

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Morgane Glotain
Alain Quartier La Tente

**Département de la
conjoncture
Division Enquêtes de
conjoncture**

Quelle sera la conjoncture économique des prochains trimestres ? Comment évoluera le produit intérieur brut ? La Note de conjoncture répond à ces questions chaque trimestre. Elle s'appuie sur des modèles économétriques utilisant principalement les informations issues des enquêtes de conjoncture auprès des entreprises, qui couvrent les principaux secteurs de l'économie. En particulier, l'Insee élabore des indicateurs synthétiques de climats des affaires qui permettent de résumer l'information commune aux soldes d'opinion extraits des enquêtes. L'intérêt de ces indicateurs pour la prévision est attesté de longue date.

L'industrie et les services représentent 61 % de la production totale de biens et services et les trois quarts de ses fluctuations trimestrielles. Exploiter les hétérogénéités de ces secteurs, en utilisant les climats des affaires dans l'industrie et dans les services, permet d'améliorer la précision des prévisions de croissance trimestrielle du produit intérieur brut, ce pourquoi ces climats sont déjà régulièrement mobilisés dans le cadre des exercices de Note de conjoncture.

Désagréger plus encore les informations disponibles apporte une nouvelle information pertinente pour l'analyse conjoncturelle. Ainsi, de nouveaux indicateurs synthétiques de climats des affaires ont été calculés à un niveau sous-sectoriel, afin d'exploiter au mieux l'information contenue dans les enquêtes de conjoncture. Ces indicateurs du climat des affaires améliorent la lecture des soldes d'opinion sous-sectoriels et sont également pertinents pour refléter la conjoncture propre à chaque sous-secteur. Ils rendent compte, par exemple, du rôle moteur du sous-secteur des matériels de transport dans l'industrie et du faible impact de la crise financière de 2009 sur la production dans l'information-communication. En outre, ils permettent d'obtenir des prévisions satisfaisantes de la production des sous-branches correspondantes. Enfin, agréger ces prévisions améliore la qualité du scénario conjoncturel dans l'industrie d'une part et dans les services d'autre part en explicitant les contributions de chaque sous-branche et avec une prévision plus argumentée. Dans le cas de l'industrie, le modèle de prévision de la production manufacturière obtenu en agrégeant les prévisions sous-sectorielles est même significativement meilleur que les modèles directs actuellement utilisés. Ce dossier est l'occasion également de proposer un nouvel indicateur du climat des affaires dans le commerce de détail, plus lisible et plus précis que celui publié jusqu'à présent.

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Les enquêtes de conjoncture, des sources d'information précieuses actuellement utilisées pour capter les fluctuations conjoncturelles des différents secteurs

Les questions posées aux entreprises dans les enquêtes de conjoncture sont majoritairement qualitatives. Elles permettent d'obtenir des informations précoces sur le passé récent, la situation présente et les perspectives à court terme des entreprises, notamment en termes d'activité, d'emploi et d'investissement. Les informations ainsi obtenues sont synthétisées dans des variables quantitatives appelées soldes d'opinion. Rapidement disponibles et peu révisés, ils permettent de suivre l'économie française en temps réel, avant les principaux indicateurs quantitatifs tels que l'indice de la production industrielle (IPI) ou les comptes nationaux trimestriels.

Du fait de la richesse et de la variété des questions posées, l'interprétation des enquêtes de conjoncture peut s'avérer difficile principalement pour deux raisons :

- un solde d'opinion peut varier au mois le mois de façon volatile, ce qui rend sa lecture difficile ;
- pour un mois donné, les différents soldes d'opinion d'une même enquête peuvent fournir des signaux en apparence contradictoires.

Les climats des affaires : des indicateurs lisibles et utiles

Afin de pallier ces difficultés, l'Insee élabore et publie des indicateurs mensuels synthétiques appelés climats des affaires. Ces indicateurs reflètent l'opinion des chefs d'entreprise sur la conjoncture de leur secteur et sont moins volatils, donc plus lisibles que les soldes d'opinion. Ils sont calculés pour les secteurs de l'industrie, des services, du bâtiment, du commerce de gros et du commerce de détail. Un climat des affaires « France » synthétise les informations de l'ensemble de ces secteurs. Il est fortement corrélé au taux de croissance trimestriel du produit intérieur brut (PIB)¹ et permet donc d'analyser les cycles de l'économie française (Bardaji *et al.*, 2008).

Les branches de l'industrie et des services sont déterminantes pour saisir la conjoncture

Une analyse distincte des principaux secteurs économiques aide à comprendre plus finement la conjoncture française. L'analyse conjoncturelle s'appuie avant tout sur les informations qualitatives et quantitatives relatives aux branches² de l'industrie manufacturière et des services marchands (hors commerce). Dans les comptes nationaux, ces deux branches représentent 61 % de la production totale de biens et services et expliquent 75 % de ses fluctuations (*graphique 1*). Dans le détail, même si l'industrie manufacturière ne représente que 19 % de la production totale de biens et services (contre 42 % pour les services), son activité, plus fluctuante, explique 41 % de la variance d'ensemble (contre 34 % pour les services).

Les enquêtes de conjoncture reflètent la dynamique propre à chaque secteur...

Comprendre les cycles économiques de chacune de ces branches est donc indispensable pour analyser les évolutions globales de l'économie française. Les enquêtes de conjoncture dans l'industrie et dans les services³ apportent des éléments cruciaux à cette analyse. Elles s'avèrent tout aussi déterminantes pour comprendre le climat conjoncturel global de la France.

1. La corrélation entre les évolutions trimestrielles du PIB en volume à prix chaînés et le climat des affaires France trimestrialisé en prenant sa valeur au troisième mois du trimestre est de 0,64.

2. Les enquêtes de conjoncture sont ventilées par « secteurs » d'activité alors que les comptes nationaux sont décomposés en « branches ». Une entreprise donnée peut avoir différentes activités, classées en autant de branches, sa principale activité déterminant le seul secteur d'activité dans lequel elle est classée. En pratique, les enquêtes de conjoncture sont utilisées dans le diagnostic conjoncturel en considérant que le secteur équivaut à la branche de même nom.

3. Le champ de ces enquêtes de conjoncture porte en fait sur l'industrie manufacturière et les services marchands hors commerce et hors activités financières. Par simplification, dans la suite de ce dossier, le terme « industrie » désigne l'industrie manufacturière et le terme « services » désigne les services marchands hors commerce.

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

D'une part, elles contribuent à la variance de l'évolution trimestrielle du climat des affaires « France » avec la même ampleur que les branches de l'industrie et des services dans la production totale des comptes nationaux. D'autre part, les enquêtes de conjoncture et les climats des affaires associés rendent compte de la dynamique différente de ces deux branches (Bouton et Erkel-Rousse, 2002). Notamment, le plus faible degré d'ouverture des services aux échanges internationaux rend cette branche nettement moins sensible que l'industrie aux chocs extérieurs. Par exemple, le découplage entre le climat des affaires dans l'industrie, au-dessus de sa moyenne de long terme depuis le printemps 2015, notamment sous l'effet de chocs favorables aux exportateurs, et celui dans les services, nettement inférieur à cette date, s'observe également en termes de croissance de la production⁴.

... et leur utilisation améliore la précision des prévisions de croissance

Par ailleurs, exploiter ces différentes dynamiques sectorielles permet d'améliorer l'élaboration du diagnostic conjoncturel de la France. En effet, pour prévoir la croissance trimestrielle du PIB, l'utilisation conjointe des climats dans l'industrie et dans les services donne des prévisions de meilleure qualité que l'utilisation du seul climat France (*encadré 1*).

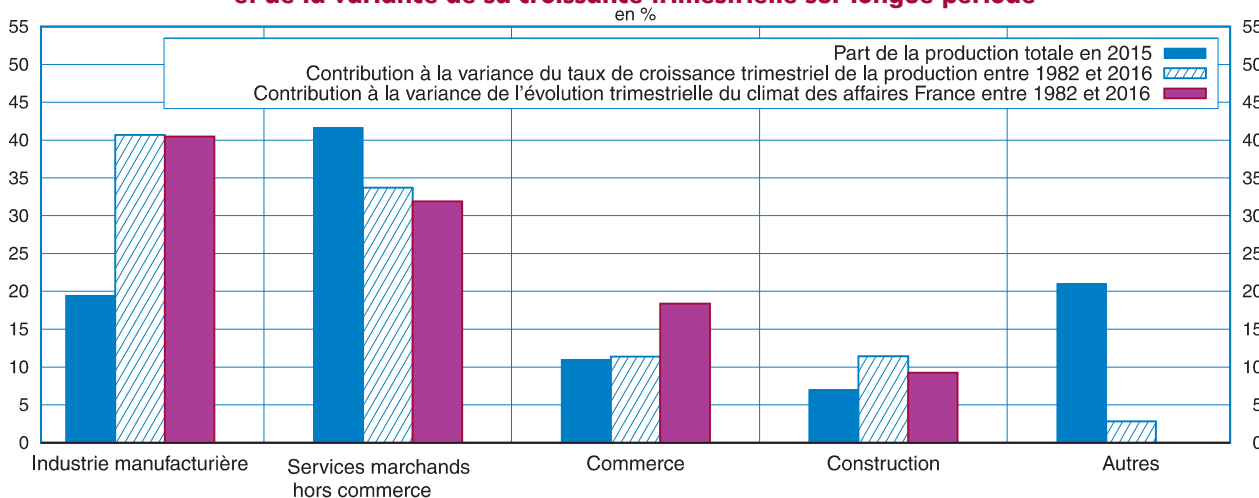
Des dynamiques également différenciées à l'intérieur des branches

L'industrie et les services regroupent des sous-branches hétérogènes...

L'industrie et les services sont elles-mêmes composées de sous-branches qui couvrent des activités variées, avec des caractéristiques qui sont là encore différentes en termes d'exposition à la concurrence internationale, de concentration, etc. : elles ne suivent donc pas toutes la même conjoncture. Certaines sous-branches évoluent en phase avec la conjoncture globale (la métallurgie, la chimie ou les biens d'équipement par exemple), d'autres fluctuent de façon plus indépendante (comme les activités immobilières ou la cokéfaction-raffinage). Leurs cycles conjoncturels ont des amplitudes plus ou moins marquées, notamment en fonction de la sensibilité aux chocs extérieurs. Puisque l'utilisation de l'information sectorielle permet d'améliorer l'analyse conjoncturelle de la France, les dynamiques sous-sectorielles peuvent également être exploitées pour affiner l'analyse de la conjoncture dans l'industrie et les services.

4. « Le découplage entre l'industrie et les services dans les enquêtes de conjoncture ne devrait pas perdurer », *Note de conjoncture*, juin 2015, p. 60-61.

1 - Répartition de la production totale de biens et services en 2015 et de la variance de sa croissance trimestrielle sur longue période



Champ : la partie « autres » comprend les industries extractives (DE), l'agriculture (AZ) et les services non marchands (OQ). Ces secteurs ne sont pas utilisés pour le calcul du climat des affaires France.

Note : les parts de la production totale sont calculées en valeur et les contributions à la variance de la croissance trimestrielle de la production sont calculées en volume à prix chaînés.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Encadré 1 - Prendre en compte l'information sectorielle permet une lecture plus fine de l'activité en France

Les enquêtes de conjoncture dans l'industrie et les services fournissent des informations utiles pour prévoir la croissance trimestrielle du PIB. En 2009, Erkel-Rousse et Minodier ont montré qu'à cette fin, les soldes des enquêtes de conjoncture dans les services contenaient une information spécifique pouvant s'ajouter à celle apportée par les soldes de l'enquête dans l'industrie. Ainsi, la prévision de PIB est significativement améliorée en utilisant conjointement les indicateurs issus de ces deux enquêtes plutôt que d'une seule des deux.

