Institut des Politiques Publiques

RAPPORT IPP Nº 39 - Décembre 2022

Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire et ses effets

Laurent Bach
Thomas Breda
Paul Dutronc-Postel
Nicolas Ghio
Clément Malgouyres
Léa Toulemon

Institut des
Politiques Publiques

L'Institut des politiques publiques (IPP) a été créé par PSE et est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-École d'Économie de Paris et le Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

www.ipp.eu

PARIS SCHOOL OF ECONOMICS
ÉCOLE D'ÉCONOMIE DE PARIS

GENES
Groupe des écoles
nationales d'économie
et statistique

Institut des Politiques Publiques

RAPPORT IPP N° 39- Décembre 2022

Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire et ses effets

Laurent Bach
Thomas Breda
Paul Dutronc-Postel
Nicolas Ghio
Clément Malgouyres
Léa Toulemon

L'ÉQUIPE

Laurent Bach est professeur associé de finance à l'ESSEC Business School et directeur du programme Entreprises à l'Institut des politiques publiques (IPP). Ses travaux de recherche sont principalement consacrés à l'analyse quantitative des politiques publiques. Il est spécialiste de finance d'entreprise et des ménages. Page personnelle : https ://sites.google.com/site/laurentbach/

Thomas Breda est actuellement professeur associé à l'Ecole d'Economie de Paris et chargé de recherche au CNRS. Il est également directeur du programme Travail et Emploi à l'Institut des politiques publiques. Ses travaux de recherche portent sur les inégalités au travail et la répartition de la production dans les entreprises. Il s'est intéressé notamment à l'effet des syndicats sur la partage de la valeur ajoutée, aux discriminations à l'encontre des représentants du personnel, à la fiscalité du travail, ou encore aux causes de la ségrégation de genre entre filières d'études et métiers. Page personnelle : http ://www.parisschoolofeconomics.com/breda-thomas/index.html

Paul Dutronc-Postel rejoint l'IPP en septembre 2019 après une thèse en économie du développement au sein de l'École d'économie de Paris. Il y travaille désormais sur les problématiques liées à la fiscalité des ménages, au marché du travail, et aux entreprises. Page personnelle : http://www.ipp.eu/annuaire/paul-dutronc/

Nicolas Ghio diplomé du Master in Economics de Sciences Po, et après un passage à UC Berkeley, Nicolas Ghio rejoint l'IPP en septembre 2020. Il y travaille principalement sur des questions liées à la fiscalité des entreprises et le marché du travail. Page personnelle :https://nicolasghio.github.io/

Clément Malgouyres est économiste à l'Institut des politiques publiques (IPP) et chercheur associé à l'École d'économie de Paris (PSE). Il s'intéresse à des questions empiriques en économie publique, économie internationale et économie du travail. Ses travaux récents portent sur la fiscalité des entreprises, l'évaluation quantitative des politiques publiques et le déploiement des technologies ADSL et Très Haut Débit. Page personnelle : https://sites.google.com/site/clementmalgouyres

Léa Toulemon Léa Toulemon a rejoint l'IPP en octobre 2018, où elle travaille sur les aidants des personnes âgées dépendantes et contribue au développement de l'outil de microsimulation dynamique Taxipp-Life. Lors de sa thèse et de son postdoctorat (Sciences Po et Chaire Hospinnomics), elle s'est intéressée à l'économie de la santé et à l'économie du travail, avec une approche empirique. Elle a notamment travaillé sur l'assurance maladie, le prix des médicaments hospitaliers et la qualité de l'emploi.Page personnelle : http://www.parisschoolofeconomics.eu/fr/toulemon-lea/

Synthèse

Lors du premier confinement au deuxième trimestre 2020, au plus fort des restrictions sanitaires mises en place pour lutter contre la pandémie de Covid-19, un quart de l'activité salariée était en activité partielle. Sur l'ensemble de l'année 2020, 55% des établissements y ont recouru pour une partie au moins de leurs salariés. Lors de la première phase de la crise sanitaire, ce dispositif d'une ampleur inédite a ainsi été l'un des principaux leviers d'action de la puissance publique pour le soutien aux entreprises et le maintien des salariés dans leur emploi.

Il n'est cependant pas universel : au-delà des secteurs jugés essentiels dont le niveau d'activité s'est maintenu voire a augmenté pendant l'année 2020, le pendant de l'activité partielle a été le développement et l'adoption massive du travail à distance, en particulier du télétravail. Le recours massif au dispositif d'activité partielle n'a pas non plus perduré, et s'est effacé pendant l'année 2021 face à d'autres dispositifs de soutien privilégiés, activité partielle de longue durée d'une part, fonds de soutien aux entreprises d'autre part, avec des objectifs différents. Le chapitre 1 de ce rapport resitue les caractéristiques du dispositif français de courte durée dans une comparaison internationale et revient sur le problème d'aléa moral posé par un dispositif assuranciel tel que le chômage partiel, tout en insistant sur la difficulté de l'identification de la magnitude d'un tel problème dans le contexte de la crise sanitaire.

Quels ont été les déterminants du recours à l'activité partielle ? Comment s'est

joué l'arbitrage entre recours à l'activité partielle et recours au télétravail ? Le chapitre 2 de ce rapport décrit le recours au dispositif d'activité partielle pendant l'année 2020, et interroge les déterminants de ce recours au niveau entreprise et au niveau individuel.

1. Nous élaborons des mesures de recours à l'activité partielle pour les entreprises présentes et actives au 31 décembre 2019, en rapportant le volume d'heures indemnisées au titre de l'activité partielle -mesuré dans les données administratives- à la taille en équivalent temps plein (ETP) de l'entreprise en 2019.
2. Nous corroborons les résultats issus de l'utilisation de cette mesure avec des données d'enquête auprès des entreprises.
3. Nous confrontons ces données à des indices représentant, au niveau de chaque entreprise, l'importance de l'outil numérique dans le travail quotidien de ses salariés, la disponibilité d'une bonne connexion à Internet au domicile des salariés, et l'ampleur des chocs internationaux de demande et de chaîne de valeur auxquels elle est confrontée.
4. Au niveau des individus, nous examinons les dynamiques de l'emploi et de l'activité partielle tout au long de l'année 2020 grâce aux données de l'Enquête Emploi en Continu. Nous nous intéressons particulièrement à l'effet des caractéristiques familiales des individus sur leur situation et leurs conditions d'emploi, en contrôlant finement pour un ensemble riche d'autres caractéristiques individuelles.
5. Le taux de recours à l'activité partielle a atteint son plus haut niveau à la fin du mois de mars et au mois d'avril 2020. Le taux de recours à l'activité partielle dans le secteur privé atteignait 25% en avril, et 8% en novembre.
6. Au-delà d'une dimension sectorielle forte, les facteurs favorisant la possibilité du télétravail expliquent une part importante du recours à l'activité partielle.

7. L'importance de l'outil numérique dans l'activité de l'entreprise, et l'accès à une bonne connexion à Internet au domicile des salariés, ont des effets négatifs complémentaires et prononcés sur le recours à l'activité partielle pendant le premier confinement.
8. Des effets symétriques sont observés sur le recours au télétravail. Celui-ci semble s'autonomiser au moins en partie à l'occasion du deuxième confinement, où les mesures sanitaires étaient moins restrictives.
9. Les chocs de demande internationale ont un effet important et homogène sur la période, au contraire des chocs liés aux chaînes d'approvisionnement. Ceux-ci, d'ampleur beaucoup plus limitée sur la période d'analyse, semblent jouer un rôle concentré uniquement pendant l'été 2020.
10. Au contraire, et de façon surprenante, la composition familiale ne semble pas être déterminante pour le recours à l'activité partielle des individus, ni sur les pratiques d'aménagement des heures de travail.

L'ampleur et l'homogénéité temporelle des effets des chocs de demande internationale sur le recours à l'activité partielle fait écho à l'importance des différences sectorielles de recours au dispositif. Ainsi la réduction d'activité due à la demande a un effet de premier ordre, et la magnitude de cet effet reste inchangée au cours de la crise (même quand l'intensité des chocs, elle, varie). Au contraire, les chocs d'offre et la disruption des chaînes de production internationale, n'ont eu qu'un effet limité pendant les premiers mois de la crise sanitaire, période où la magnitude des chocs de demande les rendait vraisemblablement inopérants – sans demande à servir, les chocs liés à l'offre ne jouaient que peu. Ils ne semblent jouer que faiblement et pendant l'été 2020, période de regain d'activité ; cependant ces disruptions ont potentiellement perduré pendant plus longtemps, ce qui invite à poursuivre notre analyse sur les années ayant suivi 2020.

Face à ces chocs, les entreprises se sont avant tout adaptées à la mesure que leur

processus productif leur permettait de continuer une activité. Le rôle du numérique –à la fois sa disponibilité effective, et sa prévalence dans l'activité des salariés– y a été important. Ceci témoigne ainsi d'une auto-sélection importante des entreprises et des salariés dans l'activité partielle ; or si les entreprises qui ont recouru davantage à l'activité partielle sont celles qui pouvaient le moins s'adapter aux restrictions sanitaires, il faut manier avec prudence les conclusions que l'on pourrait tirer d'une corrélation entre recours à l'activité partielle et devenir des entreprises et des salariés.

Que peut-on dire des conséquences du recours à l'activité partielle sur les entreprises et leurs salariés ? Le Chapitre 3 revient sur les enjeux méthodologiques liés à l'identification d'effets causaux du recours au dispositif d'activité partielle. Les principaux enseignements en sont les suivants :

1. Les entreprises participantes ont choisi d'exercer l'option de l'activité partielle parce que leurs conditions spécifiques l'exigeaient. La mobilisation du dispositif est donc consubstantielle à une difficulté économique sous-jacente et l'on vérifie bien dans les données que les entreprises ayant obtenu une indemnisation ont plus souvent fait faillite. Cela ne doit pas s'interpréter comme une relation de cause à effet et rend au contraire indispensable l'élaboration d'une stratégie d'identification causale de l'impact de l'activité partielle.

2. L'identification causale des effets d'un dispositif de politique publique unique dans un contexte macroéconomique aussi mouvementé et un contexte réglementaire aussi complexe que ceux de l'année 2020 impose une grande prudence dans l'élaboration de stratégies empiriques. Nous concentrons notre analyse sur l'identification des effets causaux du recours au dispositif lors du deuxième confinement.

3. Nous mettons en oeuvre une stratégie instrumentale, où nous instrumentons l'ampleur du recours à l'activité partielle lors du deuxième confinement par

le nombre de jours restants entre le 29 octobre 2020 et la fin des décisions d'autorisation d'activité partielle encore valides à cette date.

4. Les variations plausiblement aléatoires dans la durée des décisions d'autorisations octroyées lors de la première phase de la crise sanitaire ont des conséquences sur le recours au dispositif lors du confinement de la fin de l'année 2020. Nous interprétons ce résultat comme le reflet des coûts administratifs associés au renouvellement des demandes lors du deuxième confinement.

5. Un recours plus important à l'activité partielle semble avoir un effet négatif sur les nouvelles embauches et sur la croissance du chiffre d'affaires des entreprises dans les mois qui suivent, et ne semble pas associé avec une diminution des faillites.

6. Davantage de données sont nécessaires pour obtenir le recul temporel nécessaire et comprendre les dynamiques à plus long terme des conséquences de ce recours.

Ainsi, de façon qualitative, notre exercice d'identification causale semble indiquer que des variations exogènes de recours à l'activité partielle lors du second confinement de l'année 2020 ont pu entraîner des réductions d'activité et d'embauche à moyen terme. Ces premiers résultats appellent à des approfondissements notamment pour améliorer la compréhension des mécanismes sous-jacents.

Finalement, cet exercice nous a permis de mettre en lumière un arbitrage naissant entre plusieurs politiques publiques. L'existence d'infrastructures numériques (l'accès au très haut débit) a aidé à modérer l'ampleur de la réduction d'activité due aux restrictions sanitaires, et à réduire la nécessité du recours à l'activité partielle, au moins pour les entreprises dont la nature de l'activité et la structure de l'emploi le permettaient. Le recours à l'activité partielle a été en grande partie le miroir de cette capacité d'adaptation. La couverture du territoire en infrastructures

numériques, qui n'est pas exhaustive ou de qualité homogène, et l'intégration du télétravail dans le fonctionnement des entreprises (et notamment dans les accords d'entreprises), étaient donc des politiques publiques indirectes qui pouvaient alléger le recours à l'activité partielle.

Est-ce à dire qu'il aurait été moins coûteux d'investir dans les infrastructures numériques que de mettre en place un dispositif d'activité partielle ? Une réponse complète à cette question nécessiterait plusieurs éléments d'analyse supplémentaires. D'une part, d'avoir une image précise des conséquences du recours à l'activité partielle pour les entreprises - c'est l'objet du troisième et dernier chapitre de ce rapport, qui pose de premiers jalons en ce sens. D'autre part, d'apprécier les effets sur les entreprises et leurs salariés du télétravail - c'est l'objet d'un programme de recherches plus vaste initié à l'issue de nos travaux ; en effet, toutes les activités ne peuvent pas être télétravaillées ou effectuées à distance, ni être télétravaillées ou effectuées à distance dans les mêmes conditions, et les modifications importantes des pratiques de télétravail pendant la crise sanitaire appellent à de plus amples analyses. Enfin, d'avoir une bonne compréhension des coûts et bénéfices associés au déploiement des infrastructures numériques, au-delà de la résilience aux chocs qu'elles apportent. Dans un rapport à paraître sur l'évaluation des effets du déploiement du Plan France Très Haut Débit (Guillouzouic et al., 2022), nous explorons d'autres aspects de l'impact des infrastructures numériques sur la résilience au choc de la crise sanitaire.

Ce rapport a été effectué dans le cadre de la convention CIF-2021-006 signée dans le cadre d'une réponse à l'appel à projets de recherche "Quels impacts de la crise sanitaire liée à la Covid-19 sur le marché du travail ?", porté par la DARES.

Il a grandement bénéficié d'interactions avec les membres du comité de suivi de l'appel à projets, en particulier Véronique Simonnet, Oana Calavrezo, Rémi Monin, Sébastien Grobon, et Michael Orand, que nous remercions, ainsi que les participants

du séminaire sur le télétravail organisé par la DARES en mars 2022.

Sommaire

Synthèse **13**

1 Revue de littérature **17**
1.1 Des modalités et un recours différenciés selon les pays 18
1.2 Ce que l'on sait des effets du chômage partiel 25
1.2.1 Effets sur l'emploi 26
1.2.2 Efficacité des dispositifs de chômage partiel 32
1.3 Activité partielle et télétravail pendant la pandémie 37

2 Expliquer le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire **39**
2.1 Le recours à l'activité partielle au niveau entreprise 39
2.1.1 Présentation des données utilisées et description du recours à l'activité partielle et au télétravail 40
2.1.2 Les déterminants du recours à l'activité partielle au niveau entreprise 54
2.2 Le recours à l'activité partielle au niveau individuel 84
2.2.1 Présentation des données utilisées et éléments descriptifs . . . 85
2.2.2 Les déterminants individuels du recours à l'activité partielle . 89
2.3 Conclusion 92

3 Identifier les effets du recours au dispositif d'activité partielle sur les entreprises et leurs salariés **93**
3.1 Problème d'identification 93
3.2 La corrélation entre participation au chômage partiel et faillites . . . 95
3.3 Premières stratégies d'identification envisagées 97
3.4 Des coûts administratifs importants ? 101
3.4.1 Hypothèses d'identification 102
3.4.2 Modèle économétrique 107
3.4.3 Résultats 109
3.5 Conclusion 113

Annexes **116**

A Mesurer la télétravaillabilité des postes et emplois **117**
A.1 Le télétravail et l'activité partielle : contraintes sanitaires et adaptabilité 117
A.2 Les mesures de la télétravaillabilité 120
A.2.1 L'enquête O*NET 120
A.2.2 L'enquête Conditions de Travail 2019 122
A.3 Télé-travaillabilité et télétravail 130
A.4 Conclusion 136

B Mesurer le recours à l'activité partielle **139**
B.1 Données administratives 139
B.1.1 Déclarations Annuelles de Données Sociales, millésime 2019 . 140
B.1.2 Traitement des données SINAPSE 140
B.1.3 Définition du champ 142
B.1.4 Définitions du contrefactuel, et du taux de recours 146
B.2 Comparaison entre Acemo Covid Flash et données administratives . . 149

C Indices d'exposition des entreprises **153**
C.1 Télétravaillabilité des postes 153
C.1.1 Construction des indices 153
C.1.2 Description 154
C.2 Accès à Internet au domicile des salariés 156
C.2.1 Construction de l'indice 157
C.2.2 Description 158
C.3 Choc de demande internationale 162

D Déterminants individuels de l'activité partielle **165**

Liste des tableaux **175**

Liste des figures **177**

Chapitre 1

Revue de littérature

L'activité partielle (communément appelée chômage partiel—"short-time work" en anglais) est un dispositif légal ayant vocation à subventionner les emplois, notamment en période de crise, afin de pouvoir les maintenir. D'un point de vue économique, ce dispositif peut être vu comme une forme d'assurance sociale (financée par l'impôt dans le cas de la France) complémentaire à l'assurance chômage. Il y a cependant une différence fondamentale : alors que l'assurance chômage assure les individus contre les pertes d'emplois liées à des chocs économiques, l'activité partielle (AP) assure les entreprises, en leur permettant de maintenir leur force de travail plutôt que de devoir la réduire.

On note immédiatement que l'assurance chômage est beaucoup plus répandue, et constitue le dispositif qui prévaut à travers le monde en l'absence de crise. L'activité partielle vient essentiellement le compléter en période de crise, notamment dans les pays européens qui y recourent beaucoup plus que les autres pays du monde.

Cette revue de littérature commence par décrire les déclinaisons institutionnelles possibles de l'AP, ainsi que la façon dont elles ont été utilisées à travers le monde pendant la crise sanitaire et économique liée à la pandémie de Covid 19 qui débute en 2020. Nous en profitons pour décrire avec plus de détails le fonc-

tionnement de l'AP en France. Dans un second temps, elle s'intéresse aux effets de l'AP sur l'emploi et d'autres variables économiques lors des crises antérieures à l'année 2020, en détaillant les rares études qui ont été en mesure de les estimer de façon causale. Elle se conclut par une brève discussion sur les effets présumés de l'AP pendant la pandémie, discussion qui permet de contextualiser les travaux empiriques présentés dans ce rapport. Nous nous appuyons largement sur deux travaux récents : Scarpetta et al. (2020) pour les aspects institutionnels, notamment pendant la pandémie, et Giupponi et al. (2022) pour les aspects plus économiques.

1.1 Des modalités et un recours différenciés selon les pays

Modalités pratiques. Le chômage partiel est une subvention donnée aux entreprises qui réduisent temporairement le nombre d'heures travaillées de leurs salariés. Elle est normalement fournie uniquement aux entreprises qui connaissent une baisse temporaire et économique significative de la demande ou de la production. Les entreprises doivent ainsi en général faire la preuve d'une baisse de leur activité (par exemple de leur chiffre d'affaires) pour bénéficier du dispositif, un critère qui a été largement levé pendant la pandémie (voir ci-dessous).

Dans tous les pays, le recours au chômage partiel doit être initié par l'employeur, qui doit soumettre une demande à l'agence administrative compétente. C'est l'une des différences fondamentales avec le recours à l'assurance chômage. Si la demande est acceptée, un certain nombre d'heures subventionnées de chômage partiel est accordé. Le versement de la subvention est généralement avancé au travailleur par l'entreprise, qui est ensuite remboursée, par exemple par le biais d'une baisse des cotisations. Avant la pandémie, les régimes de chômage partiel étaient en majoritairement financés par des cotisations sociales payées par l'ensemble des entreprises

et des travailleurs éligibles. À cela s'ajoute parfois un système de « bonus/malus » amenant à faire payer ou cotiser davantage les entreprises ayant le plus recours au dispositif (Giupponi et al., 2022). La France fait ainsi plutôt figure d'exception : alors que les allocations chômages sont financées comme le reste de la protection sociale par un système d'inspiration Bismarkienne, c'est à dire via des cotisations globalement proportionnelles aux droits fournis, l'activité partielle est cofinancée par l'Etat et l'Unedic. Ainsi, en France, l'assurance chômage est une assurance individuelle obligatoire dont la gestion est confiée aux partenaires sociaux, tandis que l'activité partielle fait plutôt figure d'assurance collective ponctuelle dont le financement est porté par l'ensemble de l'économie.

Les réglementations relatives au chômage partiel varient d'un pays à l'autre. Elles peuvent par exemple spécifier une réduction minimale et/ou maximale du nombre d'heures pour les salariés bénéficiaires, ou encore un nombre minimal de salariés recourants dans l'entreprise. On note cependant que dans la majorité des pays, il n'y a pas de réduction maximale des heures par travailleur, ce qui signifie que le chômage partiel peut couvrir des réductions d'heures partielles ou totales (c'est-à-dire jusqu'à zéro heure travaillée). Aux États-Unis, en revanche, les heures travaillées doivent être réduites de 10 % au minimum et de 60 % au maximum pour bénéficier du régime de chômage partiel (Giupponi et al., 2022). Il existe finalement parfois des critères sur le partage du travail, impliquant que les réductions d'heures doivent être réparties de façon relativement homogène au sein de l'effectif.

D'autres critères peuvent être appliqués : dans certains pays, l'accès au programme est limité aux entreprises opérant dans certains secteurs ou dont la taille dépasse un certain seuil. Un accord avec les représentants syndicaux peut également être exigé.

Finalement, un certain nombre de dispositifs intermédiaires existent entre assurance chômage et chômage partiel. Les Etats-Unis recourent par exemple à des dispositifs de chômage temporaire – « temporary unemployment » ou « recall unem-

ployment » – ou de chômage partiel, mais au sens littéral du terme. Dans le premier cas, l'entreprise envisage de rappeler les salariés licenciés et ceux-ci (les « recall workers ») sont temporairement exemptés de l'obligation de chercher un emploi. Le second cas est similaire, à l'exception que le salarié n'est pas totalement licencié ; seul son nombre d'heures contractuelles est réduit. Cette dernière situation ressemble au cumul emploi/chômage dans le système français mais au lieu de se produire lors d'une reprise d'emploi à temps partiel, elle advient lorsqu'une entreprise réduit son activité. Si les dispositifs américains semblent ressembler fortement à l'activité partielle telle qu'elle est pratiquée en France, ils diffèrent sur un point important : l'engagement de l'employeur à conserver les salariés assujettis au dispositif. Dans le cas américain, une fois le licenciement temporaire ou partiel effectué, il n'existe en effet pas vraiment de moyen légal d'obliger l'entreprise à une réembauche, et la situation par défaut devient finalement le licenciement plutôt qu'un retour dans l'entreprise.

Des dispositifs étendus ou mis en place dans l'urgence pendant la crise. Lors de la crise sanitaire, la plupart des pays développés ont rapidement mis en place ou étendu leurs dispositifs de chômage partiel. Une majorité des pays de l'OCDE disposait déjà de dispositifs de chômage partiel avant la crise (1.1). L'ensemble de ces pays ont rapidement élargi la couverture de leur dispositif et facilité son accès lorsque la crise est advenue. Les dispositifs en place sont également souvent devenus plus généreux. Parmi les pays non dotés de dispositifs de chômage partiel, deux stratégies ont été mises en place. Certains pays ont dans l'urgence instauré le chômage partiel (e.g. la Grèce, la Hongrie, ou le Royaume-Uni) tandis que d'autres, notamment parmi les pays anglophones, ont plutôt opté pour un système de subventions salariales (e.g. Australie, Canada, Nouvelle-Zélande). Ces subventions sont aussi destinées aux entreprises qui connaissent une baisse d'activité, mais elles se différencient du chômage partiel en ce que leur montant n'est pas directement lié

à une réduction du temps de travail. Au Canada par exemple, la subvention correspond à 75% de la rémunération quelle que soit la réduction de temps de travail.

TABLEAU 1.1 – Dispositifs de soutien à l'emploi l mis en place au sein des pays de l'OCDE durant la crise Covid (tiré de Scarpetta et al. (2020))

	Dispositif de chômage partiel préexistant	Accès facilité et couverture élargie	Plus grande générosité du dispositif	Élargissement de l'accès aux travailleurs atypiques	Nouveau dispositif de chômage partiel	Nouveau dispositif de subvention salariale
Australie						●
Autriche	●	●	●			
Belgique	●	●	●			
Canada	●					●
Chili*	●	●	●	●		
République tchèque	●	●	●			
Danemark	●	●			●	
Estonie						●
Finlande	●	●	●	●		
France	●	●	●	●		
Allemagne	●	●	●	●		
Grèce					●	
Hongrie					●	
Islande					●	
Irlande*	●					●
Italie	●	●		●		
Japon	●	●	●	●		
Corée	●	●	●			
Lettonie					●	
Lituanie					●	
Luxembourg	●	●	●			
Pays-Bas*	●					●
Nouvelle-Zélande						●
Norvège	●	●	●			
Pologne						●
Portugal	●	●		●		
République slovaque	●	●	●			
Slovénie					●	
Espagne	●	●	●	●		
Suède	●	●	●			
Suisse	●	●		●		
Turquie	●	●		●		
Royaume-Uni					●	
États-Unis	●	●	●			

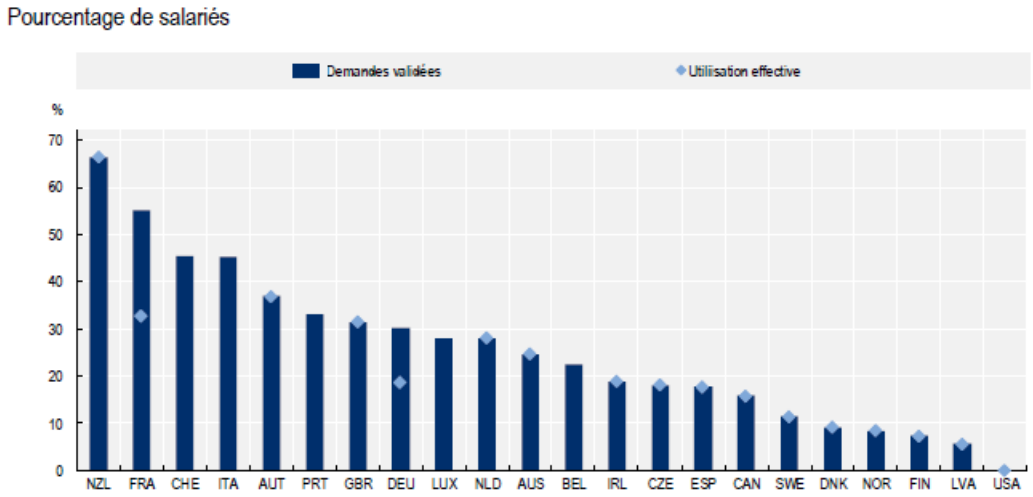
Note : Irlande et Pays-Bas : le dispositif de chômage partiel existant a été remplacé par une subvention salariale temporaire. Chili : l'aide aux revenus est financée à partir des comptes épargne individuels pour l'assurance chômage des travailleurs, à moins qu'il ne reste pas de fonds disponibles.
Source : Reproduction du Tableau 1 de Scarpetta et al. (2020)

Un recours massif pendant la crise. L'OCDE a réalisé un conséquent travail de comparaison entre pays des recours au chômage partiel pendant la crise Covid (Scarpetta et al., 2020). Nous reproduisons ci-dessous leur graphique montrant les différences de taux de recours entre pays (Figure 1.1. La Nouvelle-Zélande ap-

paraît comme le pays avec le niveau de souscription le plus élevé, avec plus de deux tiers des entreprises ayant eu recours au dispositif de subvention salariale mis en place dans l'urgence. Parmi les pays dotés d'un dispositif de chômage partiel *stricto sensu*, la France est celui où la proportion d'entreprises ayant effectué des demandes est la plus élevée. On observe cependant que si plus d'une entreprise sur deux a effectué une demande, seul un tiers a effectivement utilisé l'activité partielle. De façon intéressante, le taux de recours au dispositif de chômage partiel en Allemagne est loin d'être le plus élevé des pays de l'OCDE, alors que le dispositif y est très développé, notamment depuis la crise financière de 2008. Ceci illustre au passage une difficulté méthodologique : les pays ont été touchés à différents degrés et surtout à différents moments par la pandémie (l'Allemagne a par exemple été relativement épargnée dans un premier temps) et ils ont mis en place des niveaux de restrictions affectant les entreprises à différents degrés. Cela rend les comparaisons entre pays complexes. Idéalement, il faudrait comparer les taux de recours à chocs de demande et mesures de distanciation constants si l'on voulait se faire une idée de la propension des différents pays à recourir au chômage partiel. Si la Suède a peu recouru par exemple, ce n'est sans doute pas du fait d'un dispositif peu généreux, mais parce que ce pays a choisi dans un premier temps de ne pas confiner sa population et de se contenter de mesures de distanciation très limitées.

Quoiqu'il en soit, une chose demeure certaine : les pays ont mis en place et utilisé des dispositifs d'aide s'apparentant au chômage partiel dans des proportions inédites. La comparaison entre les taux d'utilisation pendant la crise financière de 2008-2009 et la pandémie réalisée par l'OCDE pour la France et l'Allemagne illustre bien ce point (Figure 1.2) : même en Allemagne, le recours moyen au dispositif de "Kurzarbeit" était resté de l'ordre de 5 % pendant la crise financière, alors qu'il fut

FIGURE 1.1 – Recours à l'activité partielle au sein des pays de l'OCDE en Mai 2020 (tiré de Scarpetta et al. (2020))



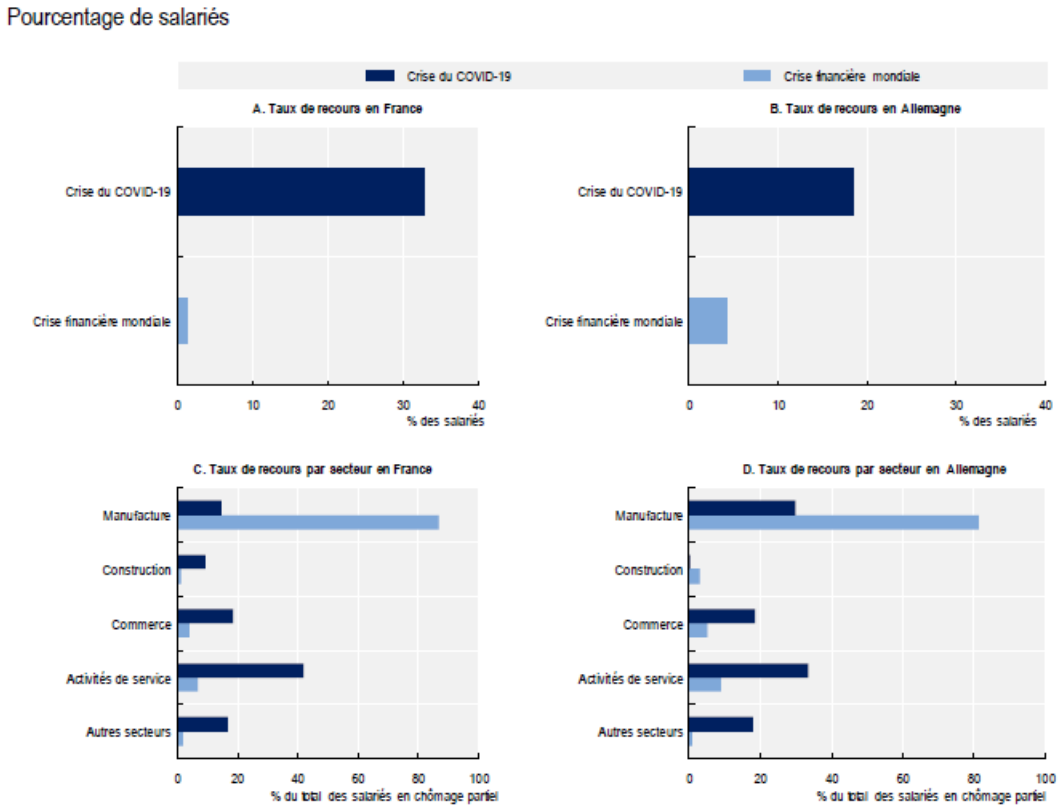
Note : le pourcentage de bénéficiaires est calculé à partir du nombre de salariés au T4 2019. Les données sont celles de la fin mai à l'exception du Luxembourg et de la Suisse (fin avril). L'Australie, le Canada, l'Irlande, la Nouvelle-Zélande et les Pays-Bas ont opté pour des subventions salariales, non subordonnées à la réduction du temps de travail. États-Unis : les données correspondent aux bénéficiaires d'indemnités de chômage partiel. Source : Reproduction de la Figure 2 de Scarpetta et al. (2020) réalisée à partir de sources nationales.

de près de 20 % pendant la crise Covid.

La Figure 1.2 (panels C et D) illustre un autre point important à partir de comparaisons sectorielles. Il s'agit de la différence fondamentale de nature entre la crise sanitaire et une crise économique classique. Tandis qu'une crise mondiale générant un choc de demande négatif très fort à l'échelle mondiale impacte surtout les secteurs exportateurs tels que l'industrie, la crise sanitaire a concerné très largement toute l'économie, et notamment de nombreux métiers de services requérant des interactions humaines directes, qui, lorsqu'elles deviennent interdites, induisent mécaniquement une cessation temporaire de l'activité.

Modalités de recours avant et pendant la crise en France. Pour conclure cette section, nous proposons un bref rappel sur le fonctionnement de l'AP en France avant et pendant la crise sanitaire. L'AP est un dispositif ancien, mis en place dès

FIGURE 1.2 – Comparaison des recours pendant la crise financière et la crise Covid (France versus Allemagne, tiré de Scarpetta et al. (2020))



Note : parties A et B : les pourcentages de bénéficiaires correspondent aux salariés ayant effectivement bénéficié du dispositif et sont calculés par rapport au nombre de salariés. Parties C et D : les pourcentages de bénéficiaires par secteurs comptabilisent ceux qui ont effectivement eu recours au dispositif et sont calculés à partir du nombre total d'employés en chômage partiel. Les données sont celles de mai 2020 et du deuxième trimestre 2009.
Source : Reproduction de la Figure 2 de Scarpetta et al. (2020) réalisée à partir de sources nationales. Pour l'Allemagne : Bundesagentür für Arbeit etIFO Institute, www.ifo.de/en/node/55800. Pour la France : DARES, données trimestrielles, et pour 2020 : Enquête Activité et conditions d'emploi de la main d'oeuvre – COVID, DARES, https ://dares.travail-emploi.gouv.fr/dares-etudes-et-statistiques/.

1918, et qui prend initialement la forme d'une aide forfaitaire publique d'un montant relativement faible (Unédic, 2022). Les modalités de mise en oeuvre ont ensuite été substantiellement modifiées et précisées en 1968 puis en 1975. En 1968, le dispositif prévoit que l'employeur complète l'aide publique forfaitaire versée au salarié, et en 1975, l'allocation devient proportionnelle au salaire et perd donc son caractère forfaitaire. L'usage du dispositif s'est ensuite fortement développé pendant la crise de 2008 après des années de très faible recours (Calavrezo et Zilloniz, 2016; Fontaine et Roux, 2022), en partie du fait du passage aux 35 heures (Calavrezo et al., 2009a). L'indemnisation des salariées est notamment portée de 50% à

60% de la rémunération brute et un premier dispositif d'Activité Partielle de Longue Durée (APLD) est créé ; il est cofinancé par l'Etat et l'Unedic. Ce dispositif sera fusionné au chômage partiel en 2013, mais la logique de cofinancement est conservée. L'allocation est à nouveau forfaitaire : les employeurs reçoivent environ 7,50 euros par heure indemnisée et l'Unedic en finance un peu plus du tiers (Unédic, 2022). Ce dispositif perdure jusqu'à la crise sanitaire. A partir de Mars 2020, les pouvoirs publics ont rendu plus généreux le dispositif d'AP afin de faire face à la crise sanitaire. Le dispositif est d'abord étendu à des catégories de salariés initialement non couverts, notamment les particuliers employeurs et les salariés d'employeurs publics. Les motifs de recours sont également étendus aux arrêts pour garde d'enfant ou de personne vulnérable à partir du 1er mai 2020. Finalement, le dispositif devient plus généreux : l'allocation versée aux entreprises est portée à 70% de la rémunération horaire brute (dans la limite de 4,5 Smic) à partir du 1er mars, permettant aux employeurs qui ne souhaite pas compléter l'allocation de recourir à l'AP pour un coût nul. Le 1er Juin, l'allocation est abaissée à 60% de la rémunération brute dans les secteurs qui n'ont pas été le plus touchés par la crise. Un second dispositif d'APLD est finalement déployé à partir du 1er Juillet 2020. L'accès au dispositif d'activité partielle en 2020 se fait en trois phases : une demande d'autorisation préalable (DAP) remplie par l'entreprise ou l'établissement demandeur, une décision d'autorisation (DA) octroyée par l'administration (la Direccte, ou Dreets depuis le 1er avril 2021), et des demandes mensuelles d'indemnisation remplies par l'entreprise ou l'établissement demandeur. Dans le chapitre 3, nous tentons d'exploiter ces spécificités institutionnelles pour identifer l'impact du recours à l'AP.

1.2 Ce que l'on sait des effets du chômage partiel

Venons-en aux deux questions essentielles : le chômage partiel permet-il effectivement de sauver des emplois ? Et si oui, cela est-il désirable d'un point de vue

économique ?

