

Chapitre 8 -La réalisation d'une campagne de production

Chaque mois, l'Insee collecte l'ensemble des informations nécessaires au calcul de l'indice, contrôle les données, construit les séries élémentaires à partir de ces données, les analyse et applique des corrections si nécessaire, calcule les indices selon plusieurs nomenclatures, les désaisonnalise et enfin les publie et les diffuse à de nombreux usagers. Ces opérations complexes s'appuient sur des processus et des applications bien rodés.

1- La gestion des opérations et la collecte des données

L'indice de la production industrielle relève historiquement des compétences de l'Insee. L'arrêté d'organisation de l'Insee du 4 août 2016 précise que le département des « Statistiques de court terme » de la direction des Statistiques d'entreprises est responsable de l'élaboration des indices d'activité (IPI, indices de chiffres d'affaires, etc.) dans l'industrie, le commerce et les services et des différents indices de prix (d'achats et de vente) collectés auprès des entreprises dans l'industrie et les services.

L'IPI - et plus globalement l'ensemble des processus, méthodes et applications associés - est géré par la division « Indicateurs conjoncturels d'activité » (ICA) au sein de ce département.

La collecte des données individuelles de production (envoi des courriers d'ouverture de campagne, réception des résultats, relances auprès des entreprises retardataires, imputation des non-réponses...) et la production des séries élémentaires sont réalisées à la direction régionale de Normandie, dans le Service des statistiques nationales d'entreprises (SSNE) situé à Caen, pour la partie « industrie hors agroalimentaire »⁴¹. Les enquêtes sur les entreprises industrielles agroalimentaires sont gérées par le Service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère de l'Agriculture situé à Toulouse⁴²; la collecte des données sur l'énergie relève quant à elle du Service de la donnée et des études statistiques (SDES) du ministère de la Transition écologique et solidaire, tout comme celle de la construction, avec une collecte toutefois déléguée dans ce cas à la Fédération française du bâtiment (FFB) et à la Fédération française des travaux publics (FNTP).

La diversité des organismes collecteurs et des indicateurs de production et le suivi d'un grand nombre de groupes de produits induisent une complexité importante pour la gestion de cet indicateur.

Pour chaque entreprise de l'échantillon, un questionnaire personnalisé est établi. Il porte sur l'ensemble des produits pour lesquels elle a été échantillonnée. Un courrier est envoyé chaque mois aux entreprises de l'échantillon pour signaler la mise à disposition des questionnaires. Les entreprises répondent très majoritairement par internet (98 % des réponses), *via* le portail Coltrane dédié aux enquêtes de la statistique publique auprès des entreprises. Pour répondre par courrier, elles doivent faire une demande explicite. Les réponses par courrier proviennent principalement de petites entreprises qui ne disposent pas d'un accès internet.

2- La gestion du contentieux

L'EMB⁴³ est obligatoire. Elle a obtenu un label d'intérêt général et de qualité statistique. Elle figure dans le programme d'enquêtes de la statistique publique auxquelles les entreprises doivent répondre en vertu de la loi de 1951 qui prévoit une procédure de contentieux en cas de non-réponse; en effet, les réponses des entreprises sont essentielles pour la qualité de l'indice et donc du diagnostic conjoncturel.

Une procédure contentieuse est mise en place par les différentes maîtrises d'ouvrage afin de garantir un taux de réponse élevé et ainsi une bonne qualité de l'IPI. Ainsi, pour les EMB gérées par l'Insee, le taux de réponse est supérieur à 87 % (il fluctue légèrement d'un mois sur l'autre). En cas de non-réponses répétées, la procédure de

41 Excepté pour certaines branches, comme la sidérurgie par exemple, où la collecte est réalisée par des organismes professionnels partenaires (*cf.* chapitre 2).

42 Comme pour la partie « hors agroalimentaire, certaines branches font l'objet d'une collecte via des organismes professionnels partenaires.

43 Ou plus exactement les enquêtes mensuelles de branche puisqu'elles recouvrent l'ensemble des organismes collecteurs.

contentieux consiste à envoyer aux non-répondants une mise en demeure puis un constat de non-réponse avec accusé de réception. Ces accusés de réception sont transmis au comité du contentieux du Conseil national de l'information statistique (CNIS), qui adresse ensuite une lettre de saisine aux entreprises concernées. Une décision finale est prise lors d'une session au comité du contentieux en fonction de la réaction ou non des entreprises et de leur position vis-à-vis du contentieux (entreprise récidiviste ou pas). Elle peut conduire à imposer une amende aux entreprises non répondantes.