Ces résultats sont encore valables aujourd'hui même en se limitant aux climats des affaires sectoriels qui résument l'information contenue par les enquêtes. En effet, l'utilisation conjointe des climats des affaires dans l'industrie, les services et le bâtiment donne des prévisions de croissance trimestrielle du PIB de meilleure qualité que celles obtenues en utilisant le seul climat des affaires pour la France. Ainsi, d'après le test de Diebold et Mariano, les performances prédictives d'un modèle incluant les différents climats sectoriels (modèle 2) sont significativement meilleures (au seuil de 9 %) que celles obtenues en n'utilisant que le climat des affaires en France (modèle 1 de référence). Ces deux approches sont actuellement utilisées pour l'élaboration de la prévision du PIB.

Le même résultat est obtenu avec un modèle de prévision utilisant les climats des affaires sous-sectoriels dans l'industrie et les services (voir annexe 1) et le climat des affaires dans le bâtiment. Les performances d'un modèle incluant les climats des affaires sous-sectoriels (modèle 3) sont également meilleures que celles du modèle de référence (au seuil de 6 %), mais pas significativement meilleures que dans le modèle 2.

Modèle 1 : Prévision du PIB avec le climat France (modèle de référence)

$$pib = -2,70 + 0,13(facfr_{m2} - facfr_{m1}) + 0,03 facfr_{m1} + \varepsilon$$

(-7,85) (6,71) (8,96)

(entre parenthèses le t de Student des coefficients)

Période d'estimation : 1992T2-2013T4

R² ajusté : 0,55

RMSE « hors échantillon » (sur la période 2000T1-2016T1) : 0,36

Où :

- *pib* est le taux de croissance trimestriel du PIB ;

- *facfr_{m1}* et *facfr_{m2}* sont respectivement le climat des affaires France au premier et au deuxième mois du trimestre.

Modèle 2 : Prévision du PIB avec les climats des affaires sectoriels

$$pib = -2,16 + 0,09(facind_{m2} - facind_{m1}) + 0,05 facser_{m2} - 0,02 facbat_{m1} + \varepsilon$$

(-6,45) (6,47) (9,43) (-4,54)

(entre parenthèses le t de Student des coefficients)

Période d'estimation : 1992T2-2013T4

R² ajusté : 0,65

RMSE « hors échantillon » (sur la période 2000T1-2016T1) : 0,32

Où :

- *facind_{m1}* et *facind_{m2}* sont respectivement le climat des affaires dans l'industrie au premier et au deuxième mois du trimestre ;

- *facser_{m2}* est le climat des affaires dans les services au deuxième mois du trimestre ;

- *facbat_{m1}* est le climat des affaires dans le bâtiment au premier mois du trimestre.

Modèle 3 : Prévision du PIB avec les climats des affaires sous-sectoriels

$$pib = 0,05 facind_c4_{m2} - 0,03 facind_c1_{m2} - 0,02 facind_c2_{m2} + 0,06 facind_c5_{m2} - 0,04 facind_ce_{m2} - 0,03 facind_cm_{m2} + 0,03(facind_cg_{m2} - facind_cg_{m1}) + 0,04 facser_m_{m2} + 0,04(facser_n_{m2} - facser_n_{m1}) - 0,02 facbat_{m1} + 0,11(facbat_{m2} - facbat_{m1}) + \varepsilon$$

(2,77) (-2,35) (-3,06) (4,61) (-4,15) (-3,97) (2,17) (4,37) (2,81) (-3,40) (3,48)

(entre parenthèses le t de Student des coefficients)

Période d'estimation : 1992T2-2013T4

R² ajusté : 0,79

RMSE « hors échantillon » (sur la période 2000T1-2016T1) : 0,31

Où :

- *facind_soussect_{mi}* est le climat des affaires dans le sous-secteur « soussect » de l'industrie au mois *i* ;

- *facser_soussect_{mi}* est le climat des affaires dans le sous-secteur « soussect » des services au mois *i*.

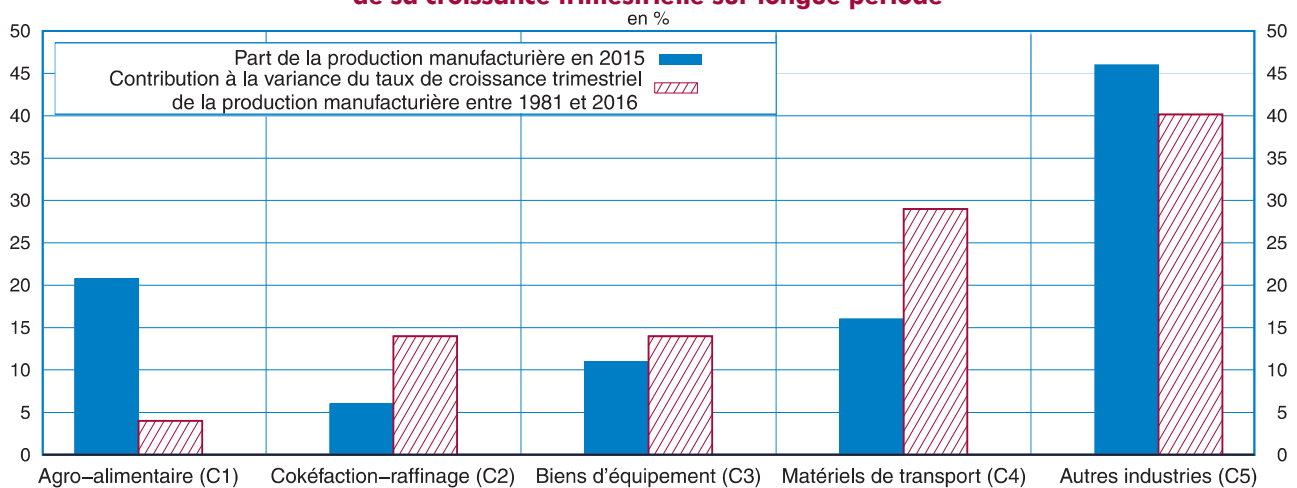
De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

... dont les fluctuations peuvent contribuer très différemment de leurs poids

La sous-branche des « autres industries » (poste « C5 » de la Nomenclature agrégée en 17 postes « A17 ») représente près de la moitié de la production industrielle dans les comptes nationaux (*graphique 2*) et contribue à hauteur de 40 % à sa volatilité. Elle regroupe des activités diverses telles que la métallurgie, la chimie, la plasturgie ou encore la pharmacie. Les autres sous-branches contribuent chacune à leur façon au niveau et à la volatilité de la production industrielle. Ainsi, l'agro-alimentaire pèse 21 % de la production industrielle mais ne contribue que très faiblement à sa volatilité (4 %). Au contraire, les matériels de transport contribuent deux fois plus à la variance (29 %) qu'au niveau (16 %) de la production. Finalement, près de 70 % des fluctuations de la production manufacturière sont dues à deux sous-branches : les autres industries et les matériels de transport. Cette caractéristique s'accroît sur la période récente.

Dans les services, près du tiers de la production comme de la volatilité de sa croissance provient des « services aux entreprises » (poste « MN » ; *graphique 3*). Cette sous-branche regroupe des activités diverses, principalement orientées vers les entreprises, parmi lesquelles les sièges sociaux et activités de conseil, l'architecture et l'ingénierie, la recherche-développement, la location et location-bail ou encore les activités juridiques et comptables.

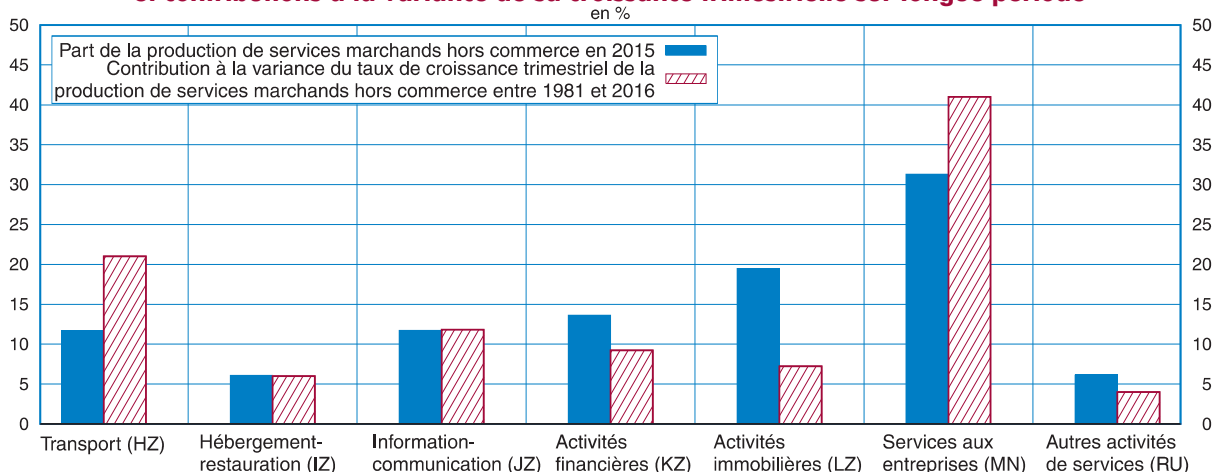
2 - Répartition de la production manufacturière en 2015 et contributions à la variance de sa croissance trimestrielle sur longue période



Note : les parts de la production totale sont calculées en valeur et les contributions à la variance de la croissance trimestrielle de la production sont calculées en volume à prix chaînés.

Source : Insee

3 - Répartition de la production de services marchands hors commerce en 2015 et contributions à la variance de sa croissance trimestrielle sur longue période



Note : les parts de la production totale sont calculées en valeur et les contributions à la variance de la croissance trimestrielle de la production sont calculées en volume à prix chaînés.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

La deuxième sous-branche des services, en termes de part dans la production, est celle des activités immobilières. Toutefois, elle ne contribue que faiblement à la variance d'ensemble (7 %). Les services aux entreprises, les transports et l'information-communication expliquent à eux seuls les trois quarts des fluctuations de la production de services.

Des indicateurs de climats des affaires pour retracer la conjoncture des sous-secteurs

Des climats des affaires sous-sectoriels sont construits

Les enquêtes de conjoncture peuvent aider à suivre la diversité des situations conjoncturelles des sous-secteurs de l'industrie et des services. En effet, les soldes d'opinion issus des enquêtes de conjoncture sont calculés et diffusés au niveau sous-sectoriel. Afin de résumer l'information conjoncturelle commune à l'ensemble des soldes dans chaque sous-secteur et d'améliorer leur lecture, il est possible de construire des indicateurs synthétiques du climat des affaires à partir de ces soldes d'opinion dans la majorité des sous-secteurs, sur le modèle de ce qui est déjà fait par secteur (*annexe 1*).

Des sous-secteurs comme les activités immobilières ont une dynamique conjoncturelle spécifique

Ces indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels permettent d'abord de rendre compte de façon satisfaisante de l'évolution de la production dans chacune des sous-branches. En effet, les corrélations entre les climats des affaires et les évolutions sur un an des productions correspondantes s'avèrent satisfaisantes, supérieures à 60 % dans la plupart des cas (*tableau 1*).

L'analyse des corrélations de chaque climat sous-sectoriel avec, selon le cas, le climat des affaires de l'ensemble des services ou celui de l'industrie permet de distinguer deux types de sous-secteurs (*graphique 4*) : ceux dont la conjoncture est étroitement liée à la conjoncture d'ensemble et ceux dont les fluctuations conjoncturelles ont une spécificité propre sur l'ensemble de la période. Par exemple, le sous-secteur des activités immobilières, ou, au sein de l'industrie, les « autres matériels de transports » (notamment aéronautiques) suivent des fluctuations conjoncturelles moins corrélées à celles des autres secteurs et à celle de l'ensemble.

Même si un sous-secteur suit de très près la conjoncture d'ensemble, son climat peut présenter des particularités ponctuelles utiles à une analyse plus fine et plus précise.