1.2.1 Effets sur l'emploi

> Germany's jobs miracle hasn't received much attention in this country - but it's real, it's striking [...] Germany came into the Great Recession with strong employment protection legislation. This has been supplemented with a "short-time work scheme", which provides subsidies to employers who reduce workers' hours rather than laying them off. These measures didn't prevent a nasty recession, but Germany got through the recession with remarkably few job losses.
> Paul Krugman, 2009

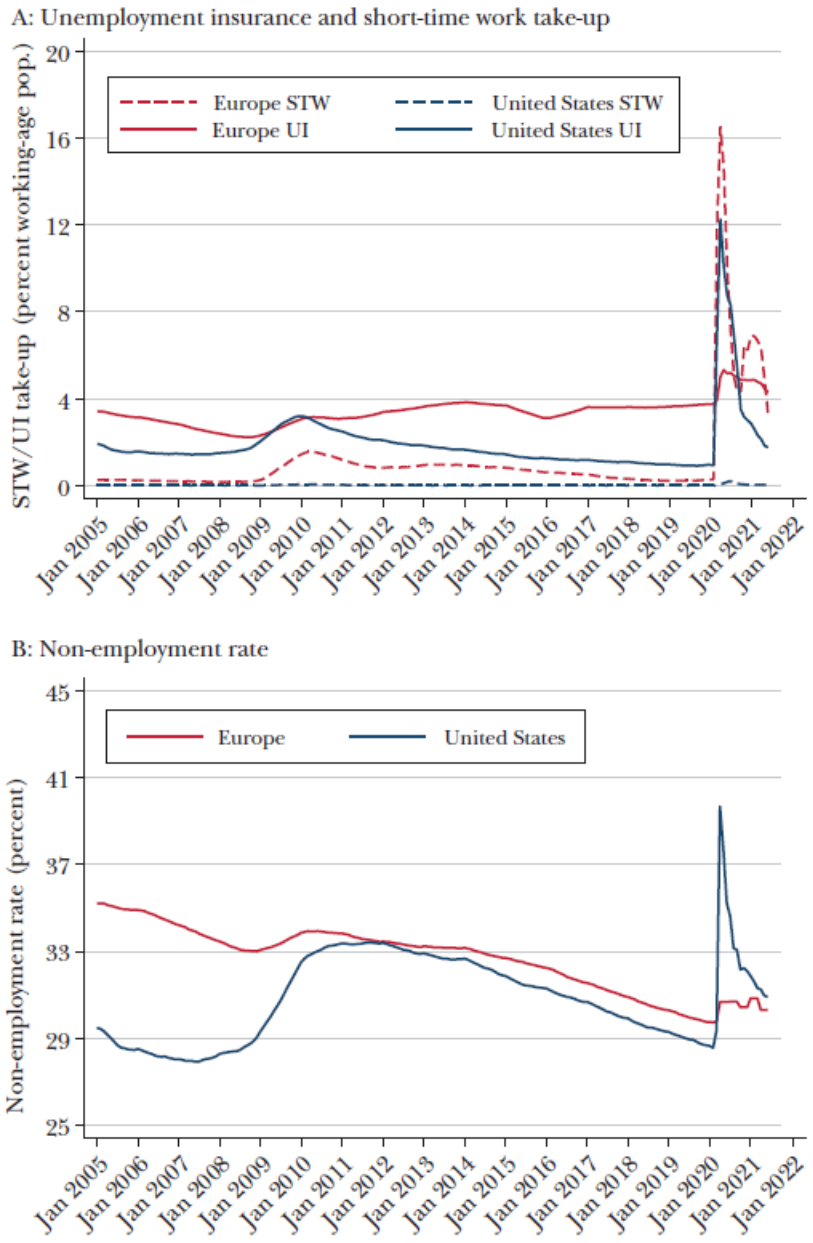
La citation du prix Nobel Paul Krugman illustre bien le caractère très anecdotique des dispositifs de chômage partiel dans le monde anglo-saxon avant la crise de 2008. Cela explique en partie pourquoi la littérature disponible pour traiter des effets du chômage partiel est limitée, notamment si on la compare au très abondant corpus dédié aux effets de l'assurance chômage. Au-delà du caractère relativement limité du chômage partiel, notamment aux Etats-Unis, avant la crise de 2008 et même la crise sanitaire, il y a également une difficulté méthodologique : il est complexe de mettre en place des stratégies empiriques crédibles pour évaluer les effets du chômage partiel. Nous commençons ici par décrire brièvement les études macro-économiques reposant sur des comparaisons de pays utilisant et n'utilisant pas le chômage partiel en période de crise. Nous présentons ensuite plus en détail trois études micro-économiques récentes reposant sur des comparaisons d'entreprises similaires dont l'éligibilité ou le coût de recours au chômage partiel varie en fonction de critères exogènes.

Comparaisons entre pays. Une première comparaison simple, proposée par Giupponi et al. (2022) et reproduite dans la Figure 1.3 consiste à examiner l'évolution jointe du recours au chômage partiel et du taux d'emploi aux Etats-Unis et en Europe. On voit bien, d'abord pendant la crise de 2008, puis surtout pendant la pandémie que les Etats-Unis connaissent des variations très fortes de taux d'emploi en peu de temps. Le taux d'emploi baisse ainsi de 4 points en 1 ans au plus fort de la crise de 2008 et de plus de 10 points en quelques mois pendant la pandémie. Le taux de chômage augmente fortement, tandis que le recours au chômage partiel demeure pratiquement absent. Dans le même temps dans les principaux pays européens on observe des variations limitées de taux d'emploi et de recours à l'assurance chômage, mais un recours beaucoup plus prononcé à l'activité partielle.

Comme le montre la Figure 1.4 tirée de Giupponi et al. (2022), ce constat très stylisé est corroboré par des analyses statistiques plus poussées reliant pour différent pays les variations de taux de recours à l'activité partielle aux variations de taux d'emploi. De nombreuses autres études macroéconomiques confirment ce constat (Van Audenrode, 1994; Abraham et al., 1994; Cahuc et Carcillo, 2011; Hijzen et Venn, 2011; Boeri et Bruecker, 2011; Balleer et al., 2016).

Doit-on pour autant conclure à un effet causal positif du chômage partiel sur l'emploi ? Si les entreprises recourent au chômage partiel, c'est qu'elles maintiennent par définition des emplois. Au-delà de cet aspect tautologique, il s'agit plutôt de savoir combien de ces emplois auraient été détruits en l'absence de chômage partiel. Sur ce point, les travaux existants sont moins clairs. Boeri et Bruecker (2011) confirment en examinant la crise de 2008 que l'activité partielle permet de sauver des emplois mais concluent également que le nombre d'emplois préservés est inférieur au nombre de personnes bénéficiant du dispositif (en équivalent temps plein),

FIGURE 1.3 – Recours au chômage partiel et taux de non emploi en période de crise. Comparaison Etats-Unis - Europe (Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni). Tiré de Giupponi et al. (2022))

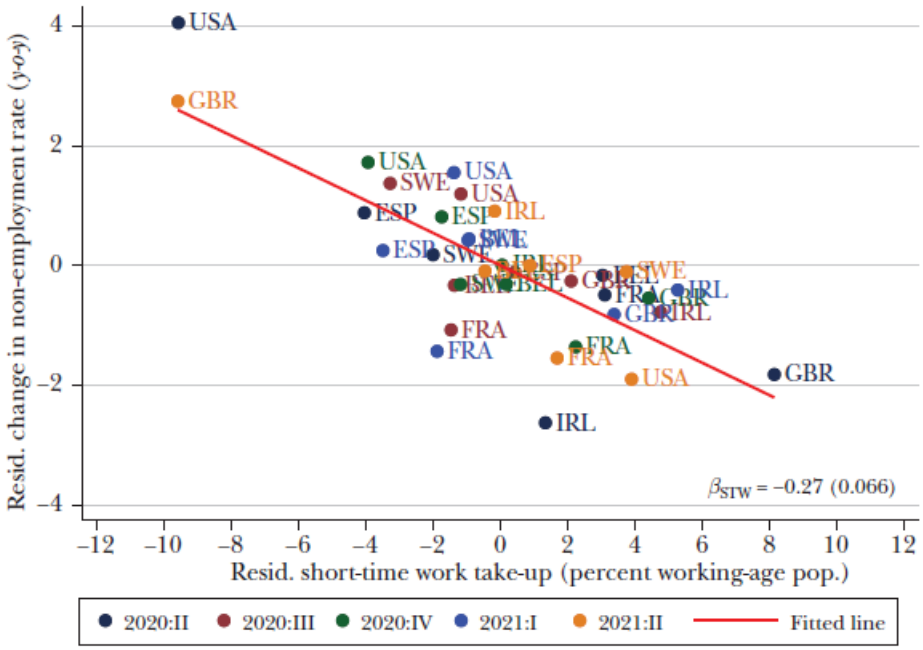


Source :Figure 1 de Giupponi et al. (2022).

de sorte que les pertes financières liées peuvent être importantes. Sur la Figure 1.4 ci-dessous, la corrélation partielle estimée entre taux de non-emploi et taux de recours en équivalent temps plein au chômage partiel est de l'ordre de 0.3 : pour

chaque emploi « sauvé », il y aurait trois personnes en chômage partiel.

FIGURE 1.4 – Relation entre taux de recours au chômage partiel et taux de non-emploi. Comparaison d'un large ensemble de pays durant les différentes phases de la crise sanitaire. (tiré de Giupponi et al. (2022))



Source :Figure 4 de Giupponi et al. (2022). Voir Giupponi et al. (2022) pour les détails méthodologiques.

Etudes micro-économiques. Il existe par ailleurs de nombreuses études portant sur un pays en particulier et tentant de comparer les trajectoires des entreprises, selon qu'elles ont ou non recours à l'activité partielle. Pour la France, on peut par exemple citer les travaux de Calavrezo et Ettouati (2014); Gonthier (2012); Deroyon et Romans (2014) portant sur la crise de 2008, ou même ceux portant sur la période antérieure et ayant tenté d'évaluer l'effet de l'AP sur les licenciements (e.g. Calavrezo et al., 2009b) ou encore les faillites (Calavrezo et al., 2010), comme nous tenterons de le faire dans le Chapitre 3. La difficulté principale pour ce type de travaux tient à l'endogénéité du recours à l'activité partielle, les entreprises ayant

recours étant en général dans une situation différente de celles n'ayant pas recours. Nous proposons ici plutôt un focus sur trois études relativement récentes exploitant des particularités institutionnelles des systèmes d'activité partielle pour résoudre les problèmes d'identification [1].

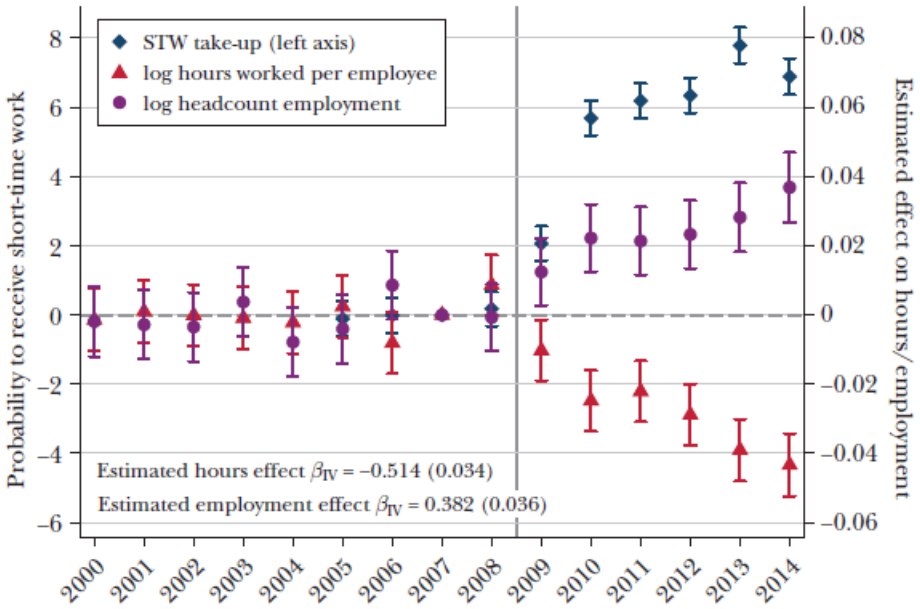
Kopp et Siegenthaler (2021) comparent pendant et après la grande dépression les entreprises dont les demandes d'accès au chômage partiel ont été acceptées et rejetées par l'administration cantonale Suisse compétente. Pour rendre ces deux groupes d'entreprises comparables, les auteurs exploitent les différences importantes entre cantons de taux d'acceptation des demandes. L'éligibilité au chômage partiel permet d'éviter durablement plutôt que de repousser les licenciements, et elle permet également de réduire les faillites. Cahuc et al. (2021) exploitent une méthode similaire au niveau départemental en France et trouvent également de larges effets sur l'emploi. [2] Finalement, Giupponi et Landais (2020) exploitent des variations des critères d'éligibilité entre entreprises de taille différente et appartenant à des secteurs différents en Italie, la complexité du dispositif italien et de ces détails institutionnels offrant de bonnes sources d'identification. La Figure 1.5, directement reprise des travaux des auteurs, montre l'évolution au cours du temps de la différence de taux de recours et d'emploi entre entreprises éligibles et non éligibles à l'activité partielle. Elle offre ainsi une illustration visuelle directe de la taille des effets de l'éligibilité au chômage partiel. On voit d'abord l'augmentation durable de la différence de taux de recours entre entreprises éligibles et non éligibles à partir de la grande récession (courbe bleue, échelle de gauche). L'étalement dans le temps s'explique par la reprise très lente de l'économie italienne suite à cette crise. Dans le même temps, on voit une diminution relatives des heures travaillées (une conséquence en partie mécanique du recours) et une augmentation de l'emploi.

1. Les travaux précédents avaient plutôt tenté des méthodes statistiques, par exemple en exploitant des appariements sur variables observables pour recréer un groupe de contrôle.

2. Voir également Cahuc et al. (2018) pour des méthodes d'identification alternatives basées sur la proximité a un établissement d'entreprise ayant déjà recouru au dispositif par le passé, ou sur le temps nécessaire à la validation des demandes.

Un calcul direct simple montre que les entreprises ayant recouru (pour des raisons plausiblement exogènes) au chômage partiel ont vu leurs heures travaillées par salarié baisser de 40% en moyenne par rapport aux entreprises n'ayant pas recouru, et leur nombre de salariés augmenter dans les mêmes proportions. La quantité totale d'heures travaillées demeure donc globalement identique mais de nombreux emplois sont effectivement sauvés.

FIGURE 1.5 – Effets sur l'emploi et les heures travaillées du chômage partiel en Italie. Comparaison des entreprises éligibles et non éligibles au dispositif (tiré de Giupponi et al. (2022))



Source :Figure 5 de Giupponi et al. (2022) réalisée à partir des estimations de Giupponi et Landais (2020).

Finalement, nous pouvons citer les travaux qui, plutôt qu'exploiter des spécificités institutionnelles pour identifier les impacts de l'activité partielle, vont s'appuyer sur des modèles structurels incorporant des mécanismes de friction et d'appariement sur le marché du travail (*search and matching models*) dans lesquels ils incorporent des chocs économiques. Albertini et al. (2022) montrent par exemple

que l'activité partielle aurait bien eu un rôle stabilisateur de l'emploi pendant la crise, permettant d'éviter des destructions d'emploi de l'ordre de 10 points de pourcentage à court-terme, mais au prix d'effets d'aubaine assez importants (voir ci-dessous). Avec des approches similaires, Tilly et Niedermayer (2016) et Cooper et al. (2017) étudient les effets du chômage partiel en Allemagne pendant la crise de 2008. Ces travaux confirment que les dispositifs d'AP permettent de largement préserver l'emploi en période de crise.

1.2.2 Efficacité des dispositifs de chômage partiel

Aléa moral et coût réel. Comme toute assurance, le chômage partiel génère un problème d'aléa moral : les entreprises pouvant en bénéficier ont intérêt à y recourir davantage que nécessaire. Dans quelle mesure le font-elles effectivement ? Pour répondre à cette question, il est possible d'examiner si le recours varie avec la générosité du dispositif (ou le taux de remplacement proposé). Si tel est le cas, cela veut dire que les entreprises n'utilisent pas uniquement le système pour s'assurer contre des chocs bien réels qui sinon mèneraient à des destructions d'emploi. Le dispositif italien permet de tester cette hypothèse du fait que l'allocation distribuée aux salariés bénéficiaires augmente d'un montant important au-delà d'un certain niveau de revenu mensuel. Qu'il s'agisse de la probabilité de recourir au dispositif (marge extensive) ou du nombre d'heures demandées conditionnellement au fait de recourir (marge intensive), il n'y a aucune différence observable entre les salariés juste en-dessous et juste au-dessus du seuil à partir duquel l'allocation augmente fortement. Cela suggère que les problèmes d'aléa moral demeurent limités. Giupponi et Landais (2020) estime que pour chaque euro dépensé en chômage partiel, le coût fiscal total (incluant les réponses comportementales) est autour de 1,4 euros.

Ce coût fiscal apparaît limité au regard des estimations similaires existant pour l'assurance chômage. En effet, de nombreux travaux ont montré que le recours

et la durée de chômage sont sensibles à la générosité des allocations et à la durée d'assurance ; le coût fiscal total d'un euro dépensé en assurance chômage serait ainsi entre 1,5 et 2,5 euros, selon les estimations (Giupponi et al., 2022). Ainsi, et sur la base de ce seul critère, il semble plus rentable pour un décideur public d'assurer les emplois via le chômage partiel, plutôt que les travailleurs via l'assurance chômage.

Notons finalement que les deux dispositifs interagissent : les pays disposant d'un système d'assurance chômage généreux ont davantage à gagner à maintenir des emplois en cas de crise, d'où peut-être le fait que ce sont ces pays qui recourent le plus au chômage partiel. Dans le cas de la Suisse, Kopp et Siegenthaler (2021) estiment ainsi que les économies réalisées en terme d'allocations chômage auraient été suffisantes pour amortir totalement le coût fiscal du chômage partiel.

Pour compléter cette discussion de l'efficacité de l'AP, il convient de revenir sur les travaux basés sur des modèles structurels (Albertini et al., 2022; Cooper et al., 2017; Tilly et Niedermayer, 2016). Si ces travaux concluent aussi que les dispositifs d'AP permettent de préserver l'emploi, ils suggèrent aussi que les gains en termes de bien-être global ou d'efficacité du marché du travail sont plutôt modestes (Tilly et Niedermayer, 2016) voire inexistants (Cooper et al., 2017). Le modèle estimé par Tilly et Niedermayer (2016) fait écho au travail de Kopp et Siegenthaler (2021) et montre que les salariés ayant sauvegardé leur emploi du fait du chômage partiel en Allemagne pendant la crise de 2008 n'auraient subi que des pertes de revenu limitées s'ils avaient été au chômage (parce que celui-ci est relativement généreux), impliquant que les gains en terme de revenu et de bien-être total (une fois le coût du financement du dispositif pris en compte) ne peuvent qu'être faibles. Ces conclusions dépendent cependant toujours des modalités précises de financement des dispositifs d'assurance chômage et d'AP (e.g. taux de remplacement) et il est difficile de les extrapoler.

Dans leur ensemble, les résultats disponibles pointent vers la conclusion suivante : au-delà de permettre de sauvegarder des emplois, le chômage partiel serait

également moins coûteux comme système d'assurance que l'assurance chômage. Il convient de rester prudent sur l'applicabilité de ces résultats pour la France durant la crise sanitaire. En effet, durant celle-ci, le recours a été massif et rendu beaucoup plus facile qu'il ne l'était auparavant. De surcroît, dans un contexte où des centaines de milliers d'entreprises ont déposé des recours, il était difficile pour le législateur de vérifier rigoureusement la conformité de chaque demande. On ne peut donc exclure des problèmes d'aléa moral plus importants, comme le suggèrent Albertini et al. (2022). Au-delà même de la crise sanitaire, la comparaison entre le coût réel de l'assurance chômage et de l'activité partielle tient dans un contexte où la première est très utilisée et la seconde très peu. En revanche, dans le cas où l'activité partielle se banaliserait, on peut supposer que les entreprises finiraient par mieux maîtriser les modalités du système, et que peut-être certaines d'entre elles en tireraient partie plus qu'elle ne le devraient.

Frictions, appariement, et rétention optimale de main d'oeuvre. Concluons cette section par une discussion plus théorique. Si assurer les emplois semblait potentiellement moins coûteux que d'assurer les travailleurs du fait de problèmes d'aléa moral plus limités, il n'est pas certain que cette option soit pour autant désirable. En effet, un aspect central du chômage partiel est qu'il limite les réallocations sur le marché du travail, et peut potentiellement maintenir artificiellement des emplois non viables économiquement, y compris hors crise, et qui ont donc une probabilité élevée d'être *in fine* détruits. Ce point est plus difficile à traiter mais les travaux sur la tension optimale sur le marché du travail (e.g. Michaillat et Saez (2021)) suggèrent que le chômage partiel en période de crise pourrait contribuer à maintenir un niveau de tension potentiellement plus proche de l'optimum que ce qui serait observé en l'absence du dispositif. En effet, dans ce dernier cas, le taux de chômage augmenterait de telle sorte que le nombre d'emplois disponibles par demandeur d'emploi serait trop faible, limitant les incitations pour ces derniers

à fournir un effort suffisamment important pour retrouver un travail. A l'inverse, selon Cooper et al. (2017), le chômage partiel réduit la qualité des appariements entre salariés et entreprises en réduisant l'ampleur des réallocations ayant typiquement lieu en période de crise. Le nombre de demandeurs d'emploi plus faible du fait du chômage partiel désincite en effet les entreprises à créer des nouveaux emplois, ceux-ci ayant moins de chances de trouver preneur. Ces coûts en termes d'appariement et donc de qualité de l'emploi sont difficiles à appréhender en l'absence de modèle mais ils illustrent l'arbitrage entre les effets négatifs de court-terme des crises et leurs effets potentiellement plus positifs à long-terme du fait qu'elles peuvent en quelques sorte accélérer un phénomène de « destruction créatrice »en mettant fin aux emplois les moins productifs, permettant éventuellement de les remplacer ensuite par de meilleurs emplois. Un tel phénomène semble à l'oeuvre avec la crise Covid : les pénuries de main d'oeuvre à la suite de cette crise ont en effet été fortes dans le monde entier, probablement en partie du fait de réorientations souhaitées par les individus ayant profité de la crise pour réfléchir à leurs choix professionnels et tenter de s'orienter vers des métiers qui leur plaisent davantage. Mais surtout le phénomène de pénurie a été bien plus fort aux Etats-Unis qui ont peu recouru à l'AP, illustrant bien l'arbitrage entre maintien des emplois à court-terme et réallocations potentiellement bénéfiques à long terme.

D'autres arguments suggèrent au contraire que le nombre d'emplois détruits en période de crise pourrait être sous-optimal (trop important) en l'absence de dispositif de chômage partiel. En effet, l'appariement sur le marché du travail est un processus dynamique frictionnel et par conséquent coûteux. Si un choc de demande de grande ampleur amène à détruire des emplois qui auraient été en temps normal viables, cette destruction induit nécessairement des coûts liés au temps et aux efforts de recherche d'emploi nécessaires pour aboutir à un appariement entre une entreprise et un travailleur qui soit économiquement viable. On voit ainsi que l'efficacité des dispositifs de chômage partiel dépend de la nature des chocs écono-

miques contre lesquels ils protègent : alors qu'ils se justifient pleinement face à des chocs temporaires, ils peuvent amener à maintenir inutilement des emplois qui ont vocation à être détruit en cas de choc prolongé ou permanent.

Les entreprises faisant face à un choc temporaire devraient en partie internaliser le coût de formation d'un emploi viable et chercher à maintenir certains emplois non viables à court-terme mais viables à long terme. Deux arguments visent à atténuer cette idée et à renforcer l'intérêt d'un système public d'activité partielle. D'abord, les entreprises n'internalisent pas tous les bénéfices à maintenir une relation d'emploi, puisqu'un certain nombre de ceux-ci touchent les salariés plutôt que leur employeur. Pour ces derniers, au-delà même du coût et du temps économiques liés au fait de retrouver un emploi avec une nouvelle entreprise – un coût de « ré-appariement » –, on peut ajouter le coût psychologique lié au fait d'être au chômage en période de crise et le caractère stigmatisant du chômage de longue durée – de nombreux travaux montrent que les chômeurs de longue durée ont beaucoup plus de mal à retrouver du travail – qui est difficile à éviter en période de crise puisque les entreprises n'embauchent pas. Ces aspects sont essentiels, également pour maintenir un niveau de cohésion social raisonnable au sein d'un pays qui traverse une crise, et ils doivent légitimement entrer dans la fonction objectif du décideur public. Ensuite, les entreprises font face à des problèmes de liquidité, notamment en période de crise où les banques sont en général frileuses, et n'ont pas forcément la possibilité de maintenir des emplois même s'ils sont rentables à long terme pour elles. Le chômage partiel permet ainsi d'augmenter la rétention de main d'oeuvre en cas de crise dans un contexte où les entreprises sont contraintes financièrement. Les résultats de Giupponi et Landais (2020) sont cohérents avec cette idée : les entreprises contraintes financièrement utilisent beaucoup plus que les autres le chômage partiel lorsqu'elles y sont éligibles.

Notons finalement qu'au regard des arguments ci-dessus, les entreprises pourraient vouloir recourir directement à des assurances privées, même en l'absence de

dispositif public d'activité partielle. Un tel système, qui ferait probablement largement dépendre les contributions payées à l'assurance du recours effectif de chaque entreprise, pourrait limiter les problèmes d'aléa moral, et pourrait être optimal selon certains travaux théoriques (Braun et Brügemann, 2017). Un problème subsiste néanmoins si, comme nous l'avons discuté, les entreprises n'internalisent pas suffisamment l'ensemble des bénéfices liés à l'existence d'une assurance des emplois en cas de choc négatif ; notamment ceux concernant les salariés et les externalités sociales et économiques.

1.3 Activité partielle et télétravail pendant la pandémie

Avant la pandémie, les dispositifs d'AP servaient essentiellement à permettre aux entreprises de faire face à des chocs de demande en période de crise économique. Leur rôle s'est élargi pendant la crise sanitaire du fait de la nature fondamentalement différente de cette crise : les entreprises ont non seulement fait face à des chocs de demande, mais elles ont également dû limiter leurs activités sur site pendant les pics épidémiques.

Ainsi l'activité partielle a joué un rôle différencié pour les entreprises en capacité de maintenir leur activité via le télétravail, et celles qui n'en avaient pas la possibilité. Comme le montre ce rapport, la possibilité de maintenir une activité en télétravail a joué un rôle essentiel pour expliquer le recours des entreprises à l'AP pendant la crise sanitaire, alors que cela n'avait pas de raison d'être auparavant. Cette différence fondamentale entre les crises économiques antérieures et la crise sanitaire rend en partie inexploitables les études antérieures pour comprendre les effets du recours massif à l'AP pendant la pandémie. Ce rapport contribue ainsi à produire des premiers résultats sur le recours à l'activité partielle, ses déterminants

et ses effets en période de pandémie, dans un contexte où peu d'études microéconomiques sur le sujet sont encore disponibles [3].

3. Voir cependant Bennedsen et al. (2020).

Chapitre 2

Expliquer le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire

Ce chapitre examine les déterminants du recours à l'activité partielle pendant l'année 2020, d'abord au niveau des entreprises puis au niveau des individus. En mobilisant des données administratives et des données d'enquête, il décrit les grandes évolutions du recours avant d'explorer le rôle plus particulier de l'importance des outils numériques dans l'activité de l'entreprise dans l'arbitrage entre maintien du travail à distance recours à l'activité partielle. Il revient également sur les réactions des entreprises aux chocs de demande et d'approvisionnement. Enfin, au niveau individuel, ce chapitre décrit les différences dans les évolutions de l'emploi, de l'activité partielle et des conditions d'emploi selon la configuration familiale des salariés.

2.1 Le recours à l'activité partielle au niveau entreprise

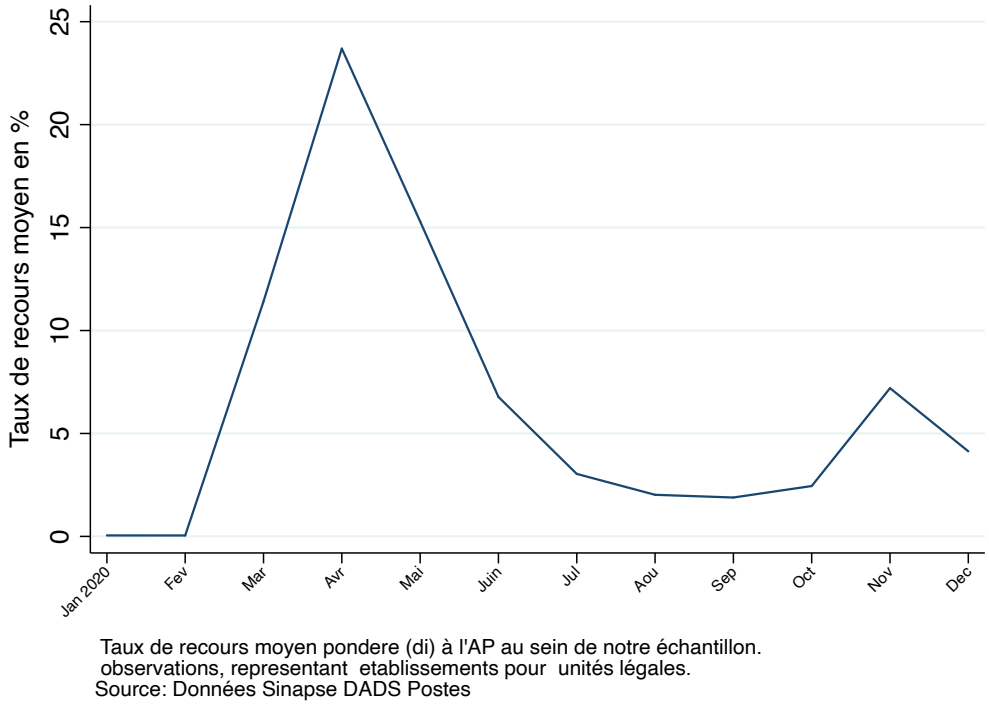
2.1.1 Présentation des données utilisées et description du recours à l'activité partielle et au télétravail

2.1.1.1 Les données administratives

La principale source de données mobilisée pour la mesure du recours à l'activité partielle pendant l'année 2020 est la base de données SINAPSE, extraite du système d'information de l'Agence des Services et Paiements, en charge de l'administration des demandes et des indemnités. L'appariemment des données DADS 2019 avec cette base de données SINAPSE nous permet d'avoir un aperçu du taux de recours à l'activité partielle en 2020, pour les entreprises déjà présentes et employant au moins un salarié au 31 décembre 2019 (plus de détails sur la construction des données et sont disponibles dans l'Annexe B). Comme le montre la Figure 2.2, les demandes d'indemnisation ont bondi en mars 2020 avec le premier confinement. Notamment, celles-ci représentaient, en volume d'heures, un peu moins de 25 % du total des heures qui auraient été travaillées dans l'économie en avril 2020 en l'absence de la crise, avant de rapidement décroître à partir de la fin de première période de confinement en mai 2020. L'été 2020 est marqué par des taux beaucoup plus faibles que pendant le premier confinement, mais pas nuls, du fait de la poursuite des fermetures administratives de certaines activités à l'été 2020. La période du deuxième confinement, dont les dispositions étaient moins restrictives que lors du premier confinement, voit les demandes d'indemnisations repartir à la hausse en Novembre mais dans une proportion bien moindre qu'en mars 2020.

En raison des difficultés d'appariement entre les données DADS 2019 et SINAPSE liées aux identifiants SIRET, ce maximum de 25 % au mois d'avril (plus faible que les mesures équivalentes obtenues des données d'enquête établissements et individus) est potentiellement sous-évalué, dans la mesure où 13 % des heures d'activité partielle n'ont pu être attribuées à un établissement présent fin 2019.

FIGURE 2.1 – Evolution du taux de recours (DI) à l'activité partielle, année 2020

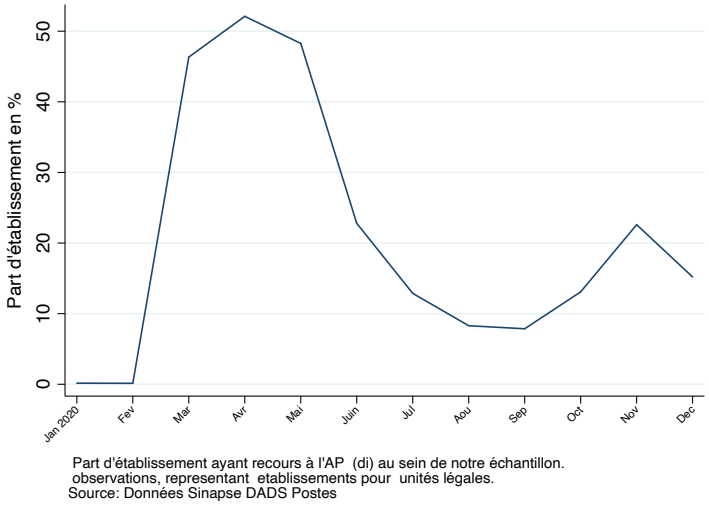


Notes : Cette figure présente l'évolution du taux de recours effectif moyen des entreprises françaises au dispositif d'activité partielle. Il est mesuré, pour chaque entreprise, par le rapport entre la somme des heures indemnisées pour un mois donné, et les heures contre-factuelles travaillées dans l'entreprise, calculées sur la base des heures rémunérées en 2019, et ajustées pour le nombre de semaines considérées pour les demandes d'indemnisation. La population des entreprises considérées est celle des entreprises avec au moins un salarié actif au 31 décembre 2019.

En termes de nombre d'établissements concernés, la Figure 2.2 dresse un constat similaire sur l'évolution temporelle du recours à l'activité partielle, avec plus de 50 % des établissements (parmi ceux qui étaient actifs fin 2019) ayant recouru à l'activité partielle au plus fort de la crise.

On observe, à l'occasion du deuxième confinement de l'automne 2020, une "seconde vague" d'établissements ayant recouru à l'activité partielle. Celle-ci a concerné avant tout des établissement ayant déjà eu recours au dispositif lors du premier confinement. Ceci peut être constaté dans la Figure 2.3b, qui présente l'évolution du recours à l'activité partielle en fonction de la date du premier recours de l'éta-

FIGURE 2.2 – Part des établissement ayant recouru à l'activité partielle (DI)



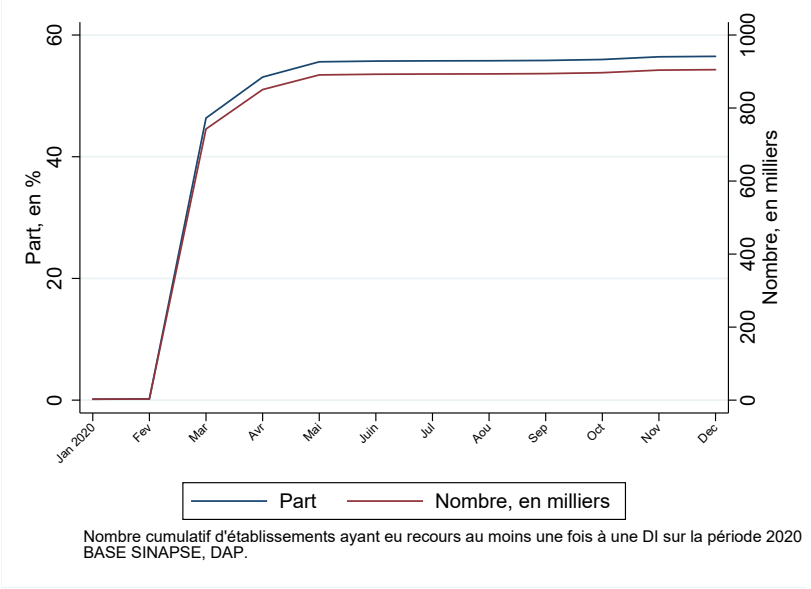
Notes : Cette figure présente l'évolution de la part des établissements français recourant au dispositif d'activité partielle chaque mois de l'année 2020. La population des entreprises considérées est celle des entreprises avec au moins un salarié actif au 31 décembre 2019.

blissement. La part cumulée d'établissements ayant recouru au moins une fois à l'activité partielle évolue très peu après le printemps 2020, avec peu de premier recours dans les mois suivants le premier confinement (Figure 2.3a).

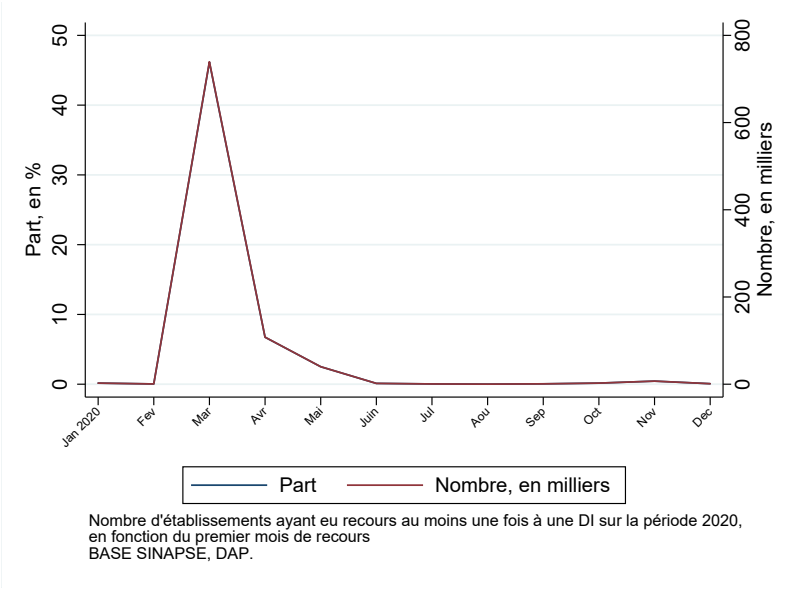
Les différences les plus marquées dans les taux de recours moyen à l'activité partielles sont sectorielles. Comme l'indique la Figure 2.4, dans le transport aérien ou la restauration, l'équivalent de pratiquement un tiers du volume d'heures rémunérées en 2019 ont été indemnisées au titre de l'activité partielle en 2020. Au contraire, dans d'autres secteurs les taux de recours moyen sont beaucoup plus faibles, que ceci soit potentiellement associé à des secteurs connaissant une activité accrue du fait de la crise (agriculture, industrie pharmaceutique) ou à des secteurs dont la télétravaillabilité des activités est plus élevée a priori (assurances, programmation informatique).