3- Le traitement des données

Le rôle de l'unité chargée du calcul de l'IPI est de collecter l'ensemble des informations nécessaires au calcul de l'indice, de construire les indices agrégés (selon différents niveaux de nomenclature) à partir de ces données, de les expertiser, de désaisonnaliser les indices et enfin de les publier et diffuser selon plusieurs formats. Elle répond également aux demandes d'information internes et externes sur ces indices.

L'intégration des données et le calcul des indices s'appuient principalement sur deux applications intégrées pour le calcul et l'analyse. Ces applications intégrées renforcent la sécurité du processus de production des indices. Les indices bruts sont recalculés tous les mois depuis janvier de l'année précédente dans le cadre de la production courante et des révisions peuvent être intégrées sur un passé plus lointain si nécessaire.

Comme évoqué plus haut, le Service des statistiques nationales d'entreprises (SSNE) assure la première partie des traitements lors d'une campagne mensuelle de calcul des indices IPI. Des gestionnaires sectoriels ont la charge d'un ensemble de branches du champ couvert par l'indice. Leur première mission consiste à vérifier la réception des déclarations des entreprises aux enquêtes mensuelles qui parviennent soit directement (si l'enquête est gérée par l'Insee) soit indirectement par l'intermédiaire des OPA. Ils doivent s'assurer que tous les résultats sont envoyés à l'Insee dans les délais impartis à la production de l'IPI et relancer leurs correspondants lorsque cela est nécessaire.

Toutes les déclarations de production reçues sont traitées et expertisées par les gestionnaires et les responsables d'unité. Les réponses brutes des entreprises aux enquêtes mensuelles de branches peuvent être modifiées sans appel de l'entreprise si l'erreur est manifeste (erreur d'unité) ou après appel de l'entreprise, si nécessaire. Une fois les données individuelles vérifiées et validées, on calcule les indices de la production industrielle (en tenant compte des imputations en cas de non-réponse), accompagnée d'une phase d'analyse des indices à tous les niveaux de la nomenclature afin d'identifier d'éventuelles évolutions atypiques et de pouvoir les expliquer (ou les corriger) dans une approche « *top-down* », des indices les plus agrégés jusqu'aux données individuelles.

4- Déroulement d'une campagne mensuelle

Pour une publication au jour J (au plus tard le 10) du mois M et relative à la production du mois M-2 :

À (J-45), la campagne est initialisée. Ainsi, pour une publication le 10 mars de l'indice de janvier, l'initialisation de la campagne est faite vers le 25 du mois de janvier. Les questionnaires sont mis en ligne sur le site de collecte par internet et en parallèle, un courrier (lettre-avis) est envoyé aux entreprises pour les prévenir de la disponibilité du questionnaire pour le mois examiné et leur demander de répondre.

De (J-45) à (J-15), le SSNE collecte les données : réception et contrôle des réponses des entreprises. En cas de très fortes évolutions, l'entreprise est appelée pour vérifier l'exactitude et détecter d'éventuelles erreurs de déclaration. Les entreprises non-répondantes sont relancées et notamment les plus importantes. La collecte se poursuit tout au long du mois.

De (J-14) à (J-6), le SSNE calcule les séries élémentaires à partir des réponses des entreprises et des imputations de non-réponses, et analyse notamment les évolutions et les révisions. Il peut aussi être amené à corriger des imputations automatiques. Il rappelle les entreprises ayant des évolutions atypiques et corrige éventuellement leurs réponses. Il note des commentaires permettant d'expliquer les évolutions et les révisions. En parallèle, il continue de relancer les entreprises non-répondantes.

À partir de (J-20) environ, l'unité chargée du calcul de l'IPI commence les premiers calculs d'indices, analyse les séries et relève d'éventuels problèmes. Suite aux premiers calculs, les indices sont actualisés au fur et à mesure de l'arrivée de nouvelles données en vue des estimations avancées (*cf. infra*). L'unité charge également les séries externes : données du SSP (industries agro-alimentaires), données du SDES (cokéfaction, énergie), données du SDES collectées par la FFB et la FNTP (construction) et données de la Dares sur l'intérim dans la construction. Ensuite, elle intègre les séries de prix pour les séries suivies en facturations et les coefficients de productivité pour les séries suivies en heures. La section IPI calcule également les indices agrégés bruts et CVS-CJO. Enfin, les contributions aux évolutions et aux révisions sont calculées.