Tableau 1 - Corrélations entre le climat sous-sectoriel et le glissement annuel de la production trimestrielle de la sous-branche correspondante

Sous-secteurs/sous-branches en Nomenclature agrégée (NA 2008)	Mois 2	Mois 3
Total industrie	0,78	0,78
Agro-alimentaire (C1)	0,41	0,41
Biens d'équipement (C3)	0,75	0,75
Matériels de transport (C4)	0,60	0,60
Autres industries (C5)	0,85	0,85
Total services	0,82	0,82
Transport (HZ)	0,85	0,84
Hébergement-restauration (IZ)	0,64	0,66
Information-communication (JZ)	0,75	0,76
Activités immobilières (LZ)	0,46	0,44
Activités spécialisées, scientifiques et techniques (M)*	0,80	0,79
Activités de services administratifs et de soutien (N)*	0,76	0,72

* Pour les climats des secteurs « M » et « N », la corrélation à la production est testée avec la production de la branche agrégée (MN).

Lecture : Le climat des affaires « Mois 2 » correspond à l'indicateur trimestriel dont la valeur au trimestre T correspond à la valeur du climat des affaires au deuxième mois du trimestre T.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Les climats sous-sectoriels reflètent des dynamiques de reprise différentes selon les branches

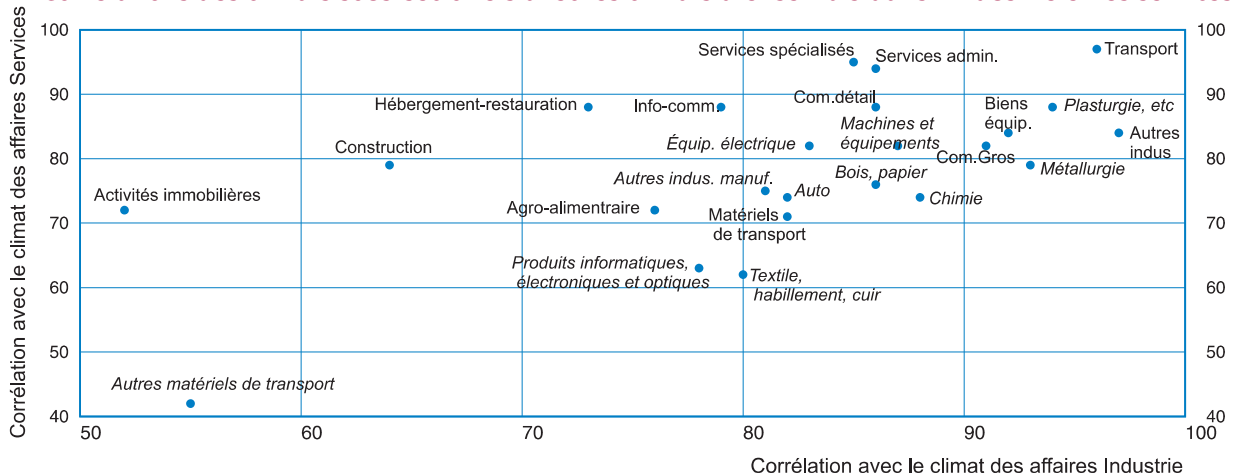
Par exemple, alors que le climat industriel était terne depuis 2012, il s'est redressé à des rythmes différents selon les sous-secteurs (graphique 5). Tandis que le climat des matériels de transports a retrouvé sa moyenne de longue période dès le second semestre 2013, l'indicateur des biens d'équipement s'est maintenu plus longtemps au-dessous de sa moyenne de longue période et n'a retrouvé son niveau moyen qu'en toute fin 2015.

L'évolution des indicateurs synthétiques dans ces deux sous-secteurs illustre bien celle de la production sur cette période : dans les matériels de transport, celle-ci a dépassé dès mi-2013 son niveau de début 2012 et se situe 8 % plus haut début 2016. À l'inverse, l'activité dans les biens d'équipement est à peine plus élevée fin 2015 que début 2012.

Pour les matériels de transport, la crise de 2008 et la reprise mi-2009 se voient dans le climat des affaires sous-sectoriel

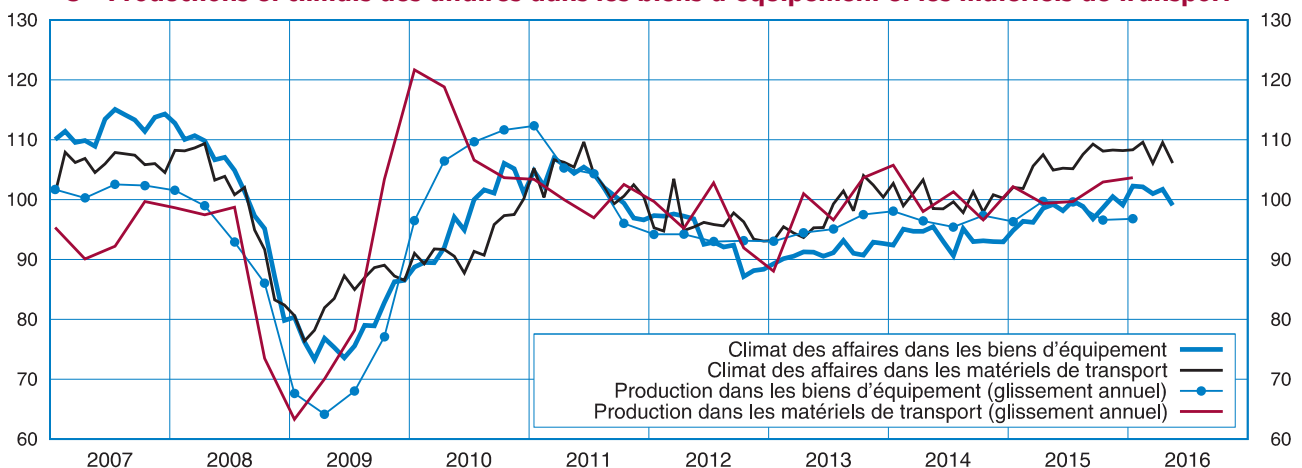
À l'été 2008, le climat des affaires des matériels de transport a commencé à se dégrader sévèrement. À 102 en août 2008, il a perdu 26 points en six mois et a atteint son point le plus bas (76) en février 2009. Il a rebondi dès le mois suivant. Cette évolution est cohérente avec celle de la production d'automobiles, frappée de plein fouet par la crise en 2008 : les exportations et la demande intérieure ont fortement baissé, la production automobile a chuté, pesant sur celle de l'ensemble des matériels de transport. Pour soutenir la filière, les pouvoirs publics ont pris des mesures telles que la « prime à la casse » ainsi qu'un plan d'aide aux constructeurs. En ligne avec la remontée du climat des affaires du secteur, la production de matériels de transports a rebondi dès le printemps 2009.

4 - Corrélations des climats sous-sectoriels avec les climats d'ensemble dans l'industrie et les services



Notes : les corrélations sont calculées sur la période 1991-2016 (sauf 2006-2016 pour le secteur des transports). En droit, climats calculés au niveau A17 ou A21 de la Nomenclature agrégée ; en italique, climats calculés au niveau A38 de cette nomenclature dans l'industrie.
Source : Insee

5 - Productions et climats des affaires dans les biens d'équipement et les matériels de transport



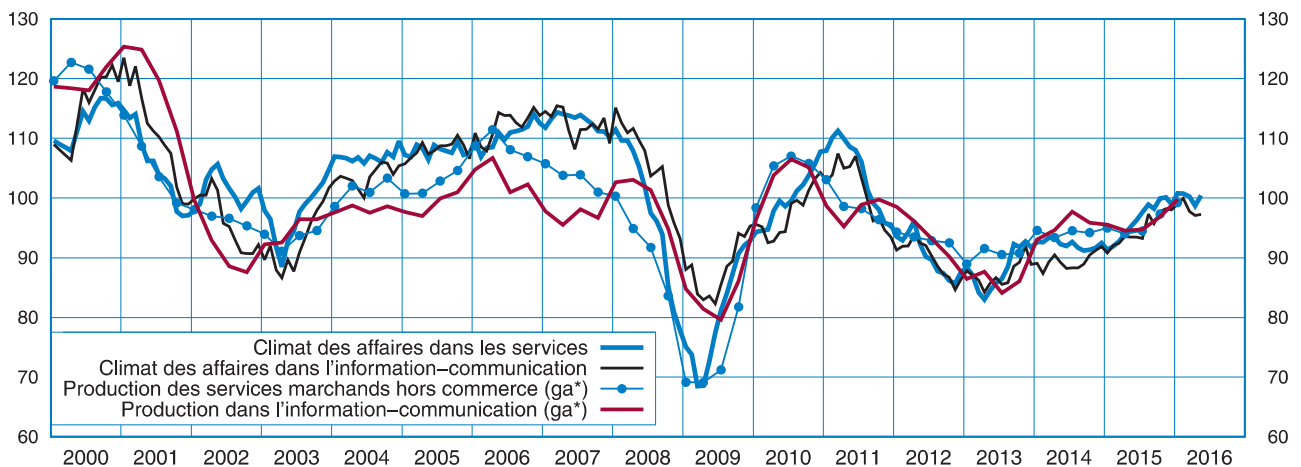
Note : les séries de production (glissements annuels) et de climats des affaires sont normalisées de moyenne 100 et d'écart-type 10 sur la période 1990-2016.
Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Au contraire, le climat des affaires dans les biens d'équipement n'a commencé à se redresser qu'au second semestre 2009 et la production de biens d'équipement n'a redémarré que fin 2009. Globalement, les climats des affaires ont donc bien permis d'anticiper l'ampleur de la crise et les différents rythmes de reprise selon les sous-secteurs de l'industrie.

De la même manière, les différences de dynamiques entre branches des services se reflètent elles aussi dans les climats sous-sectoriels. Le climat des affaires dans les services a atteint son point le plus bas (68) en mars 2009, illustrant la baisse d'activité importante de la branche entre 2008 et 2009 (graphique 6). Cependant, tous les sous-secteurs n'ont pas été affectés avec la même ampleur. Pour les secteurs les plus touchés — les activités spécialisées, scientifiques et techniques et les services administratifs et de soutien —, les climats des affaires ont plongé en même temps que ceux des secteurs industriels et ont atteint leurs plus bas niveaux en avril 2009 (graphique 7). Dans les comptes nationaux également, la sous-branche correspondante a particulièrement pâti du fort ralentissement de l'ensemble de l'économie, et notamment de la très forte récession industrielle. Au contraire, l'indicateur synthétique du sous-secteur de l'information-communication s'est maintenu quinze points au-dessus du climat de l'ensemble des services et la branche a plutôt bien résisté, grâce à la bonne tenue des investissements en logiciels et à l'essor de la téléphonie mobile.

6 - Production et climat des affaires dans les services et dans l'information-communication

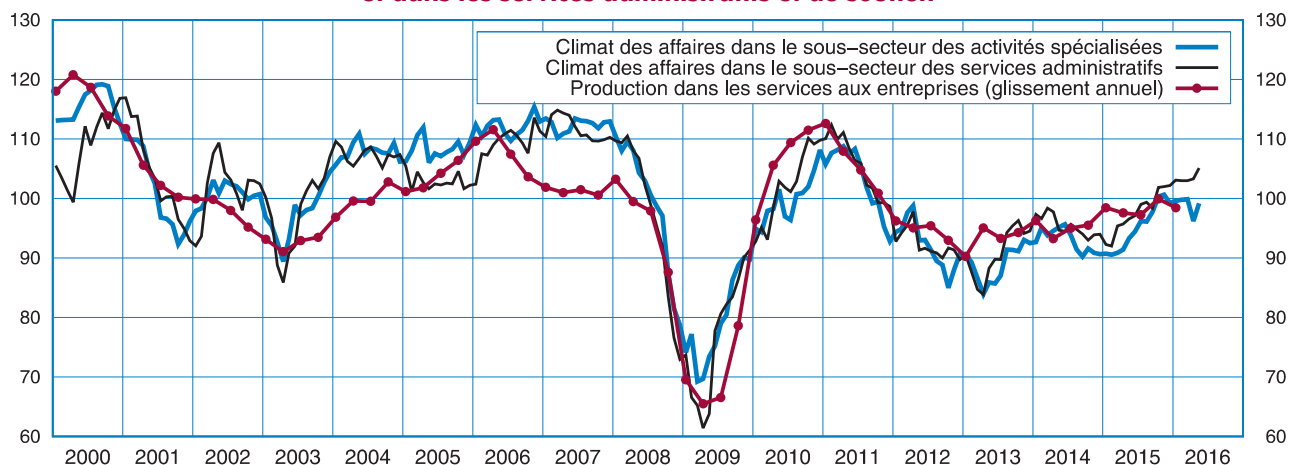


Note : les séries de production et de climat des affaires sont normalisées de moyenne 100 et d'écart-type 10 sur la période 1989-2016.