FIGURE 2.3 – Recours cumulés et premiers recours à l'activité partielle, 2020

(a) Recours, en cumulé

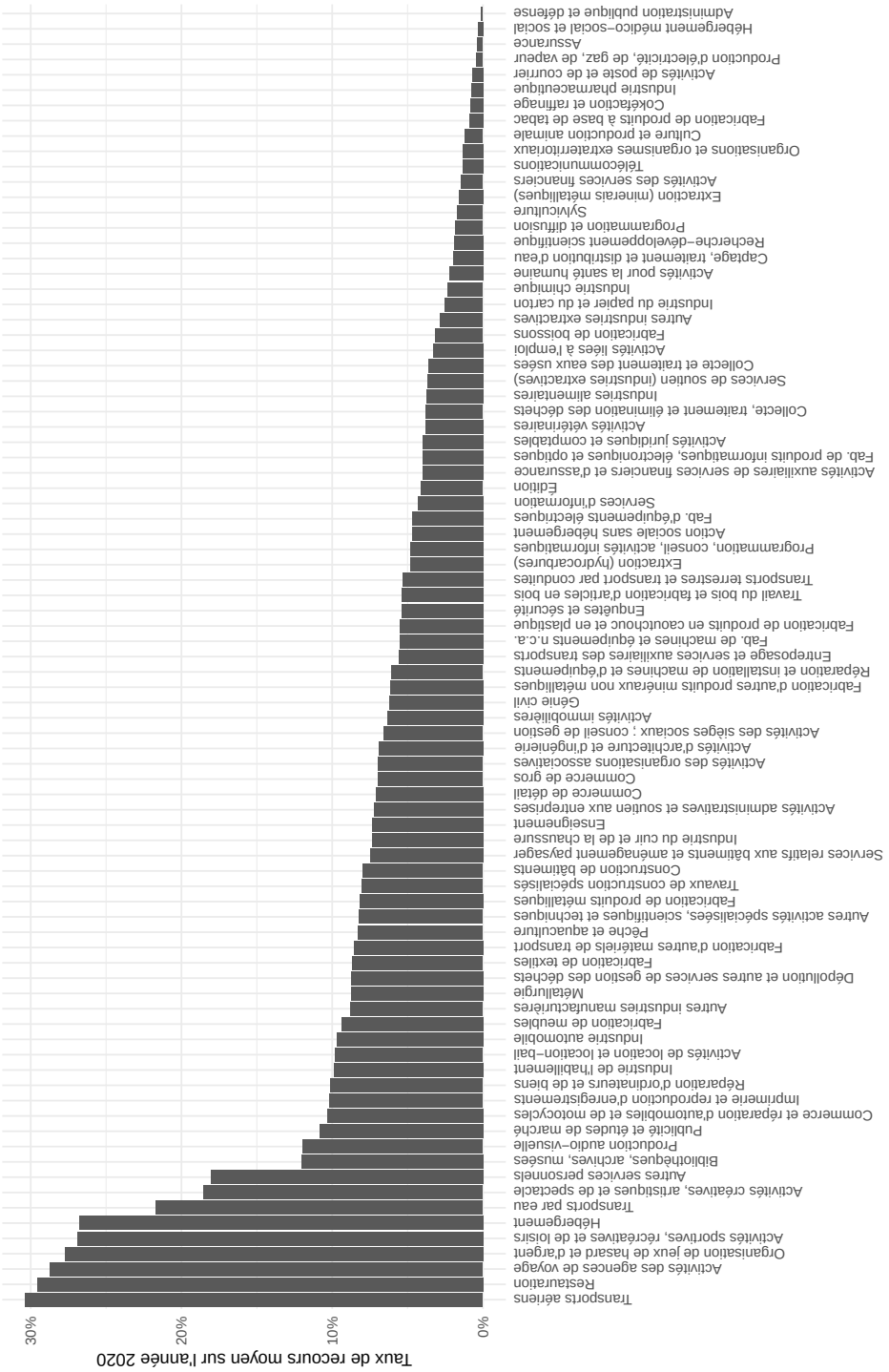


(b) Premiers recours



Notes : Cette figure présente l'évolution du nombre d'entreprises ayant recouru au moins une fois (panel (a)) et du nombre d'entreprises recourant pour la première fois (panel (b)) au dispositif d'activité partielle. La population des entreprises considérées est celle des entreprises avec au moins un salarié actif au 31 décembre 2019.

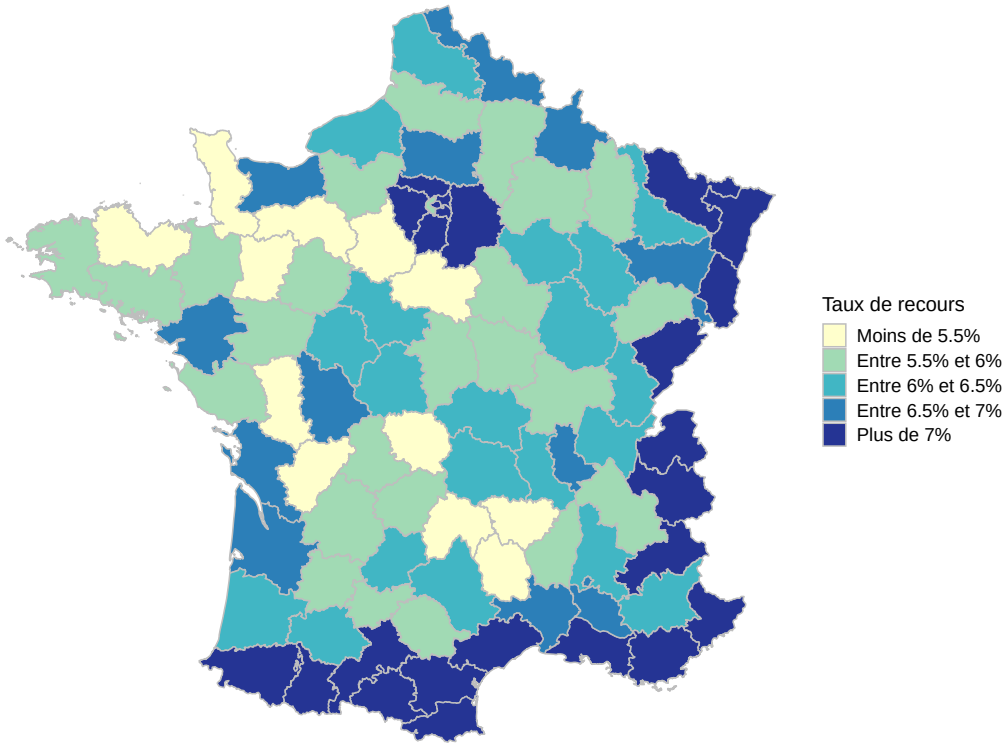
FIGURE 2.4 – Taux de recours (DI) à l'activité partielle par secteurs, année 2020



Notes : Cette figure présente le taux de recours effectif moyen annuel à l'activité partielle au niveau de chaque secteur d'activité (nomenclature A88) en 2020. Le taux de recours est calculé comme la somme des heures faisant l'objet d'une demande d'indemnisation (DI) dans l'année par les établissements d'un secteur considéré et actifs au 31 décembre 2019, rapporté à la somme des heures travaillées contrefactuelles pour le même secteur, c'est à dire les heures travaillées en 2019 dans les établissements du secteur considéré et actifs au 31 décembre 2019. .

Par comparaison, les différences géographiques sont de moindres ampleurs. Comme le montre la Figure 2.5, les régions frontalières et l'Île de France témoignent d'un taux de recours moyen plus élevé que le reste du territoire, mais ces différences restent d'ampleur limitée.

FIGURE 2.5 – Taux de recours (DI) à l'activité partielle par départements, année 2020



Notes : Cette figure présente le taux de recours effectif moyen annuel à l'activité partielle au niveau départemental en 2020. Le taux de recours est calculé comme la somme des heures faisant l'objet d'une demande d'indemnisation (DI) dans l'année au sein du département par les établissements présents et actifs au 31 décembre 2019, rapporté à la somme des heures travaillées contrefactuelles pour le même département, c'est à dire les heures travaillées en 2019 dans les établissements du département présents et actifs au 31 décembre 2019.

Une approche statistique particulièrement informative pour la validation de nos hypothèses sur le volume d'heures contrefactuel alloué à un établissement est l'examen de la distribution mensuelle des taux de recours en termes de DI. En effet, de trop grandes erreurs d'estimation du contrefactuel se traduisent par une proportion importante de taux de recours estimés au-delà de 100 % des heures contrefac-

tuelles. Le Tableau 2.2 rend compte de la distribution du taux de recours mensuel à l'échelle établissement.

TABLEAU 2.1 – Distribution des taux de recours (DI) à l'échelle établissement, mois par mois

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Taux de recours												
p10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p50	0	0	0	6.52	0	0	0	0	0	0	0	0
p75	0	0	33.67	67.90	30.69	0	0	0	0	0	0	0
p90	0	0	54.49	101.92	78.988	30.57	3.59	0	0	6.10	71.99	23.01
p95	0	0	77.64	144.74	107.86	63.60	26.45	11.77	10.58	23.78	101.92	68.61
p99	0	0	229.20	429.80	301.07	161.59	97.84	85.41	75.97	101.19	258.48	162.95

Notes : Ce tableau représente différents quantiles de la distribution des taux de recours effectifs à l'activité partielle mois par mois. La population des entreprises considérées est celle des entreprises avec au moins un salarié actif au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois d'avril 2020, 25% des établissements ont un taux de recours estimé supérieur à 67,9 %.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

Les valeurs des mois de mars, avril et mai, reflètent l'augmentation soudaine du taux de recours moyen. L'examen des distributions mensuelles révèle des valeurs extrêmes pour les taux de recours au-delà des les 95ieme et 99ieme centiles, avec des taux excédant 100 %, y compris dans des mois où le recours à l'activité partielle fut faible. Ces valeurs interrogent la validité de notre méthode d'estimation du taux de recours. En particulier, il est possible que celle-ci soit mal adaptée aux petits établissements ; pour ceux-ci en effet, les variations dans l'effectif et dans le volume de travail contrefactuel, et les erreurs de mesure de ceux-ci, peuvent considérablement affecter le calcul du taux de recours à travers des variations relatives importantes de son dénominateur, dont ces valeurs extrêmes sont le reflet. Nous vérifions cette hypothèse une première fois en reproduisant les résultats du Tableau 2.2 sur l'échantillon des établissements ayant déclaré plus de 3 300 heures travaillées en 2019, soit un peu plus que deux équivalents temps plein.

Une fois les plus petits établissements exclus, les valeurs les plus extrêmes de la distribution des taux de recours disparaissent en grande partie, avec la quasi totalité des établissements affichant au plus fort de la crise des taux inférieurs à 100 %.

TABLEAU 2.2 – Distribution des taux de recours (DI) à l'échelle établissement, mois par mois, seulement ETP>2

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Taux de recours												
p10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p50	0	0	0	7	4.42	0.20	0	0	0	0	0	0
p75	0	0	16.57	40.52	18.80	4.39	0.60	0	0	0	0	0
p90	0	0	33.88	67.56	40.15	18.15	6.05	2.82	1.90	2.32	12.22	5.42
p95	0	0	41.87	80.18	57.58	32.74	15.67	8.03	9.17	10.64	33.23	19.88
p99	0	0	56.17	105.61	90.11	70.51	46.68	34.14	36.14	41.54	78.04	71.70

Notes : Ce tableau représente différents quantiles de la distribution des taux de recours effectifs à l'activité partielle mois par mois. La population des établissements considérés est celle des établissements avec au moins 2 ETP actifs au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois d'avril 2020, 25% des établissements parmi ceux employant plus de 2 ETP au 31 décembre 2019 ont un taux de recours estimé supérieur à 40,52 %.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

Le Tableau 2.3 présente mensuellement les taux supérieurs à 100, et confirme que la plupart des valeurs extrêmes sont dues aux très petits établissements.

TABLEAU 2.3 – Nombre d'établissements affichant des taux de recours (DI) supérieurs à 100

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Ensemble	186	220	58627	185927	103037	41540	16400	13861	10668	17681	90406	40298
Etablissements >2 ETP	2	1	167	2156	736	220	113	48	49	52	298	252

Notes : Ce tableau représente, mois par mois, le nombre d'établissements pour lesquels les taux de recours estimés sont supérieurs à 100%, parmi la population de tous les établissements et parmi les établissements avec au moins 2 ETP actifs au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois d'avril 2020, 2156 établissements parmi les établissements de plus de 2 ETP au 31 décembre 2019 ont un taux de recours estimé supérieur à 100 %.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

Nous tirons deux principes méthodologiques de ces observations. D'une part, nous menons les analyses à l'échelle des entreprises et non des établissements. Ceci est également cohérent avec la possibilité laissée aux entreprises multi-établissements de ne déposer qu'une seule demande d'autorisation et qu'une seule demande d'indemnisation pour tous ses établissements ; agréger l'analyse à l'échelle entreprise permet d'éviter de considérer que certains établissements ont un recours nul et d'autres un recours bien supérieur à leur taille du simple fait d'un regroupement

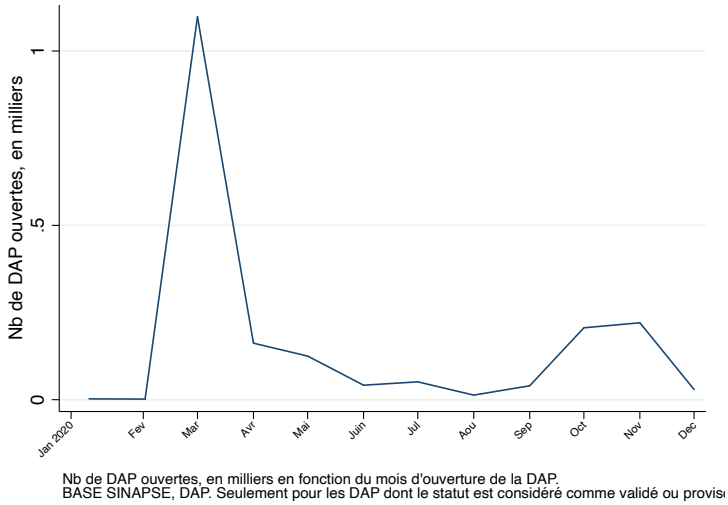
des demandes. D'autre part, nous restreignons, dans nos analyses principales, notre population d'intérêt aux entreprises d'au moins 2 ETP en 2019. Ces deux restrictions amputent en théorie, pour l'une la précision des variables de contrôles que nous pouvons inclure dans les régression (par exemple, les effets fixes de secteur ou d'unité géographique doivent être définies au niveau de l'établissement principal de l'entreprise), et pour l'autre l'exhaustivité du champ de l'analyse. C'est pourquoi nous vérifions systématiquement la sensibilité de nos résultats à ces deux hypothèses (en répliquant nos analyses par exemple à l'échelle des établissements, et en considérant tous les établissements indifféremment).

Les données SINAPSE permettent également d'appréhender l'évolution des demandes de DAP et des DI au cours de la crise sanitaire. L'effet de la crise sur les demandes d'ouverture de droits à l'activité partielle (Figure 2.6a) est net. Plus d'un million de DAP sont ouvertes pendant le mois de mars. De manière remarquable, les DAP augmentent à nouveau début octobre, signalant que de nouvelles demandes doivent être initiées par certaines entreprises, car les durées des premières autorisations sont parvenues à leur terme.

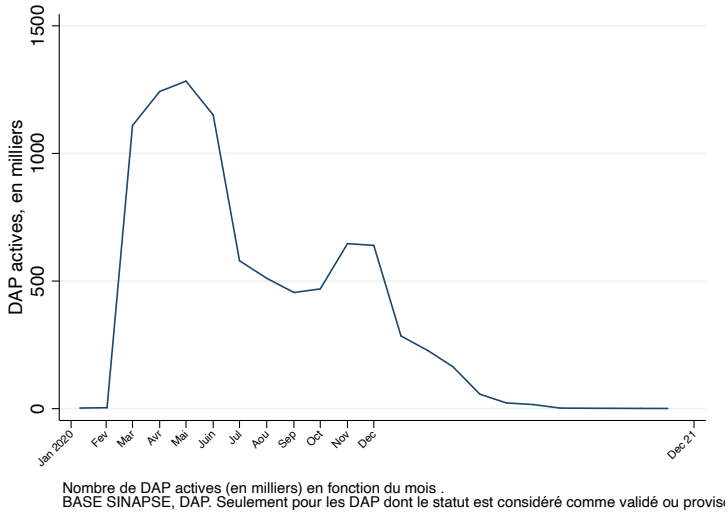
Ceci s'explique par la durée moyenne des DAP souscrites lors du premier confinement. La Figure 2.6b représente le nombre de DAP actives par mois, c'est-à-dire de DAP dont une partie de l'étendue temporelle au moins est incluse dans le mois : au fur et à mesure de l'été 2020, de moins en moins d'entreprises avaient des droits DAP ouverts, de telle sorte qu'en octobre le nombre de DAP actives est reparti à la hausse, tiré par des entreprises dont la DAP était parvenue à son terme et qui ont ainsi rempli de nouvelles demandes. La Figure 2.7 décrit la durée moyenne des DAP en fonction de leur mois d'ouverture ; elle illustre bien qu'en moyenne les droits de tirages (DA) ouverts en Mars 2020 ont une durée de 5.5 mois, soit jusqu'à fin août 2O20. C'est cette deuxième vague de contraintes sanitaires, cette deuxième vague de demandes, et les contraintes administratives héritées des autorisations « de pre-

FIGURE 2.6 – Dynamiques d'ouvertures de DAP pendant l'année 2020

(a) DAP Ouvertes



(b) DAP Actives

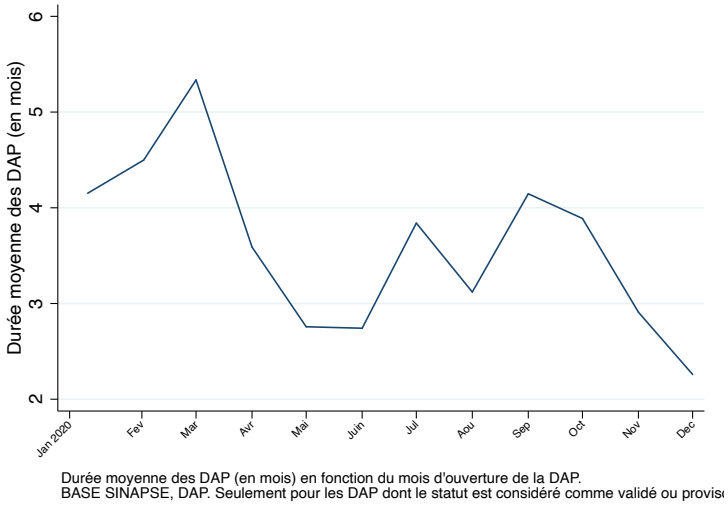


Notes : Cette figure représente le nombre de DAP nouvellement ouvertes, et le nombre de DAP actives (c'est à dire dont la date de fin est au moins incluse dans le mois considéré), mois par mois, pour l'année 2020. La population considérée est celle des entreprises employant au moins un salarié au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois de mars 2020, 1,15 millions de DAP ont été ouvertes.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

mière vague » que nous exploiterons dans le troisième chapitre.

Enfin, nous examinons les différences de trajectoires des différents secteurs de

FIGURE 2.7 – Durée moyenne des DAP en fonction de leur date d'ouverture



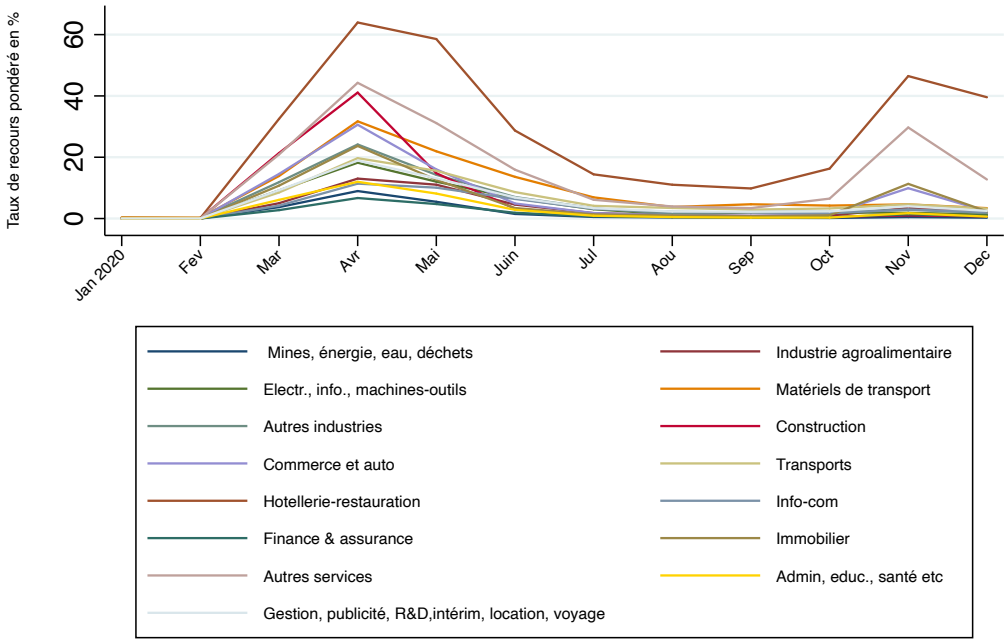
Notes : Cette figure représente la durée moyenne des DAP en fonction de leur date d'ouverture. La population des établissements considérés est celle des établissements avec au moins 2 ETP actifs au 31 décembre 2019.
Lecture : La durée moyenne des DAP ouvertes en mars 2020 était de 5,2 mois en moyenne.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

l'économie en matière de recours au dispositif d'activité partielle. En Mars 2020, tous les secteurs semblent avoir eu recours à l'activité partielle, mais avec des écarts de taux de recours importants, allant de moins de 10 % pour certaines industries à plus de 60 % pour l'Hôtellerie-Restauration. Les secteurs de la Construction et de l'Hotellerie-Restauration sont le plus impactés, avec ce dernier ayant de facon plus prononcée recouru à l'activité partielle pendant le confinement de Novembre.

2.1.1.2 L'apport des données d'enquête

Il est également possible de mesurer le recours à l'activité partielle au niveau des entreprises grâce à l'enquête Acemo Covid Flash. L'intérêt de mobiliser cette enquête, par rapport aux données administratives, est double : d'une part, elle permet de mener nos analyses sur deux sources de données différentes mesurant la même réalité, ce qui, pour le cas où les résultats issus des deux sources sont cohérents, en valide la robustesse. Chaque ensemble de résultats est ainsi sujet à des hypothèses

FIGURE 2.8 – Recours à l'activité partielle par secteurs d'activité



Taux de recours (di) pondéré à l'activité partielle selon le secteur naf A17 de chaque unité légale.
observations, representant etablissements pour unités légales.
Source: Données Sinapse, BRC et DADS Postes

Notes : Cette figure représente le taux de recours effectif moyen au dispositif d'activité partielle, par grands secteurs d'activité (classification à 17 catégories de la NAF rév. 2). La population des établissements considérés est celle des établissements avec au moins 2 ETP actifs au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois d'avril 2020, le taux de recours effectif moyen à l'activité partielle était de 64% dans le secteur de l'hôtellerie restauration.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

sur la capacité des données utilisées à mesurer la réalité d'intérêt : l'utilisation des données administratives oblige à des hypothèses sur le niveau contrefactuel des heures travaillées pour mesurer un taux de recours (plutôt qu'un recours absolu en heures), et l'utilisation des données d'enquête est potentiellement sujette à des biais de déclaration ou à des problèmes d'attrition, de champ, etc.

Deuxièmement, l'enquête Acemo Covid Flash contient des informations sur le recours au télétravail pendant la crise sanitaire ; ceci permet là aussi de valider l'hypothèse selon laquelle l'alternative à laquelle étaient confrontées les entreprises pendant la crise sanitaire, ou au moins pendant la période de plus fortes contraintes sanitaires (premier confinement), était le passage en activité partielle ou le télé-

travail, et d'étudier les déterminants du choix des entreprises confrontées à cette alternative.

L'enquête Acemo Covid Flash couvre les établissements des entreprises de 10 salariés ou plus (hors intérimaires et les stagiaires), et la plupart des secteurs du champ privé [1]

L'enquête couvre au final 15 millions de salariés sur les 25 millions de l'ensemble de l'économie en France métropolitaine et les Dom (hors Mayotte), au 31/12/2016. Le champ de collecte comporte 270 000 unités (les unités sont des établissements, ou des entreprises, qui ont la possibilité de regrouper les réponses de leurs différents établissements pour limiter la charge de collecte) ; l'échantillon tiré comporte 38 000 unités [2]. Sur les mois d'avril 2020 à janvier 2021, le nombre de réponses complètes récoltées chaque mois est détaillé dans le tableau ci-dessous. Une correction est effectuée pour la non-réponse à travers la repondération des unités de telle sorte à retrouver la structure de stratification (secteur, taille et région).

TABLEAU 2.4 – L'enquête Acemo Covid Flash

Mois	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janvier
Nb de réponses	14 026	16 537	13 242	14 025	13 935	15 519	14 917	14 647	15 507	14 983
Semaine de réf.	23/03	27/04	25/05	22/06	20/07	24/08	21/09	26/10	23/11	21/12

Notes : Ce tableau représente le nombre de réponses complètes et la semaine de référence de chaque vague de l'enquête Acemo Covid Flash menées sur l'année 2020.
Sources : Acemo Covid Flash.

En ce qui concerne le recours à l'activité partielle, une question unique permet d'en apprécier la magnitude pour tous les mois de l'enquête de façon homogène : "En moyenne, au cours de la semaine XX, quelle a été la répartition de vos salariés entre ces différentes situations", dont l'une des modalités est "Chômage partiel com-

1. Tous les secteurs sont couverts, à l'exception des établissements d'activité principale et de catégories juridiques suivantes : l'agriculture (codes APE 01 à 03), les activités des ménages (codes APE 97 et 98), les activités extraterritoriales (code APE 99), et l'administration publique et les organismes de sécurité sociale (code APE 84 ou catégorie juridique débutant par 7).
2. Cet échantillon est stratifié par secteur, taille d'établissement et région. Il est par ailleurs exhaustif pour les grands établissements (de plus de 500 salariés)

plet", et les réponses possibles sont "La plupart des salariés (80 % ou plus)", "Une majorité des salariés (50 % à 79 %)", "un nombre conséquent de salariés (30 % à 49 %)", "certains salariés (10 % à 29 %)", "quelques salariés (moins de 10 %)", et "aucun salarié" [3] Les semaines de référence correspondent à la dernière semaine entière du mois précédant l'enquête.

Notre mesure principale de recours à l'activité partielle retient, pour chaque intervalle de recours (par exemple, "un nombre conséquent de salariés (par exemple, 30 % à 49 %), le point médian de l'intervalle (40 %) [4].

La différence principale entre les deux sources tient au fait qu'il est difficile d'apprécier, dans les données SINAPSE, l'étendue de l'activité partielle au niveau individuel ; il est ainsi difficile de déterminer si un salarié donné est au chômage partiel "complet" ou non, car ceci repose sur la déclaration des heures travaillées dans les données de gestion du dispositif, dont la finalité est de collecter des informations plus particulièrement sur les heures chômées. Or, si de nombreux salariés sont placés en activité partielle pour seulement une partie de leurs heures, la mesure issue d'Acemo Covid sous-estimera l'ampleur du recours à l'activité partielle.

La Figure 2.9 présente les évolutions de la mesure principale du recours à l'activité partielle dans Acemo. La Figure 2.10 représente le taux de recours DI calculé sur les données administratives, mais restreintes aux établissements de plus de 10 salariés, pour correspondre au champ d'interrogation de l'enquête Acemo. L'évolution du taux de recours suit globalement les mêmes tendances que celles décrites par les taux de recours "administratifs" (le taux le plus comparable parmi ceux-ci

3. Pour l'enquête du mois d'avril, portant sur la semaine du 23 mars, les modalités sont légèrement différentes puisque les catégories "certains salariés" et "un nombre conséquent de salariés" sont regroupées.

4. Nous construisons également deux mesures alternatives de recours à l'activité partielle à des fins de robustesse, où pour chaque intervalle de recours (par exemple, "un nombre conséquent de salariés (par exemple, 30 % à 49 %), on alloue alternativement à l'établissement la borne inférieure (30 %) ou la borne supérieure (49 %).

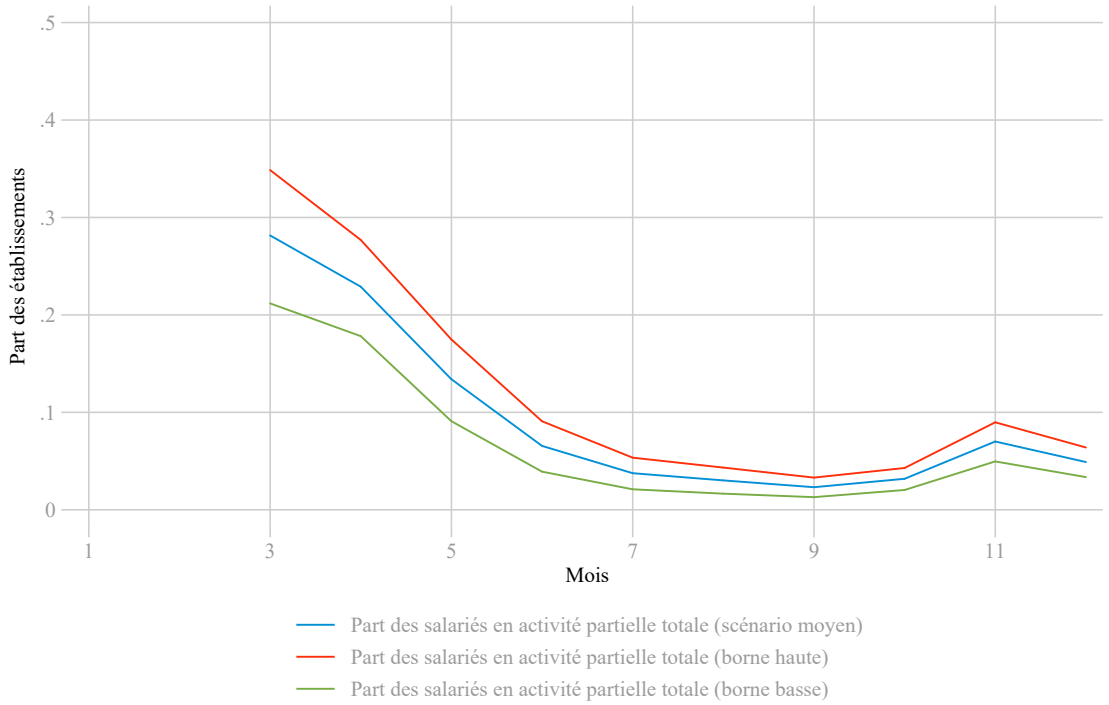
étant le taux de recours "DI" mensuel). Le point correspondant au mois de mars est plus élevé encore que celui du mois d'avril dans l'enquête Acemo, car il porte sur la dernière semaine du mois, à l'opposition des données administratives, qui considèrent l'intégralité du mois, au début duquel les restrictions sanitaires n'avaient pas encore été mises en place.

Cependant, le fait le plus marquant est le niveau globalement assez élevé des taux de recours déclarés dans Acemo par rapport aux données administratives, et ce alors même que la définition Acemo retenue ne concerne que les salariés en activité partielle "complète", alors que les taux administratifs incluent également les taux de recours partiels. Cette différence de définition devrait avoir pour conséquence que les taux administratifs soient systématiquement plus élevés que les taux déclarés dans l'enquête, ce qui n'est pas le cas. Les résultats élaborés dans l'Annexe B semblent indiquer qu'il existe une différence systématique au niveau de chaque entreprise, avec des taux déclarés plus élevés que les taux estimés sur la base des données administratives. Etant donné les hypothèses de construction nécessaires aux deux mesures, il est difficile d'identifier précisément une source unique ou principale de divergences.

2.1.2 Les déterminants du recours à l'activité partielle au niveau entreprise

Outre la dimension sectorielle décrite par la Figure 2.8, on s'intéresse en particulier à la substituabilité ou la complémentarité entre l'activité partielle et le télétravail pendant la crise sanitaire. L'hypothèse de travail que l'on cherche à explorer ici est que l'activité partielle a été utilisée lorsque le télétravail n'était pas possible, et, au niveau des entreprises, dans la mesure où il n'était pas possible. C'est la magnitude de la sensibilité du recours à l'activité partielle à la « faisabilité » du télétravail qui nous intéresse ici. En effet, l'examen des déterminants de cette alternative

FIGURE 2.9 – Recours à l'activité partielle déclaré dans l'enquête Acemo Covid Flash

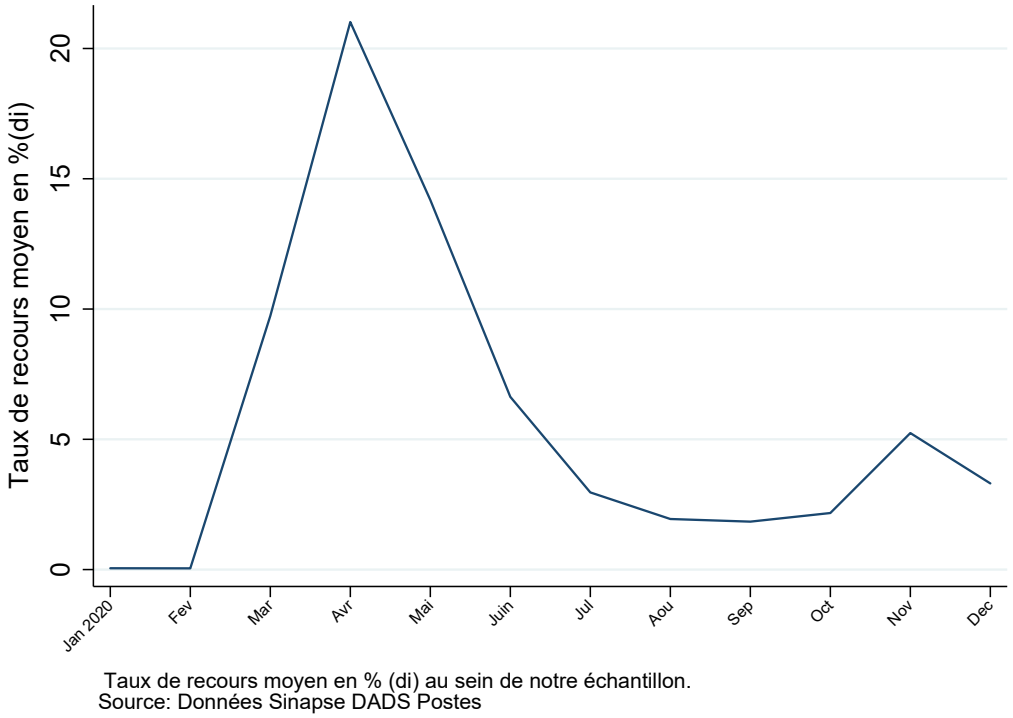


Notes : Cette figure représente l'évolution du taux moyen de recours à l'activité partielle estimé sur la base des données de l'enquête Acemo Covid Flash.
Lecture : Au mois d'avril 2020, le taux moyen de recours à l'activité partielle des entreprises est de 24% dans le scénario moyen retenu pour l'estimation.
Sources : Acemo Covid Flash.

permet d'aborder, au moins descriptivement, l'aléa moral potentiel représenté par l'activité partielle. Si les entreprises recourent à l'activité partielle uniquement à hauteur de l'impossibilité dans laquelle elle se trouvent d'adapter temporairement leur activité aux contraintes sanitaires, alors on peut considérer que le dispositif remplit efficacement un rôle assuranciel.

Ceci nous amène à identifier deux déterminants principaux potentiels qui paraissent clefs, a priori, pour permettre à une entreprise de passer une partie de son activité en télétravail. Le premier tient à la nature de l'activité, le contenu pratique des « tâches » accomplies par les salariés d'une entreprise. Le second tient à

FIGURE 2.10 – Taux de recours (DI) à l'activité partielle pour les établissements employant plus de 10 salariés



Notes : Cette figure présente l'évolution du taux de recours effectif moyen des entreprises françaises au dispositif d'activité partielle. Il est mesuré, pour chaque entreprise, par le rapport entre la somme des heures indemnisées pour un mois donné, et les heures contre-factuelles travaillées dans l'entreprise, calculées sur la base des heures rémunérées en 2019, et ajustées pour le nombre de semaines considérées pour les demandes d'indemnisation. La population des entreprises considérées est celle des entreprises avec au moins 10 salariés actifs au 31 décembre 2019.
Lecture : Au mois d'avril 2020, le taux de recours effectif moyen des entreprises de plus de 10 salariés au dispositif d'activité partielle est de 21 %.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

l'accessibilité des outils permettant la pratique du télétravail.

