révisée entièrement chaque trimestre. Les données ne sont plus révisées dès le moment où l'on dispose des données de l'AVS pour l'année considérée.

La deuxième étape consiste à calculer le total provisoire de frontaliers. Pour ce faire, on procède en extrapolant dans les données de l'AVS le dernier effectif définitif établi sur la base de l'évolution relative observée à l'aide du SYMIC.

Les étapes suivantes sont similaires à celles appliquées pour la rétropolation 1996 à 2010 (chapitre 2.3).

Production au 3^e trimestre

Les données de l'AVS sont intégrées au troisième trimestre (pour les années T-2).

La première étape consiste également à corriger les données en suivant la méthode décrite au chapitre 2.1, soit à réviser les données des trimestres concernés sur la base des nouvelles données AVS disponibles.

Ces nouvelles données serviront ensuite à produire de nouvelles données de référence (variables de calage), comme décrit au chapitre 2.2. Les données de référence ne sont plus révisées à partir de ce moment-là.

Dans un troisième temps, on calcule le total provisoire pour les trimestres pour lesquels on n'a pas de données AVS en se basant sur les nouvelles données de référence. C'est sur la base de ce total que l'on établira ensuite les poids, comme prévu au chapitre 2.3.

Figure 2: Série temporelle de la statistique des frontaliers au 4^e trimestre 2020

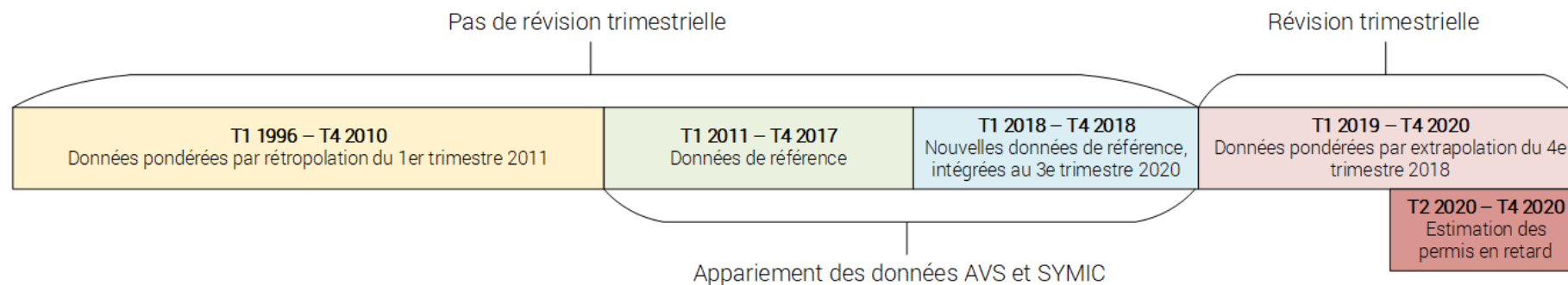


Figure 3: Production de la statistique des frontaliers (3^e et 4^e trimestre 2020)