* ga : glissement annuel

Source : Insee

7 - Production et climat des affaires dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques et dans les services administratifs et de soutien



Note : les séries de production et de climats des affaires sont normalisées de moyenne 100 et d'écart-type 10 sur la période 1989-2016.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Le climat des affaires des activités immobilières en phase avec l'évolution des prix immobiliers

Les activités immobilières ont également une dynamique particulière. Le climat de ce sous-secteur est moins corrélé aux autres climats et sa particularité est d'être mieux corrélé aux prix de l'immobilier ancien qu'à la production (graphique 8). En particulier, ce climat reflète bien l'évolution singulière des prix de l'immobilier ancien en France lors de la crise de 2008-2009 (Clévenot, 2011). Comme dans la plupart des économies avancées, les prix ont chuté en France fin 2008 et début 2009 mais leur recul s'est amoindri dès le printemps et ils se sont redressés dès le troisième trimestre 2009 ; de même le climat des affaires se redresse dès février 2009 jusqu'à retrouver un niveau supérieur à sa moyenne de long terme en octobre 2009.

Des modèles de prévision par sous-branche qui précisent les prévisions et enrichissent l'analyse

Les sous-secteurs de l'industrie et des services suivent une conjoncture qui leur est propre. Les indicateurs synthétiques de climats des affaires sous-sectoriels reflètent en général l'évolution de la production des branches concernées. Il s'avère pertinent de les utiliser dans des modèles de prévision sous-sectoriels, en particulier pour prévoir l'évolution de la production manufacturière.

Trois sources de données sont utilisées pour prévoir les productions par sous-branche

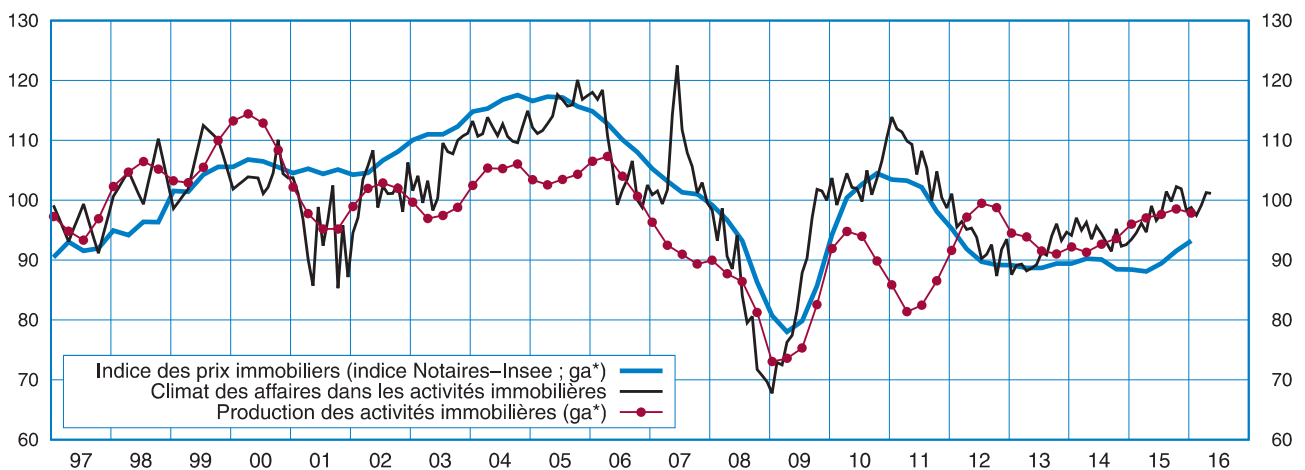
Outre les soldes d'opinion issus des enquêtes de conjoncture de l'Insee ainsi que les indicateurs synthétiques associés (indicateurs de climats sous-sectoriels, indicateurs de surprise⁵), d'autres sources de données disponibles au niveau fin aident à prévoir la conjoncture sous-sectorielle. En particulier, les indices mensuels de production industrielle (IPI) enrichissent habituellement les prévisions sur les branches industrielles. Les soldes d'opinion issus des enquêtes de conjoncture de la Banque de France apportent également parfois une information complémentaire. En revanche, le faible recul temporel des séries issues des enquêtes Banque de France dans les services ne permet pas encore de les intégrer de façon satisfaisante dans les modèles.

Des modèles testent l'apport de chaque climat sous-sectoriel

Un modèle a été élaboré à l'aide de ces sources de données pour prévoir la production trimestrielle de chaque sous-branche. L'apport du climat des affaires correspondant y est testé (annexe 2). Dans tous les sous-secteurs où un climat des affaires est construit, excepté dans les services de transport, son utilisation ne détériore pas la capacité de prévision du modèle et l'améliore dans certains cas.

5. Pour la présentation des indicateurs de surprise, voir Bortoli et al. (2015).

8 - Climat des affaires et production dans les activités immobilières et évolution des prix immobiliers



Note : les séries sont normalisées de moyenne 100 et d'écart-type 10 sur la période 1996-2015 (indice Notaires-Insee) et 1989-2016 (climat des affaires et production).

*ga : glissement annuel

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Des prévisions de bonne qualité pour l'industrie et les services dans leur ensemble

Une prévision de l'évolution de la production de chaque sous-branche est établie en privilégiant les modèles intégrant les climats sous-sectoriels. Par agrégation, il en résulte des prévisions de production de l'ensemble de l'industrie ou des services. Celles-ci s'avèrent de qualité supérieure ou égale aux prévisions issues des modèles actuellement utilisés (*annexe 2*).

En particulier, exploiter l'information sous-sectorielle permet d'améliorer de manière significative la qualité de la prévision de la production manufacturière. En effet, la prévision qui en résulte est plus précise et de meilleure qualité que celle obtenue en étalonnant directement la production manufacturière par les soldes et indicateurs calculés au niveau manufacturier. Dans les services, les prévisions obtenues par agrégation sous-sectorielle sont de qualité seulement équivalente aux prévisions obtenues par un étalonnage direct.

Pour les services, un niveau d'agrégation intermédiaire a aussi été testé. Les sous-secteurs ont été regroupés de façon à former des blocs homogènes : services principalement aux entreprises versus services principalement aux ménages ou bien services exposés à la concurrence internationale versus services abrités. Cependant, les prévisions obtenues de cette façon ne permettent pas d'améliorer la prévision globale sur les services marchands hors commerce (Glottin, 2016).

L'élaboration de prévisions sous-sectorielles permet d'améliorer le diagnostic conjoncturel

La décomposition sous-sectorielle fournit une aide précieuse pour l'élaboration du scénario conjoncturel dans l'industrie et les services. D'une part, cela apporte de nouveaux modèles de prévision de la production manufacturière et de la production de services, qui peuvent être mis en concurrence avec les modèles de prévision directs. D'autre part, ces modèles agrégés utilisent de l'information supplémentaire provenant des différentes sous-branches et permettent donc de mieux comprendre les conjonctures sous-sectorielles en anticipant de manière plus précise les effets d'événements ponctuels sur la production. Cela concerne par exemple l'impact d'une grève sur une branche donnée ou les arrêts de raffinerie pour maintenance sur la production de la branche de cokéfaction-raffinage.

Descendre à un niveau encore plus fin ne permet pas d'améliorer systématiquement les prévisions. En effet, plus le nombre d'entreprises répondantes est faible et plus les soldes d'opinion associés sont imprécis et les climats des affaires associés volatils. Les erreurs de prévisions potentiellement réalisées en sont alors d'autant plus dispersées. Dans l'industrie manufacturière par exemple, effectuer des prévisions distinctes dans l'automobile et dans les autres matériels de transport dégrade légèrement la qualité de la prévision d'ensemble, par rapport à celle issue d'un modèle visant directement la branche agrégée des matériels de transport (Quartier La Tente, 2015).

Un nouveau climat des affaires moins volatil dans le commerce de détail

Les travaux présentés dans ce dossier conduisant à proposer de nouveaux indicateurs de climat des affaires par sous-secteur permettent également de confirmer ou d'infirmer la pertinence des climats des affaires sectoriels existants. Ainsi, dans les services, l'indicateur calculé pour l'ensemble du secteur a été remanié : construit comme pour les sous-secteurs, il apparaît plus lisse et légèrement plus performant que l'indicateur publié jusqu'alors. De même dans le commerce de détail, un nouvel indicateur construit à partir de soldes d'opinion supplémentaires par rapport à l'indicateur actuel s'avère plus pertinent que celui publié actuellement (*annexe 3*). En effet, il est moins volatil, donc plus lisible, et permet d'améliorer significativement les prévisions de production dans le commerce. Les nouveaux indicateurs de climat des affaires dans les services et le commerce de détail sont publiés par l'Insee à compter de juin 2016.

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Quelle croissance pour le deuxième trimestre 2016 ?

Les modèles établis par sous-branche permettent d'élaborer un scénario détaillé pour l'activité du deuxième trimestre 2016 dans l'industrie (*tableau 2*) et les services (*tableau 3*).

Au deuxième trimestre 2016, l'activité stagnerait dans l'industrie manufacturière

Après une inflexion au premier trimestre 2016 (+0,1 % après +0,7 %), l'activité industrielle stagnerait au deuxième trimestre. D'un côté, la production dans la branche de cokéfaction-raffinage (-9,0 % prévu après -2,8 %) est affectée par des grèves commencées fin mai. En outre, l'activité diminuerait de nouveau dans les biens d'équipement (-0,2 % après -0,9 %), en lien avec la baisse du climat des affaires en mai. Elle serait quasi stable dans l'agro-alimentaire (-0,1 % après -1,1 %) : l'acquis de croissance trimestrielle de l'IPI est faible fin avril mais le climat des affaires est supérieur à sa moyenne de long terme en mai. De l'autre côté, l'activité se redresserait légèrement dans les « autres industries » (+0,4 % après +0,1 %), comme le suggère son climat des affaires : déjà au-dessus de sa moyenne en avril, il s'améliore encore en mai pour atteindre 104. Dans les matériels de transport, le climat des affaires se situe largement au-dessus de sa moyenne (106 en mai après 110 en avril). Cela se traduirait par une activité encore dynamique au deuxième trimestre (+2,2 % après +3,7 %), confortée par un acquis de croissance trimestrielle de l'IPI favorable fin avril dans cette branche.