Pour mesurer ces déterminants à l'échelle d'une entreprise, nous procédons en deux étapes. Dans la première étape, nous identifions la structure de l'emploi de l'entreprise au 31 décembre 2019 à partir des données individuelles contenues dans les DADS 2019. Par données individuelles, on entend avant tout la PCS à 4 caractères de chaque salarié et sa commune de résidence de chaque salarié. Pour chaque salarié, nous estimons une part prédite de son temps de travail normal passée sur des outils numériques, ainsi que la qualité du réseau Internet à son domicile. La part prédite de temps de travail normal qu'un salarié passe sur des outils numériques est estimée par la valeur moyenne de cette variable pour les individus de la même PCS à quatre caractères, dans les données Conditions de Travail 2019. Nous détaillons la méthodologie de construction de cette variable individuelle, et les enjeux méthodologiques qu'elle pose, dans l'Annexe A. En résumé, nous élaborons un indice au niveau PCS, et imputons à chaque salarié la valeur attribuée à sa PCS. La qualité du réseau Internet au domicile de chaque salarié est estimée par un indice de qualité déterminé au niveau communal ; on attribue au salarié une valeur égale à 1 si au moins 85% des logements de sa commune disposent d'un accès à l'Internet à très haut débit (>100Mb/s) au premier trimestre 2020, et 0 autrement [5].

Dans la seconde étape, nous agrégeons ces valeurs individuelles au niveau des entreprises, en calculant la moyenne pondérée de ces valeurs de tous les salariés d'une entreprise, où les pondérations sont données par le nombre d'heures rémunérées de chaque salarié en 2019 (une information disponible dans les DADS Postes). Ainsi, ces variables au niveau entreprise peuvent être interprétées comme la part du temps de travail contrefactuel au niveau entreprise effectué sur des outils numériques, et la part du temps de travail contrefactuel au niveau établissement effectué par des salariés résidant dans des communes bien couvertes par l'Internet très haut débit. Enfin, nous interagissons ces deux valeurs au niveau individuel, puis agré-

5. Cette définition présente l'avantage de diviser la population en deux parties égales

geons cette variable individuelle de la même manière, pour calculer, au niveau de chaque entreprise, la part du temps de travail contrefactuel au niveau établissement effectué sur des outils numériques par des salariés résidant dans des communes bien couvertes par l'Internet très haut débit. L'Annexe D fournit plus de détails sur la construction de ces indices au niveau des établissements et des entreprises, et en décrit la distribution au niveau des entreprises de notre population d'intérêt. Il est important de bien noter que ces mesures au niveau entreprises ou établissements reflètent bien une part « prédite » du temps de travail normal passée sur des outils numériques, où la prédiction est basée d'une part sur la structure en termes de PCS de l'emploi dans l'entreprise, et sur les pratiques moyennes des salariés français en 2019 ; il faut bien la distinguer de la prévalence effective des outils numériques dans l'entreprise, prévalence sur laquelle nous ne disposons pas de données pour notre échantillon.

2.1.2.1 Stratégie empirique

Notre exploration des corrélations entre caractéristiques des entreprises et taux de recours à l'activité partielle repose sur des régressions linéaires multivariées. On se donne les deux modèles linéaires suivant :

$$Y_{iscm} = \alpha_s + \gamma_c + \beta_1 * \text{part_info}_{iscm} + \beta_2 * \text{thd}_{iscm} + \epsilon_{iscm} \tag{2.1}$$

$$\begin{aligned} Y_{iscm} &= \alpha_s + \gamma_c + \beta_1 * \text{part_info}_{iscm} + \beta_2 * \text{thd}_{iscm} \\ &\quad + \beta_3 * \text{part_info_thd}_{iscm} + \epsilon_{iscm} \end{aligned} \tag{2.2}$$

où

- Y_{iscm} est le taux de recours à l'activité partielle de l'entreprise i, du secteur s, dans l'unité géographique (commune ou département) c, pendant le mois m

- α_s est un ensemble d'effets fixes au niveau sectoriel (NAF à 5 caractères)
- γ_c est un ensemble d'effets fixes au niveau géographique (commune ou département d'implantation de l'établissement de référence de l'entreprise)
- part_info$_{iscm}$ correspond à la part du temps de travail contrefactuel au niveau entreprise effectué sur des outils numériques
- thd$_{iscm}$ correspond à la part du temps de travail contrefactuel au niveau établissement effectué par des salariés résidant dans des communes bien couvertes par l'Internet très haut débit
- part_info_thd$_{iscm}$ correspond à la part du temps de travail contrefactuel au niveau établissement effectué sur des outils numériques par des salariés résidant dans des communes bien couvertes par l'Internet très haut débit
- ϵ_{iscm} est un terme d'erreur hétéroscédastique

Ces modèles sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires, pour chaque mois de l'année 2020, ou pour l'année entière.

2.1.2.2 Résultats

Effets de l'importance des outils numériques dans l'activité de l'entreprise. Nous représentons dans la Figure 2.11 le coefficient β_1 du modèle 2.1 ci-dessus. La corrélation entre la pénétration de l'outil numérique dans la fonction de production de l'entreprise et son recours à l'activité partielle mois par mois et très forte et négative. Ainsi, passer de 0% à 100% de part prédite de temps de travail normal passé sur des outils numérique réduit de plus de 20 points le recours à l'activité partielle au mois d'avril. La magnitude de cet effet est à comparer aux taux de recours à l'activité partielle mesurée sur les mêmes entreprises pendant la période, qui atteignent 24% au mois d'avril. La valeur moyenne de l'indice de pénétration de l'outil numérique dans les entreprises est de 42% [6].

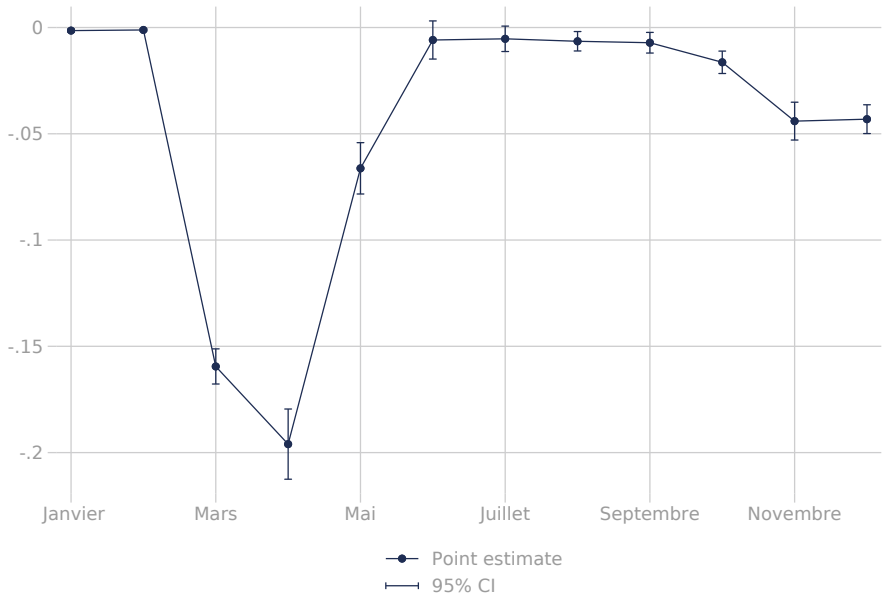
6. À titre de comparaison, Dingel et Neiman (2020) estiment à 37% la part des emplois « télétravaillables » dans l'économie française à l'aube de la crise sanitaire

Le profil de la courbe en fonction du temps est globalement symétrique à celui de la courbe du recours à l'activité partielle (Figure 2.2), et la magnitude du coefficient associée à la part des outils numériques est du même ordre de grandeur que le recours à l'activité partielle. Ceci suggère qu'au-delà des particularités sectorielles, qui peuvent capter des différences dans les chocs économiques auxquels font face les entreprises, et au-delà des particularités géographiques, qui ont pu jouer dans l'exposition des entreprises à la crise sanitaire elle-même (la prévalence du virus n'étant pas uniformément distribuée sur le territoire), la télétravaillabilité de l'activité des entreprises est un facteur explicatif très important du recours à l'activité partielle.

Notons cependant que cette mesure, au niveau entreprise, est uniquement le reflet de la structure de l'emploi dans l'entreprise en termes de PCS, et des pratiques « normales » sur l'utilisation des outils numériques avant la crise sanitaire. Autrement dit, elle reflète avant tout l'exposition d'une entreprise à la possibilité du télétravail qui découle des choix passés de l'entreprise en matière de composition de sa force de travail. On ne rend pas compte ici, entre autres, des particularités individuelles des entreprises en termes de pratiques du télétravail (ces aspects ne pouvant pas être mesurés avec les données actuellement disponibles), ni des adaptations possibles des pratiques du télétravail qui ont eu lieu à l'occasion de la crise sanitaire, pourtant nombreuses.

L'effet propre de l'accessibilité du très haut débit (THD), soit le coefficient β_2 dans le modèle 2.1, n'est pas précisément estimé et de faible ampleur, et ce, que l'analyse soit menée au niveau établissement ou au niveau entreprise. Ceci est en partie le reflet du fait que les effets fixes géographiques de lieu d'implantation des établissements et des entreprises captent une grande partie de la variation dans la valeur de l'accessibilité du très haut débit dans la distribution des lieux de résidence des salariés. Ceci peut s'expliquer par le fait que dans de nombreux cas, une part importante des salariés habitent dans la commune de leur établissement ou entre-

FIGURE 2.11 – Effet de la part des outils numériques sur le recours à l'activité partielle



Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1.
Lecture : Au mois d'avril 2020, une augmentation de 0% à 100% de la part des outils numériques dans le temps de travail total normal de l'entreprise est associée à une diminution de 20 pp du taux de recours effectif moyen des entreprises au dispositif d'activité partielle.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

prise de travail, ou suffisamment proche pour que leur commune de résidence ait les mêmes caractéristiques d'accessibilité que celle-ci.

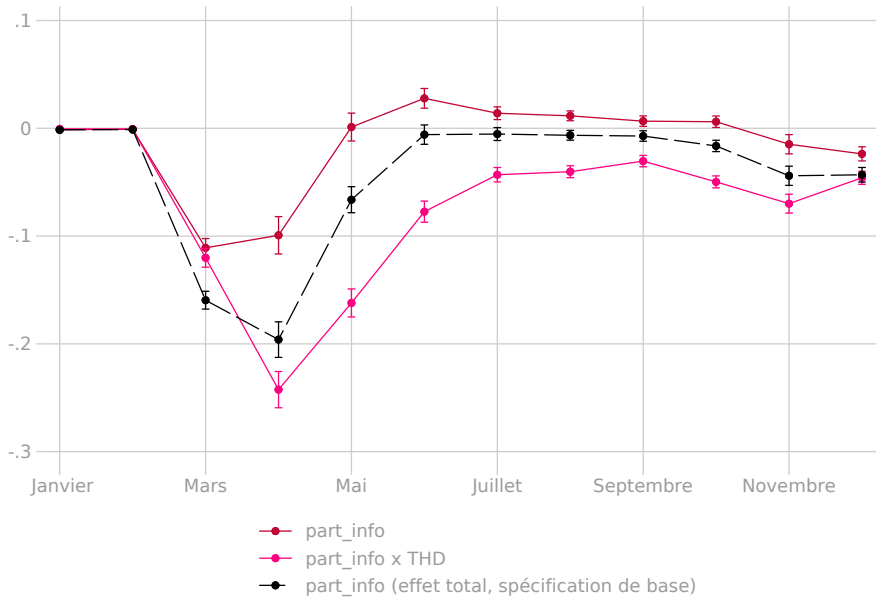
Effets croisés entre la part des outils numériques et accessibilité de l'Internet très haut débit. Nous représentons dans la Figure 2.11 les coefficients β_1 et β_3 du modèle 2.2 ci-dessus, ainsi que le rappel du coefficient β_1 du modèle 2.1, à des fins de comparaisons.

Le principal enseignement de cette nouvelle spécification est l'importance additionnelle de l'accessibilité à l'Internet très haut débit dans la détermination du recours à l'activité partielle. Au mois d'avril 2020, le fait que la couverture en Internet très haut débit passe de 0% à 100% de salariés, multiplie par environ trois la magnitude de l'effet de la pénétration numérique sur le recours à l'activité partielle de l'entreprise : en effet, le coefficient du terme d'interaction est environ deux fois plus élevé que le coefficient propre de la variable `part_info`.

Les entreprises françaises ont ainsi d'autant moins recouru à l'activité partielle que leurs salariés occupaient des postes dont « l'intensité numérique », telle que prédite par les pratiques normales avant crise, était importante ; et ce d'autant plus que ces mêmes salariés résidaient dans de communes bien couvertes par l'Internet à très haut débit. Ceci souligne l'importance des infrastructures numériques pour la résilience des entreprises à la crise sanitaire. Cette importance apparaît cependant ici avant tout pour la partie « compatible » avec l'outil numérique des occupations et de l'activité.

Effets sur le télétravail : un découplage lors du deuxième confinement ? Une question importante pour les conséquences de long terme de la crise sanitaire est de savoir si l'augmentation drastique de la pratique du télétravail sera au moins en partie pérenne, même après la disparition des contraintes sanitaires ayant conduit à son adoption.

FIGURE 2.12 – Effet de la part des outils numériques sur le recours à l'activité partielle



Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1 (série noire), ainsi que les valeurs estimées des coefficients des variables `part_info` (série bordeaux) et `part_info_thd` (série rose) dans le modèle 2.2.
Lecture : Au mois d'avril 2020, une augmentation de 0% à 100% de la part des outils numériques dans le temps de travail total normal de l'entreprise est associée à une diminution de 20 pp du taux de recours effectif moyen des entreprises au dispositif d'activité partielle.
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

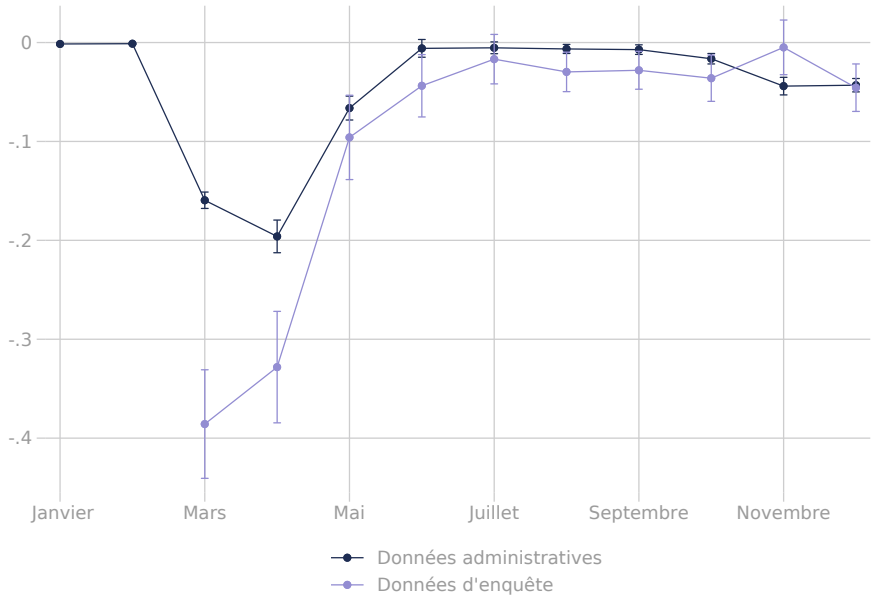
Cette question n'est pas directement soulevée par le projet de recherche initial, mais peut être abordée de façon indirecte, en faisant l'observation suivante : lors du premier confinement de l'année 2020, pour la plupart des entreprises, l'alternative entre télétravail et activité partielle était *de facto* imposée par la loi, de telle sorte que les déterminants de l'un étaient également, de façon symétrique, les déterminants de l'autre. Mais ceci fut moins le cas lors du reste de l'année 2020, dans la mesure où les restrictions sanitaires associées au deuxième confinement (et aux périodes hors confinement) étaient beaucoup moins sévères que lors du premier confinement. Ce deuxième épisode de confinement, où la pratique du télétravail fut dans beaucoup de cas davantage encouragée qu'imposée, offre ainsi une opportunité d'observer un potentiel découplage entre les déterminants du télétravail et du recours à l'activité partielle. Un tel découplage pourrait indiquer que la pratique du télétravail s'autonomise en partie de la sévérité des contraintes sanitaires.

Afin d'explorer cette hypothèse, nous mobilisons les données Acemo Covid Flash, afin de disposer, pour les mêmes entreprises, de données sur la pratique du télétravail au sein de leur force de travail et sur leur recours à l'activité partielle. Nous commençons par reproduire les résultats de la Figure 2.11 sur les données d'enquêten afin de s'assurer que les observations tirées des deux sources sont similaires. C'est ce que représente la Figure 2.13. Le profil des deux courbes est globalement similaire, à trois exceptions près : l'effet mesuré au mois de mars, la magnitude moyenne des coefficients, et les effets mesurés en fin d'année, lors du deuxième confinement. La divergence au mois de mars s'explique facilement par le fait que les données administratives mesurent le recours à l'activité partielle par mois, alors que les données d'enquête le mesurent, pour le mois de mars, lors de la dernière semaine du mois (la semaine du 23 mars 2020) ; le confinement ayant commencé le 17 mars à midi (et ayant donc couvert environ la moitié du mois de mars), il faut, pour le mois de mars, comparer le coefficient de la courbe correspondant aux données Acemo au double (environ) du coefficient de la courbe correspondant aux

données administratives ; en appliquant cette correction, les deux coefficients sont d'ampleur similaire.

Deuxièmement, la magnitude globalement plus élevée des coefficients associés aux données d'enquête peut s'expliquer par une tendance, pour les taux de recours déclarés dans l'enquête Acemo à être systématiquement plus élevés que les taux observés dans les données administratives (l'Annexe B revient sur les résultats de la comparaison des données Acemo et des données SINAPSE, à entreprise donnée).

FIGURE 2.13 – Effets comparés de `part_info` sur le recours à l'activité partielle, données SINAPSE et Acemo



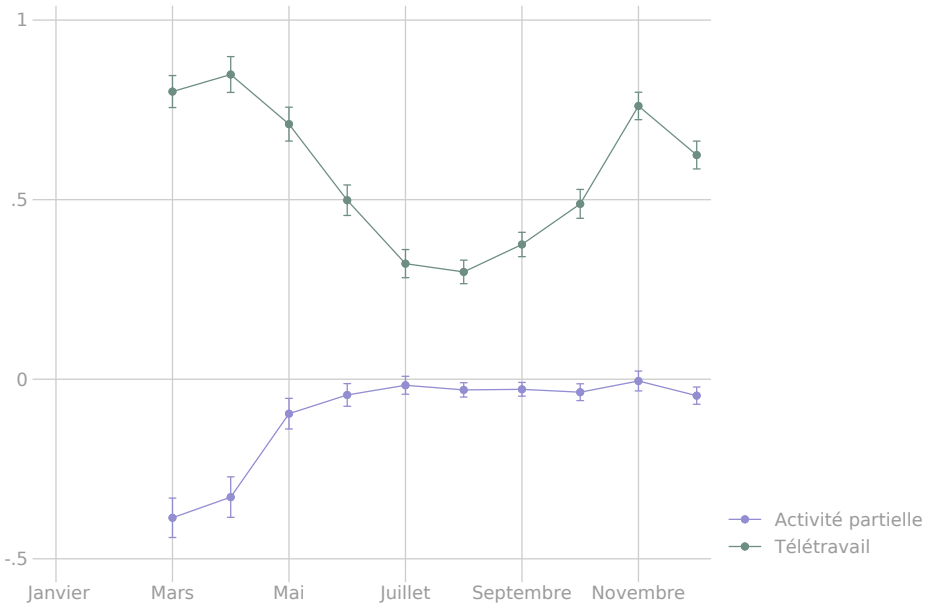
Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1, estimée sur les données Acemo Covid Flash (série lilas) et sur les données administratives (série bleu sombre).
Lecture : Au mois d'avril 2020, une augmentation de 0% à 100% de la part des outils numériques dans le temps de travail total normal de l'entreprise est associée à une diminution de 20 pp du taux de recours effectif moyen des entreprises au dispositif d'activité partielle.
Sources : Acemo Covid Flash, ACTPART-SINAPSE, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

Enfin, la divergence entre les résultats sur les données d'enquête et les données administratives pour les mois de novembre et décembre est plus problématique, et plus difficile à interpréter. Les données administratives semblent indiquer qu'une corrélation importante peut encore être observée aux mois de novembre et décembre 2020, alors que les données d'enquête ne font pas état d'une corrélation au

mois de novembre.

En ce qui concerne le recours au télétravail, la Figure 2.14 reproduit la courbe de la Figure 2.13 sur l'activité partielle dans les données d'enquête, et lui juxtapose la courbe correspondante portant sur le recours au télétravail.

FIGURE 2.14 – Effet de `part_info` sur le recours à l'activité partielle et au télétravail



Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1, estimée sur les données Acemo Covid Flash, où la variable dépendante est le taux de recours à l'activité partielle (série lilas) et le taux de recours au télétravail (série verte).
Lecture : Au mois d'avril 2020, une augmentation de 0% à 100% de la part des outils numériques dans le temps de travail total normal de l'entreprise est associée à une diminution de 32 pp du taux de recours effectif moyen des entreprises au dispositif d'activité partielle.
Sources : Acemo Covid Flash, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

Cette comparaison livre trois enseignements principaux. Premièrement, les profils des courbes concernant le télétravail et l'activité partielle sont symétriques pour la première période de confinement (de mars à mai 2020, étant donné que les enquêtes Acemo sont menées à la fin de chaque mois). Passer de 0% à 100% de part des outils numériques dans le temps de travail normal d'une entreprise est associé à une augmentation de 80 points de la part des salariés en télétravail au mois d'avril.

Deuxièmement, la corrélation entre pratique du télétravail et importance de

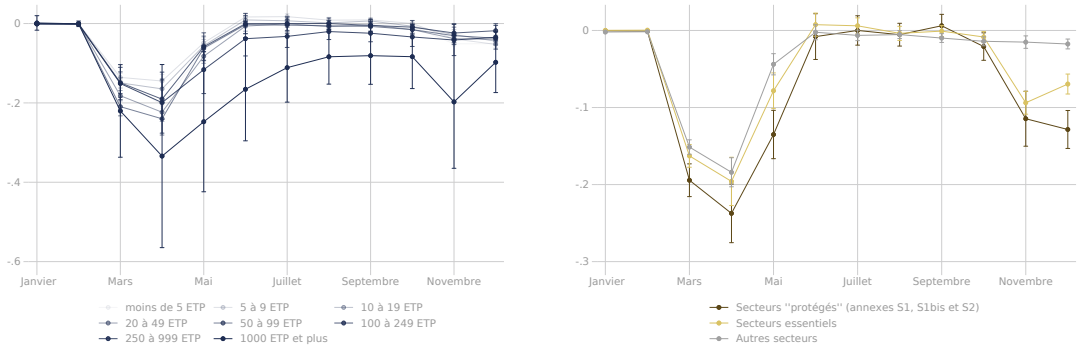
l'outil numérique reste très élevée tout au long de l'année, et ce y compris dans des périodes où l'importance de l'activité partielle a globalement disparu à l'exception de certains secteurs, c'est-à-dire de juin à septembre 2020. Troisièmement, à l'occasion du deuxième confinement, la magnitude de cette corrélation repart fortement à la hausse. L'importance de la télétravaillabilité du travail fourni dans une entreprise continue à expliquer les variations dans la prévalence du télétravail au cours de l'année 2020, mais son pouvoir explicatif du recours à l'activité partielle diminue, à mesure que la prévalence globale de ce dispositif diminue et que les contraintes sanitaires s'assouplissent. Autrement dit, la pratique du télétravail semble réagir pratiquement aussi fortement à un contexte légal pourtant moins strict lors du deuxième confinement, comme en témoigne la réactivité du recours à l'activité partielle.

Analyse d'hétérogénéité par type et taille d'entreprises Nous explorons dans cette partie l'hétérogénéité présente dans les corrélations observées dans les sections précédentes en fonction des caractéristiques des entreprises. En particulier, nous explorons l'hétérogénéité en fonction de la taille des entreprises (Figure 2.15a, et en fonction de ce qu'elles appartiennent à un secteur « protégé »[7], à un secteur « essentiel »[8], ou à un autre secteur.

Les effets mesurés sont globalement homogènes en fonction de la taille des entreprises et en fonction de leur secteur, à deux exceptions près : la magnitude des effets semblent plus importante pour les très grandes entreprises (au delà de 1000 ETP), et elle semble plus faible pour les secteurs ni protégés, ni essentiels, lors du deuxième confinement de 2020. Une explication possible est que les entreprises de ces secteurs étaient moins directement concernées par les restrictions sanitaires associées au deuxième confinement de la fin 2020, ce qui affaiblit la corrélation entre

7. Au sens de l'annexe 1 du décret n° 2020-371 du 30 mars 2020.
8. Au sens du décret n° 2020-293 du 23 mars 2020

FIGURE 2.15 – Analyses d'hétérogénéité



(a) En fonction de la taille

(b) En fonction du secteur

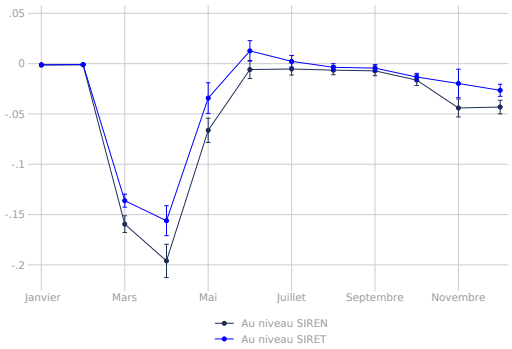
Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1, estimée sur les données administratives, par catégories d'entreprises définies par la taille (panel (a)) ou par le secteur (panel (b)).
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

activité partielle et des déterminants de l'activité partielle avant tout particulièrement explicatifs lors du premier confinement.

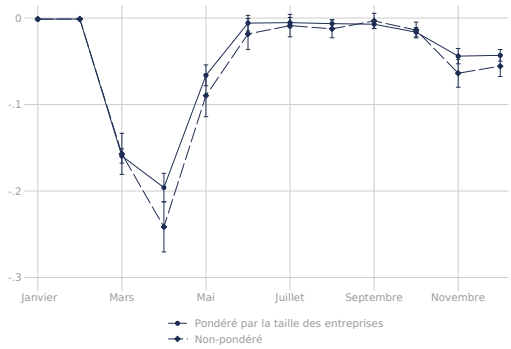
Analyses de robustesse Enfin, nous menons un certain nombre d'analyses de robustesse de nos analyses. En particulier, nous comparons les résultats des analyses menées au niveau des entreprises avec les analyses correspondantes menées au niveau SIRET (Figure 2.16a) ; les résultats des analyses avec et sans pondération des observations par la taille des entreprises (Figure 2.16b) ; et les résultats portant sur les données d'enquête Acemo sur le panel cylindré des observations (c'est à dire à champ d'entreprises constant) ou sur toutes les entreprises de toutes les vagues de l'enquête (Figure 2.16c).

Les résultats sont qualitativement identiques, et quantitativement très proches. Les plus grandes différences apparaissent dans la comparaison des résultats au niveau établissements et au niveau entreprises, pour lesquelles la magnitude des effets semblent plus faible au niveau établissements. Ceci peut être dû au fait que les variables de contrôles (notamment les effets fixes sectoriels et géographiques)

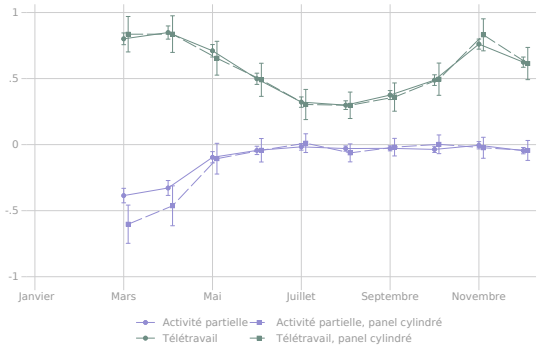
FIGURE 2.16 – Analyses de sensibilité



(a) Établissements vs. Entreprises



(b) Pondérées vs. Non-pondérés



(c) Panel Acemo cylindré vs. Toutes entreprises

Notes : Cette figure représente, pour chaque mois de l'année, la valeur estimée du coefficient de la variable `part_info` dans le modèle 2.1, estimée sur les données administratives (panel (a) et (b)) ou Acemo Covid Flash (panel (c)), où la variable dépendante est le taux de recours à l'activité partielle (panel (a), (b) et (c)) et le taux de recours au télétravail (panel (c)). Le panel (a) représente deux séries d'estimations, à l'échelle des établissements et des entreprises. Le panel (b) représente deux séries d'estimations à l'échelle entreprises, où les observations sont pondérés par leur taille (taille des entreprises au 31 décembre 2019 en ETP), ou non. Le panel (c) représente quatre séries d'estimations, en utilisant l'ensemble des données Acemo Covid Flash, ou en n'utilisant que le panel des entreprises interrogées au moins 6 fois (sur 9), soit le « panel cylindré ».
Sources : ACTPART-SINAPSE, Acemo Covid Flash, DADS 2019, CT 2019, Arcep.

captent une partie plus importante des variations dans les taux de recours au niveau établissements, car ils sont définis de manière plus précise.

2.1.2.3 Effets des chocs internationaux : offre

Dans cette section, nous nous intéressons au lien entre commerce international et recours à l'activité partielle. Nous examinons dans quelle mesure la disruption du commerce international a incité les entreprises ne disposant pas d'intrants nécessaire à la continuation de la production à recourir à l'activité partielle. La pandémie de Covid-19 offre de nombreuses anecdotes au sujet de la vulnérabilité des entreprises aux chocs affectant leur chaîne internationale d'approvisionnement. Cependant, il existe peu de résultats quantitatifs sur la réaction des entreprises intégrées dans les chaînes de valeur mondiales aux pénuries d'intrants, notamment en termes de recours aux dispositifs d'aide publique, dont l'activité partielle.

Afin d'analyser cette relation, nous nous appuyons sur les travaux de Lafrogne-Joussier et al. (2022) et appliquons leur méthode à l'étude du recours à l'AP. Les auteurs montrent que les entreprises françaises qui s'approvisionnent en intrants en Chine juste avant le confinement précoce du pays connaissent une baisse relative des importations qui s'accentue de février à avril 2020, et plus précocement que pour les entreprises important depuis d'autres origines. Ce choc sur les achats d'intrants se transmet au reste de la chaîne d'approvisionnement par le biais des ventes intérieures et à l'exportation des entreprises exposées.

La stratégie d'identification consiste à comparer la trajectoire des entreprises françaises importatrices de produits chinois au début de la pandémie à celle des entreprises important des biens d'autres pays d'origine. Nous appliquons cette approche au recours à l'activité partielle. Cette exercice nous permet donc d'illustrer dans un cas précis mais important (à savoir le *lock-down* en Chine dès décembre 2019) entre la désorganisation des chaînes d'approvisionnement mondiales et le recours à l'activité partielle.

Constitution de la base de données et définitions Afin de mener à bien notre analyse, nous apparions la base de données des douanes à la base de données portant sur les taux de recours à l'activité partielle, afin d'analyser le recours au dispositif d'activité partielle. Nous utilisons deux mesures de recours à l'activité partielle. En premier lieu, nous construisons une mesure continue qui rapporte, pour un mois donné, le nombre d'heures indemnisées par l'activité partielle aux heures travaillées mensuelles moyenne au cours de l'année 2019. Ce ratio est ensuite multiplié par 100. Une valeur de 10 par exemple, suggère que les heures indemnisées un mois donné représente 10 % des heures travaillées en 2019. Cette variable est commentée plus en détail dans le début de ce chapitre—voir notamment le tableau 2.2 et le texte associé—à la différence près que notre mesure est agrégée au niveau des entreprises (siren) et non pas au niveau établissement (siret).

Cette variable peut être égale à 0 si l'entreprise n'a pas du tout recours à l'AP un mois donné. Dès lors, cette variable capte à la fois la marge intensive et extensive du recours. La seconde variable se focalise sur la marge extensive et est égale à 1 si le nombre d'heures indemnisées strictement positif et 0 autrement.

Nous apparions la base sur le recours à l'AP aux données de douanes et nous concentrons sur les importateurs au cours de l'automne 2019 dont le code NAF indique une appartenance au secteur manufacturier (code A88 compris entre 10 et 32 inclus). Parmi ces entreprises, nous distinguons les importateurs de produits chinois des autres importateurs.

Le tableau 2.5 présente des statistiques descriptives sur cet échantillon. De façon peu surprenante, les importateurs de biens chinois sont plus grands (en termes d'emplois ou bien d'importations) que les autres importateurs. Ils sont également davantage orientés vers les activités d'exportation. Ces différences sont naturelles dans la mesure où la Chine est un pays d'origine relativement lointain, associé à des coûts fixes d'importation supérieurs à la moyenne des pays d'origine (notamment européens), ce qui explique que seules les entreprises de taille importante aient

tendance à trouver profitable d'importer de ce pays (Blaum et al., 2019; Bas et Strauss-Kahn, 2014).

TABLEAU 2.5 – Statistiques descriptives sur l'échantillon d'importateurs

	(1) Importateurs de biens chinois		(2) Autres importateurs		(3) Différence entre groupes	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Diff.	P-val.
Exportations sur CA	0.341	0.302	0.245	0.287	-0.096	0.000
Importations sur CA	0.107	0.151	0.077	0.143	-0.030	0.000
Part importations air (2019)	0.179	0.307	0.148	0.321	-0.031	0.000
Importations 2018(k-euros)	1179.362	11199.555	221.082	1932.797	-958.280	0.000
Importations 2019(k-euros)	1289.007	12747.167	217.758	1940.848	-1071.249	0.000
Productivité apparente du travail (k-euros)	78.451	42.560	74.397	40.936	-4.054	0.000
Nombre de salariés	398.463	1608.559	137.046	380.032	-261.417	0.000
Observations	2749		8424		11173	

Notes : Le tableau présente des statistiques descriptives sur l'échantillon des entreprises importatrices à la fois présentes dans les données SINAPSE-DADS et les BIC-RN 2019. Les statistiques portent sur les exercices fiscaux clôturés en 2019.
Sources : Douanes, BIC-IS, ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

Importations pendant la crise : déclin différencié des importateurs de produits chinois. La Figure 2.17 présente une première étape de notre analyse en se concentrant sur la valeur mensuelles des importations.

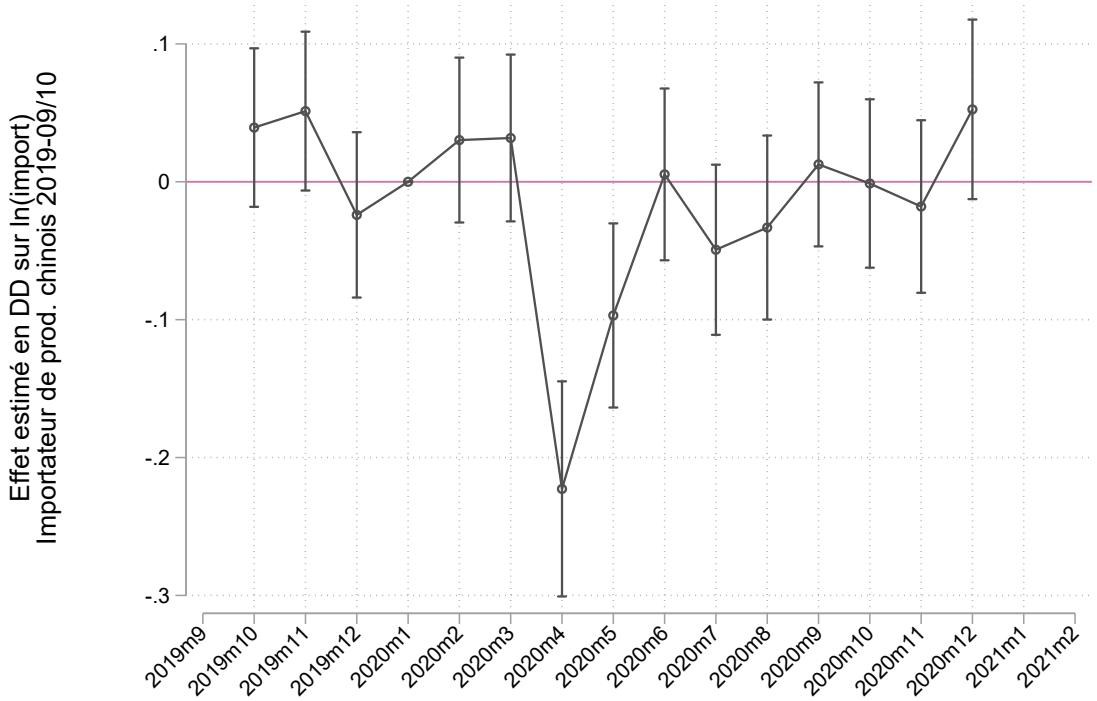
Les coefficients présentés sont issues de l'estimation de la spécification suivante :

$$\ln(\text{Imports})_{ft} = \sum_{d\epsilon[2019m10,2020m12]2020q12} \beta^l \textbf{ Import CN}_f \times \mathbb{1}\{t = d\} + \alpha_f + \psi_t + \varepsilon_{ft} \quad (2.3)$$

où t fait référence à un mois allant de 2019m10 à 2020m12, α_f et ψ_t sont des effets fixes entreprise et période. La variable **Import CN** est égale à 1 si l'entreprise présentait des flux d'importation strictement positif lors de l'automne 2019. Les coefficients β^l représente la différence moyenne de la valeur des importations des entreprises dont **Import CN** = 1 par rapport à celles dont **Import CN** = 0, par rapport au mois de janvier 2020. Il s'agit donc d'une estimation en double différence (DD).