De (J-5) à (J-2), la section IPI effectue l'analyse finale des indices agrégés bruts et CVS-CJO. Elle s'appuie pour cela sur l'analyse des évolutions les plus contributives à l'évolution de l'indice global, c'est-à-dire les fortes évolutions ou celles affectant des branches avec une forte pondération. L'objectif est de les comprendre et de les expliquer. Ces évolutions résultent-elles d'une production atypique de la part d'une entreprise ? Sont-elles dues au traitement de la saisonnalité et des jours ouvrés ? Ces travaux peuvent ensuite conduire le SSNE à rappeler l'entreprise et, le cas échéant, à corriger la déclaration. De même, la section s'attache à comprendre les révisions les plus contributives : s'expliquent-elles par des déclarations tardives d'entreprises, par des corrections sur des déclarations passées, ou encore par la mise à jour des modèles de désaisonnalisation ? (*cf. infra*).

De (J-2) à (J-1), il reste à écrire, valider et préparer la diffusion. Après un dernier calcul de l'IPI, la section IPI rédige l'« Informations Rapides » qui commente les évolutions de l'IPI et les révisions éventuelles puis soumet la publication au processus de validation hiérarchique. Elle charge les données (séries longues) sur la base de données du site insee.fr (« indices et séries chronologiques ») qui assure ensuite l'envoi des séries à Eurostat le jour J. La section s'assure du bon déroulement des opérations jusqu'à la publication.

Le tout sera sous embargo jusqu'au jour J à 8h45 !

Les médias ou les utilisateurs externes ou internes peuvent ensuite demander des précisions sur l'évolution de l'IPI, ce qui est le cas assez régulièrement.

5- La mise en place d'estimations avancées pour l'IPI

Depuis 2013, l'Insee produit des estimations avancées de l'IPI pour ses besoins internes. Ces indices sont calculés en fin de mois (à 30 jours) pour actualiser le diagnostic conjoncturel établi dans le cadre des notes et points de conjoncture. Ces estimations avancées permettent également de sécuriser le processus en fournissant de premières estimations nettement en amont de la publication.

Par ailleurs, depuis 2016, le premier mois de chaque trimestre (janvier, avril, juillet, octobre), la section IPI calcule également une estimation précoce, à 23 ou 25 jours (indices relatifs aux mois de décembre, mars, juin, septembre). Ces indices relatifs au troisième mois du trimestre permettent à la division des comptes trimestriels de l'Insee de calculer une première estimation du PIB avec le maximum d'informations possibles. Cette estimation est publiée 30 jours après la fin du trimestre (depuis fin 2016) au lieu de 45 jours précédemment.

6- L'analyse

L'analyse menée par la section IPI vise en premier lieu à comprendre l'évolution de la production industrielle totale par rapport au mois précédent, corrigée des variations saisonnières et des jours ouvrés.

L'évolution désaisonnalisée de l'indice de la production industrielle totale résulte de l'évolution de ses composantes, en particulier des classes qui la constituent, qui sont les séries les plus fines qui soient désaisonnalisées⁴⁴. La section IPI concentre son analyse en premier lieu sur les classes les plus contributives et s'attache à examiner précisément leurs évolutions.

⁴⁴ Pour rappel, sous le niveau classe, on trouve encore le niveau sous-classe de la NAF et le niveau séries élémentaires (*cf. chapitres 3 et 5*). Ces deux derniers niveaux ne sont disponibles que « brut » c'est-à-dire avant correction CVS-CJO.

L'analyse de l'évolution des classes commence par la détermination de la ou des séries élémentaires qui contribuent le plus. Par exemple, si l'indice de la classe « fabrication de machines pour l'industrie agroalimentaire » CVS-CJO recule entre deux mois consécutifs, il faut déterminer quelles sous-séries qui la composent expliquent cette baisse.

La détermination des séries élémentaires contributives à l'évolution désaisonnalisée n'est pas immédiate en particulier car il faut établir un lien entre une série au niveau « classe » dont on veut expliquer l'évolution désaisonnalisée et des séries élémentaires qui ne sont pas corrigées (le niveau minimum de désaisonnalisation étant le niveau NACE4).