L'activité resterait soutenue dans les services marchands hors commerce

Dans les services marchands hors commerce, l'activité ralentirait au deuxième trimestre (+0,5 %) après avoir vivement progressé au premier trimestre 2016 (+1,0 %). La croissance resterait relativement soutenue dans les services aux entreprises (+0,8 %), le climat des affaires restant favorable dans les services administratifs et de soutien et se redressant dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques. Dans l'hébergement-restauration, l'activité progresserait encore nettement au deuxième trimestre (+0,6 % après +1,2 %), en particulier au moment de la tenue de l'Euro 2016 de football. En revanche, l'activité dans les services aux ménages se replierait après avoir bénéficié de la vente des billets pour cet événement (-0,3 % après +1,8 %) et celle de l'information-communication décelerai après sa vive hausse au premier trimestre 2016 (+0,4 % après +2,3 %). ■

Tableau 2 - Prévisions de la production des sous-branches de l'industrie manufacturière

Secteur	Pondération (%)	2015			2016	
		T2	T3	T4	T1	T2
Industrie manufacturière	100	-0,5	0,4	0,7	0,1	0,0
Agro-alimentaire (C1)	21	0,6	-0,2	-0,3	-1,1	-0,1
Cokéfaction-raffinage (C2)	6	-7,3	-0,9	5,2	-2,8	-9,0
Biens d'équipement (C3)	11	1,3	0,0	-0,3	-0,9	-0,2
Matériels de transport (C4)	16	-1,5	1,8	1,3	3,7	2,5
Autres industries (C5)	46	-0,1	0,5	0,5	0,1	0,4

■ Prévission
Source : Insee

Tableau 3 - Prévisions de la production des sous-branches des services marchands hors commerce

Secteur	Pondération (%)	2015			2016	
		T2	T3	T4	T1	T2
Services marchands hors commerce	100	0,0	0,5	0,9	1,0	0,5
Transport (HZ)	12	-0,1	0,8	0,6	1,3	0,2
Hébergement-restauration (IZ)	6	0,6	0,4	0,6	1,2	0,6
Information-communication (JZ)	12	0,4	0,8	1,0	2,3	0,4
Activités financières (KZ)	14	-0,5	0,5	1,0	0,6	0,3
Activités immobilières (LZ)	19	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Services aux entreprises (MN)	31	-0,1	0,4	1,3	0,8	0,8
Autres activités de services (RU)	6	-0,2	1,0	0,9	1,8	-0,3

■ Prévission
Source : Insee

Bibliographie

- Bardaji J., Minodier C., Clavel L. et Tallet F.** (2008), « Deux nouveaux indicateurs pour aider au diagnostic conjoncturel en France », *Note de conjoncture*, décembre, p. 23-44.
- Bortoli C., Gorin Y., Olive P.-D. et Renne C.** (2015), « De nouvelles avancées dans l'utilisation des enquêtes de conjoncture de l'Insee pour le diagnostic conjoncturel », *Note de Conjoncture*, mars, p. 21-41.
- Bouton F. et Erkel-Rousse H.** (2002), « Conjonctures sectorielles et prévision à court terme de l'activité : l'apport de l'enquête de conjoncture dans les services », *Économie et statistique*, n° 359-360, p. 35-58.
- Clévenot M.** (2011), « Les prix immobiliers en France : une évolution singulière », *Note de conjoncture*, juin, p. 23-35.
- Cornec M. et Deperraz T.** (2006), « Un nouvel indicateur synthétique mensuel résumant le climat des affaires dans les services en France », *Économie et statistique*, n° 395-396, p.13-38.
- Diebold F.-X. et Mariano R.-S.** (1995), « Comparing predictive accuracy », *Journal of Business and Economic Statistics*, p. 253-263.
- Doz C. et Lengart F.** (1995) « Une grille de lecture pour l'enquête mensuelle de l'industrie », *Note de conjoncture*, décembre, p. 18-25.
- Dubois É. et Michaux E.** (2006), « Étalonnages à l'aide d'enquêtes de conjoncture : de nouveaux résultats », *Économie & prévision*, n° 172.
- Erkel-Rousse H. et Minodier C.** (2008), « Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data », Insee, *Document de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques*.
- Glotaïn M.** (2016), « Améliorer l'analyse conjoncturelle des services en utilisant l'information sous-sectorielle », mémoire de master, miméo.
- Quartier La Tente A.** (2015), « Dans quelle mesure l'intégration d'informations sous-sectorielles permet-elle d'améliorer la qualité de la prévision de la production manufacturière ? », mémoire de master, miméo. ■

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Annexe 1 – Élaboration de nouveaux indicateurs de climats des affaires dans les sous-secteurs d'activité

Les climats des affaires sous-sectoriels sont construits selon la méthode de l'analyse factorielle statique à un facteur. Cette technique statistique est actuellement utilisée pour estimer le climat de l'industrie notamment. Elle permet de résumer le comportement de plusieurs variables en une seule variable non observée, construite en combinant les variables initiales. Cette variable synthétique est appelée facteur commun. Dans le cadre des enquêtes de conjoncture, les facteurs communs calculés à partir des soldes d'opinion représentent l'opinion générale des entrepreneurs sur la conjoncture de leur secteur (Doz et Lengart, 1995). C'est pourquoi ils sont appelés indicateurs synthétiques de climat des affaires.

L'analyse factorielle statique suppose qu'à chaque date t , le solde d'opinion (s_{it}) est représenté comme la somme d'un terme proportionnel au facteur commun (F_t) et d'une composante spécifique à chaque solde (u_{it}) :

$$s_{it} = \lambda_i F_t + u_{it}$$

Le facteur commun s'écrit donc comme une combinaison linéaire des soldes d'opinion :

$$F_t = \sum_i \omega_i s_{it}$$

Les termes ω_i sont les coefficients associés aux soldes d'opinion et les termes λ_i sont appelés *loadings*.

Choix du niveau de nomenclature

Pour l'industrie, les climats sous-sectoriels sont établis au niveau « A17 » de la Nomenclature agrégée (NA 2008). Dans certains cas, des climats peuvent être calculés au niveau plus fin « A38 » de cette nomenclature.

Pour les services, les soldes sous-sectoriels sont habituellement étudiés et diffusés au niveau international « A21 » de la nomenclature d'activités, qui distingue les activités spécialisées, scientifiques et techniques (M) des activités de services administratifs et de soutien (N). Les climats des affaires sous-sectoriels dans les services peuvent également être calculés à ce niveau.

Périodes d'estimation

Dans l'industrie, la plupart des soldes mensuels sous-sectoriels sont disponibles depuis 1990, hormis les soldes sur l'emploi, qui sont mensuels depuis 2003. Cette indisponibilité sur la période antérieure à 2003 et le fait que leur utilisation depuis lors ne permet pas d'améliorer la qualité du climat obtenu conduisent à ne pas les retenir dans le calcul des climats sous-sectoriels.

Dans les services, les enquêtes, d'abord trimestrielles, ne sont devenues mensuelles que depuis juin 2000. De plus, le solde sur les perspectives générales, l'un des mieux corrélés à la production de services marchands hors commerce, n'est disponible que depuis cette même date. Les climats sous-sectoriels des services ont donc été estimés sur deux sous-périodes : à rythme mensuel et en intégrant le solde sur les perspectives générales depuis juin 2000 ; à rythme trimestriel et sans ce solde auparavant, les climats des affaires mensuels étant alors estimés par interpolation linéaire entre deux estimations trimestrielles.

Les soldes et le niveau d'agrégation retenus ont été choisis en fonction de la qualité des climats des affaires résultants. Celle-ci est évaluée a priori suivant deux critères : la capacité à synthétiser l'information des soldes considérés et la volatilité du climat ainsi construit qui en détermine la lisibilité. A posteriori, les climats doivent également être analysés au regard de la pertinence des messages délivrés, c'est-à-dire selon leur capacité à prévoir les indicateurs quantitatifs associés (annexe 2).

Choix des soldes et capacité à synthétiser l'information des soldes retenus

Pour juger qu'un climat sous-sectoriel résume bien l'information contenue dans les soldes d'opinion, tous les *loadings* associés aux soldes doivent être suffisamment élevés. Le *loading* associé à un solde représente la contribution du facteur commun au comportement de ce solde. Plus le *loading* associé à un solde est élevé, plus ce dernier apporte d'information à l'estimation du facteur commun. En pratique, les soldes retenus ont des *loadings* en valeur absolue la plupart du temps au moins égale à 0,3.

Dans l'industrie, les *loadings* associés aux soldes sur les perspectives générales et personnelles de prix s'avèrent tangents dans la majorité des sous-secteurs. Comme les questions posées sur l'activité portent plus sur des volumes ou quantités que sur des facturations ou chiffres d'affaires, le lien a priori des différents soldes avec ceux sur les prix est ambigu et il a été préféré de ne pas retenir ces derniers dans le calcul du facteur commun. En outre, cela permet de conserver la même méthode de calcul que celle appliquée pour le climat de l'ensemble du secteur manufacturier. Le même souci d'homogénéité conduit à retenir le solde sur le niveau des stocks alors que son *loading* s'avère tangent dans certains sous-secteurs. Au total, les climats des affaires des sous-secteurs de l'industrie sont calculés à partir d'une combinaison de six soldes (tableau 1).

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Tableau 1 - Coefficients et loadings des climats des affaires dans l'industrie

		Perspectives générales de production	Carnets de commande globaux	Carnets de commande étrangers	Niveau des stocks	Production passée	Production prévue
Industrie	Coefficients	0,09	0,34	0,21	-0,04	0,23	0,16
	Loadings	84 %	95 %	92 %	-64 %	93 %	90 %
Agro-alimentaire (C1)	Coefficients	0,08	0,46	0,19	-0,07	0,24	0,11
	Loadings	55 %	89 %	76 %	-51 %	81 %	62 %
Cokéfaction-raffinage (C2)	Coefficients	0,00	0,01	0,99	0,00	0,00	0,00
	Loadings	-1 %	64 %	100 %	-1 %	16 %	6 %
Biens d'équipement (C3)	Coefficients	0,05	0,39	0,40	-0,01	0,11	0,07
	Loadings	81 %	97 %	97 %	-42 %	91 %	85 %
Produits informatiques, électroniques et optiques (CI)	Coefficients	0,09	0,48	0,34	-0,01	0,09	0,07
	Loadings	71 %	94 %	92 %	-21 %	72 %	66 %
Équipements électriques (CJ)	Coefficients	0,17	0,30	0,23	-0,03	0,22	0,15
	Loadings	82 %	89 %	86 %	-39 %	86 %	80 %
Machines et équipements n.c.a. (CK)	Coefficients	0,02	0,38	0,55	0,00	0,04	0,02
	Loadings	72 %	98 %	99 %	-20 %	88 %	79 %
Matériels de transport (C4)	Coefficients	0,05	0,56	0,25	-0,04	0,09	0,07
	Loadings	63 %	96 %	92 %	-62 %	79 %	75 %
Automobile (CL1)	Coefficients	0,13	0,43	0,22	-0,07	0,15	0,12
	Loadings	75 %	92 %	84 %	-61 %	79 %	74 %
Autres matériels de transport (CL2)	Coefficients	0,01	0,51	0,44	-0,01	0,03	0,03
	Loadings	41 %	98 %	98 %	-41 %	73 %	68 %
Autres industries (C5)	Coefficients	0,07	0,28	0,39	-0,02	0,18	0,09
	Loadings	86 %	96 %	97 %	-58 %	94 %	89 %
Textile, habillement, cuir (CB)	Coefficients	0,05	0,49	0,29	-0,03	0,14	0,08
	Loadings	66 %	96 %	93 %	-53 %	86 %	78 %
Bois, papier, imprimerie (CC)	Coefficients	0,18	0,41	0,17	-0,02	0,19	0,09
	Loadings	90 %	95 %	90 %	-41 %	91 %	82 %
Chimie (CE)	Coefficients	0,08	0,36	0,49	-0,02	0,07	0,03
	Loadings	82 %	96 %	97 %	-50 %	80 %	65 %
Pharmacie (CF)	Coefficients	0,07	0,47	0,42	-0,01	0,08	0,08
	Loadings	45 %	88 %	86 %	-5 %	51 %	49 %
Caoutchouc, plasturgie... (CG)	Coefficients	0,11	0,27	0,21	-0,03	0,28	0,16
	Loadings	86 %	94 %	92 %	-54 %	94 %	90 %
Métallurgie et autres produits métalliques (CH)	Coefficients	0,07	0,38	0,45	-0,01	0,08	0,05
	Loadings	84 %	97 %	97 %	-37 %	86 %	80 %
Autres industries manufacturières (CM)	Coefficients	0,10	0,36	0,14	-0,04	0,30	0,18
	Loadings	67 %	89 %	74 %	-37 %	87 %	79 %

Source : Insee

Des climats des affaires peuvent être calculés à un niveau encore plus fin de la nomenclature (niveau « A38 »). C'est ce qui est proposé dès lors que la volatilité n'est pas trop importante (cf. *infra*). Construits sur le même principe, avec les mêmes soldes, ils apparaissent cohérents : le climat des affaires d'ensemble et l'agrégation des climats des affaires sous-sectoriels ne présentent pas de différence majeure (*graphique 1*).