La Figure 2.17 montre une divergence nette et temporaire de la valeur des importations totales concentrée sur les mois d'avril et mai 2020.

FIGURE 2.17 – Double différence : valeur des importations (en log)



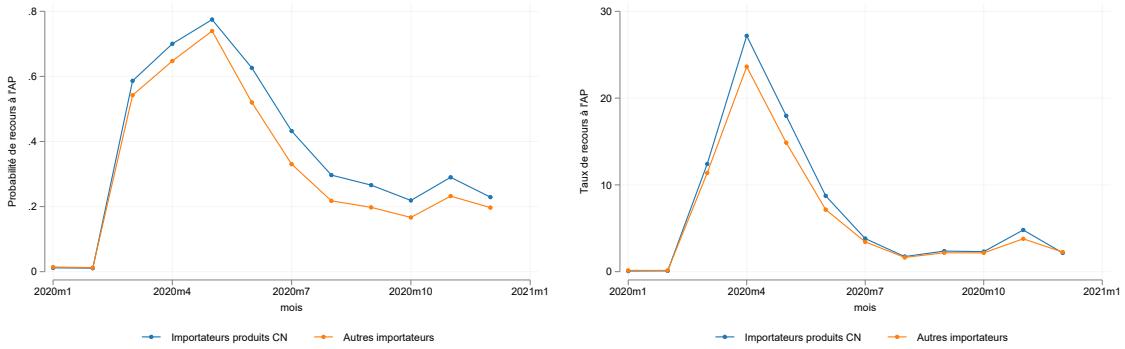
Notes : La figure présente les résultats de l'estimation de l'équation (2.3). Ecart-types robustes groupés au niveau entreprise. Intervalle de confiance de 95 %.

Relation entre statut d'importateur chinois et recours à l'AP. La figure 2.18 présente la moyenne des deux mesures de recours mois par mois pour l'année 2020 pour les groupes des importateurs de biens chinois et les autres importateurs. Dans les deux cas, on constate que, dans le cas de la mesure discrète (panel de gauche) ou continue (panel de droite), les importateurs de biens chinois tendent à avoir un recours plus élevé à l'activité partielle, en cohérence avec l'idée que la pénurie d'intrants aient pu généré des situations de chômage technique qui aient à leur tour incité les entreprises à recourir à l'AP. Bien entendu, ces différences pourraient refléter un effet différencié du choc conjoncturel lié à la pandémie entre les deux groupes d'entreprises. Cela pourrait être le cas notamment si les entreprises appartiennent à des secteurs différents et qui ont été différemment impactés par la crise sanitaire. Afin de prendre en compte ce type de considérations, nous estimons l'équation (2.3) en incluant progressivement des effets fixes période interagis avec des indicatrices d'appartenance sectorielle, autorisant ainsi l'effet de la crise à être hétérogène selon le secteur d'appartenance sans que cela ne vienne changer l'estimation de l'effet du choc.

FIGURE 2.18 – Statut d'importateur chinois et recours à l'AP

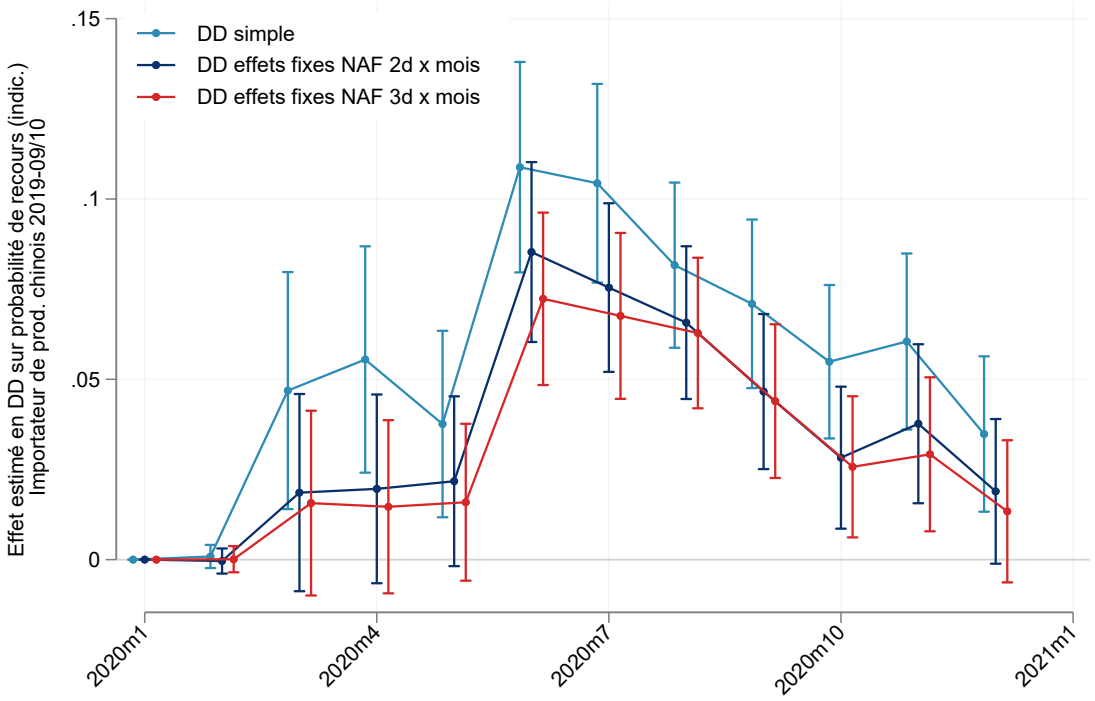
(a) Parts des entreprises ayant recours à l'AP

(b) Taux de recours à l'AP : variable continue



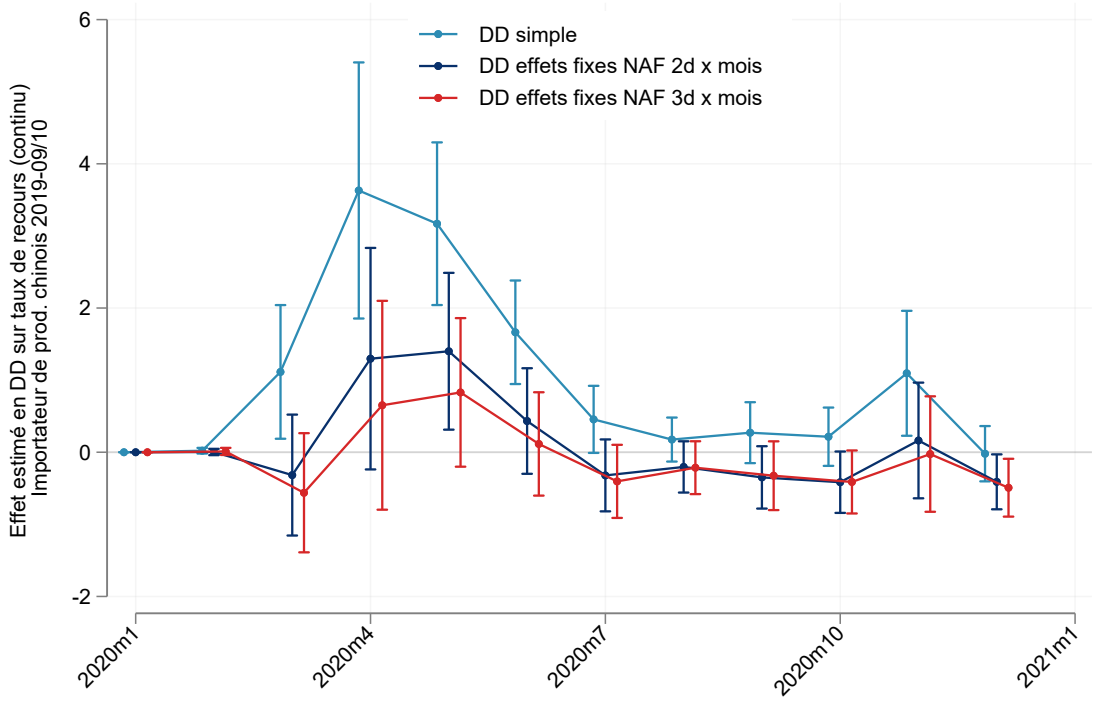
Notes : Cette figure présente la moyenne par groupe d'importateurs de deux mesures de recours à l'activité partielle. La variable du panel (a) est une simple variable indicatrice égale à 1 si une entreprise a un recours strictement positive. La variable du panel (b) est une mesure continue de recours qui rapport les heures indemnisées aux heures mensuelles travaillées en 2019. Voir le tableau 2.2 et texte associé pour plus de détails sur cette variable.

FIGURE 2.19 – Double différence : probabilité de recours à l'AP



Notes : La figure présente les résultats de l'estimation de l'équation (2.3) où la variable dépendant est une mesure de recours à l'AP. Écart-types robustes groupés au niveau entreprise. Intervalle de confiance de 95 %.

FIGURE 2.20 – Double différence : taux de recours à l'AP (variable continue)



Notes : Cette figure présente les résultats de l'estimation de l'équation (2.3) où la variable dépendant est une mesure de recours à l'AP. Écart-types robustes groupés au niveau entreprise. Intervalle de confiance de 95 %.

2.1.2.4 Effets des chocs internationaux : demande

La section précédente illustre le rôle des perturbations de l'accès aux intrants importés dans le recours à l'activité partielle. Elle suggère un rôle limité quantitativement de ce mécanisme, et avant tout présent pendant la phase de reprise de l'été 2020. Naturellement, les perturbations de l'environnement international et des flux commerciaux liés à la pandémie n'ont pas seulement affecté les activités d'importations mais l'accès aux marchés internationaux par les exportateurs français.

Nous nous intéressons dans cette section à l'aspect demande du commerce international. Notre démarche est simple : elle consiste à capter empiriquement des chocs de demande exogènes à la performance des entreprises et à voir dans quelle mesure ces chocs expliquent le recours à l'activité partielle. À cette fin, nous devons isoler une source de variation des exportations de l'entreprise qui est exogène aux évolutions propres de l'entreprise—exposition à d'autres dimensions de la crise sanitaire par exemple. Nous suivons une approche dite de *shift-share* (Mayer et al., 2014, voir par exemple) qui vise à construire une mesure exogène des chocs de demande d'exportation au niveau de l'entreprise.

Construction de la mesure du choc de demande internationale. Pour construire ces chocs de demande d'exportation, considérons une entreprise française f qui exporte un produit s vers la destination j à une date initiale t_0—nous considérons 2019. Soit $M_{j,s,t}$ le flux global d'importations du produit s dans le pays j en provenance de tous les pays sauf la France au temps $t > t_0$. La variable $M_{j,s,t}$ reflète la taille du marché d'exportation (s, j) à la date t. Nous additionnons ensuite la croissance de $M_{j,s,t}$ sur l'ensemble des destinations j et des produits s pondérés par l'importance relative de chaque marché (s, j) dans les exportations de l'entreprise f à la période t_0. L'idée sous-jacente est que les changements ultérieurs dans les importations de la destination j du produit s en provenance du monde entier (à l'exclusion de la France) seront une bonne approximation du changement de

la demande à laquelle fait face cette entreprise, sans que ce composant de la demande ne dépende directement des caractéristiques de l'entreprise en question. En excluant les exportations françaises vers cette destination, nous cherchons à exclure les sources de variation qui proviennent de facteurs propres à la situation française et qui sont susceptibles d'être corrélées avec des chocs affectant directement l'entreprise f.

Nous mettons ensuite à l'échelle la variable de demande d'exportation pondérée par l'intensité d'exportation initiale de l'entreprise (à t_0) afin que notre choc de demande soit proportionnel à la production totale de l'entreprise (lorsque l'intensité d'exportation d'une entreprise devient nulle, l'impact de tout choc d'exportation sur la production totale est également nul).

Formellement, X_{f,j,s,t_0} désigne le flux d'exportation de la firme f vers le marché (j,s) au moment t_0. Le choc de la demande d'exportation de l'entreprise f entre t et $t-1$ est alors construit comme suit :

$$\Delta D_{f,t} = \sum_{j,s} w_{f,j,s,t_0} \left(\frac{M_{j,s,t} - M_{j,s,t-1}}{\frac{1}{2}\left(M_{j,s,t} + M_{j,s,t-1}\right)} \right), \tag{2.4}$$

où le poids $w_{f,j,s,t_0} \equiv \left(X^*_{f,t_0}/S^*_{f,t_0}\right)\left(X_{f,j,s,t_0}/X_{f,t_0}\right)$ représente la part initiale dans les ventes de l'entreprise f du produit s, selon la classification agrégée au niveau 4-digit (HS4), vers la destination j à la date t_0. Ici, $X^*_{f,t_0}/S^*_{f,t_0}$ fait référence à l'intensité des exportations et est noté avec des astériques afin de souligner que cette intensité sera calculé avec les données comptables (BIC-IS) et non pas avec les données douanières—qui elles seront utilisées afin de calculer les parts de marchés $X_{f,j,s,t_0}/X_{f,t_0}$.

Le taux de croissance au niveau des marchés (j,s) est calculé selon la formule développée par Davis et Haltiwanger (voir par exemple Davis et Haltiwanger, 1992). Cette forme fonctionnelle permet de prendre en compte les marchés avec des montants nuls lors de l'année de base ou bien lors de l'année finale, alors que

le taux de croissance en $d\log$ requiert que les marchés soient actifs lors des deux années. Par rapport au taux de croissance standard il a également l'avantage d'être plus robuste aux valeurs extrêmes dans la mesure où il est borné entre -2 et 2.

Relation entre recours moyen au cours de l'année 2020 et le choc de demande. La figure 2.21 présente la relation entre le choc tel que défini dans l'équation (2.4) et la mesure continue de recours à l'AP tel que défini dans la section 2.1.1 dont on a calculé la moyenne pour l'ensemble de l'année 2020.

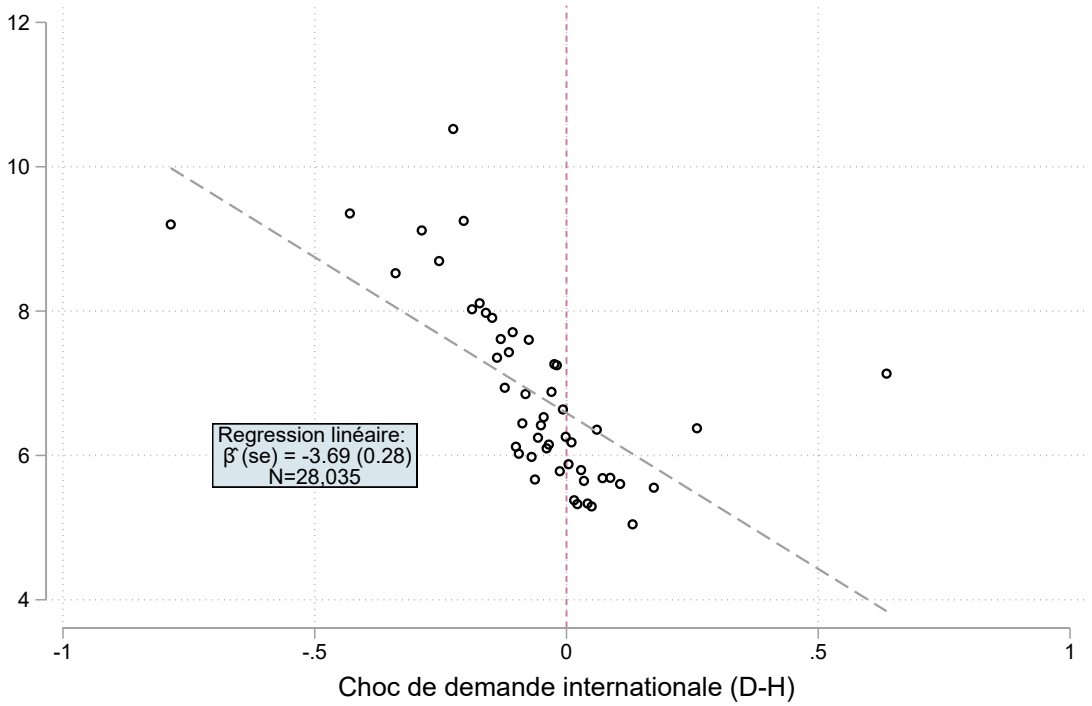
On constate une relation clairement négative entre les deux variables. Le coefficient d'une régression linéaire de la forme $E(Y_f|D_f) = \alpha + \beta D_f$ indique un coefficient $\hat{\beta} = -3,69$. Passer d'un choc de demande égal au premier quartile ($\approx -.13$) au 3ème quartile (≈ 0.02) implique une baisse du taux de recours de 0.5535, ce qui est correspond à une réduction de l'ordre de 8,1 % de la moyenne du taux de recours au sein du l'échantillon (qui est de 6.84 environ).

La figure 2.22 présente la relation entre le même choc de demande et une mesure discrète de recours mensuel (0 si pas de recours, 1 si recours à l'AP un mois donnée) moyennée sur l'ensemble de l'année 2020. Cette variable peut donc être interprétée comme la part des mois de l'année 2020 au cours desquels une entreprise donnée a eu recours à l'AP.

Là encore, on constate une relation clairement négative entre les deux variables. Le coefficient d'une régression linéaire indique un coefficient $\hat{\beta} = -0.1194$. Si l'on multiplie l'écart interquartile de la distribution du choc avec ce coefficient, on obtient une baisse du recours de 0.018, ce qui est correspond à une réduction de l'ordre de 5,3 % de la moyenne du taux de recours au sein du l'échantillon (qui est de 0,34 environ).

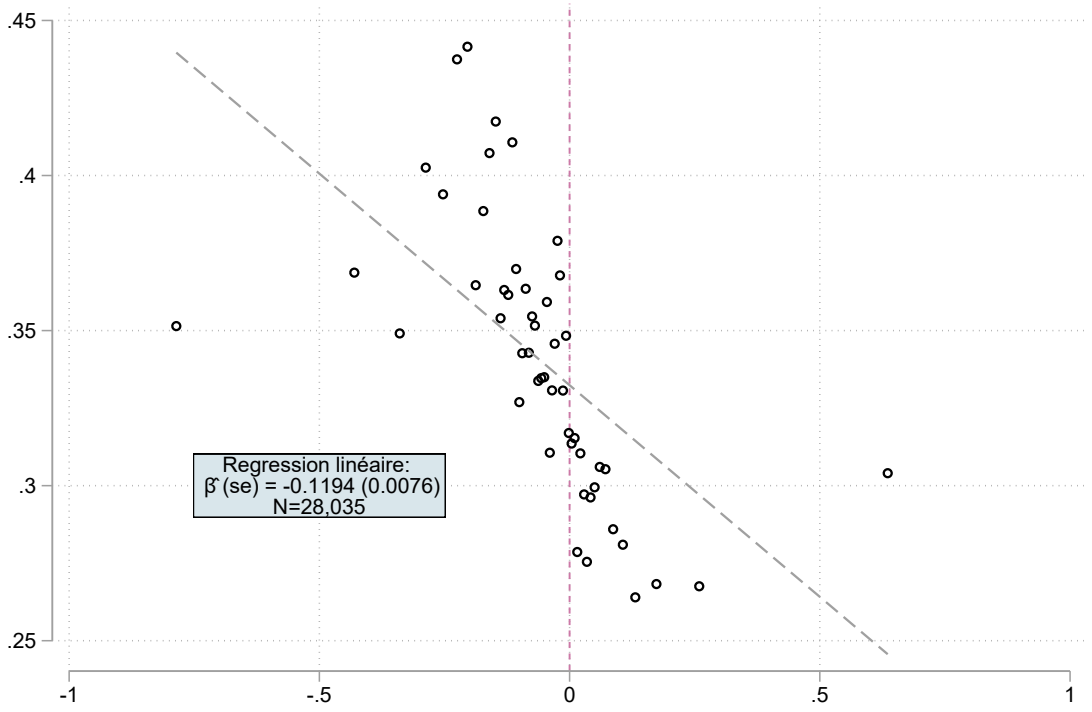
On constate donc que l'effet marginal du choc de demande est plus marqué en ce qui concerne la variable continue de recours qui a l'avantage de capter les marges intensive et extensive du recours alors que la variable discrète capte essentiellement

FIGURE 2.21 – Relation entre choc de demande et taux de recours à l'AP moyen en 2020 (variable continue)



Notes : Cette figure présente entre la moyenne annuelle pour 2020 de la variable continue au recours à l'AP (voir tableau 2.2 et texte associé pour plus de détails sur cette variable), sur l'axe des ordonnées, et le choc de demande international (voir équation 2.4) sur l'axe des abscisses. Il s'agit d'un nuage de points groupés. On divise les observations en 50 groupes de taille équivalent par ordre croissance du choc de demande et pour chaque groupe on calcule la valeur moyenne de ce choc et celle du recours à l'AP. Les résultats d'une régression linéaire avec écart-types robustes sont montrés dans une boîte.

FIGURE 2.22 – Relation entre choc de demande et taux de recours à l'AP moyen en 2020 (variable binaire)



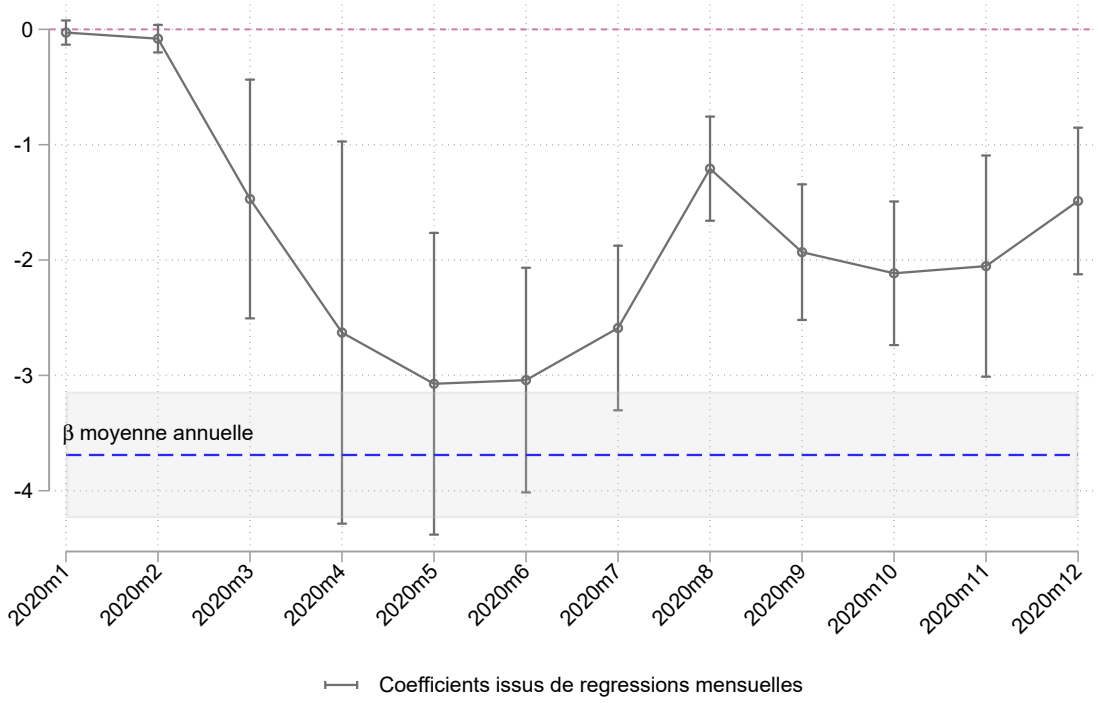
Notes : Cette figure présente entre la moyenne annuelle pour 2020 de la variable discrète du recours à l'AP, sur l'axe des ordonnées, et le choc de demande international (voir équation 2.4) sur l'axe des abscisses. Il s'agit d'un nuage de points groupés. On divise les observations en 50 groupes de taille équivalent par ordre croissance du choc de demande et pour chaque groupe on calcule la valeur moyenne de ce choc et celle du recours à l'AP. Les résultats d'une régression linéaire avec écart-types robustes sont montrés dans une boîte.

une marge extensive (moyennée entre mois). Nous nous intéressons maintenant à la dynamique mensuelle de cette relation au cours de l'année 2020.

Relation entre le recours mensuel à l'activité partielle et le choc de demande. Nous estimons désormais le lien entre des mesures mensuelles de recours et le choc de demande. Le choc de demande est défini au niveau annuel, il est constant pour tous les mois de l'année. En projetant une mesure mensuelle sur ce choc annuel, on cherche à comprendre si la relation entre choc de demande et recours a évolué au cours du temps.

La figure 2.24 montre les résultats pour la variable continue de recours. À partir

FIGURE 2.23 – Régression à fréquence mensuelle : recours à l'AP variable continue



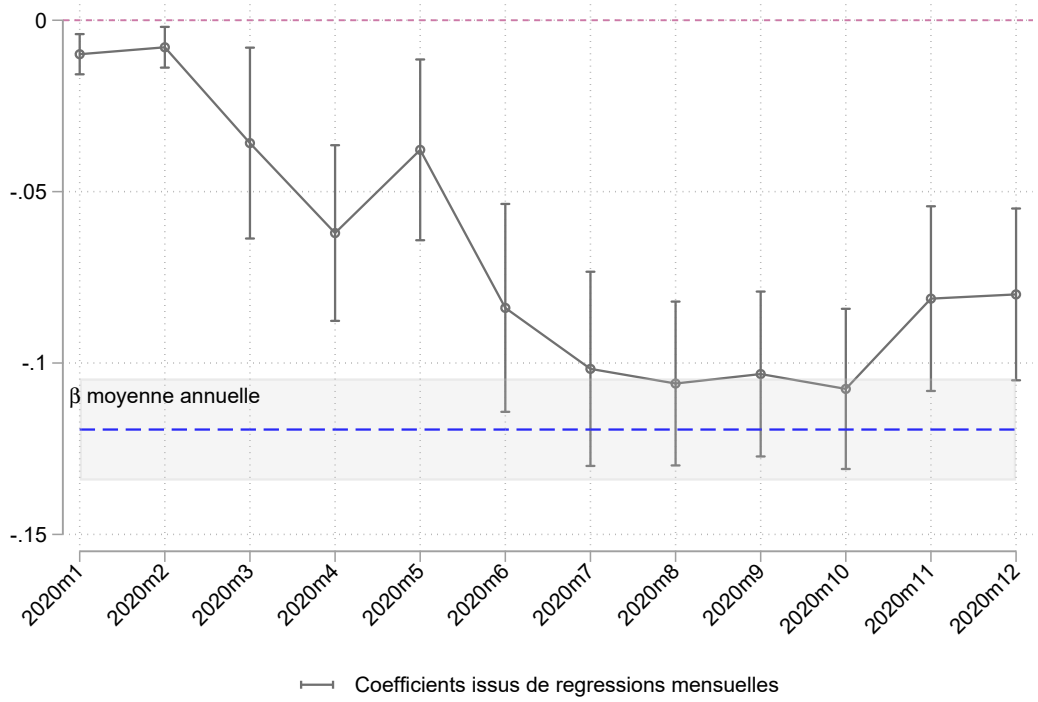
Notes : Cette figure présente les résultats d'une régression linéaire du recours à l'AP à fréquence mensuelle (variable continue, voir Tableau 2.2 et texte associé pour plus d détails) sur la mesure de choc de demande internationale (voir équation 2.4). Les intervalles de confiance à 95 % sont construites sur la base d'écart-types robustes.

de mars la relation devient significativement négative et devient de plus en plus négative jusqu'en juin où le coefficient est de l'ordre de -3. La relation devient moins négative pour l'été avant de stabiliser autour de -2.

La figure 2.24 montre les résultats pour la variable binaire de recours. Là encore, à partir de mars la relation devient significativement négative. Elle se stabilise autour de -0.10 à partir de juillet 2020.

On constate donc d'une part un rôle non-négligeable mais peu persistant d'un choc d'offre particulier affectant un ensemble relativement restreint d'entreprises et d'autre part un effet important et persistant des chocs de demande concernant un ensemble plus vaste d'entreprises. Bien que les effets ne puissent pas facilement être conjointement estimés, nos résultats suggèrent un rôle prépondérant des chocs

FIGURE 2.24 – Régression à fréquence mensuelle : recours à l'AP variable binaire



Notes : Cette figure présente les résultats d'une régression linéaire du recours à l'AP à fréquence mensuelle (variable discrète) sur la mesure de choc de demande internationale (voir équation 2.4). Les intervalles de confiance à 95 % sont construites sur la base d'écart-types robustes.

de demande sur la période étudiée. Étudier l'évolution de l'importance respective de ce type de chocs dans le contexte actuelle, caractérisée par des tensions sur les chaînes de valeur mondiales, est une piste de recherche intéressante.

2.2 Le recours à l'activité partielle au niveau individuel

L'arbitrage entre activité partielle et télétravail, qui semble clef pour comprendre la dynamique de l'activité partielle au cours de l'année 2020, repose certes sur des conditions de possibilité renvoyant aux caractéristiques techniques des postes –quel est le contenu « télétravaillable » des tâches effectuées par les salariés, ceux-ci bénéficient-ils des outils et des conditions techniques pour exercer ces tâches de façon distanciée–, mais il a, au moins de façon anecdotique, également été potentiellement influencé par les contraintes familiales. Ces contraintes ont pu jouer dans la disponibilité des salariés et dans le volume accru de travail domestique fourni par les parents d'enfants pour compenser la fermeture de nombreux services publics (écoles et collèges, accueil de la petite enfance), ou les mesures d'isolement individuel. Ainsi, la garde d'enfants de moins de 16 ans a constitué un motif légal pour une demande d'activité partielle.

Ce rôle potentiel des déterminants individuels est caractéristique de l'activité partielle lié à la pandémie de Covid 19, qui a touché les salariés de façon hétérogène au seine d'une entreprise, en particulier selon leur situation familiale (présence d'enfants). Au sein d'une même entreprise, certains salariés ont pu être en mesure de travailler et d'autres non, ce qui a été pris en compte par le dispositif[9].

Dans cette partie, nous explorons donc les déterminants du recours à l'activité

9. "depuis le 1er mai 2020 et jusqu'au 31 juillet 2022, les salariés dits vulnérables et les parents contraints de garder leurs enfants de moins de 16 ans ou en situation de handicap faisant l'objet d'une mesure d'isolement, d'éviction ou de maintien à domicile peuvent être placés en activité partielle lorsqu'ils ne peuvent télétravailler", (Unédic, 2022)

partielle au niveau individuel, notamment des déterminants reflétant la situation familiale des individus. Pour ce faire, nous mobilisons les données de l'Enquête Emploi en Continu 2020.

2.2.1 Présentation des données utilisées et éléments descriptifs

L'Enquête Emploi en Continu (EEC) porte sur tous les individus de 15 ans et plus vivant en logement ordinaire. C'est sur cette base que sont calculés les grands indicateurs ayant trait à l'emploi et au chômage. Elle permet notamment de mesurer le taux d'emploi de la population en âge de travailler. Constituée d'un panel rotatif renouvelé tous les 6 trimestres, elle est également utile dans le cas de la crise sanitaire pour suivre les trajectoires d'individus et les flux entre emploi, chômage et inactivité dans un contexte très bousculé.

Enfin, elle permet d'étudier le recours à l'activité partielle en mobilisant des caractéristiques individuelles et familiales, ce qui est impossible à partir des données d'enquête au niveau établissement, et ce que les données administratives ne permettent que très difficilement.

Dans les analyses qui suivent, on restreint le champ des observations aux individus âgés de 18 à 64 ans.

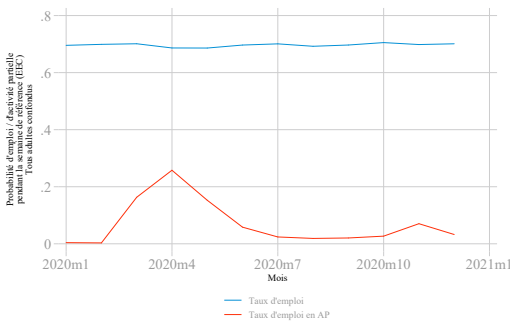
L'EEC comporte deux questions pour la mesure de l'activité partielle. D'une part, les individus en emploi pendant la semaine de référence (`acteu=1`) indiquent s'ils ont travaillé pendant la période de référence. En cas de réponse négative, ils déclarent si cela est dû au fait d'être placé en chômage partiel. On considère que cette réponse correspond au fait d'être en activité partielle dite "totale". Pour les individus ayant travaillé pendant la semaine de référence, on demande si leurs heures ont été affectées par le fait d'être au chômage partiel ; et le cas échéant, l'étendue du chômage partiel (`empafc`), en jour et demi-journées. On rapporte alors cette valeur

aux jours travaillés de manière normale sur une semaine de référence (`jourtr`), pour obtenir un ratio d'activité partielle. Parmi les salariés d'une entreprise privée ayant au moins une demi-journée d'activité partielle pendant l'une des semaines du mois d'avril 2020, 80%, n'ont aucun jour travaillé pendant cette même semaine. L'activité partielle est donc en général appliquée à l'intégralité du temps de travail du salarié sur la période concernée.

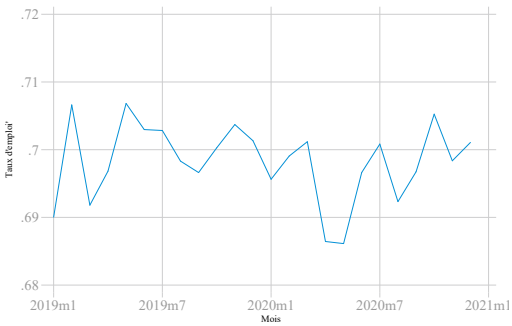
Ceci permet de décrire les évolutions de l'emploi et de l'activité partielle pendant la période [10]. La Figure 2.25a représente le taux d'emploi et la prévalence de l'activité partielle au sein de la population âgée de 18 à 64 au cours du temps. Le taux d'emploi reste relativement stable par rapport à ses variations mensuelles de l'année 2019, à l'exception des mois d'avril et mai 2020 où il semble diminuer d'1 point de pourcentage ; tandis que l'activité partielle concerne 25 % des adultes au plus fort du confinement.

FIGURE 2.25 – Activité partielle et taux d'emploi en 2020

(a) Taux d'emploi et d'emploi en activité partielle, 2020



(b) Taux d'emploi, 2019 et 2020



Notes : Cette figure représente, panel (a), les évolutions mensuelles des taux d'emploi (ici, les personnes en activité partielle sont considérées en emploi) et de recours individuels à l'actvité partielle déclarés dans l'EEC 2020 ; et panel (b), les évolutions du taux d'emploi sur les années 2019 et 2020, mais sur une autre échelle.
Lecture : En avril 2020, le taux d'emploi des personnes en âge de travailler était de 68,6%.
Sources : Enquête Emploi en Continu 2020.

Pour se rapporter à un échantillon plus comparable aux autres mesures de l'activité partielle (issues des données administratives et de l'enquête Acemo), on s'intéresse ensuite aux évolutions de l'activité parmi les salariés du secteur privé. 32 %

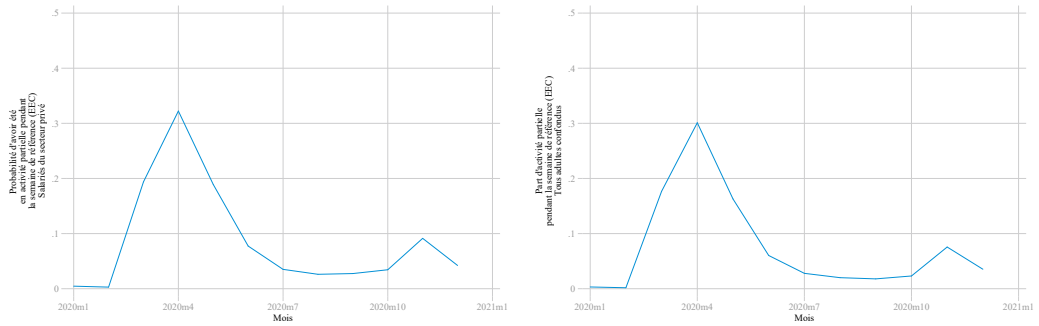
10. Dans ces graphiques, un individu en activité partielle est considéré comme en emploi

des salariés du secteur privé déclarent avoir passé au moins une demi-journée de leur temps de travail sur la semaine de référence en activité partielle en avril 2020. Ils sont un peu moins de 10 % en novembre lors du deuxième confinement. La part moyenne du temps de travail normal passée en activité partielle pour les salariés du privé atteint 30 % en avril et 8 % en novembre.

FIGURE 2.26 – Différentes mesures du recours à l'activité partielle au niveau salarié en 2020

(a) Part des salariés en activité partielle, EEC 2020

(b) Taux moyen d'activité partielle, EEC 2020



Notes : Cette figure représente, panel (a), les évolutions mensuelles de la part des salariés en activité partielle et panel (b) du taux de recours individuel moyen à l'activité partielle déclarés dans l'EEC 2020.
Lecture : En avril 2020, le taux de recours à l'activité partielle était de 30 %.
Sources : Enquête Emploi en Continu 2020.