Pour faciliter les travaux plusieurs outils d'analyse sont mis à disposition. L'outil central est la contribution au glissement annuel et l'écart de glissement annuel, qui sont calculés pour chaque série élémentaire, l'idée étant qu'une évolution mensuelle atypique se retrouve dans le glissement annuel ou l'écart de glissement annuel, même si le lien est imparfait. Divers autres outils graphiques et d'affichage sont prévus pour faciliter cette analyse, en particulier la superposition annuelle des indices des séries élémentaires, permettant de mettre en évidence des points atypiques par rapport au profil saisonnier habituel.

Quand la (ou les) série(s) élémentaire(s) expliquant l'évolution de la série au niveau « classe » est (sont) déterminée(s), il faut ensuite comprendre quelle(s) entreprise(s) explique(nt) cette évolution et pourquoi. Ici encore, l'outil central est l'analyse en glissement annuel de la production des entreprises. Le cas échéant, l'entreprise peut être contactée par le SSNE afin d'expliquer ou de corriger l'évolution individuelle atypique.

S'agissant des révisions, la section IPI se concentre sur les séries les plus contributives. Il s'agit de chercher à identifier la cause de la révision, en s'appuyant sur les éléments fournis par le SSNE. L'analyse des révisions induit parfois la détection d'anomalies qui sont alors corrigées.

Une partie importante du travail d'analyse effectué par la section IPI consiste en l'examen du traitement CVS-CJO, qu'il s'agisse des évolutions du dernier mois ou des révisions des mois passés. Il s'agit de s'assurer que ces modèles effectuent des opérations adaptées et pertinentes. Des ajustements peuvent être effectués le cas échéant, à travers notamment l'ajout ou la suppression d'un « *outlier* ». Par exemple, une forte évolution de l'indice sur le passé peut être exclue du calcul de la saisonnalité si celle-ci se rapporte à un événement exceptionnel bien identifié (fermeture temporaire d'une usine entraînant la chute de l'indice qui ne se rapporte donc pas à un phénomène saisonnier...).

7- Les révisions

Pourquoi des révisions ?

Les indices sont généralement révisés, avec une amplitude modérée (*cf. infra*), à plusieurs reprises après leur première diffusion, et cela pour plusieurs raisons :

- certaines déclarations d'entreprises parviennent tardivement à l'organisme enquêteur ;
- des erreurs d'interprétation des questionnaires de la part des entreprises ou des erreurs de saisie (entreprise, organisme collecteur) peuvent ne pas être détectées dès les premiers calculs ;
- la correction CVS-CJO induit naturellement des révisions sur les indices CVS-CJO au fur et à mesure que l'arrivée de nouveaux mois de données permet d'affiner les estimations ;
- l'Insee mène l'enquête annuelle de production qui fournit des résultats plus détaillés et complémentaires pour l'année précédant la dernière période couverte par l'IPI ; les données mensuelles et annuelles font alors l'objet d'une confrontation, qui peut conduire à des révisions sur les indices IPI.

Les révisions sont de plus en plus faibles au fur et à mesure que l'on s'éloigne du mois considéré. Ces révisions successives conduisent à une convergence progressive vers une estimation plus précise de la production (avec en particulier l'arrivée des réponses retardataires). En cohérence avec le code de bonnes pratiques de la statistique

européenne, dans un souci de transparence, les révisions sur les derniers mois sont documentées dans la publication mensuelle (*cf.* chapitre 9).

Déclarations tardives

Pour certains produits suivis avec une large population d'entreprises, les entreprises non-répondantes peuvent représenter, lors de la première diffusion, entre 10 % et 20 % de la production du mois.

Les outils à disposition permettent d'estimer la production des entreprises non-répondantes qui se rajoute à celle des entreprises déclarantes et permettent de calculer la statistique de production pour le mois (m). Cette première statistique relative au mois (m) est dite « provisoire ».

Le mois suivant, les entreprises retardataires adressent leur déclaration de production au titre du mois m. Les imputations sont remplacées par les réponses reçues. Il s'agit alors d'une statistique « rectifiée » pour le mois (m).

Certaines entreprises peuvent ne pas répondre aux enquêtes pendant une durée assez longue : l'estimation faite sur plusieurs mois est dans ce cas plus fragile et lorsque ces entreprises répondent, les corrections apportées peuvent avoir un effet rétroactif significatif, notamment lorsque cette entreprise a un poids important en matière de production réalisée sur le territoire national.

Correction d'erreurs de déclaration

Il est inévitable que certaines entreprises commettent des erreurs dans leurs déclarations : erreurs matérielles, erreurs d'interprétation des notices explicatives des questionnaires, erreurs liées aux changements de personnes ou aux changements dans les systèmes d'information internes...