Toutefois, des incohérences en niveau et en évolution peuvent parfois s'observer entre les climats des affaires construits au niveau « A17 » et ceux au niveau « A38 » (notamment entre le sous-secteur des matériels de transports et ceux de l'automobile et des autres matériels de transport). Ces incohérences proviennent de deux sources différentes : les coefficients associés aux soldes entre les deux niveaux étudiés peuvent différer ; la normalisation des soldes d'opinion et des climats des affaires rend les climats non sommables. Une alternative dans la construction des indicateurs sous-sectoriels serait de contraindre les mêmes coefficients que ceux trouvés au niveau agrégé, ce qui dénaturerait le principe de construction des indicateurs de climat des affaires, mais garantirait une plus grande cohérence de résultats entre climats des affaires sous-sectoriels agrégés et climat d'ensemble. La rareté du nombre d'incohérences apparentes et la forte proximité en moyenne des climats des affaires obtenues sans cette contrainte montrent qu'elle n'est pas nécessaire.

Dans les services, les huit soldes retenus ont des *loadings* élevés dans tous les sous-secteurs (*tableau 2*). Les soldes de prix ont été repris car ils apparaissent nettement plus liés au facteur commun que dans le cas de l'industrie, ce qui peut s'expliquer par le fait que pour les services, les questions sur l'activité portent explicitement sur les chiffres d'affaires. De plus, les soldes sur les effectifs, passés et prévus, disponibles dès 1989, ont également été retenus.

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Par souci d'homogénéité entre climats des affaires sous-sectoriels et indicateur synthétique de climat des affaires de l'ensemble des services, ces mêmes soldes ont été retenus pour établir ce dernier ; par rapport à l'indicateur estimé jusqu'à présent, quatre soldes sont ajoutés (sur les prix et les effectifs, passés et prévus) et deux soldes trimestriels ne sont plus utilisés (sur les résultats d'exploitation, passés et prévus). Le nouvel indicateur apparaît très proche de celui diffusé jusqu'alors (*graphique 2*). Conceptuellement calculé comme les climats des affaires sous-sectoriels, il apparaît également très proche de l'agrégation de ces indicateurs.

Pertinence des climats sous-sectoriels et critère de volatilité

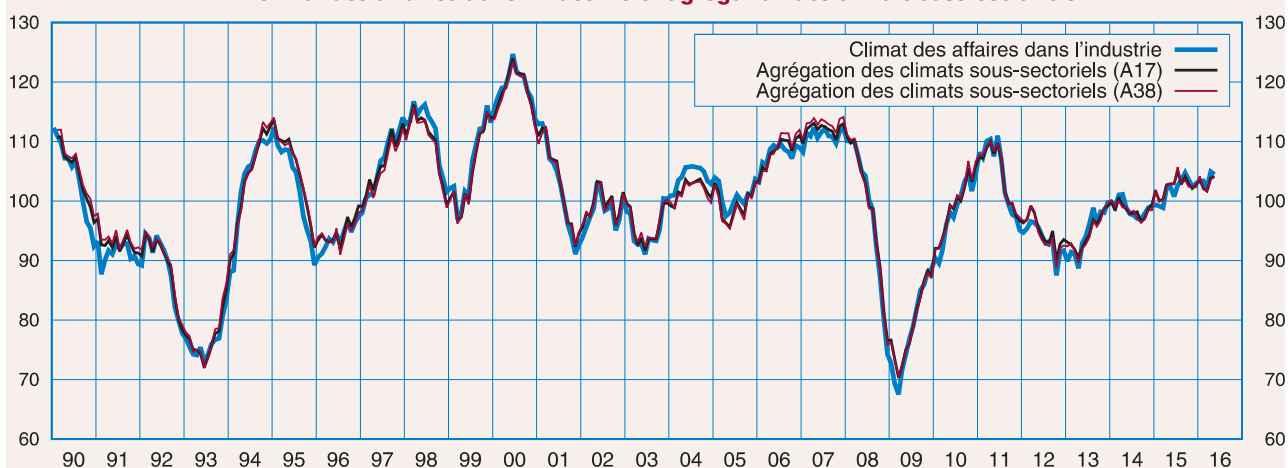
La volatilité des climats des affaires sous-sectoriels est mesurée par l'écart-type de leur variation.

Certains climats des affaires apparaissent nettement plus volatils que d'autres ce qui les rend très peu lisibles (*tableau 3*) : notamment celui de la cokéfaction-raffinage ou celui de la pharmacie. Cette volatilité résulte de celle des soldes d'opinion dans ces secteurs très concentrés. Par exemple, en 2013 il y avait 56 unités légales dans la cokéfaction-raffinage contre 59 000 dans l'agro-alimentaire. Il ne semble pas pertinent de publier les indicateurs synthétiques pour les sous-secteurs dont les soldes présentent une trop grande volatilité.

Dans une moindre mesure, les climats des affaires sont également un peu plus volatils dans l'agro-alimentaire, l'hébergement-restauration et les activités immobilières que dans les autres secteurs. Toutefois, ces indicateurs synthétiques sont nettement moins volatils que les soldes à partir desquels ils ont été calculés. Par exemple, dans l'agro-alimentaire, la volatilité des soldes est en moyenne de 6,9, contre 4,6 pour le climat des affaires obtenu.

Dans les services, le champ de l'enquête de conjoncture ne couvre pas le secteur des activités financières (KZ) et ne couvre qu'une faible partie de celui des « autres activités de services » (RU), qui pèse lui-même très peu dans l'ensemble des services marchands hors commerce en termes de production (6 %). Aucun climat des affaires n'est donc calculable pour ces deux secteurs.

1 - Climat des affaires dans l'industrie et agrégation des climats sous-sectoriels



Source : Insee

Tableau 2 - Coefficients et loadings des climats des affaires dans les services

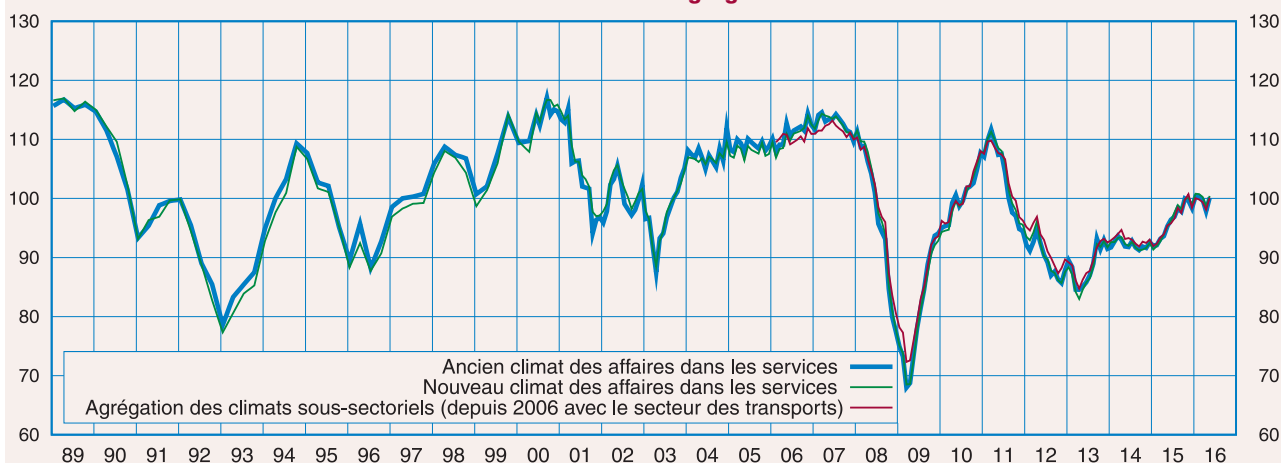
		Activité passée	Activité prévue	Demande prévue	Perspectives générales	Prix passés	Prix prévus	Effectifs passés	Effectifs prévus
Services	Coefficients	0,10	0,24	0,19	0,35	0,02	0,04	0,04	0,06
	Loadings	93 %	97 %	96 %	98 %	73 %	84 %	83 %	89 %
Transport (HZ)	Coefficients	0,07	0,38	0,28	0,09	0,01	0,03	0,06	0,09
	Loadings	94 %	99 %	98 %	95 %	73 %	85 %	93 %	95 %
Hébergement-restauration (IZ)	Coefficients	0,10	0,23	0,28	0,32	0,03	0,04	0,05	0,06
	Loadings	81 %	91 %	92 %	93 %	45 %	58 %	67 %	70 %
Information-communication (JZ)	Coefficients	0,12	0,14	0,10	0,31	0,03	0,02	0,10	0,27
	Loadings	85 %	87 %	83 %	94 %	53 %	44 %	83 %	93 %
Activités immobilières (LZ)	Coefficients	0,11	0,21	0,18	0,20	0,11	0,16	0,10	0,10
	Loadings	75 %	86 %	84 %	85 %	74 %	81 %	72 %	72 %
Activités spécialisées, scientifiques et techniques (M)	Coefficients	0,07	0,31	0,23	0,27	0,04	0,06	0,03	0,05
	Loadings	87 %	97 %	96 %	96 %	77 %	84 %	67 %	83 %
Activités de services administratifs et de soutien (N)	Coefficients	0,10	0,24	0,28	0,29	0,02	0,03	0,04	0,06
	Loadings	87 %	95 %	95 %	96 %	47 %	66 %	74 %	80 %

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Le sous-secteur des transports a un traitement particulier. D'une part, l'enquête n'est disponible dans sa version actuelle que depuis 2006. En outre, le champ de l'enquête de conjoncture dans les services ne comprend pas l'ensemble des activités de transport, il ne couvre que le transport routier de marchandises et ne fournit pas d'information sur les autres modes de transport (ferroviaire, aérien, maritime) ni sur le transport routier de voyageurs. Le climat des affaires des transports ne reflète donc qu'une partie de la branche telle qu'elle est définie en comptabilité nationale. Il en est de même pour le sous-secteur des activités immobilières : l'enquête n'est réalisée qu'auprès des entreprises concernées (agences immobilières, etc.) alors qu'une grande partie de la production dans les comptes nationaux relève des ménages propriétaires, que leurs loyers soient réels ou imputés. ■

2 - Climats des affaires dans les services et agrégation des climats sous-sectoriels



Source : Insee

Tableau 3 - Volatilité des climats des affaires sous-sectoriels et corrélation avec le climat France