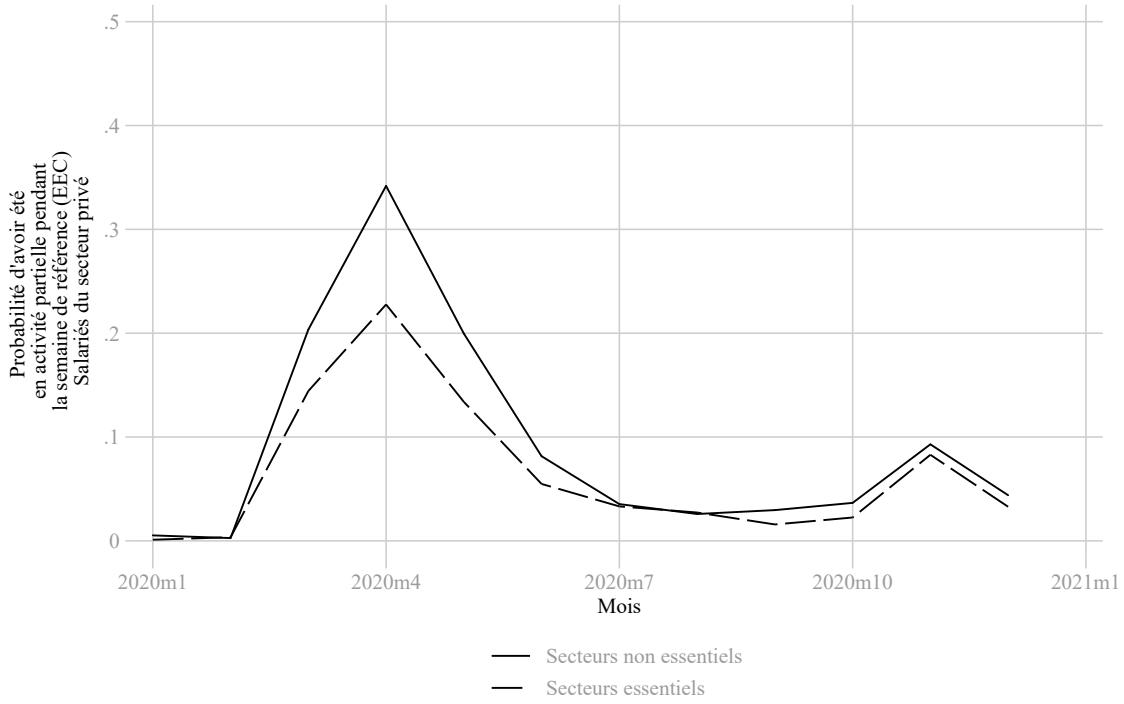
Une dimension importante du recours à l'activité partielle est la dimension sectorielle, en partie à cause des réglementations différenciées qui se sont appliqués aux différents secteurs d'activité, selon que ceux-ci aient été particulièrement touchés par la crise (secteurs "protégés" par des taux de soutien aux indemnisations d'activité partielle plus généreux), qu'ils aient au contraire fait l'objet de dérogations aux contraintes sanitaires (secteurs "essentiels"), ou encore ni l'un ni l'autre.

Cependant, les catégorisations officielles (par exemple, les listes pouvant être établies à partir des réglementations officielles et de la nomenclature NAF de l'INSEE) recouvrent parfois des réalités très différentes.

Ainsi, comme le montre la Figure 2.27, à examiner la différence entre secteurs officiellement "essentiels" ou non, les taux d'activité partielle présentent des dif-

férences notables certes, mais loin de l'image d'une activité partielle absente des secteurs essentiels pendant la crise.

FIGURE 2.27 – Evolution de l'activité partielle dans les secteurs essentiels et non-essentiels

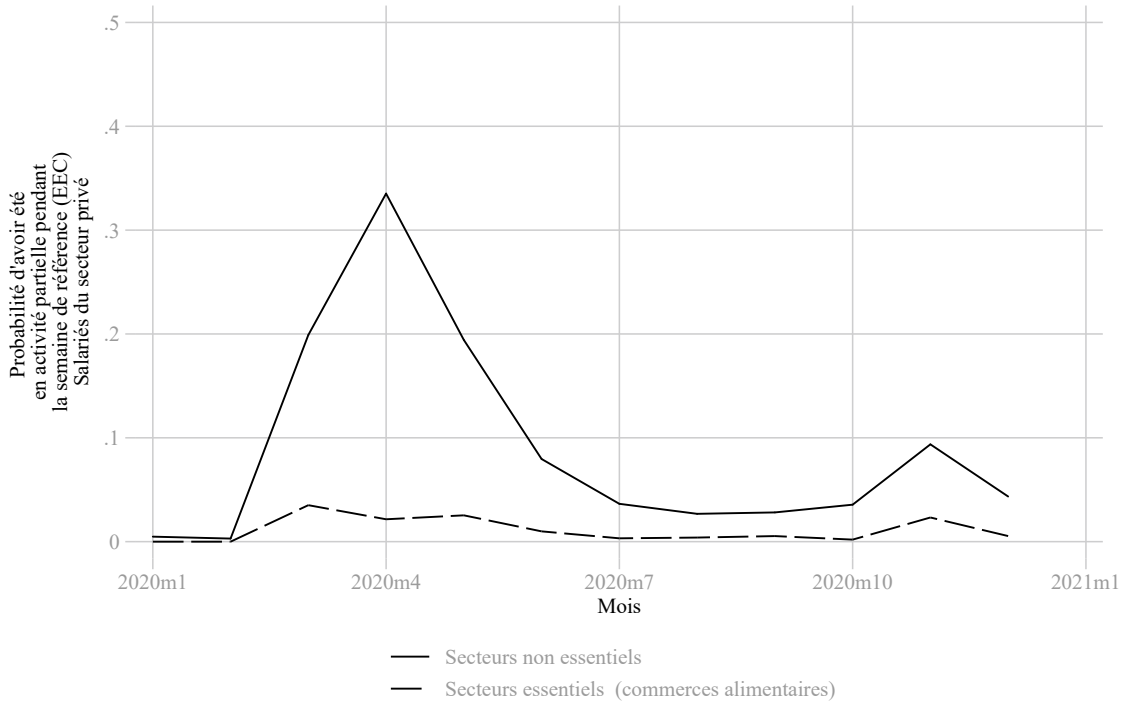


Notes : Cette figure représente, les évolutions mensuelles du taux de recours individuel moyen à l'activité partielle déclarés dans l'EEC 2020, en fonction du secteur. Les secteurs considérés comme essentiels sont ceux identifiés comme tels dans le décret n° 2020-293 du 23 mars 2020, et correspondent aux secteurs bénéficiant d'exemption vis à vis des contraintes sanitaires de fermeture administrative.
Sources : Enquête Emploi en Continu 2020.

Ces différences surprenantes invitent, d'une part, à approcher les divisions sectorielles avec grande précision. Ainsi de la Figure 2.28, qui représente l'activité partielle dans les secteurs essentiels des commerces alimentaires non-spécialisés (ceci regroupe les différents niveaux de grande distribution et le commerce de proximité non spécialisé) d'un côté, et dans les autres secteurs de l'autre. La mobilisation d'indices de chiffre d'affaires au niveau entreprise semble ici particulièrement pertinente. Mais les taux d'activité partielle relativement substantiels dans des secteurs ayant connu une activité importante voire même en croissance invitent également à

explorer d'autres dimensions individuelles, par exemple familiales, pour expliquer le recours à celle-ci.

FIGURE 2.28 – Evolution de l'activité partielle dans les secteurs essentiels (commerce alimentaire non spécialisé) et non-essentiels



Notes : Cette figure représente, les évolutions mensuelles du taux de recours individuel moyen à l'activité partielle déclarés dans l'EEC 2020, en fonction du secteur. Les secteurs considérés comme essentiels sont ceux identifiés comme tels dans le décret n° 2020-293 du 23 mars 2020, et correspondent aux secteurs bénéficiant d'exemption vis à vis des contraintes sanitaires de fermeture administrative ; parmi ceux-ci, on sélectionne ici uniquement les secteurs relevant du commerce alimentaire.
Sources : Enquête Emploi en Continu 2020.

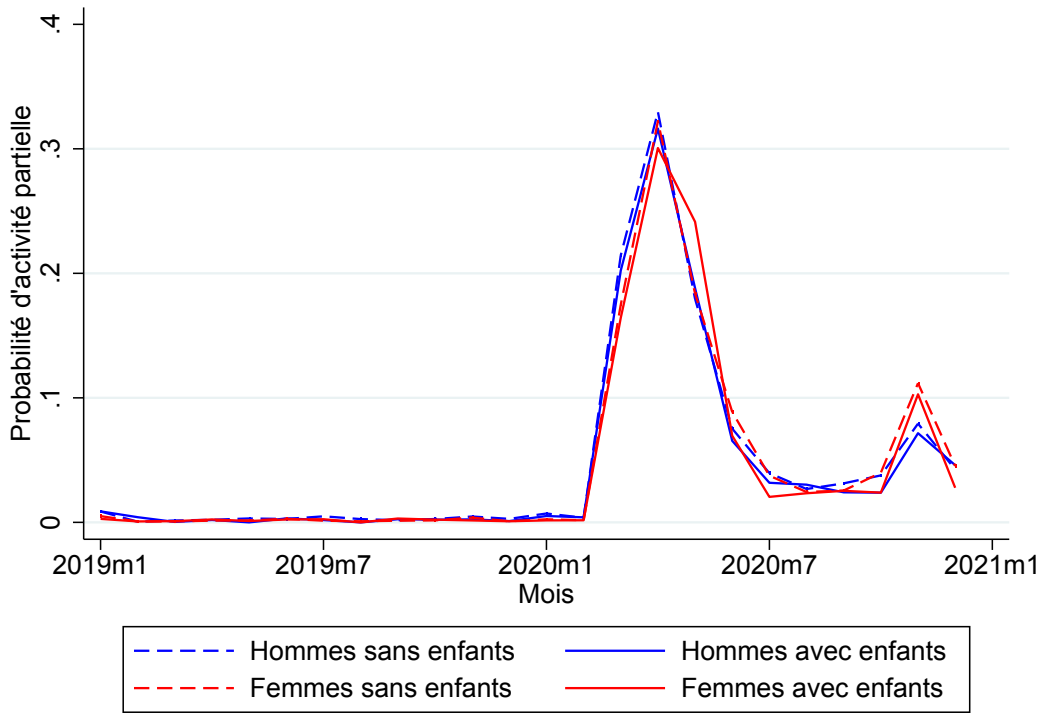
2.2.2 Les déterminants individuels du recours à l'activité partielle

2.2.2.1 Pas d'effet du genre ou de la présence d'enfant sur le recours à l'activité partielle

Le recours à l'activité partielle pourrait être déterminé, au moins en partie, par des facteurs liés au genre, à l'âge à la composition du ménage du salarié, ou à des

interactions entre ces facteurs. Des salariés qui ont des enfants, en particulier des femmes avec des jeunes enfants, pourraient avoir été amenés à avoir plus recours à l'activité partielle, du fait de la fermeture des établissements scolaires et universitaires du 16 mars au 27 avril pour les crèches, écoles maternelles et primaires et de l'impossibilité de quitter son domicile ou de télétravailler avec des jeunes enfants présents. Les parents ont également du mettre en place du travail scolaire proposé par le professeur (97% des parents d'élèves de CP et CE1) et sont nombreux à avoir donné du travail supplémentaire aux enfants (73%) (Andreu et al., 2022).

FIGURE 2.29 – Evolution de l'activité partielle selon le genre et la présence d'enfants de moins de 10 ans dans le ménage



Notes : Cette figure représente, les évolutions mensuelles du taux de recours individuel moyen à l'activité partielle déclarés dans l'EEC 2020, en fonction de la composition familiale. On identifie les individus selon qu'ils sont des femmes ou des hommes, et selon qu'ils vivent avec au moins un enfant de moins de 10 ans sous leur toît.
Sources : Enquête Emploi en Continu 2020.

La Figure 2.29 présente le recours à l'activité partielle des personnes de 18 à 64 ans en activité, selon leur genre et la présence d'un enfant de moins de 10 ans dans

leur ménage. On n'observe que des différences minimes entre le niveau d'activité partielle des quatre groupes sur notre graphique, au moins pour le premier confinement. Cette similarité apparente pourrait être due au fait que les parents et les non-parents n'exercent pas le même type de métier. Pour isoler l'effet du genre et de la présence d'enfants d'autres facteurs, et en particulier de l'âge et le type de poste occupé, on estime la part de la semaine de référence en activité partielle pendant l'année 2020 en utilisant régression suivante :

$$AP_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + t\beta_2 x_{2i} 0 + \beta_3 x_{3i} + \epsilon_{it}$$

, où AP_{it} est la part d'activité partielle pendant la semaine de référence pour l'individu i au mois t, t le mois d'enquête, x_{1i} les caractéristiques individuelles (âge, genre, en couple ou non, nombre d'enfants dans le ménage, immigré ou non, x_{2i} les caractéristiques de l'employeur (taille de l'entreprise, secteur d'activité), x_{3i} les caractéristiques du poste occupé (type de contrat, catégorie socioprofessionnelle, volume horaire, télétravaillabilité).

Les résultats sont détaillés en Annexe, section B. Le genre ou le fait d'avoir des enfants, et l'interaction de ces deux variable n'ont pas d'effets significatifs sur la part de la semaine de référence passée en activité partielle. Ainsi, les femmes avec enfant, les femmes sans enfant, les hommes avec enfant et les femmes sans enfant passent à peu près le même temps en activité partielle en 2020, soit 7% de leur temps. Ces résultats diffèrent de ceux de Calavrezo et al. (2021), qui trouvent un recours plus élevé pour les femmes avec enfants, du à un effet de la présence d'enfants qui s'opère uniquement sur les femmes.

Dans nos données, le fait d'être immigré est fortement corrélé avec une proportion plus importante de temps passé en activité partielle. L'écart est d'environ 2 ppt

(soit environ 25%), et un peu plus de 10% quand on contrôle des caractéristiques de l'entreprise et du poste occupé.

Puisqu'aucune différence n'est observée entre les parents et le reste de la population sur le recours à l'activité partielle, on peut s'interroger sur la manière dont les parents ont concilié garde d'enfant et emploi. Nous examinons donc, pour les personnes n'ayant pas eu recours à l'activité partielle, l'évolution du nombre d'heures travaillées par jour pendant la crise sanitaire. Ces heures baissent, mais les différences entre les parents et les personnes sans enfants ne sont pas économiquement significatives, et varient selon les spécifications considérées. Pourtant, on ne trouve pas d'augmentation du travail le soir (baisse chez les parents et les autres) ou le week-end pour les parents (baisse également).

2.3 Conclusion

Ce chapitre a brossé un tableau général de nombreux déterminants du recours à l'activité partielle en France en 2020. La dimension sectorielle semble particulièrement importante ; elle n'est cependant pas complètement reflétée par les regroupements par grands types opérés par les différents pans de réglementation (secteurs protégés, essentiels et autres). Le recours à l'activité partielle est étroitement lié à l'ampleur des chocs de demande auxquels les entreprises ont été confrontées. Il est, lors du premier confinement, également très fortement fonction de la capacité technique d'adaptation du processus productif des entreprises. La pratique du télétravail semble cependant en partie s'autonomiser à l'occasion du deuxième confinement. À l'échelle individuelle en revanche, la corrélation avec les caractéristiques familiales des salariés et leur mise en activité partielle n'est pas significative statistiquement ni économiquement, toutes choses égales par ailleurs. Cette observation, surprenante, invite à plus ample examen.

Chapitre 3

Identifier les effets du recours au dispositif d'activité partielle sur les entreprises et leurs salariés

3.1 Problème d'identification

L'identification causale des effets des dispositifs d'activité partielle pendant la crise sanitaire est un objectif de recherche ambitieux, et ce à plusieurs titres. En effet, la période concernée, à savoir l'année 2020, a connu des bouleversements macroéconomiques uniques, par leur ampleur mais aussi par leurs spécificités (soudaineté du déclenchement des crises, différentiation sectorielle énorme entre secteurs en sur-activité et secteurs à l'arrêt, évolution très rapide des situations locales, etc). En réponse, le gouvernement a déployé un ensemble de politiques publiques (activité partielle, prêts garantis, fonds de solidarité, etc), de telle sorte que distinguer les effets relevant d'une politique unique n'est possible que conditionnellement à un certain contexte réglementaire. En d'autres termes, toute identification des effets causaux d'une certaine politique publique, ici le dispositif d'activité partielle, ne doit être comprise que comme l'identification des effets de cette politique, dans un

monde où de nombreuses autres politiques publiques existent, dans une économie où les chocs macroéconomiques et microéconomiques, et les degrés d'incertitude ont atteint des ampleurs inégalées.

Cette précaution d'interprétation étant faite, l'identification causale des effets des dispositifs d'activité partielle passe par l'élaboration, et l'estimation ou la simulation d'un scénario contrefactuel, permettant d'apporter une réponse à la question suivante : qu'en aurait-il été de telle et telle entreprise, ou de tel et tel individu, en l'absence du dispositif d'activité partielle ?

Les effets d'équilibre général générés par un dispositif aussi massif sont probablement d'une magnitude très importante. Ainsi, l'analyse microéconométrique de l'activité partielle que nous pouvons réaliser dans le cadre de ce rapport doit se limiter à l'estimation d'un effet marginal individuel. En effet, l'impact de l'existence pure et simple du dispositif dans ses caractéristiques effectivement réalisées sort du champ appréhendé par l'échelle individuelle, et ne peut être apprécié qu'à travers une modélisation macroéconomique. Ceci amène donc à reformuler la question d'identification de la manière suivante : qu'en aurait-il été de telle et telle entreprise, ou de tel et tel individu, en l'absence de son accès spécifique au dispositif d'activité partielle, et étant donné que le dispositif existe pour le reste de l'économie ?

Cette formulation du problème empirique que l'on se propose de résoudre fait ainsi clairement apparaître la nature locale des effets causaux potentiellement identifiés ; toute stratégie d'identification ne permettra de renseigner les effets du recours au dispositif d'activité partielle que sur les entreprises marginales, celles qui sont affectées par la variation identificatrice utilisée. Cette limitation est inhérente au type de méthodologie que nous développons ici, et invite à comparer les entreprises marginales et le reste de la population des entreprises, pour s'informer sur la possibilité de généraliser ces résultats à toute entreprise.

Ce chapitre développe d'abord des éléments descriptifs sur la corrélation entre

activité partielle et faillite des entreprises, puis revient sur les stratégies d'identification envisagées dans le projet initial, avant de proposer une analyse des effets causaux de l'activité partielle à la fin de l'année 2020.

3.2 La corrélation entre participation au chômage partiel et faillites

L'analyse descriptive de la relation entre participation au dispositif et faillites des entreprises est un préalable utile à une analyse causale plus poussée. Elle permet en effet d'apprécier la magnitude des dynamiques de destruction des entreprises au sein de notre échantillon, et d'élaborer des hypothèses sur les déterminants de ces dynamiques.

Nous distinguons deux étapes dans la participation au dispositif. Dans un premier temps, suite à l'ouverture du dispositif, les entreprises ont pu, par simple précaution, chercher à ouvrir des droits de tirage sur le dispositif d'activité partielle, ce qui s'observe en étudiant les décisions d'autorisation (DA). Dans un second temps, une fois obtenus les droits de tirage, les entreprises peuvent choisir de procéder ou non à l'activité partielle en faisant une demande d'indemnisation (DI). Il est probable que le comportement précautionneux est moins directement lié aux perspectives de l'entreprise, et donc moins susceptible d'un biais de variable omise, tout en ayant pu avoir un effet protecteur de garantie (Almeida, 2021). En revanche, une fois la DA octroyée, on doit s'attendre à ce que les demandes d'indemnisation soient réalisées précisément lorsque les perspectives de l'entreprise s'assombrissent.

Dans les figures qui suivent (Figure 3.1 et 3.2), nous nous attachons à vérifier cette hypothèse en étudiant l'évolution des faillites depuis mars 2020 en fonction de l'intensité de participation au dispositif d'activité partielle. L'échantillon inclut l'ensemble des entreprises ayant rempli une liasse fiscale détaillée ou simplifiée

pour l'exercice 2019 ainsi qu'une déclaration annuelle de données sociales pour cette même période, soit 1,09 millions d'entreprises. Une entreprise est considérée comme en faillite lorsqu'un juge ouvre pour elle une procédure de sauvegarde, de redressement ou de liquidation, un évènement que nous observons grâce à leur publication dans le BODACC. En Figure 3.1, nous reportons l'évolution de la probabilité inconditionnelle de faillite cumulée depuis mars 2020 suivant que la participation autorisée à l'AP (sous forme de DA, sous-figure (a)) ou la participation effective à l'AP (sous forme de DI, sous-figure (b)) a été élevée ou non. Les graphiques confirment d'emblée que les faillites ont été contenues malgré une période macroéconomiquement difficile (moins de 1% de faillites après 18 mois) mais ils montrent aussi que le nombre de faillites en valeur absolue est suffisamment élevé pour s'en servir comme d'un révélateur des difficultés auxquelles font face les entreprises. Les comparaisons inconditionnelles ne permettent pas de dégager d'effet net du recours autorisé à l'AP, mais elles permettent en revanche d'observer une forte corrélation positive entre recours effectif et faillites : 18 mois après le début de la crise les entreprises ayant le plus fait de DI (taux de recours supérieur à la médiane des demandeurs) ont plus de 25% de chances en plus de faire faillite que les autres entreprises. Nous interprétons cela comme le résultat probable de l'effet de sélection dont nous faisions l'hypothèse dans les paragraphes précédents.

Nous pouvons confirmer cette hypothèse en étudiant dans la Figure 3.2 l'évolution des faillites en contrôlant pour l'effet du secteur et du département de l'entreprise. Ces simples contrôles ont pour effet de réduire de moitié l'effet marginal positif du fort recours effectif sur les faillites. Surtout, cette analyse permet de dégager un effet négatif (et donc protecteur) important des demandes d'autorisation d'AP sur les faillites, en particulier dans l'année qui suit le début de la crise sanitaire : à la fin 2020, la probabilité de faillite est environ 30% (0.0015/0.0048) inférieure parmi les entreprises qui ont une DA importante. Compte tenu du fait que le biais de ces estimations va probablement dans le sens d'une surestimation

de l'effet positif des recours sur les faillites (on imagine difficilement que ce soit les entreprises les plus solides de manière inobservable qui aient eu le plus recours à l'AP), cette analyse est donc compatible avec un effet causal de protection offert par les droits de tirage.

Nous sommes toutefois particulièrement intéressés par l'effet du recours effectif à l'AP, or dans cette première analyse tout se passe comme si, face au choix effectif de l'activité partielle, ce sont les entreprises les plus fragiles qui décident de participer. Ce résultat paraît contre-intuitif (la participation volontaire à un dispositif entraînant la faillite) et suggère que l'utilisation d'un instrument est particulièrement nécessaire.

3.3 Premières stratégies d'identification envisagées

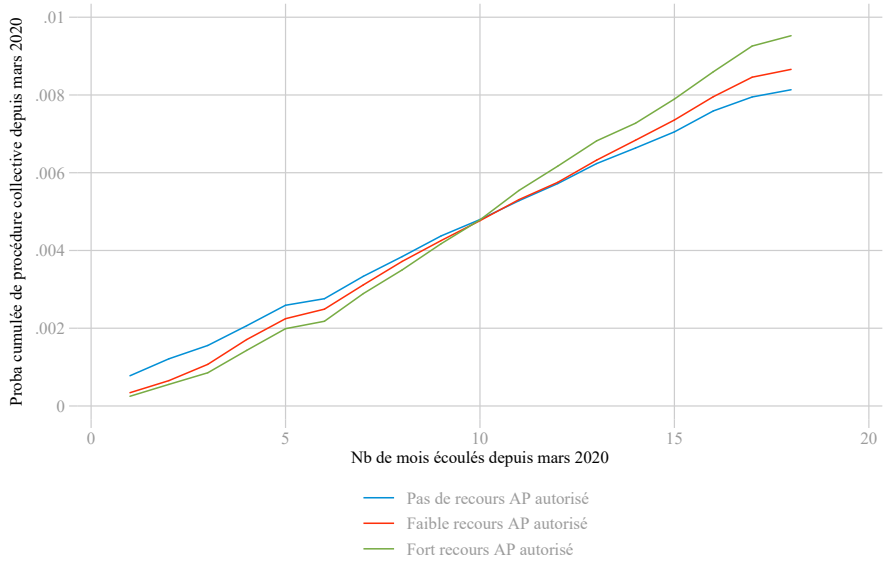
En théorie, deux types de variation peuvent être mobilisés qui expliquent la prévalence du recours à l'activité partielle au niveau entreprise ou individuel, et que l'on peut espérer exploiter pour l'identification causale des effets du dispositifs. Le premier type renvoie à des inégalités d'éligibilité ou d'accès au dispositif entre entreprises et individus. Le deuxième type renvoie à des variations dans les motivations du recours, à niveau d'éligibilité et d'accès donnés.

La démarche initialement prévue pour le rapport consistait dans un premier temps à estimer les déterminants de la participation au dispositif, en insistant sur des éléments qui auraient pu servir à l'identification en prédisant la participation au dispositif sans affecter par ailleurs la performance économique des entreprises durant la crise. Ceci incluait notamment l'accès au haut débit, la télétravaillabilité des postes, ainsi que la participation au dispositif d'activité partielle dans la période précédant la crise sanitaire (l'idée étant qu'une expérience préalable aurait amélioré la connaissance du dispositif) , et les taux de refus au niveau départemental.

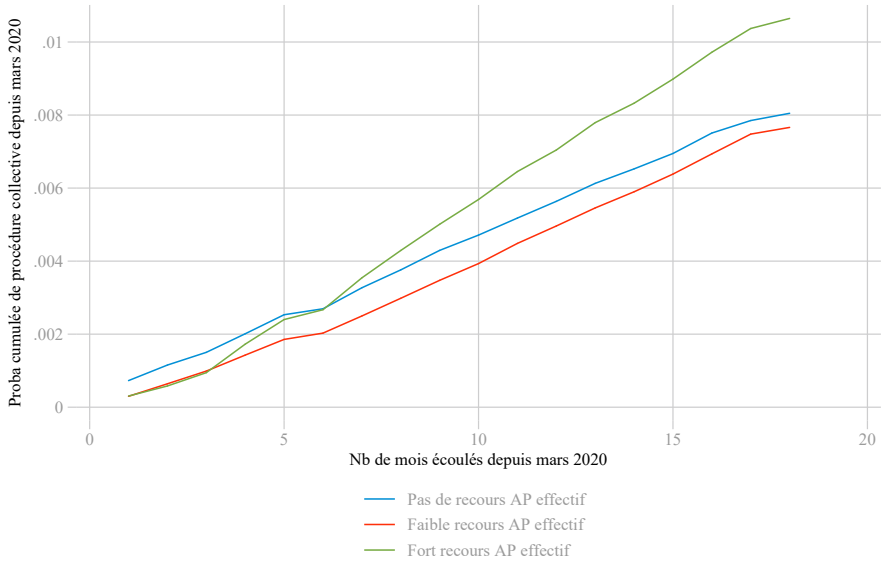
La première partie du rapport a bien permis d'identifier des éléments qui ont

FIGURE 3.1 – Recours à l'AP et probabilité de faillite
Corrélation brute

(a) en fonction de l'ampleur du recours « autorisé »



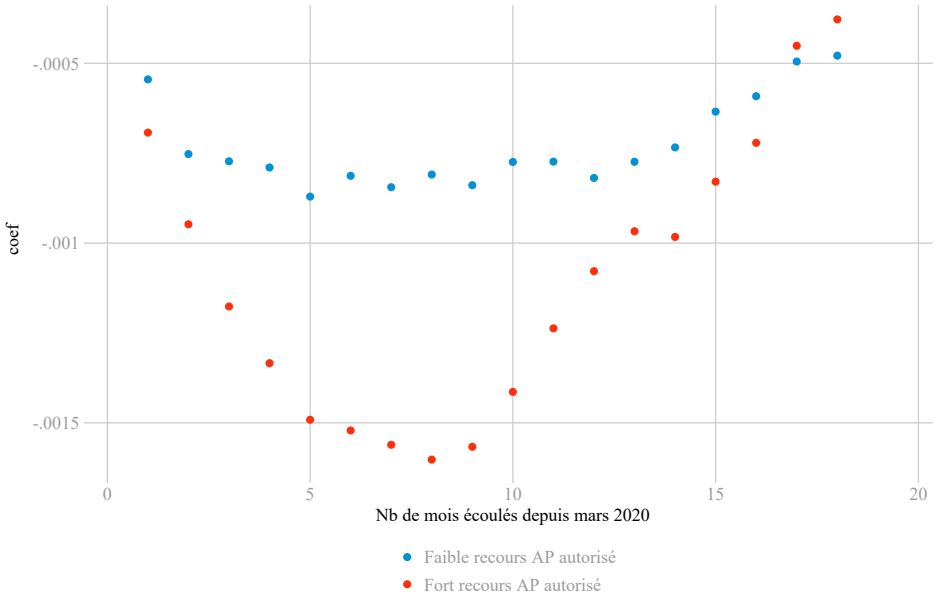
(b) en fonction de l'ampleur du recours « effectif »



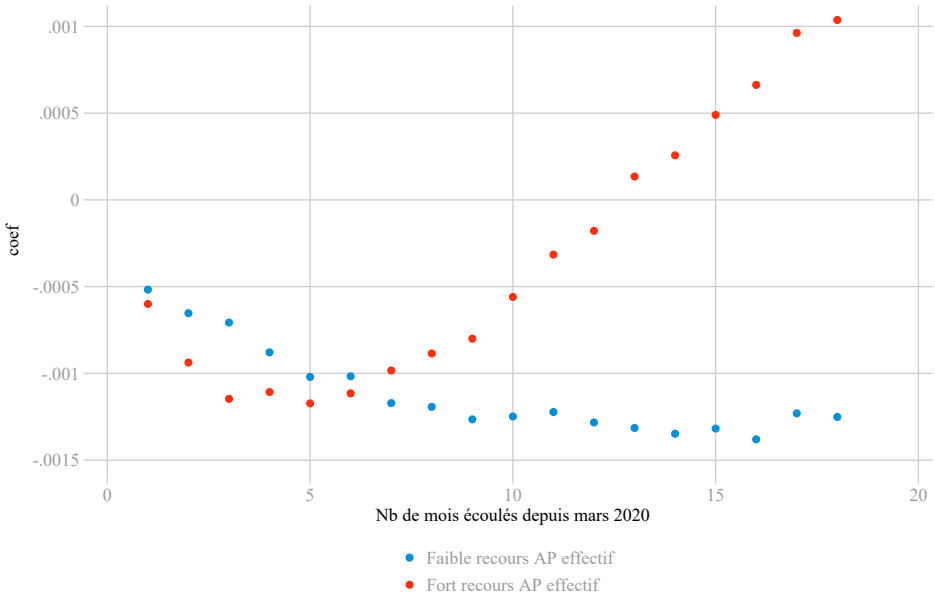
Notes : Cette figure représente l'évolution des probabilités cumulatives de faillites (telles que mesurées dans les données du BODACC) pour trois grands groupes d'entreprises, définies par leur recours au dispositif d'activité partielle. Dans le panel (a), les entreprises ne recourent pas au dispositif (courbe bleue), ou recourent au dispositif au sens où elles bénéficient d'une DA pendant les mois de mars, avril ou mai 2020 (courbes verte et rouge). Parmi les entreprises recourantes, la courbe rouge correspond à des entreprises pour lesquelles la DA, rapportée à leur taille au 31 décembre 2019, est inférieure à la médiane de cette mesure pour toutes les entreprises, et la courbe verte aux entreprises pour lesquelles la DA, rapportée à leur taille au 31 décembre 2019, est supérieure à la médiane. Dans le panel (b), les entreprises ne recourent pas au dispositif (courbe bleue), ou recourent au dispositif au sens où elles déposent une ou plusieurs DI pendant les mois de mars, avril ou mai 2020. La distinction entre courbes verte et rouge est définie de façon similaire à précédemment.
Sources : BODACC, ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

FIGURE 3.2 – Recours à l'AP et probabilité de faillite Correction des effets secteurs et départements

(a) en fonction de l'ampleur du recours « autorisé »



(b) en fonction de l'ampleur du recours « effectif »



Notes : Cette figure représente les coefficients, pour chaque mois écoulé depuis mars 2020, d'une variable indicatrice indiquant qu'une entreprise a recouru fortement (courbe rouge) ou faiblement (courbe bleue) à l'activité partielle pendant les premiers mois de la crise sanitaire, dans une régression multivariée de la probabilité cumulée de faillite au mois donné, sur un ensemble d'effets fixes de secteur (NAF à cinq caractères) et de départements. Chaque coefficient est donc relatif à la catégorie de référence, soit les entreprises n'ayant pas recouru au dispositif (cf. notes de la Figure 3.1 ci-avant).
Sources : BODACC, ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

eu un impact important sur la participation : la non-télétravaillabilité des postes, le non-accès au haut débit ainsi que la participation préalable au dispositif ont un pouvoir explicatif important. Malheureusement, contrairement à ce qui était espéré, ces paramètres s'avèrent en pratique aussi être directement corrélés à des indices de fragilité financière mesurés avant la crise. La conséquence en est donc qu'on trouve que les entreprises avec une faible capacité de télétravail ou une faible appétence pour le télétravail sont des entreprises qui auraient fait plus faillite même si elles n'avaient pas pu participer au dispositif d'activité partielle.

Au final, vu l'ampleur de la crise macroéconomique et la place centrale que le système d'activité partielle a joué pendant le premier confinement, il est difficile d'identifier l'impact causal d'un recours au dispositif au plus fort de la crise sanitaire : le dispositif est en effet généreusement accordé, avec des assouplissements substantiels des procédures de validation *ex ante* des demandes, et il couvre une très large part de l'économie. Il est ainsi difficile d'identifier des sources de variation à l'origine du fait de ne pas recourir au dispositif lors de la première période de la crise sanitaire (mars à juin 2020). Plus encore, étant donnée l'ampleur du dispositif, toute variation qui prédirait le non-recours au dispositif de manière efficace, identifierait l'effet de celui-ci sur une population d'entreprises extrêmement spécifique, et cet effet serait peu informatif sur le reste des entreprises en général.

Ainsi d'une hypothèse d'identification qui reposerait sur un défaut ou au contraire un surplus d'information au sujet du dispositif pour certaines entreprises : l'exploitation d'une telle variation identifierait l'effet du dispositif sur les entreprises concernées par cette variation, soit une identification essentiellement « locale ». Mais les entreprises exposées à une telle variation seraient, étant donné le contexte sanitaire et légal, extrêmement spécifiques par rapport à la grande majorité des entreprises françaises, pour lesquelles le degré d'information était élevé et homogène - preuve en est le taux très élevé de recours.

3.4 Des coûts administratifs importants ?

En revanche, les phases ultérieures de la crise sanitaires, et notamment le deuxième confinement (principalement du 29 octobre au 15 décembre 2020), offrent des opportunités d'identifier l'effet causal du dispositif d'activité partielle dans un contexte de contraintes sanitaires moins élevées.

Nous mobilisons dans cette partie une des caractéristiques du dispositif d'activité partielle mis en place en mars, et son interaction avec la répétition du confinement à l'automne 2020. L'accès au dispositif d'activité partielle en 2020 se faisait en trois phases : une demande d'autorisation préalable (DAP) remplie par l'entreprise ou l'établissement demandeur, une décision d'autorisation (DA) octroyée par l'administration, et des demandes mensuelles d'indemnisation remplies par l'entreprise ou l'établissement demandeur. Les demandes d'autorisation préalable portent sur une période de temps allant jusqu'à 12 mois à partir de mars 2020. Elles indiquent un volume d'heures et un nombre de salariés maximum concernés par la demande, et le motif de demande doit être justifié par l'entreprise. Les décisions d'autorisation reprennent ce format : date de début d'autorisation, date de fin d'autorisation, et volume total indemnisable pendant la période. Pendant la période autorisée, l'employeur doit remplir, à l'échelle de l'établissement ou de l'entreprise, une demande d'indemnisation mensuelle correspondant aux volume et montant effectifs de l'activité partielle sur le mois écoulé.

Or, une part importante d'autorisations relativement longues ont été octroyées lors du premier confinement de l'année 2020. L'argument d'identification développé dans cette partie repose sur l'idée qu'étant donnée l'extrême incertitude quant au contexte économique futur lors du premier confinement, les périodes d'autorisation dont bénéficient encore les entreprises en octobre 2020, sont aléatoires, au moins conditionnellement aux caractéristiques observables des entreprises.

Ce paramètre administratif génère une variation dans les coûts administratifs

associés au deuxième confinement : ainsi, le deuxième confinement impose une nouvelle période de restrictions d'activité à toutes les entreprises, ce qui augmente le bénéfice d'un recours au dispositif d'activité partielle. Parmi celles-ci, certaines, aux caractéristiques comparables, ont hérité du premier confinement de conditions administratives favorables, et d'autres de conditions défavorables : les unes ont encore un "droit de tirage" ouvert auprès des DIRECCTE, les autres ont vu leurs autorisations prendre fin avant le début du deuxième confinement, et doivent donc remplir une nouvelle demande.

3.4.1 Hypothèses d'identification

Ainsi, lorsque survient le nouveau choc du 2ème confinement, certaines entreprises ont encore « en réserve » un capital de DA non consommées, qui est encore « consommable » pendant un certain temps. D'autres, au contraire, ne disposent pas de cette facilité et font donc face à un coût administratif pour pouvoir bénéficier à nouveau du dispositif d'activité partielle. Notre hypothèse d'identification est qu'à caractéristiques observées égales (et notamment à caractéristiques égales de recours passé), le fait qu'une entreprise bénéficie de cette facilité est indépendant des caractéristiques non-observées des entreprises.