Lorsque ces erreurs sont constatées (soit spontanément par le déclarant, soit par l'Insee à la suite des contrôles effectués sur les données), des déclarations rectifiées sont établies, engendrant des révisions sur les indices.

Dans ce cadre, l'arrivée (l'année suivante) de données annuelles fines issues de l'EAP peut également amener à détecter des erreurs déclaratives et à reconsidérer certaines valeurs sur les séries passées.

Corrections liées à l'actualisation des modèles de désaisonnalisation

Les modèles de désaisonnalisation et les coefficients saisonniers sont réestimés chaque mois, la connaissance de l'indice du mois m+1 permettant en effet d'affiner les modèles et les estimations. Même en dehors de toute modification des données brutes, la connaissance de l'indice d'un mois supplémentaire a un impact (certes limité) sur l'estimation de la tendance sur l'estimation des coefficients de saisonnalité, et plus généralement sur l'ensemble des étapes du processus de désaisonnalisation (*cf.* chapitre 7). En particulier, la détection des points atypiques (point aberrant, changement de niveau...) est actualisée sur les derniers mois, avec potentiellement des effets significatifs sur l'estimation des paramètres des modèles.

Au total, l'ensemble de ces éléments entraîne des révisions modérées : en moyenne sur la période 2015-2018⁴⁵, l'évolution de l'indice manufacturier du mois précédent est revue de 0,16 point de pourcentage (*cf.* tableau 1), que ce soit à la hausse ou à la baisse, soit une amplitude limitée au regard de l'écart-type de la série (1,4 point sur la période). Le biais (moyenne des révisions) est proche de 0 et non significatif.

Les révisions constatées sur les indices de la production industrielle peuvent évidemment se compenser : la révision à la hausse de l'évolution d'une série peut être contrebalancée par la révision à la baisse de l'évolution d'une autre série. De même, la révision des données brutes d'une série peut être atténuée par une révision due à

⁴⁵ Plus exactement janvier 2015-juin 2018, et hors mois associés à un changement de méthodologie majeur (janvier 2018 : changement de base; mars 2016 : mise à jour des pondérations). Moyenne des révisions en valeur absolue sur l'évolution de l'indice de l'industrie manufacturière publiée le mois précédent. À titre d'exemple, lors de la publication de l'IPI de mars 2018, l'évolution de l'indice manufacturier entre janvier et février 2018 a été révisée de + 0,09 point. Initialement estimée à - 0,6 %, elle a été relevée lors de la publication d'avril à - 0,5 %. Cette révision de + 0,09 point se décompose en : + 0,05 point lié à la révision des données brutes et + 0,04 point lié à l'actualisation des coefficients CVS-CJO.

l'actualisation des modèles de désaisonnalisation dans la même série ou dans une autre. Ainsi, on observe que la révision de l'évolution de l'indice manufacturier CVS-CJO est inférieure en moyenne à la révision de l'évolution due aux données brutes (0,16 contre 0,22), l'actualisation des modèles de désaisonnalisation atténuant généralement la révision des données brutes.

Tableau 1 : révisions affectant l'évolution de l'indice manufacturier du dernier mois publié (révisions absolues, en points)

| | Moyenne des révisions en valeur absolue | 1 ^{er} quartile | Médiane | 3 ^e quartile |
|--|---|--------------------------|-------------|-------------------------|
| Révisions – industrie manufacturière – Total | 0,16 | 0,08 | 0,14 | 0,20 |
| <i>Dont révision due à la mise à jour des données brutes</i> | <i>0,17</i> | <i>0,06</i> | <i>0,12</i> | <i>0,27</i> |
| <i>Dont révision due à l'actualisation des modèles de désaisonnalisation</i> | <i>0,10</i> | <i>0,04</i> | <i>0,07</i> | <i>0,13</i> |

Lecture : la moyenne des révisions en valeur absolue (c'est-à-dire sans tenir compte du sens, à la hausse ou à la baisse, mais uniquement de l'amplitude) de l'évolution de l'indice manufacturier du mois précédent (par exemple, l'évolution de l'indice de l'industrie manufacturière entre août et septembre, lors de la campagne de calcul des indices d'octobre) est de 0,16 point. 25 % des révisions sont inférieures à + 0,08 point et 75 % sont inférieures à + 0,20 point. Ces statistiques ont été calculées sur la période janvier 2015-juin 2018, hors mois correspondants à un changement de méthodologie majeure.