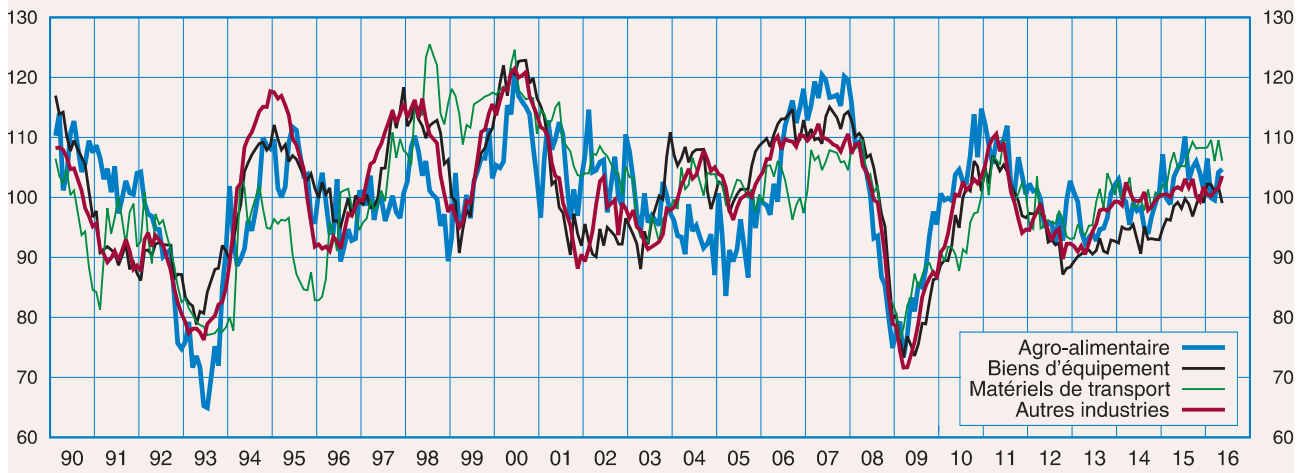
	Volatilité du climat des affaires	Corrélation avec le climat France (%)
Industrie	2,1	95
Agro-alimentaire (C1)	4,6	73
Cokéfaction-raffinage (C2)	10,9	20
Biens d'équipement (C3)	2,7	91
Produits informatiques, électroniques et optiques (CI)	5,2	71
Équipements électriques (CJ)	3,2	87
Machines et équipements n.c.a. (CK)	2,4	87
Matériels de transport (C4)	3,4	75
Automobile (CL1)	3,7	77
Autres matériels de transport (CL2)	3,7	47
Autres industries (C5)	2,2	92
Textile, habillement, cuir (CB)	4,1	69
Bois, papier, imprimerie (CC)	2,7	85
Chimie (CE)	4,0	83
Pharmacie (CF)	7,0	47
Caoutchouc, plasturgie... (CG)	2,7	94
Métallurgie et autres produits métalliques (CH)	2,7	88
Autres industries manufacturières (CM)	3,9	79
Services	2,0	97
Transport (HZ)	2,4	98
Hébergement-restauration (IZ)	4,0	82
Information-communication (JZ)	2,2	87
Activités immobilières (LZ)	4,1	65
Activités spécialisées, scientifiques et techniques (M)	2,4	92
Activités de services administratifs et de soutien (N)	2,9	92

Note : dans les services, la volatilité est calculée depuis juin 2000, date à partir de laquelle les soldes sont mensuels, dans tous les sous-secteurs sauf celui des transports pour lequel les soldes commencent en 2006. Les corrélations avec le climat France sont calculées sur la période 1990-2016 pour l'industrie et 1989-2016 pour les services (sauf 2006-2016 pour le transport).

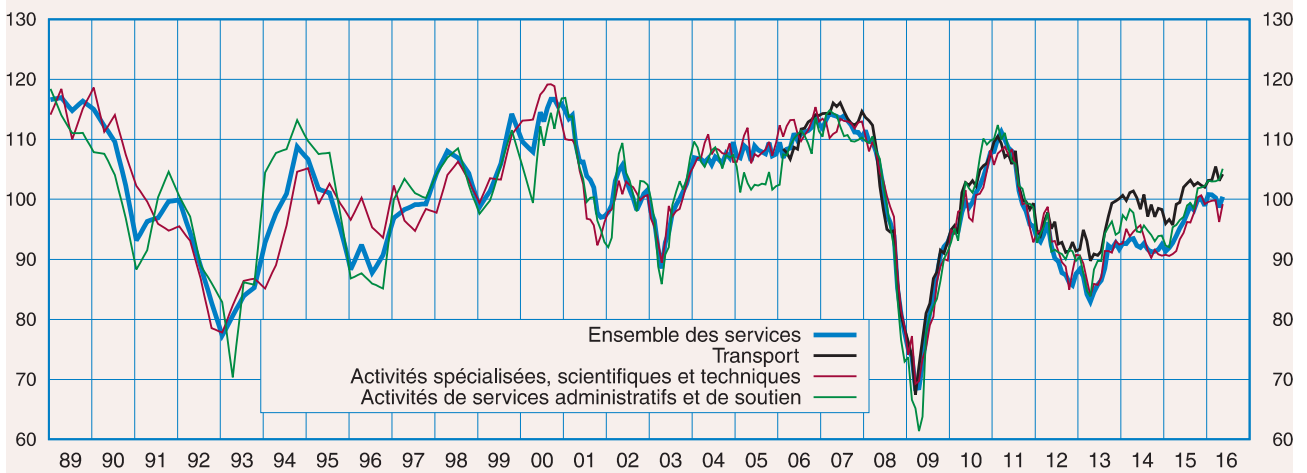
Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

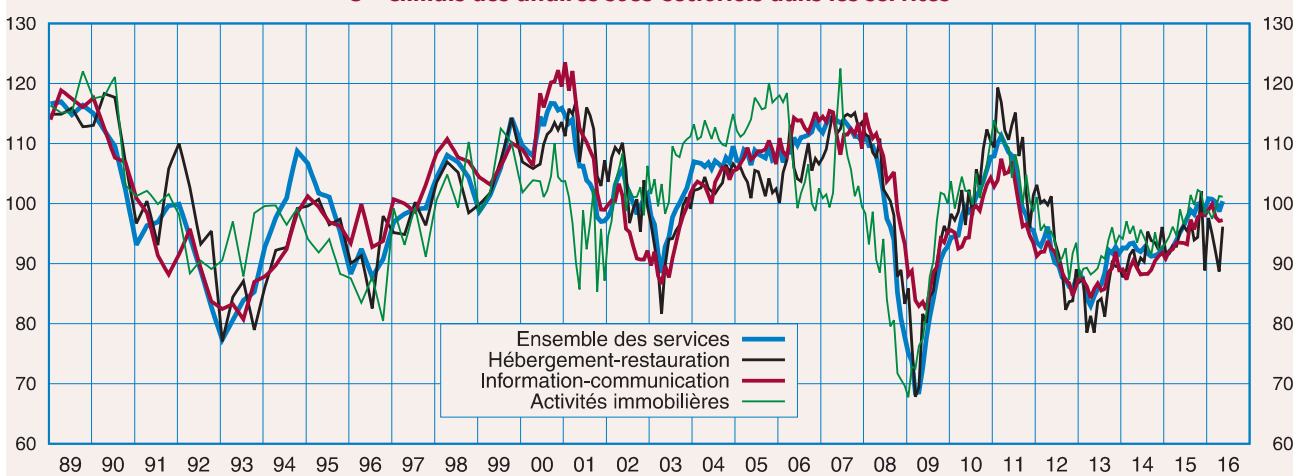
3 - Climats des affaires sous-sectoriels dans l'industrie



4 - Climats des affaires sous-sectoriels dans les services



5 - Climats des affaires sous-sectoriels dans les services



De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Annexe 2 - Performances prédictives des modèles de prévision par sous-branche

Les performances prédictives d'un modèle sont évaluées par ses capacités à donner de façon persistante une erreur de prévision de faible amplitude. Pour cela, deux types de prévisions sont réalisés :

- une prévision statique à partir du modèle estimé sur toute la période connue (« en échantillon »);
- une prévision dynamique permettant d'appréhender les comportements des modèles lors des différents exercices de prévision en recalculant à chaque trimestre les coefficients du modèle (« hors échantillon » ou « pseudo temps réel »).

L'indicateur de performance des prévisions retenu est la racine carrée de l'erreur quadratique moyenne — *root mean square error* — (RMSE), qu'il faut minimiser. Le RMSE associé aux prévisions statiques, appelé RMSE « en échantillon », estime la variance des erreurs de prévision. Le RMSE obtenu avec des prévisions dynamiques, appelé RMSE « hors échantillon », tient compte, en outre, de l'incertitude liée à l'estimation des coefficients. Ces indicateurs sont également à comparer à l'écart-type de la variable à prévoir : ils doivent en effet être

inférieurs à cette quantité car dans le cas contraire réaliser une prévision constante égale à la moyenne de longue période fournit de meilleurs résultats.

Les modèles ont été construits pour être utilisables en pratique, c'est-à-dire en tenant compte du calendrier de la rédaction de la *Note de conjoncture* dont le scénario est en général établi en fin du deuxième mois de trimestre. Les soldes d'opinion et les indicateurs synthétiques associés sont trimestrialisés en fonction de la place du dernier mois connu dans le trimestre (approche de Dubois et Michaux, 2004). Il s'agit du premier mois du trimestre pour ceux issus des enquêtes de la Banque de France et du deuxième mois du trimestre pour les indicateurs provenant des enquêtes Insee. Pour les indices de production industrielle, ce sont les acquis de croissance trimestrielle « au mois 0 », soit la croissance trimestrielle obtenue en prolongeant le niveau de la série au dernier mois du trimestre précédent, qui sont utilisés.

Tableau 1 - Qualité des étalonnages des sous-branches dans l'industrie

	Variables utilisées dans le modèle de prévision	Écart-type de la production	RMSE dans l'échantillon	RMSE hors échantillon
Agro-alimentaire (C1)	- production retardée - soldes Banque de France - climat	0,9	0,9	0,9
Cokéfaction-raffinage (C2)	- production retardée - acquis d'IPI au mois 0 - soldes Insee	5,5	3,1	4,4
Biens d'équipement (C3)	- soldes Insee - soldes Banque de France - climat	2,4	1,6	1,6
Matériels de transport (C4)	- soldes Banque de France - indicateur de surprise - climat	4,2	3,0	3,1
Autres industries (C5)	- soldes Banque de France - indicateur de surprise - climat	1,4	0,6	0,9

Source : Insee

Tableau 2 - Qualité des étalonnages des sous-branches dans les services marchands hors commerce

	Variables utilisées dans le modèle de prévision	Écart-type de la production	RMSE dans l'échantillon	RMSE hors échantillon
Transport (HZ)	- production retardée - soldes Insee - soldes Banque de France	1,5	0,6	
Hébergement-restauration (IZ)	- soldes Insee - climat	0,8	0,7	0,7
Information-communication (JZ)	- production retardée - soldes Insee - climat	1,1	0,8	0,9
Activités financières (KZ)	- production retardée - climat services	0,9	0,5	0,6
Activités immobilières (LZ)	- production retardée - climat	0,3	0,2	0,2
Services aux entreprises (MN)	- production retardée - climat des secteurs M et N - soldes Insee	1,0	0,6	0,7
Autres activités de services (RU)	- production retardée - climat services	0,7	0,9	0,7

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Tous les indicateurs de climats des affaires n'ont pas été testés, le champ d'analyse s'est restreint au niveau de publication des comptes trimestriels de branches manufacturières et de services marchands (hors commerce), qui correspond au niveau « A17 » de la Nomenclature agrégée (NA 2008).

Sur les douze sous-branches étudiées, la prévision du taux de croissance trimestriel de la production inclut le climat des affaires sous-sectoriel pour huit d'entre elles (*tableaux 1 et 2*). Les quatre autres sous-branches sont d'une part celles où aucun climat des affaires n'est construit car les enquêtes de conjoncture ne les couvrent pas (activités financières), trop peu (« autres activités de services ») ou le climat ne s'avère pas de qualité suffisante *a priori* (cokéfaction-raffinage), d'autre part les services de transport. Dans cette sous-branche, l'utilisation de soldes d'opinion (Insee et Banque de France) fournit un modèle de qualité significativement supérieure à celle d'un modèle utilisant le climat des affaires, ce qui peut résulter d'un plus faible recul temporel que les autres.

Néanmoins, afin d'obtenir des prévisions agrégées, des étalonnages ont été testés pour ces branches à partir des autres sources disponibles.

Pour établir les prévisions de production dans l'industrie et dans les services, les évolutions des sous-branches sont agrégées en les pondérant par leur poids en terme de production¹. Cela permet en particulier d'obtenir des prévisions concurrentes à celles obtenues en étalonnant directement les productions dans l'industrie et dans les services par des indicateurs calculés à ce niveau (*tableaux 3 et 4*). Dans le cas de l'industrie, la performance de la prévision est améliorée de manière significative en agrégeant les prévisions sous-sectorielles. Dans le cas des services en revanche, les performances des modèles sont comparables. ■

1. Dans les services, du fait du faible nombre de périodes connues dans le sous-secteur des transports, l'agrégation des prévisions dynamiques est réalisée en omettant ce dernier.