Concrètement, on se restreint ainsi à l'échantillon des entreprises dont une décision d'autorisation (DA) prend fin entre un mois *avant* et trois mois *après* le début du deuxième confinement, et qui existaient fin 2019 (c'est à dire qu'elles sont présentes dans les DADS, avec un nombre de salariés non nul au 31 décembre 2019). On restreint de plus l'échantillon aux entreprises du secteur privé hors particuliers employeurs, qui sont présentes et emploient au moins 1 ETP au 31 décembre 2019 [1].

La sélection de cet échantillon est détaillée dans le Tableau 3.1. On conserve

1. Nous excluons également les entreprises dont les valeurs de certaines variables ayant trait au recours à l'activité partielle sont aberrantes, en procédant à une winsorisation à 99%

environ 10% de l'échantillon de départ, qui est constitué des entreprises du secteur privé (hors particuliers employeurs) présentes au 31 décembre 2019. Comme attendu, les taux de recours à l'activité partielle de ces entreprises sont plus élevés que le reste de la population des entreprises ; il présente cependant des variations importantes. Le profil annuel des taux de recours est relativement similaire, à ceci près que les entreprises retenues pour l'estimation ont des taux de recours pendant la fin du printemps et pendant l'été plus élevés que la population générale des entreprises. Il s'agit donc plutôt d'une population d'entreprises qui ont davantage utilisé le dispositif d'activité partielle. Il s'agit également d'entreprises plus grandes que la moyenne.

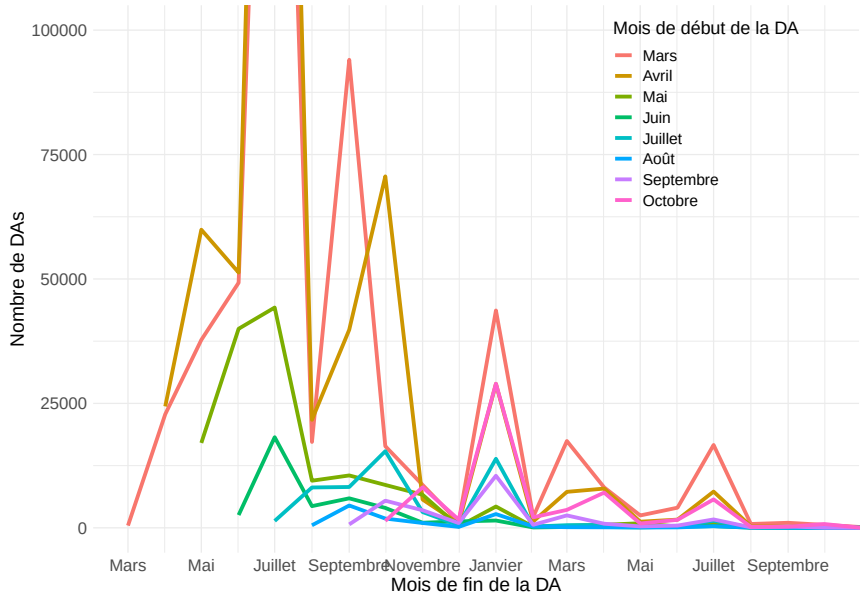
TABLEAU 3.1 – Comparaison de l'échantillon d'entreprises utilisé pour l'estimation et de la population générale

Variable	Population générale des entreprises				Echantillon d'estimation			
	Moyenne	P25	Médiane	P75	Moyenne	P25	Médiane	P75
Effectifs	4048.28	1.00	6.00	40.00	6266.70	9.00	42.00	264.00
Effectifs ETP	135.95	13.43	26.99	67.12	356.54	31.03	69.95	183.46
Total DA 2020	5611811.50	0.00	769824.99	3113749.97	20982795.02	2517500.01	5787600.27	14031551.08
Total DAP 2020	4617377.54	0.00	704092.38	2671899.79	18854705.23	2320934.05	5289913.70	12738202.76
Total DI 2020	1494735.68	0.00	263410.01	973344.99	5412174.28	834749.97	1875404.99	4413529.94
Taux recours DI 2020	14.89	0.00	5.00	16.36	21.93	7.67	17.94	32.58
Taux recours DI 01/2020	0.08				0.13			
Taux recours DI 02/2020	0.08				0.12			
Taux recours DI 03/2020	26.95				27.11			
Taux recours DI 04/2020	52.60				56.70			
Taux recours DI 05/2020	32.26				45.95			
Taux recours DI 06/2020	12.41				26.46			
Taux recours DI 07/2020	5.41				15.74			
Taux recours DI 08/2020	4.03				11.54			
Taux recours DI 09/2020	3.28				11.50			
Taux recours DI 10/2020	5.48				15.13			
Taux recours DI 11/2020	23.35				31.61			
Taux recours DI 12/2020	12.73				21.16			
Secteur essentiel	0.19				0.16			
Secteur essentiel, hors finance	0.15				0.14			
N			1337572				139528	

On s'intéresse au nombre de jours restants, à la date du début du deuxième confinement, dans la DA la plus tardive parmi celles octroyées à l'entreprise avant le 29 octobre.

La Figure 3.3 décrit le nombre de DA pour chaque couple de dates de début et de fin, où l'on agrège ces dates à l'échelle mensuelle. Comme le montre cette Figure, une grande majorité des DA ont été octroyées pour une durée de vie de 3 ou 4 mois à compter des mois de mars et avril 2020 (ces deux valeurs sortent du champ de la figure), mais de nombreuses DA ont été octroyées à des horizons

FIGURE 3.3 – Distribution des DA en fonction de leurs dates de début et fin

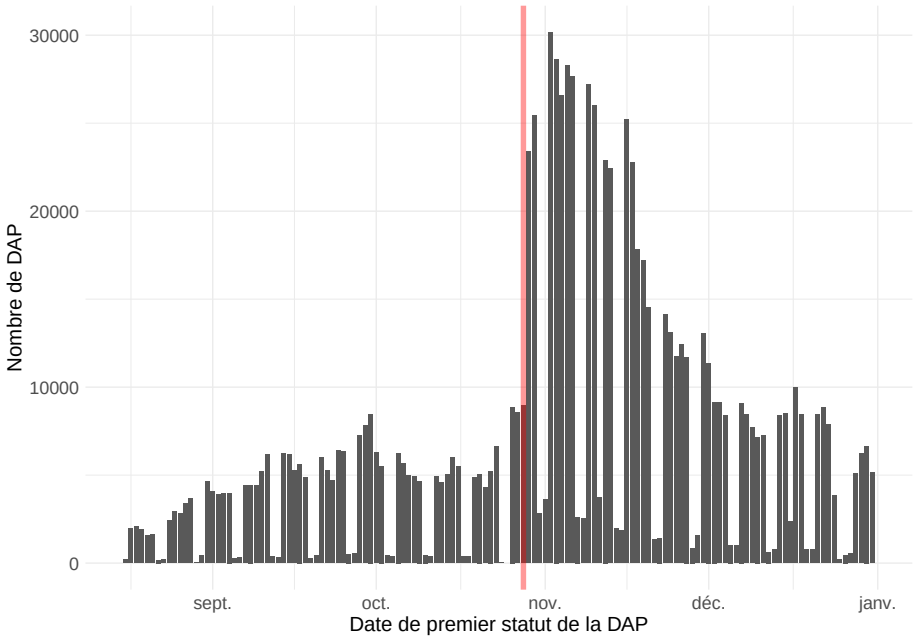


beaucoup plus lointains, sans qu'il soit possible de distinguer une cyclicalité très marquée, à l'exception d'un pic de DA prenant fin en janvier 2021 et d'une très faible proportion de DA prenant fin en décembre 2020.

Notre stratégie d'identification repose également sur l'hypothèse que le deuxième confinement n'a pas été anticipé, c'est à dire que ses effets n'ont pas été lissés par les entreprises qui auraient déposé des DAP de manière continue au cours des mois de septembre et octobre en prévision des nouvelles contraintes associées au deuxième confinement.

La Figure 3.4 ci dessous représente le nombre de DAP -toutes DAP confondues- en fonction de la première date enregistrée par le système de gestion pour la création de la demande. On observe d'une part, un pic très important à partir du 29 octobre 2020 (indiquée par la barre rouge verticale), soit le lendemain de l'annonce et la date de prise d'effet des mesures sanitaires rassemblées sous le nom de « deuxième confinement ». D'autre part, le nombre de DAP initiées avant cette date témoigne d'une grande stabilité et d'un niveau assez bas, à l'exception d'une très légère augmentation dans les trois jours précédant le début du deuxième confine-

FIGURE 3.4 – Distribution des DAP en fonction de la date de leur premier statut



Notes : Cette figure représente le nombre de DAP en fonction de la date de leur premier statut (correspondant au statut de la DAP lors de son premier enregistrement sur le site de dépôt des demandes). La barre rouge verticale matérialise le 29 octobre 2020.
Sources : ACTPART-SINAPSE.

ment [2]. Ceci conforte l'hypothèse selon laquelle la date précise du deuxième confinement n'a pas été anticipée par les entreprises.

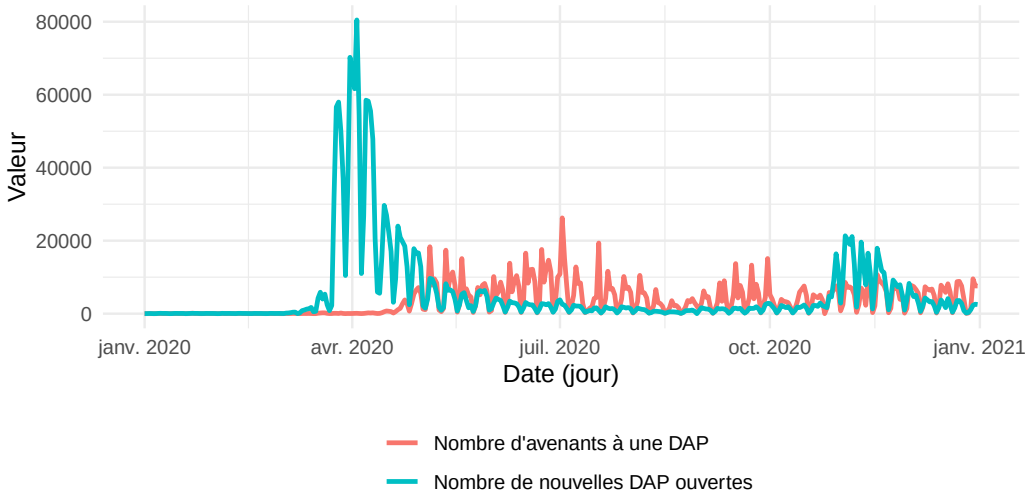
Enfin, une menace pour la validité de notre stratégie d'identification est la possibilité pour une entreprise de réaliser un avenant à une DAP plutôt que d'ouvrir un nouveau processus de demande. Dans les données de gestion administrative dont nous disposons, en effet, les caractéristiques renseignées à propos des demandes des entreprises correspondent à la version la plus récente de chaque DAP, c'est-à-dire après un éventuel avenant. Si la réaction des entreprises confrontées à l'épuisement des droits obtenus dans une certaine DAP est d'opter pour un avenant à cette DAP et non pas l'ouverture d'une nouvelle, alors un biais serait introduit dans la variable clef pour l'identification des effets du recours à l'activité partielle.

2. Rappelons que, si le confinement a été annoncé le 29 octobre, le conseil de défense qui a mené à cette décision a eu lieu deux jours plus tôt, ce qui peut expliquer cette légère augmentation par anticipation.

Pour examiner la magnitude du problème posé par cette possibilité, nous comparons la fréquence quotidienne des modifications portées aux DAP existantes, et la fréquence des créations de nouvelles DAP. C'est ce que représente la Figure 3.5, qui représente le nombre de modifications apportées aux DAP existantes, par jour, et le nombre de DAP nouvellement créées. En effet, les données administratives d'activité partielle, si elles ne permettent pas d'accéder à toutes les versions des DAP, contiennent toutefois un historique daté de toutes les modifications apportées à toutes les DAP. Une difficulté présentée par cet historique est qu'une création de DAP est souvent immédiatement suivie de modifications qui tiennent à l'ajustement des demandes et aux interactions avec l'administration. Nous restreignons ainsi le décompte des modifications à celles qui portent sur une DAP initiée depuis au moins un mois.

Comme on le voit sur la Figure, le rythme des modifications de DAP est régulier et à l'inverse du rythme d'ouverture de nouvelles DAP, ne réagit pas à l'occurrence du deuxième confinement à la fin du mois d'octobre 2020. Ceci nous conforte dans l'idée que notre mesure de l'exposition des entreprises est fiable.

FIGURE 3.5 – DAP nouvelles et Avenants aux DAP existantes



Notes : Cette figure représente, pour chaque jour de l'année 2020, le nombre de nouvelles DAP initiées sur l'outil de recours à l'activité partielle (courbe bleue), et le nombre de DAP datant d'au moins un mois et modifiées un jour donné (courbe rouge).
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

3.4.2 Modèle économétrique

On se donne le modèle linéaire suivant :

$$Y_{ids} = \alpha_s + \gamma_d + \beta X_{ids} + \delta_1 * \text{Recours DI } 11/2020_{ids} + \epsilon_{ids} \tag{3.1}$$

où

- Y_{ids} est la variable dépendante d'intérêt, pour l'entreprise i du secteur s et située dans la commune (ou le département, selon les spécifications) d
- α_s est un ensemble d'effets fixes au niveau secteur (NAF à 5 caractères)
- γ_d est un ensemble d'effets fixes au niveau géographique (communal sauf indication contraire)
- X_{ids} est un ensemble de caractéristiques observables :
  - La part prédite du temps de travail normal effectuée sur des outils nu-

mériques, `part_info`

— La part des salariés de l'entreprise résidant dans une commune couverte à plus de 85% par un accès à Internet à très haut débit (≥ 100 Mb/s)

— La part prédite du temps de travail normal effectuée sur des outils numériques, `part_info`, par des salariés de l'entreprise résidant dans une commune couverte à plus de 85% par un accès à Internet à très haut débit (≥ 100 Mb/s)

— La taille de l'entreprise (en ETP)

— Le taux de recours moyen de l'entreprise à l'activité partielle entre mars et octobre

— Le taux d'utilisation des DA courantes, c'est-à-dire le rapport entre la somme des heures indemnisées entre mars et octobre, et le total des heures indemnisables de toutes les DA ouvertes entre ces deux dates.

- Recours DI 11/2020$_{ids}$: le recours à l'activité partielle, au mois de novembre 2020 en DI, rapporté à la taille de l'entreprise
- ϵ_{ids} un terme d'erreur

On instrumente, dans le modèle ci-dessus, la variable Recours DI 11/2020$_{ids}$ par la variable Jours restants sur la DA$_{ids}$, qui représente la différence, en nombre de jours, entre la date de fin de validité de la DA qui prend fin le plus tardivement parmi toutes celles accordées par l'entreprise avant le 29 octobre 2020, et le 29 octobre 2020. Cette différence exprime, à la date du 29 octobre, pendant combien de jours chaque entreprise aura au moins une DA « active ».

L'inclusion de variables de contrôle rendant compte de l'intensité du recours passé à l'activité partielle (taux moyen de recours, et taux d'utilisation des DA passées) est nécessaire, pour qu'une variation dans le nombre de jours restants sur les DA actives au 29 octobre 2020 puisse être interprétée comme indépendante de l'ampleur du choc économique auquel ont fait face les différentes entreprises.

L'hypothèse d'exogénéité de l'instrument proposé revient donc à considérer que toutes choses égales par ailleurs, le nombre de jours restants sur une DA ouverte au 29 octobre 2020 n'a d'effet sur la performance de l'entreprise et son comportement d'emploi qu'à travers son effet marginal sur le recours effectif de celle-ci à l'activité partielle.

On représente dans la suite les résultats d'estimation de la « première étape » de l'instrumentation, à savoir l'estimation du modèle suivant :

$$\text{Recours DI 11/2020}_{ids} = \alpha'_s + \gamma'_d + \beta' X_{ids} + \kappa_1 * \text{Jours restants sur la DA}_{ids} + \eta_{ids} \tag{3.2}$$

ainsi que les résultats de l'estimation des formes réduites suivantes :

$$Y_{ids} = \alpha_s + \gamma_d + \beta X_{ids} + \zeta_1 * \text{Jours restants sur la DA}_{ids} + \nu_{ids} \tag{3.3}$$

On estime ces deux ensembles de modèles par les moindres carrés ordinaires, en autorisant le terme d'erreur ϵ_{ids} à être hétéroscédastique.

3.4.3 Résultats

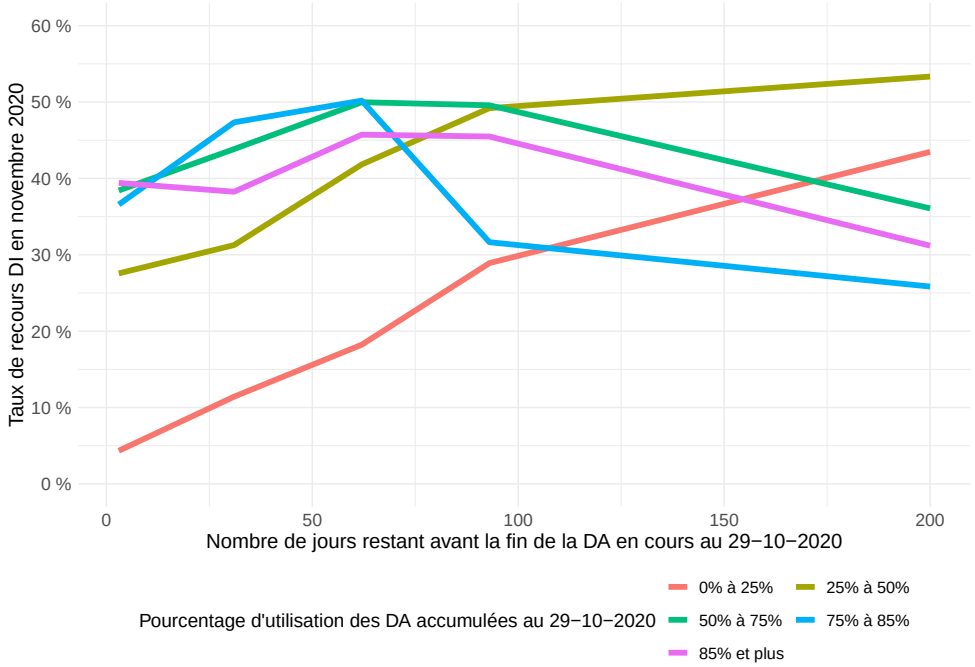
3.4.3.1 Éléments descriptifs

La Figure 3.6 ci-dessous illustre de façon descriptive la stratégie d'identification choisie. Chaque courbe de couleur représente, pour une catégorie d'entreprise définie par un pourcentage d'utilisation des DA, le taux de recours moyen à l'activité partielle en novembre 2020, en fonction du nombre moyen de jours restants sur la DA la plus tardive (en termes de date de fin d'autorisation), parmi toutes les DA ouvertes avant le 29 octobre 2020.

Ainsi, la courbe rouge représente cette relation pour les entreprises dont le taux d'utilisation des DA est compris entre 0 % et 25 % : la corrélation entre nombre de

jours restant sur la DA ouverte et recours semble linéaire et croissante. La courbe kaki représente cette relation pour les entreprises dont le taux d'utilisation des DA est compris entre 25 % et 50 % : là encore, la relation semble croissante, mais s'infléchit pour des valeurs plus élevées du nombre de jours restant. Pour les taux d'utilisation les plus élevés, au delà de 50 %, la relation entre nombre de jours restant est plus plate, voire en U inversée ou négative : le fait qu'une DA déjà "ouverte" fin octobre 2020, et encore ouverte pour un horizon temporel important, joue positivement sur le recours d'une entreprise, n'est vérifié qu'à condition qu'une faible fraction de la DA déjà ouverte ait été consommée.

FIGURE 3.6 – Effets du nombre de jours restant et du taux d'utilisation



Notes : Cette figure représente le taux de recours effectif moyen au dispositif d'activité partielle au mois de novembre 2020 pour différentes catégories d'entreprises, définies en fonction du pourcentage de leurs DA accumulées au 29 octobre 2020 qui a déjà été utilisé à cette date (calculé comme la somme des heures indemnisées de toutes les DI validées de mars à octobre, rapportée au total des heures indemnisables de toutes les DA ouvertes), qui définit courbes de couleur, et en fonction du nombre de jours restant avant la fin de la DA en cours au 29 octobre 2020 (si plusieurs DA sont en cours, on choisit la date de fin la plus tardive).
Sources : ACTPART-SINAPSE, DADS 2019.

Les niveaux moyens très différents de ces courbes signalent que les entreprises dans ces différentes catégories exhibent des caractéristiques très différentes les unes des autres, notamment en termes de composition sectorielle ou de condition éco-

nomique au 29 octobre. Ainsi le taux passé d'utilisation des DA est corrélé positivement avec le taux de recours en novembre 2020, les deux étant corrélés avec l'état économique des entreprises pendant la crise sanitaire.

C'est pourquoi nous contrôlons pour de nombreuses caractéristiques des entreprises dans notre exercice de régression multivariée, et notamment pour le niveau moyen du taux de recours de chaque entreprise entre mars et octobre, et pour le taux d'utilisation des DA accumulées au 29 octobre 2020, qui captent de manière synthétique l'ampleur des difficultés économiques auxquelles font face les entreprises pendant la première partie de la crise sanitaire.

3.4.3.2 Régressions

Le Tableau 3.2 représente les résultats des estimations du modèle linéaire sur le recours à l'activité partielle pendant le deuxième confinement. La première colonne représente les résultats sur le taux de recours au dispositif d'activité partielle en novembre 2020. L'effet de la variable d'intérêt correspond à l'intuition : toutes choses égales par ailleurs, plus la dernière DA dont elle dispose au 29 octobre 2020 autorise des indemnisations dans le futur, plus l'entreprise recourt aux indemnisations en novembre. L'effet de ces contraintes héritées du premier confinement sur l'ouverture d'une nouvelle DAP est symétrique ; plus les DA courantes couvrent une période future importante au 29 octobre 2020, moins la probabilité d'ouvrir une nouvelle DAP au mois suivant est importante. Ainsi, une entreprise moins contrainte au début du second confinement, renouvelle moins de demande d'autorisations, tout en recourant effectivement davantage à l'activité partielle.

Le Tableau 3.3 représente les effets de ces contraintes héritées du premier confinement sur la performance économique et l'emploi dans les entreprises. Il est important de noter que la relation entre recours à l'activité partielle d'une part et performance courante d'autre part n'est pas univoque *a priori*, puisque l'activité partielle est un instrument qui peut inciter à réduire l'activité à court-terme pour la

TABLEAU 3.2 – Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur l'activité partielle du deuxième confinement

	Variable dépendante	
	Recours DI	P(Nouvelle DAP)
	(1)	(2)
Jours 'ouverts' restants sur la DA la plus tardive	0.001***	-0.005 ***
	(0.00002)	(0.00003)
Observations	128,996	128,996
R^2	0.650	0.378
Adjusted R^2	0.607	0.303

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01.
L'échantillon est restreint aux entreprises qui ont une DA dont la date d'expiration est comprise entre 30 jours avant et 100 jours après le 29 octobre.
Colonne (1) : Taux de recours à l'activité partielle (DI) en novembre 2020.
Colonne (2) : Probabilité d'un dépôt de nouvelle DAP en novembre 2020.
Chaque régression inclut : des EF communes et des EF secteur à 5 positions, ainsi que les variables de contrôle suivantes : la taille et la taille au carré de l'établissement, en ETP, le taux de recours moyen sur mars-octobre, les variables part_info et part_info_thd, et la proportion des DA utilisée au 29 octobre 2020.

protéger à long-terme.

L'effet en forme réduite du nombre de jours restants dans les DA ouvertes au 29 octobre 2020 sur la croissance du chiffre d'affaires en novembre 2020 est négatif, ce qui est cohérent avec une augmentation du recours à l'activité partielle qui mène à arrêter la production et l'activité. Il est également négatif sur les nouvelles embauches, que l'on mesure sur les mois de novembre et décembre 2020 à partir des Déclarations Préalables à l'Embauche, et que l'on rapporte à la taille de l'entreprise (telle que mesurée dans les DADS 2019).

L'effet sur la probabilité de faillite à long terme est positif et légèrement significatif en forme réduite, mais il est de faible magnitude et compte tenu de l'imprécision inhérente à toute stratégie d'instrumentation ne permet pas de conclure à un effet causal fort de l'activité partielle effective sur les faillites. A tout le moins, ces résultats suggèrent que le recours effectif à l'activité partielle n'a pas significativement protégé les entreprises de la faillite. Rappelons enfin que cette analyse instrumentale n'estime pas l'effet causal du recours aux droits de tirage (DA) et est

donc compatible avec l'existence d'un effet protecteur de la garantie offerte par les DA identifiée dans les sections précédentes (cf. Section 3.2).

TABLEAU 3.3 – Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur le deuxième confinement

	Variable dépendante			
	Croissance CA	Nv. embauches	P(Faillite)	P(Faillite, 11/2020)
	(1)	(2)	(3)	(4)
Jours 'ouverts' restants sur la DA la plus tardive	−0.001***	−0.0003***	0.00002*	-0.0000
	(0.0001)	(0.0001)	(0.00001)	(0.00000)
Observations	106,606	128,996	128,996	128,996
R^2	0.472	0.230	0.101	0.102
Adjusted R^2	0.401	0.137	−0.008	−0.006

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01.
L'échantillon est restreint aux entreprises qui ont une DA dont la date d'expiration est comprise entre 30 jours avant et 100 jours après le 29 octobre.
Colonne (1) : Croissance du chiffre d'affaires en novembre 2020 par rapport à l'année précédente.
Colonne (2) : Nouvelles embauches en novembre et décembre 2020, rapportées à la taille de l'entreprise.
Colonne (3) : Probabilité de faillite postérieure au 29 octobre 2020.
Colonne (4) : Probabilité de faillite au mois de novembre 2020.
Chaque régression inclut : des EF communes et des EF secteur à 5 positions, ainsi que les variables de contrôle suivantes : la taille et la taille au carré de l'établissement, en ETP, le taux de recours moyen sur mars-octobre, les variables part_info et part_info_thd, et la proportion des DA utilisée au 29 octobre 2020.

Les Tableaux 3.4 et 3.5 explorent les effets de moyen terme sur les nouvelles embauches et le chiffre d'affaires, en mobilisant les DPAE portant sur les premiers mois de l'année 2021, et les remontées fiscales sur le premier trimestre 2021. Les effets observés sur les mêmes variables d'intérêt semblent perdurer au-delà de ceux observés sur la période de confinement, ce qui suggère des effets d'entraînement de l'augmentation du recours à l'activité partielle. La magnitude des effets semble décroître avec le temps.

3.5 Conclusion

L'identification causale du dispositif d'activité partielle sur les entreprises et leurs salariés est un exercice délicat. Les bouleversements macroéconomiques, et

TABLEAU 3.4 – Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur les nouvelles embauches

	Nv. embauches		
	Fin 2020	Début 2021	Printemps 2021
	(1)	(2)	(3)
Jours 'ouverts' restants sur la DA la plus tardive	−0.0003***	−0.0005**	−0.0003*
	(0.0001)	(0.0002)	(0.0001)
Observations	128,996	128,996	128,996
R^2	0.230	0.24	0.19
Adjusted R^2	0.137	0.15	0.09

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01.
L'échantillon est restreint aux entreprises qui ont une DA dont la date d'expiration est comprise entre 30 jours avant et 100 jours après le 29 octobre.
Colonne (1) : Nouvelles embauches en novembre et décembre 2020, rapportées à la taille de l'entreprise.
Colonne (2) : Nouvelles embauches en janvier, février et mars 2021, rapportées à la taille de l'entreprise.
Colonne (3) : Nouvelles embauches en avril et mai 2021, rapportées à la taille de l'entreprise.
Chaque régression inclut : des EF communes et des EF secteur à 5 positions, ainsi que les variables de contrôle suivantes : la taille et la taille au carré de l'établissement, en ETP, le taux de recours moyen sur mars-octobre, les variables part_info et part_info_thd, et la proportion des DA utilisée au 29 octobre 2020.

TABLEAU 3.5 – Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur la croissance du chiffre d'affaires

	Croissance CA		
	Jan. 2021	Fév. 2021	Mars 2021
	(1)	(2)	(3)
Jours 'ouverts' restants sur la DA la plus tardive	−0.0007***	−0.0004***	−0.0002**
	(0.00008)	(0.00007)	(0.00008)
Observations	101,531	101,007	100,974
R^2	0.43	0.37	0.34
Adjusted R^2	0.36	0.29	0.25

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01.
L'échantillon est restreint aux entreprises qui ont une DA dont la date d'expiration est comprise entre 30 jours avant et 100 jours après le 29 octobre.
Colonne (1) : Croissance du CA en janvier 2021.
Colonne (2) : Croissance du CA en février 2021.
Colonne (3) : Croissance du CA en mars 2021.
Chaque régression inclut : des EF communes et des EF secteur à 5 positions, ainsi que les variables de contrôle suivantes : la taille et la taille au carré de l'établissement, en ETP, le taux de recours moyen sur mars-octobre, les variables part_info et part_info_thd, et la proportion des DA utilisée au 29 octobre 2020.

l'ampleur d'un tel dispositif, obligent à prendre des précautions dans l'élaboration de stratégie empirique crédible.

Après avoir exploré de nombreuses hypothèses de recherche sur l'identification causale des effets du recours à l'activité partielle lors du premier confinement, nous avons élaboré une stratégie d'identification qui tire parti de l'enchaînement de confinements non anticipés, et des facilités ou des contraintes héritées d'un précédent recours au dispositif, au niveau individuel.

Au final, le recours à l'activité partielle semble avoir eu pour effet de diminuer les nouvelles embauches et le taux de croissance du chiffre d'affaires à l'horizon de quelques mois après l'augmentation du recours à l'activité partielle. La bonne interprétation de tels résultats

Chapitre A

Mesurer la télétravaillabilité des postes et emplois

Dans la perspective de comprendre les contraintes qui ont poussé certaines entreprises à avoir recours à l'activité partielle, ce premier chapitre propose une mesure de la « télétravaillabilité »des différentes activités productives. Pour cela, nous adoptons une approche par métier. Après avoir discuté la pertinence des mesures internationales existantes, nous proposons une nouvelle approche pour la France basée sur l'exploitation de l'enquête Conditions de Travail 2019.

A.1 Le télétravail et l'activité partielle : contraintes sanitaires et adaptabilité

Le dispositif d'activité partielle, mis en place à partir du mois de mars 2020, a été conçu comme une mesure d'urgence visant à pallier les difficultés rencontrées par les entreprises face à la crise. En particulier, une de ses fonctions a été de geler la situation d'emploi, tant du point de vue des salariés que des employeurs, de salariés qui étaient empêchés de travailler par l'occurrence de la crise. La question de l'adaptabilité des modes de travail, et la capacité de certaines activités à être

modulées pour répondre aux contraintes sanitaires, ont donc vraisemblablement été des facteurs déterminants pour l'étendue du recours à l'activité partielle.

Un des principaux aspects de cette adaptabilité consiste en la possibilité d'exercer une activité professionnelle depuis son domicile, dans la mesure où pendant certaines périodes de temps (en particulier pendant le printemps 2020), les mesures de confinement sanitaire interdisaient toute présence sur le lieu de travail ordinaire dans la plupart du secteur privé [1].

Pour bien comprendre quels employeurs ont eu recours à l'activité partielle, il importe donc de comprendre quels emplois et quelles activités pouvaient être "télétravaillés", ou exercés à distance depuis le domicile. Une possibilité serait d'utiliser la prévalence passée du télétravail comme prédicteur de l'adaptabilité des postes pendant la crise sanitaire, c'est-à-dire de considérer que les activités les plus télétravaillées *de facto* avant la crise seraient les plus adaptables pendant la crise. Bien qu'une telle mesure capterait une partie de la réalité, il reste pertinent d'utiliser une mesure de la télétravaillabilité distincte des mesures de télétravail effectif.

En effet, les taux d'adoption du télétravail avant la crise, assez bas, même à temps partiel [2], ne rendent pas nécessairement bien compte de ce qui pourrait être télétravaillé, dans la mesure où bien d'autres choses se jouent dans l'adoption du télétravail lorsque celui-ci n'est pas le fruit d'une contrainte mais le fruit d'un choix. Ainsi les préférences des individus, les habitudes du métier, des processus lents de

1. Parmi les autres facteurs d'importance, on peut citer, au-delà des risques sanitaires eux-mêmes, la conciliation avec la vie familiale et le soin aux proches, et les aléas économiques liés à la crise.

2. Les mesures du télétravail, et les taux d'adoption du télétravail associés, varient selon les études. Dans les enquêtes Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer) et Relations professionnelles et Négociations d'entreprise (Réponse), en 2017, seuls 3% des salariés pratiquaient régulièrement le télétravail et 7% au moins occasionnellement (Hallépée et Mauroux, 2019). Dans l'enquête EpiCov, en mai 2020, 17% des personnes en emploi déclarent qu'elles télétravaillaient avant le confinement (Givord et Silhol, 2020). Dans l'enquête Conditions de Travail 2019, 8,5% des actifs occupés déclarent pratiquer le télétravail au moins occasionnellement. Ces différences peuvent s'expliquer en partie par des définitions plus large dans l'enquête EpiCov -le fait de travailler chez soi étant plus large que la définition plus restreinte du télétravail selon le Code du Travail- et par une augmentation assez rapide de l'adoption du télétravail dans les années récentes ; une piste pour expliquer une telle augmentation pourrait être l'assouplissement des conditions de recours au télétravail mis en place par les ordonnances sur le travail du 22 septembre 2017.

diffusion des pratiques sociales ont pu contribuer à dessiner ce qu'était l'état du télétravail en France avant l'occurrence de la crise sanitaire.

Au contraire, une mesure de la "télétravaillabilité" d'un emploi se repose sur des caractéristiques "physiques" des activités. On pose ainsi la question du télétravail sous un angle très spécifique (et partiel) ; on fait l'hypothèse que la pratique d'un métier, consiste, entre autres, en l'exécution d'une certaine série de tâches. Parmi les catégories de métiers, ces séries de tâches présentent des régularités, au moins à l'échelle de métiers définis à un certain degré de précision [3].

Chaque tâche présente des caractéristiques physiques et certaines contraintes : manipuler une machine sur une chaîne de montage, répondre à des messages électroniques, s'entretenir avec des clients dans une boutique, réaliser un certain soin sur un corps, etc.

Certaines contraintes physiques associées à ces tâches sont identifiables comme rendant le "télétravail" impossible : dans la plupart des cas, il n'est pas possible, par exemple, pour un ouvrier de manipuler une machine sur une chaîne de montage depuis chez soi. D'autres facteurs, au contraire, favorisent le télétravail : par exemple, la quantité de temps passé sur des outils numériques peut donner un bon indice de la part du temps de travail qui pourrait éventuellement s'effectuer en dehors du lieu de travail, grâce aux télécommunications.

Il est cependant important de noter qu'avec une telle approche, on ne capte qu'une partie de ce qui fait le caractère "déplaçable" de l'exercice d'une profession. D'autres aspects rendent l'exercice d'une profession à domicile impossible, ou à tout le moins très différent de l'exercice de la même profession sur un lieu de travail habituel : les interactions sociales avec les collègues, les spécificités de certaines tâches, des effets de groupe et de coordination pour le travail en équipe, le sentiment d'appartenance à un lieu de travail, la séparation entre l'espace privé et l'es-

3. Plus la catégorisation de métiers retenue est vaste, plus les tâches auxquelles les membres de chaque catégorie occupent leurs journées seront en moyenne dissimilaires

pace professionnel, les pratiques managériales[4] ; autant d'aspects qui ne peuvent être appréhendés par notre mesure. Ce sont également des aspects plus difficiles à identifier de manière systématique sur une grande population d'établissements et d'entreprises.

A.2 Les mesures de la télétravaillabilité

A.2.1 L'enquête O*NET

Lors de la crise sanitaire, la question du télétravail a suscité un regain important d'attention dans le milieu universitaire et dans la littérature scientifique en sciences sociales. En particulier, plusieurs études novatrices, celle proposée par Dingel et Neiman (2020) et Mongey et al. (2020), élaborent un indice de télétravaillabilité sur la base de données états-uniennes, et l'appliquent à un très grand nombre de pays, parmi lesquels la France (pour laquelle les auteurs concluent à un taux de 37% d'emplois télétravaillables). Un des objectifs de notre projet est de proposer une réplication de cet indice international, et des pistes d'amélioration.

L'*Occupational Information Network (O*NET)* est une base de données construite sous l'égide du ministère du commerce de l'Etat de Caroline du Nord aux Etats Unis, et avec le soutien du ministère fédéral du travail des Etats Unis et de l'Agence pour l'Emploi et la Formation (*U.S. Department of Labor/Employment and Training Administration (USDOL/ETA)*). Il s'agit d'une base de données publiques qui collecte des informations sur chaque type d'occupation professionnelle, d'ordres divers : conditions de travail, conditions de rémunération et perspectives d'emploi, qualifications et expérience requises, mais aussi une description détaillée des types de tâches correspondant à chaque emploi.

4. La littérature scientifique sur ces aspects est encore beaucoup moins développée que celle concernant l'approche "par tâches". **?** soulignent, dans le cas du Japon, que l'adoption du télétravail est corrélée avec le type de pratiques managériales dans l'entreprise, et à l'existence d'un accord d'entreprise régulant sa mise en place.