Tableau 3 - Qualités prédictives de la production manufacturière du modèle obtenu par agrégation des sous-branches et d'un modèle de référence

	Écart-type de la production	RMSE dans l'échantillon	RMSE hors échantillon
Modèle de référence ¹	1,6	0,9	1,0
Modèle obtenu par agrégation sous-sectorielle ²	1,5	0,7 ³	0,9 ⁴

1. Le modèle de référence étalonne la croissance trimestrielle de la production manufacturière par l'acquis d'IPI au mois 0 et des soldes Insee et Banque de France.

2. Les prévisions de ce modèle sont obtenues en pondérant les prévisions sous-sectorielles par leur poids en terme de production.

3. D'après le test de Diebold et Mariano (1995), le RMSE « en échantillon » est réduit de manière significative (au seuil de 2 %) en agrégeant les prévisions sous-sectorielles.

4. Le RMSE « hors échantillon » est lui aussi réduit mais pas de manière significative.

Source : Insee

Tableau 4 - Qualités prédictives de la production dans les services marchands hors commerce du modèle obtenu par agrégation des sous-branches et d'un modèle de référence

	Écart-type de la production	RMSE dans l'échantillon	RMSE hors échantillon
Modèle de référence ¹	0,7	0,4	0,5
Modèle obtenu par agrégation sous-sectorielle ²	0,7	0,4	0,5

1. Le modèle de référence étalonne la croissance trimestrielle de la production dans les services marchands hors commerce par sa valeur retardée et par les climats des affaires services Insee et Banque de France.

2. Les prévisions de ce modèle sont obtenues en pondérant les prévisions sous-sectorielles par leur poids en terme de production. Pour les prévisions hors échantillon, l'agrégation ne tient pas compte du sous-secteur des transports, compte tenu du faible nombre de périodes connues pour ce dernier.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Annexe 3 - Un nouvel indicateur de climat des affaires dans le commerce de détail

Le climat des affaires dans le commerce de détail publié jusqu'en mai 2016 présente une plus forte volatilité (3,4 depuis 1991) que les climats de l'industrie (2,3 depuis 1991) ou des services (2,0 depuis 2000). Elle rend parfois difficile sa lecture au mois le mois. Cette volatilité provient à la fois de celles des soldes utilisés dans sa construction et de leur faible nombre. Une nouvelle méthode de calcul a donc été testée.

Le climat des affaires actuel est établi à partir de quatre soldes d'opinion mensuels : les intentions de commande, les perspectives générales, les ventes passées et les effectifs prévus. Or d'autres soldes mensuels sont disponibles, notamment les effectifs passés, les prix prévus et les stocks, depuis 1991. Le solde d'opinion sur les ventes prévues est également disponible mais seulement depuis 2003.

Un nouvel indicateur de climat des affaires est calculé à partir des sept soldes mensuels disponibles depuis 1991. Celui-ci apparaît nettement moins volatil que le climat des affaires publié jusqu'en mai 2016 (indicateur de volatilité de 2,8 contre 3,4, *tableau 1*), et tous les *loadings* associés aux soldes sont satisfaisants (*tableau 2*). Comme pour les secteurs des services et de l'industrie, des climats sous-sectoriels peuvent également être construits en distinguant d'une part le commerce de détail hors automobile et d'autre part le commerce et la réparation automobiles.

Tableau 1 - Volatilité des climats des affaires dans le commerce de détail et corrélation avec le climat France

	Volatilité du climat	Corrélation avec le climat France (%)
Commerce de détail (ancien climat)	3,4	91
Commerce de détail (nouveau climat)	2,8	91
Commerce et réparation automobiles (CA)	3,8	83
Commerce de détail hors automobile (CHA)	2,9	87

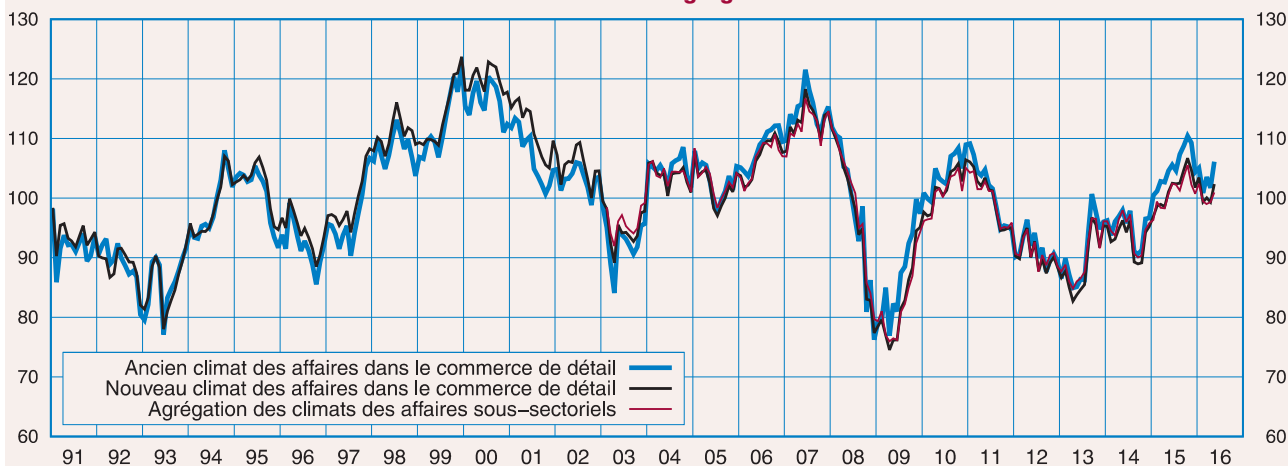
Source : Insee

Tableau 2 - Coefficients et loadings des climats des affaires dans le commerce de détail

		Intentions de commande	Perspectives générales	Ventes passées	Effectifs prévus	Effectifs passés	Prix prévus	Stocks
Commerce de détail (ancien climat)	Coefficients	0,39	0,39	0,11	0,18			
	Loadings	89 %	89 %	68 %	78 %			
Commerce de détail (nouveau climat)	Coefficients	0,21	0,35	0,09	0,29	0,15	0,03	0,03
	Loadings	81 %	88 %	61 %	86 %	74 %	33 %	28 %
Commerce et réparation automobiles (CA)	Coefficients	0,29	0,33	0,19	0,17	0,07	0,06	-0,01
	Loadings	89 %	90 %	83 %	82 %	62 %	56 %	-19 %
Commerce de détail hors automobile (CHA)	Coefficients	0,14	0,23	0,07	0,42	0,22	0,03	0,05
	Loadings	72 %	82 %	54 %	89 %	81 %	28 %	43 %

Source : Insee

1 - Climats des affaires dans le commerce de détail et agrégation des climats des affaires sous-sectoriels



Note : les séries des climats des affaires sont normalisées de moyenne 100 et d'écart-type 10 sur la période 1991-2016.

Source : Insee

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

Ce nouvel indicateur de climat des affaires suit en général les mêmes évolutions que le climat publié jusqu'alors, mais les niveaux diffèrent sur plusieurs périodes (*graphique 1*). Par exemple, depuis 2015, le climat des affaires estimé jusqu'à présent se situe au-dessus de sa moyenne de long terme (100) et atteint même 110 en octobre 2015. Le nouveau climat des affaires, lui, ne dépasse pas 107 et repasse même au-dessous de son niveau moyen en février 2016 (99) quand l'indicateur actuel est à 101. Les deux indicateurs synthétiques (l'actuel et le nouveau) sont identiquement corrélés à la production de commerce (corrélation de 0,5 au mois 2)¹. Pour juger de la qualité prédictive du nouveau climat des affaires, les étalonnages utilisés pour prévoir la production de commerce sont comparés, selon que l'actuel ou le nouveau climat des affaires dans le commerce de détail est utilisé. Deux modèles de référence, qui utilisent également le climat dans le commerce de gros et des variables indicatrices de trimestres atypiques, sont estimés parallèlement :

Modèle 1 estimé avec l'indicateur actuel :

$$prod_com_t = -3,09 + 0,09(facgros_{m1t} - facgros_{m3t-1}) + 0,04 facdét_{m2t} - 2,74 ind2008Q4 - 2,73 ind2009Q1 + \varepsilon$$

(-4,12) (2,32)
(4,99)
(-4,28)
(-4,37)

Modèle 1 estimé avec le nouvel indicateur :

$$prod_com_t = -2,97 + 0,10(facgros_{m1t} - facgros_{m3t-1}) + 0,04 facdét_{m2t} - 2,55 ind2008Q4 - 2,71 ind2009Q1 + \varepsilon$$

(-4,41) (2,79)
(5,39)
(-4,02)
(-4,44)

Modèle 2 estimé avec l'indicateur actuel :

$$prod_com_t = -1,98 + 0,17 prod_com_{t-2} + 0,06(facgros_{m3t} - facgros_{m3t-1}) + 0,02 facdét_{m3t} - 2,09 ind2008Q4 - 2,32 ind2009Q1 + \varepsilon$$

(-2,53) (2,02)
(4,24)
(3,11)
(-3,36)
(-3,79)

Modèle 2 estimé avec le nouvel indicateur :

$$prod_com_t = -2,36 + 0,12 prod_com_{t-2} + 0,06(facgros_{m3t} - facgros_{m3t-1}) + 0,03 facdét_{m3t} - 2,06 ind2008Q4 - 2,05 ind2009Q1 + \varepsilon$$

(-3,14) (1,35)
(4,52)
(3,74)
(-3,40)
(-3,39)

(entre parenthèses le t de Student des coefficients)

Période d'estimation : 1993T1-2013T4

Où :

- $prod_com_t$ est le taux de croissance trimestriel de la production de commerce au trimestre t ;
- $facgros_{mi,t}$ est le climat des affaires commerce de gros au mois i du trimestre t ;
- $facdét_{mi,t}$ est le climat des affaires commerce de détail au mois i du trimestre t ;
- $ind2008Q4$ est l'indicatrice qui vaut 1 au quatrième trimestre 2008, 0 sinon ;
- $ind2009Q1$ est l'indicatrice qui vaut 1 au premier trimestre 2009, 0 sinon.

Dans chacun des modèles, le RMSE est significativement plus faible d'après le test de Diebold et Mariano lorsque le nouvel indicateur de climat des affaires est utilisé (*tableau 3*). Les étalonnages en sont donc améliorés.

Le nouveau climat des affaires d'ensemble se situe au niveau de sa moyenne en mai 2016. Cela provient surtout de la conjoncture favorable du commerce automobile (*graphique 2*), où le climat atteint un niveau très élevé (112). En revanche, le climat des affaires du commerce de détail hors automobile se situe beaucoup plus bas (96), au-dessous de sa moyenne de long terme (100).

Le nouvel indicateur de climat des affaires remplace celui publié jusqu'alors à compter de juin 2016. ■

Tableau 3 - Performance prédictive des modèles d'étalonnages de la production de commerce

RMSE « hors échantillon » des différents modèles	Avec l'indicateur actuel	Avec le nouvel indicateur
Modèle 1	0,73	0,69
Modèle 2	0,65	0,62

Note : d'après le test de Diebold et Mariano, le RMSE « hors échantillon » est significativement réduit avec le nouvel indicateur de climat des affaires, au seuil de 3 % pour le modèle 1 et de 9 % pour le modèle 2.

Source : Insee

1. Corrélation entre les évolutions trimestrielles de la production de commerce en volume à prix chaînés et le climat des affaires dans le commerce de détail trimestrialisé en prenant sa valeur au deuxième mois du trimestre.

De nouveaux indicateurs de climats des affaires sous-sectoriels pour améliorer le diagnostic conjoncturel

2 - Climats des affaires sous-sectoriels dans le commerce de détail