A partir de cette base de données, Dingel et Neiman (2020) et Mongey et al. (2020) élaborent une classification des emplois en deux catégories, ceux qui ne peuvent absolument pas être accomplis à distance, et ceux que rien n'empêche a priori d'être effectués à distance. Nous reproduisons cette classification à des fins d'exhaustivité et de comparaison avec notre propre approche [5].

En effet, deux angles morts conceptuels invitent à repenser ou approfondir cette mesure. D'une part, cette classification repose sur un critère d'exclusion : il s'agit d'identifier des métiers pour lesquels le travail à distance semble totalement exclu, sans prendre position sur la possibilité du télétravail pour les autres. D'autre part, et de manière connexe, les postes sont classifiés de manière discrète entre non-télétravaillable et télétravaillable [6]. Or, la possibilité d'exercer son métier à domicile ou en dehors de son lieu d'exercice habituel est plus vraisemblablement représentée par un spectre continu que par une variable discrète : ainsi, certaines activités liées à un métier donné peuvent être accomplies à distance mais pas toutes.

L'utilisation de la classification de Dingel et Neiman dans le cas français se heurte à un autre obstacle, liée à sa mise en oeuvre empirique. Celui-ci tient au fait que l'enquête O*NET comporte des différences marquées avec le contexte français. D'une part, la base O*NET est fondée sur une nomenclature de classification des occupations professionnelles fédérale américaine, la SOC (*Standard Occupation Classification*). La matrice de passage entre cette classification et les classifications socio-professionnelles en usage en France, à savoir la nomenclature internationale ISCO du BIT, la nomenclature des PCS de l'INSEE, ou la nomenclature ROME de Pôle Emploi, n'est ni "injective" (chaque catégorie SOC étant entièrement comprise dans une catégorie ISCO ou PCS), ni "surjective" (chaque catégorie ISCO ou PCS étant entièrement comprise dans une catégorie SOC). Pour utiliser les résultats de

5. Les détails de construction de la classification sont décrits dans les annexes techniques de la publication originale.

6. Etant donné la construction de la variable en question, il s'agit bien plutôt de postes non-identifiés comme non-télétravaillables, un poste non-non-télétravaillable ne constituant pas nécessairement un poste télétravaillable.

l'enquête O*NET sur des données françaises, il s'agit tout d'abord de faire coïncider les nomenclatures O*NET et françaises, ce qui implique une série de repondérations des observations. De plus, et de manière peut-être plus fondamentale, même à négliger les difficultés de nomenclatures, il s'agit de faire encore l'hypothèse que les pratiques des métiers à travers les pays sont homogènes, c'est-à-dire que la même dénomination de métier correspond à un ensemble similaire de tâches physiques, quel que soit le pays d'exercice considéré. Au regard des différences dans la législation en matière de conditions de travail, et des différences de technologies ou d'équilibres productifs entre différents pays, une telle hypothèse peut être questionnée.

Plusieurs travaux ont proposé des adaptations de la méthodologie basée sur O*NET à des contextes différents de celui des Etats-Unis. Ainsi, Barbieri et al. (2020) utilisent des données d'enquête italiennes pour reproduire un équivalent de la méthodologie états-unienne. Gottlieb et al. (2021) élaborent une méthodologie spécifiquement consacrée aux contextes des pays en développement. Notre travail s'inscrit donc dans cette littérature et cherche à développer une méthode à la fois comparable à une mesure désormais largement utilisée dans la littérature scientifique, et qui cherche à la rendre plus précise dans le contexte national français.

A.2.2 L'enquête Conditions de Travail 2019

L'enquête Conditions de Travail 2019 représente une source précieuse pour élaborer une alternative à la classification de Dingel et Neiman, qui répond à plusieurs des faiblesses associées à l'utilisation de celle-ci dans le contexte français. En particulier, utiliser cette enquête permet de résoudre *de facto* le problème de nomenclature, et permet de garantir que les pratiques au sein de chaque métier sont effectivement observées dans le contexte français, et plus proche temporelle-

ment de l'occurrence de la crise. Elle offre ainsi une image précise et instantanée de l'état des pratiques de travail par métier juste avant la crise. De plus, certaines des questions dans son questionnaire offrent une plus grande flexibilité dans le calcul d'indices continus de télétravaillabilité.

Cette enquête, la huitième vague d'une enquête historique menée par la DARES, a été collectée entre 2018 et mai 2019 et a interrogé 24 951 individus. Elle est représentative de l'ensemble des actifs en emploi en France métropolitaine et dans les cinq départements d'Outre-mer couverts.

Le questionnaire de l'enquête couvre de très nombreux aspects du travail des enquêtés. Ceux-ci ont trait, entre autres, à la place des outils numériques dans le temps de travail, aux équipements utilisés pendant l'exercice de l'activité professionnelle (protection, sécurité, etc), mais aussi à certaines tâches particulières (marcher, interagir avec le public en face à face, porter des objets lourds). Il est ainsi possible de construire un ensemble d'informations pertinentes pour la pratique du télétravail, sur le modèle de Dingel et Neiman (2020). De manière cruciale, l'enquête comprend également des données sur la pratique effective du télétravail, ce qui permet de valider la pertinence des mesures sélectionnées et de potentiellement suivre les évolutions des pratiques à travers la période de crise sanitaire par rapport à un état des lieux la précédant immédiatement.

Nous sélectionnons un ensemble (une dizaine en tout) de questions qui recoupent le champ des indicateurs utilisés par Dingel et Neiman. Ces questions, résumées dans le Tableau A.1, portent par exemple sur l'utilisation de matériel informatique, l'existence de tensions, le fait de travailler à l'extérieur, d'être exposé à divers risques professionnels, de devoir marcher, de faire face à du public, ou encore de porter des charges lourdes dans le cadre de son travail.

Dans la perspective de comprendre les contraintes qui ont poussé certaines entreprises à avoir recours à l'activité partielle, ce premier chapitre propose une me-

TABLEAU A.1 – Extrait du questionnaire Conditions de Travail 2019

Nom de la variable	Intitulé de la question
`part_info`	Au total, pendant combien de temps utilisez-vous à titre professionnel les matériels informatiques dont nous venons de parler ?
`tension`	Vivez-vous des situations de tension dans vos rapports avec le public ? (usagers, patients, élèves, voyageurs, clients, fournisseurs, etc.) ?
`exterieur`	Où passez-vous la plus grande partie de votre temps de travail ? (réponse pertinente : en extérieur / chantiers)
`securite`	A votre emplacement de travail, êtes-vous amené à
`securite1`	... respirer des fumées ou des poussières ?
`securite2`	... être en contact avec des produits dangereux ?
`securite3`	... être exposé à des risques infectieux ?
`securite4`	... risquer d'être blessé ou accidenté ?
`marcher`	L'exécution de votre travail vous impose-t-elle d'effectuer des déplacements à pieds longs ou fréquents ?
`protection`	Votre employeur met il à votre disposition des équipements individuels de protection comme des gants des lunettes des chaussures de sécurité, un harnais ? Les utilisez vous ?
`lourd`	L'exécution de votre travail vous impose-t-elle de porter ou déplacer des charges lourdes ?
`machine`	Votre rythme de travail vous est-il imposé par la cadence automatique d'une machine ?
`vehicule`	Utilisez-vous un véhicule dans le cadre de votre travail ou pour vos besoins professionnels, en dehors des trajets domicile-travail ?
`public`	Etes-vous en contact direct avec le public ? De vive voix en face à face ?

sure de la « télétravaillabilité »des différentes activités productives. Pour cela, nous adoptons une approche par métier. Après avoir discuté la pertinence des mesures internationales existantes, nous proposons une nouvelle approche pour la France basée sur l'exploitation de l'enquête Conditions de Travail 2019.

Nous commençons par examiner la corrélation entre les différents indicateurs

et la pratique du télétravail au niveau individuel. Nos analyses révèlent qu'à l'exception des situations tensions, toutes les variables de condition de travail retenues sont significativement reliées tant au recours au télétravail, qu'à l'intensité de son utilisation (Tableau A.2).

Notre objectif étant de mieux appréhender les métiers pour lesquels le télétravail est possible, nous avons agrégé l'information disponible en prenant les moyennes de nos différentes variables d'intérêt au niveau de chaque catégorie socioprofessionnelle (CSP) détaillée. Deux variables en particulier, la part du temps de travail passé sur des outils numériques et l'utilisation d'équipements de protection, s'avèrent posséder un pouvoir explicatif important dans l'explication du télétravail en 2019. Ceci est illustré par les Figures A.1 et A.2. La Figure A.1 montre que la part de salariés télétravaillant au moins une heure par mois dans une CSP détaillée est positivement corrélée à la part du temps de travail moyenne pour laquelle les salariés déclarent utiliser des outils numériques. La Figure A.2 montre une corrélation cette fois négative du recours au télétravail en 2019 avec la part de salariés de la CSP déclarant porter des équipements de protection [7].

On remarque sur ces Figures que la relation entre télétravail et recours aux outils numériques ou aux équipements de protection au sein d'un métier n'est pas continue, et qu'il existe une forte variabilité des configurations. Par exemple, pour un certain nombre de métiers ayant très fortement recours aux outils numériques, le télétravail reste très peu répandu en 2019. En revanche, on voit que pour pratiquement tous les métiers pour lesquels le recours au outils numériques est faible (moins de 20% du temps de travail des salariés en moyenne), le télétravail est quasiment inexistant. Cette distinction illustre la logique d'une approche par les conditions de travail plutôt que par le recours antérieur au télétravail pour prédire la capacité à télétravailler pendant la crise Covid : le recours aux outils numériques

7. Sur ces figures, chaque point représente une CSP et la taille du point est proportionnelle au nombre d'observations disponibles dans la CSP dans l'enquête CT 2019.

semble une condition sine qua none du fait de pouvoir télétravailler, et pour autant, les métiers ayant recours aux outils numériques avant la crise n'utilisaient pas nécessairement le télétravail.

Le même genre d'enseignements peut être tiré de la Figure A.2 qui montre que les métiers requérant de porter tout le temps ou presque des équipements de protection semblent très peu télétravaillables, tandis que la réciproque n'est pas vraie.

TABLEAU A.2 – Coefficients de différents régresseurs dans une régression linéaire univariée avec deux mesures de télétravail en 2019

Variable dépendante	Part de télétravail	SE	Télétravail >0	SE
Régresseur				
part_info	0.06	0.01	0.29	0.02
tension	0.01	0.02	0.02	0.04
exterieur	-0.04	0.01	-0.15	0.04
securite	-0.05	0.01	-0.25	0.02
securite1	-0.04	0.01	-0.22	0.02
securite2	-0.06	0.01	-0.24	0.03
securite3	-0.06	0.01	-0.25	0.02
securite4	-0.06	0.01	-0.26	0.03
marcher	-0.08	0.01	-0.35	0.03
protection	-0.06	0.01	-0.19	0.02
lourd	-0.04	0.01	-0.24	0.02
vehicule	0.03	0.01	0.08	0.03
public	-0.01	0.01	-0.09	0.02

Note : Les coefficients dans les deuxième et quatrième colonnes représentent les coefficients de chaque variable spécifiée dans la première colonne, dans une régression univariée avec la part de télétravail (deuxième colonne) et une variable indicatrice qui prend 1 comme valuer lorsque cette part est non nulle. Les valeurs dans les troisièmes et cinquièmes colonnes correspondent aux erreurs standards.

A.2.2.1 Réduction de la dimensionalité

De nombreuses questions de l'enquête Conditions de travail contiennent ainsi une part informative sur la télétravaillabilité des emplois. Une difficulté dans la construction d'un indice est de résumer d'une manière à la fois concise et complète

FIGURE A.1 – Temps passé sur les outils numériques et probabilité de télétravail

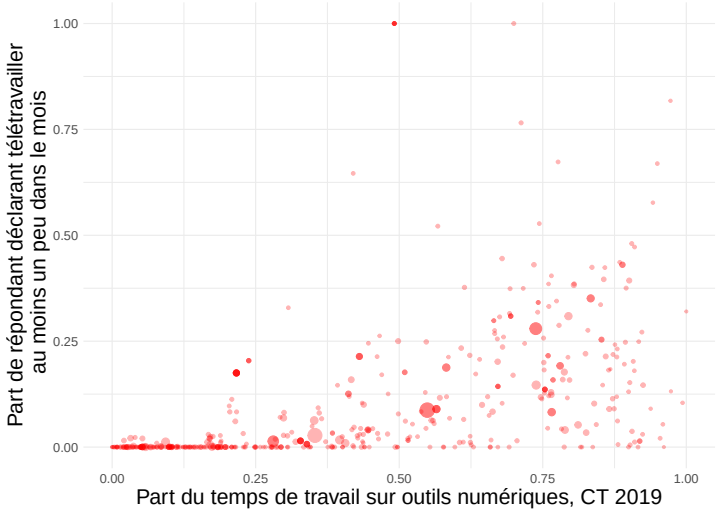
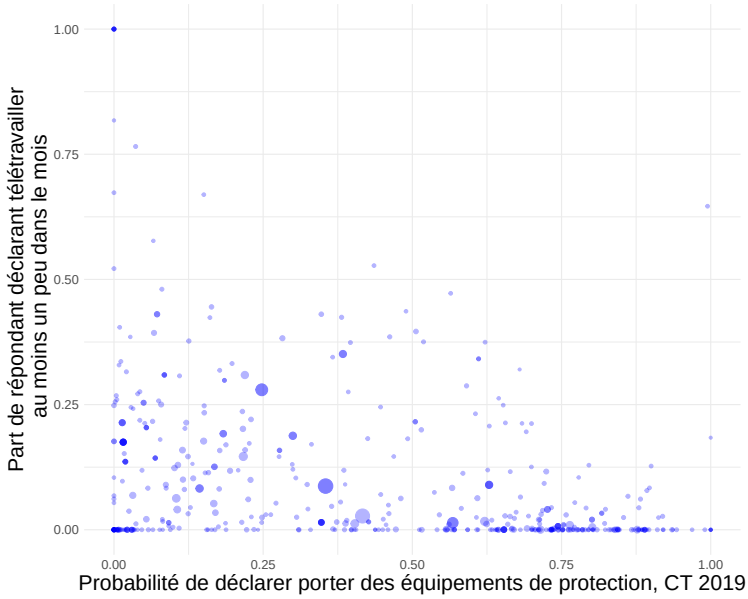


FIGURE A.2 – Probabilité de porter des équipement de protection dans l'exercice de sa profession et télétravail



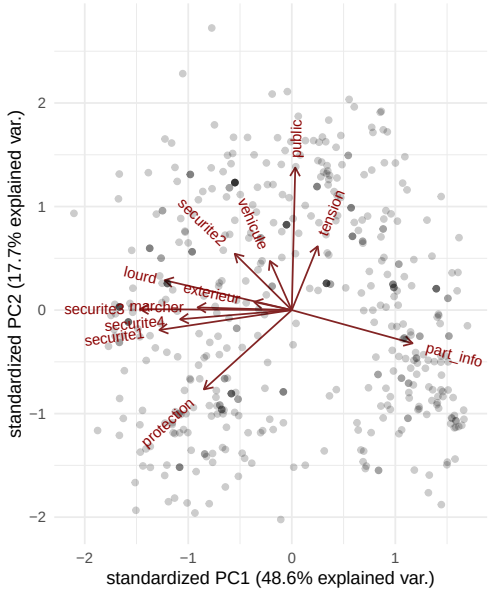
une grande quantité d'informations. L'option choisie par (Dingel et Neiman, 2020) est de considérer comme non-télétravaillable *a priori* une activité dont une partie importante des enquêtés qui l'exercent satisfont au moins un critère jugé par les auteurs comme excluant toute pratique du télétravail. La non-télétravaillabilité est

donc l'union d'un ensemble de conditions, dont beaucoup sont corrélées entre elles, rendant l'interprétation de l'indice plus délicate.

Afin de mieux comprendre les corrélations entre les critères sélectionnés, nous examinons les résultats d'une analyse en composantes principales (ACP) sur l'ensemble du corpus de questions examinées dans la section précédente. La projection de chaque question sur les deux composantes principales est présentée sur la Figure A.3. On observe par exemple que le vecteur représentant la part du temps de travail exercée avec des outils numériques fait partie des plus "longs", ce qui signifie que cette variable entre fortement dans la définition des deux axes qui expliquent le mieux la variance des conditions de travail entre individus. Cette variable est en outre fortement (négativement) corrélée à un ensemble de variables portant sur le travail en extérieur, le fait de devoir marcher, de devoir porter des charges lourdes, ou encore d'être exposé à des risques professionnels. A l'inverse, elle est peu corrélée aux variables capturant le fait de devoir porter des équipements de protection ou d'être confronté à des situations de tension. Ces dernières variables capturent donc des aspects assez orthogonaux des conditions de travail par rapport à l'utilisation d'outils numériques.

Dans l'optique de la construction d'un indice composite, il serait possible, suite à l'ACP, de réduire la dimensionalité des données à leur composante principale, ou à leurs deux composantes principales, et d'utiliser ces deux dimensions comme indicateurs de la télétravaillabilité. Une limite de cette stratégie est que ces deux dimensions perdent en facilité d'interprétation. C'est pourquoi, pour orienter notre choix, nous examinons à quel point les deux premières composantes expliquent le recours au télétravail en 2019, et si leur pouvoir explicatif est plus grand que celui de deux variables qui, d'une part, semblent orthogonales, et d'autre part proches de l'orientation des composantes principales, à savoir la part du temps de travail passée sur des outils numériques, et le fait de porter des protections dans l'exercice

FIGURE A.3 – Analyse en composantes principales des variables candidates pour expliquer la télétravaillabilité



de son activité professionnelle.

TABLEAU A.3 – Probabilité de télétravailler avant la crise (CT 2019)

	Model 1		Model 2	
	Estimate	SE	Estimate	SE
(Intercept)	0.0329	0.0138	0.0944	0.0045
part_info	0.2525	0.0185		
protection	-0.1203	0.0188		
PC1			0.1303	0.0077
PC2			-0.0558	0.0140
R2	0.4397		0.4187	

D'après les résultats de cette analyse (Tableau A.3), il semble que la part du temps de travail passée sur des outils numériques, et la probabilité de recourir à des équipements de protection, expliquent une partie aussi importante, voire plus importante, de la variabilité du recours au télétravail, que les deux composantes principales des caractéristiques examinées. Nous choisissons à la lumière de ces résultats de privilégier des variables plus facilement interprétables.

A.2.2.2 Précision des mesures

Un autre enjeu pratique dans la construction d'indices à un niveau fin d'une catégorisation socio-professionnelle et sur la base de données d'enquête, est la taille des échantillons disponibles pour chaque catégorie socio-professionnelle. En effet, parce que les catégories socio-professionnelles ou métiers ne sont pas également répartis dans la population, certaines sont très peu échantillonnées dans l'enquête Conditions de Travail 2019. Ceci peut mettre en défaut la précision de l'estimation des indices à l'échelle des catégories socio-professionnelles, et avoir des effets délétères sur toute estimation mobilisant ces indices, en termes de précision et de biais.

Pour atténuer ce risque, lorsque l'échantillon disponible pour une certaine sous-catégorie socio-professionnelle est trop petit, on retient la valeur de l'indice correspondant à la catégorie qui l'englobe, si celle-ci est elle-même estimable sur un échantillon suffisant. Le critère utilisé pour sélectionner la profondeur de nomenclature à utiliser est basé sur l'erreur standard de la moyenne de l'indice, et la limite fixée à 0.1 (ceci correspond environ à un échantillon d'estimation d'une quinzaine d'individus, mais prend également en compte la dispersion des pratiques au sein d'une même catégorie socio-professionnelle).

A.3 Télé-travaillabilité et télétravail

Une étape importante dans la validation des indicateurs est de la confronter aux données concernant le télétravail pendant la crise sanitaire.

Pour ce faire, nous utilisons les données de l'Enquête Emploi en Continu (EEC) 2020 (nous utilisons également le millésime 2019 comme point de comparaison). Plus précisément, nous sélectionnons les individus actifs occupés et interrogés entre les semaines du 16 mars et du 13 mai, soit les semaines correspondant au premier

confinement. L'EEC comprend une question sur le travail à domicile dans les 4 semaines précédant l'enquête, mais celle-ci n'est posée qu'en première et dernière vague de l'enquête ; nous restreignons donc l'échantillon aux individus répondant pour la première ou la dernière fois à l'EEC. Nous allouons à chaque individu les valeurs moyennes de sa catégorie socio-professionnelle en matière de télétravaillabilité issues de l'enquête Conditions de Travail 2019.

Les Figures A.4 et A.5 présentent la principale validation de notre mesure. La probabilité de travailler à domicile pendant le premier confinement est fortement croissante avec la part du temps passé sur des outils numériques prédite par la PCS des individus, et fortement décroissante avec leur probabilité (prédite) de porter des équipements de protection. On peut d'ailleurs vérifier que ces facteurs physiques étaient également déterminants dans l'adoption du télétravail (telle que mesurée dans l'EEC) avant la crise, mais dans une moindre mesure (par exemple, la Figure A.6 reproduit la Figure A.4 sur l'année 2019) [8].

Ces mêmes indices de télétravaillabilité sont corrélés, mais avec des sens de corrélation opposés, avec la part du temps de travail de référence passée en activité partielle lors de la semaine de référence, comme le montre la Figure A.7 pour le recours aux outils numériques.

Ces corrélations brutes se retrouvent également dans des régressions linéaires multivariées. Le Tableau A.4 présente les résultats de différents modèles incluant des contrôles de plus en plus fins pour les caractéristiques individuelles des actifs occupés pendant la période du premier confinement. Même en contrôlant pour le genre, et des ensembles d'indicatrices d'âge, de secteur d'activité, de département de résidence, et de PCS à 3 caractères, la variation résiduelle des indices de télétravaillabilité entre les différentes profession au sein d'une même PCS est très

8. La corrélations au niveau agrégé (tel qu'observé sur la Figure A.4 entre part du temps passé sur des outils numériques (prédite selon le métier) et probabilité d'avoir télétravailler durant le premier confinement est de 0.90. La corrélation équivalente pour 2019 est de 0.80. La corrélation pendant le confinement entre utilisation d'équipements de protection (prédite) et télétravail est de -0.89.

FIGURE A.4 – Part du temps passé sur des outils numériques et télétravail pendant le premier confinement

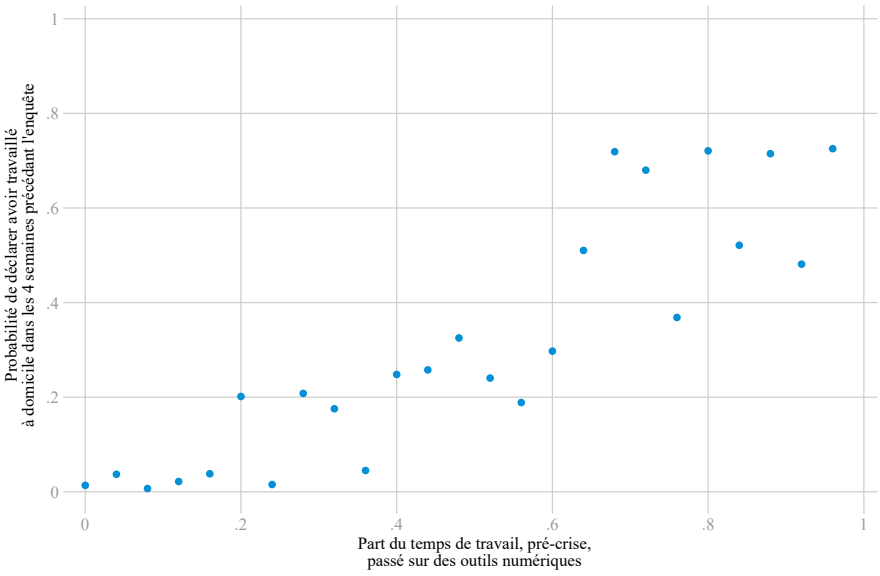


FIGURE A.5 – Probabilité de porter des équipements de protection pour l'exercice de son activité professionnel et télétravail pendant le premier confinement

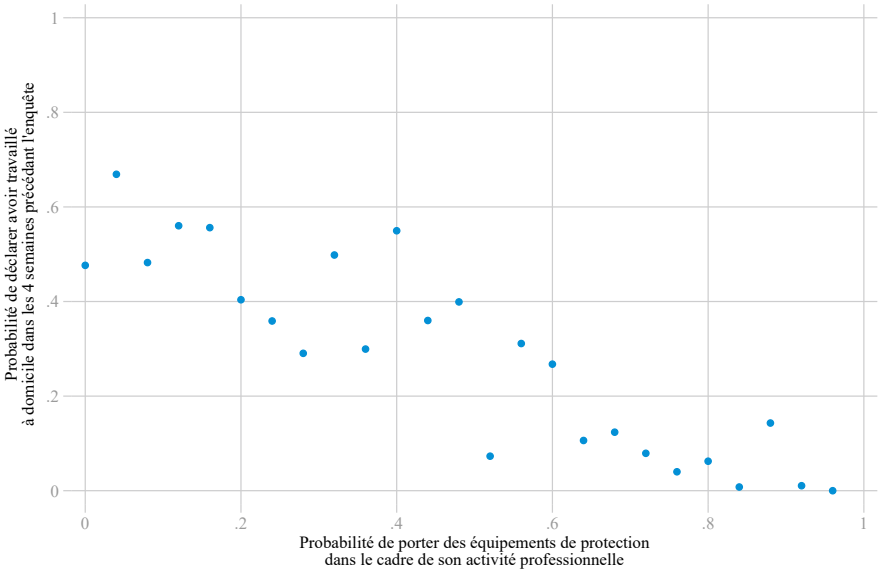


FIGURE A.6 – Part du temps passé sur des outils numériques et télétravail en 2019

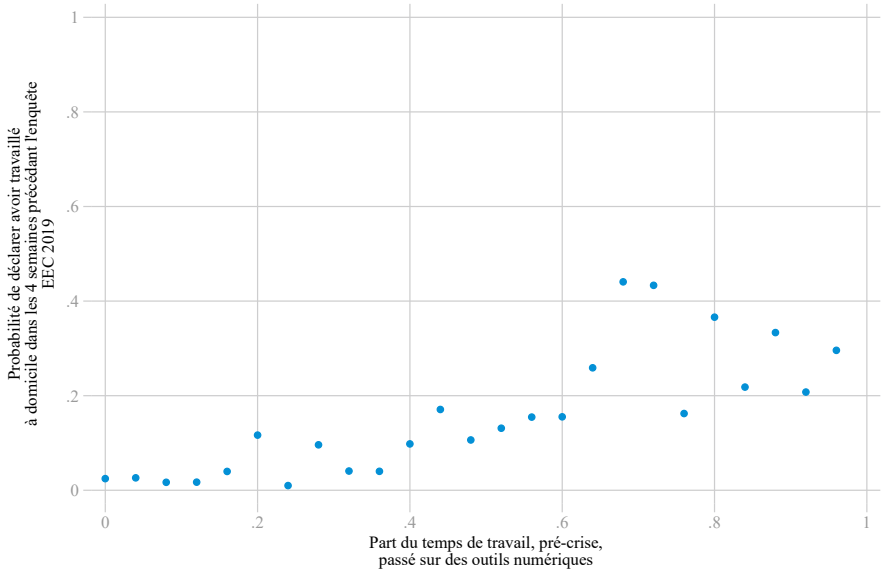
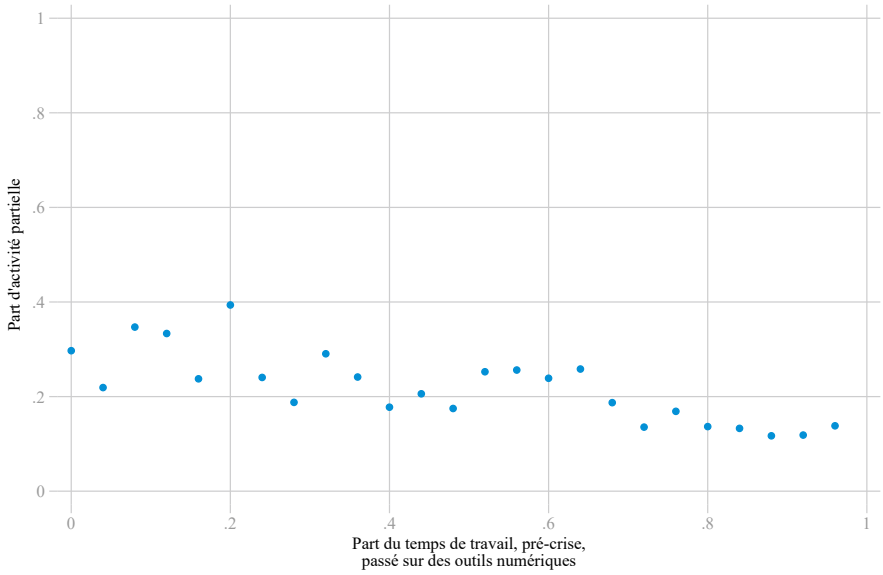


FIGURE A.7 – Part du temps passé sur des outils numériques et activité partielle pendant le premier confinement



précisément corrélée avec la part du temps de travail de référence passé en activité partielle lors de la semaine de référence.

Tableau A.4 – Télétravail et activité partielle pendant le premier confinement (mars à mai 2020)

	Teletravail				Activité partielle (part)				Activité partielle (0/1)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
part_info	.516	.448	.188		-.264	-.203	-.157		-.255	-.192	-.145	
	(.025)	(.030)	(.071)		(.014)	(.016)	(.039)		(.0153)	(.017)	(.042)	
protection	-.280	-.185	-.044		-.118	-.073	-.106		-.115	-.078	-.105	
	(.0257)	(.029)	(.052)		(.014)	(.016)	(.028)		(.015)	.017)	(.030)	
public	-.114	-.028	-.116		.022	.023	.014		.0149	.026	.017	
	(.019)	(.026)	(.051)		(.011)	(.013)	(.029)		(.012)	(.014)	(.031)	
sexe		-.033	.010	.019		.011	.009	.011		.010	.005	.008
		(.011)	(.012)	(.013)		(.006)	(.007)	(.007)		(.006)	(.007)	(.007)
thd_continu				.044				-.002				-.005
				(.016)				(.009)				(.009)
constante	.178	.077	-.217	-1.064	.350	.573	.429	.095	.365	.636	.482	.365
	(.029)	(.120)	(.432)	(1.765)	(.016)	(.060)	(.086)	(.680)	(.017)	(.064)	(.093)	(.731)
EF mois	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
EF âge	N	O	O	O	N	O	O	O	N	O	O	O
EF département	N	O	O	N	N	O	O	N	N	O	O	N
EF secteurs A88	N	O	O	O	N	O	O	O	N	O	O	O
EF PCS 3 caractères	N	N	O	N	N	N	O	N	N	N	O	N
EF PCS 4 caractères	N	N	N	O	N	N	N	O	N	N	N	O
N	5581	5353	5353	5292	17530	16977	16977	16813	17530	16977	16977	16813
r2	.286	.378	.451	.462	.056	.167	.189	.204	.046	.159	.180	.192

L'échantillon est constitué des individus actifs occupés salariés du secteur privé et interrogés de l'EEC, interrogés entre les mois de mars et mai 2020. Dans les colonnes (1) à (4) il est restreint aux individus interrogés en première et sixième vague. La variable dépendante des modèles (1) à (4) est une variable indicatrice prenant valeur 1 lorsque l'individu interrogé déclare avoir travaillé depuis chez lui dans les 4 semaines précédant l'enquête. La variable dépendante des modèles (5) à (8) correspond à la part du temps de travail normal passé en activité partielle ; cette part est égale à 100% lorsque l'individu déclare ne pas avoir travaillé du tout pendant la semaine de référence, et justifie cette absence par le chômage partiel ; elle est comprise entre 0 et 100 lorsque l'individu déclare que ses jours et horaires de travail ont été perturbés pour cause d'activité partielle, et est égale au nombre de demi-journées perturbées rapportées au nombre de jours d'une semaine de travail normale. La variable dépendante des modèles (9) à (12) est une indicatrice égale à 1 lorsque la variable dépendante des modèles (5) à (8) est plus grande que 0, et 0 autrement.

Enfin, nous procédons également à un autre type de validation de notre méthodologie, vis à vis des données O*NET cette fois-ci. Nous apparions les données CT 2019 avec les données O*NET au niveau de la classification ISCO des emplois. Nous régressons ensuite la probabilité de recours au télétravail dans l'enquête Conditions de Travail (1) d'une part sur les indicateurs retenus (part du temps de travail sur outils numériques et probabilité de porter des équipements de protection), à la manière des résultats du Tableau A.1 (2) d'autre part sur l'indicateur de télétravaillabilité reproduit selon la méthodologie de (Dingel et Neiman, 2020) et enfin (3) sur une version modifiée et "intensive" de cet indicateur, correspondant à la somme des critères rendant le télétravail impossible pour chaque profession, là où l'indicateur original correspond à leur intersection. Les résultats sont, d'une part, cohérents avec ceux du Tableau A.3 pour ce qui est des indices propres aux données Conditions de Travail 2019 (Model 1). De manière remarquable, le taux moyen de recours au télétravail dans les postes identifiés par O*NET comme étant non-télétravaillables est très faible (à 2,5%, contre 16% pour les autres postes, soit une différence de 13,5 pp.). Les indices O*NET font preuve d'un pouvoir explicatif important, mais semblent toutefois dominés en pouvoir prédictif par les indices propres aux données Conditions de Travail 2019, comme le montre le critère d'information d'Akaike (AIC), qui est supérieur pour les indices O*NET [9].

A.4 Conclusion

Certains indicateurs reflétant des aspects pratiques des conditions de travail des salariés sont de bons prédicteurs du recours au télétravail avant la crise sanitaire

9. Une autre façon d'aboutir à cette conclusion est d'examiner le R2 d'une régression du recours au télétravail sur chacun de nos indices pris séparément. Le R2 est de 0.35 pour la part du temps passée sur des outils numériques et de 0.16 pour le fait d'utiliser des équipements de protection. On voit donc que la seule variable de temps passé sur des outils numériques explique une part plus importante de la variance du recours au télétravail que l'indice O*NET.

TABLEAU A.5 – Probabilité de télétravailler avant la crise (CT 2019)

	Model 1		Model 2		Model 3	
	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE
(Constante)	0.0188	0.0159	0.1599	0.0089	0.1415	0.0079
part_info	0.2093	0.0204				
protection	-0.0666	0.0216				
indicateur O*NET			-0.1348	0.0118		
indice O*NET "intensif"					-0.0389	0.0035
Adjusted R2	0.3683		0.2841		0.2704	
AIC	-239		-199		-193	

(dans l'EEC comme dans l'enquête Conditions de Travail à partir de laquelle ils sont construits) et semblent ainsi être de bons candidats pour capter l'adaptabilité "physique" des postes de travail. De fait, ils semblent en première analyse expliquer en partie le fait qu'un actif occupé lors du premier confinement de mars à mai 2020 soit placé en activité partielle, et ce même en contrôlant pour un ensemble de caractéristiques observables de l'individu ou de son activité. Par ailleurs, la méthodologie développée sur des données françaises, si elle perd en comparabilité avec le contexte international, n'en reste pas moins plus précise et sujette à des questionnements méthodologiques qui, s'ils restent très importants à garder à l'esprit, sont moins nombreux et plus facilement négociables que ceux soulevés par les méthodologies internationales existantes.

Ce premier ensemble de résultats confirme la pertinence de cette approche pour l'explication du recours à l'activité partielle, au moins au niveau individuel. Le passage à l'échelle de l'établissement pose d'autres enjeux, méthodologiques comme conceptuels. Nous revenons dans le Chapitre III sur la mobilisation de ces indices de télétravaillabilité pour la construction d'indices agrégés au sein d'un établissement.

Enfin, il convient de noter que l'ampleur de la crise sanitaire et de ses conséquences en matière de conditions de travail sont encore mal appréhendées. Une modification des frontières de ce qui est télétravaillable ou pas, par rapport aux

frontières existantes avant la crise, a pu avoir lieu. De nouvelles pratiques ont émergé qui auparavant auraient été considérées comme impossibles : téléconsultation des médecins, cours de sport par visio-conférence, par exemple. Ces bouleversements sortent du périmètre de notre étude, centrée sur le dispositif d'activité partielle, mais mériteraient de plus amples investigations.

Chapitre B

Mesurer le recours à l'activité partielle

De manière générale, trois sources principales peuvent être mobilisées pour mesurer le recours à l'activité partielle. La première source est administrative ; il s'agit des données de gestion de l'Agence de services et de paiement (ASP) pour la mise en place du dispositif d'activité partielle (données SINAPSE). Cette source offre une vue exhaustive et détaillée sur le dispositif d'activité partielle, et ne repose pas sur une base déclarative mais sur un enregistrement administratif. Elle présente l'inconvénient de nécessiter plus d'hypothèses sur la mesure du recours (compris, au moins de manière implicite, comme relatif à un contrefactuel). Les deux autres sources sont des données d'enquête. L'une d'entre elles, l'enquête Acemo Covid Flash, mensuelle, porte sur les établissements français pendant la crise sanitaire. L'autre, l'Enquête Emploi en Continu (EEC), porte sur les ménages français.

B.1 Données administratives

B.1.1 Déclarations Annuelles de Données Sociales, millésime 2019

Les données DADS consistent en la compilation de toutes les déclarations annuelles de données sociales (DADS) remplie par les structures employant des salariés en France. Il s'agit d'une formalité déclarative que doit accomplir tout employeur, et fait notamment partie de la chaîne de recouvrement des cotisations sociales. Ces données contiennent ainsi des informations détaillées sur chaque poste salarié de toute structure (volume de travail, différents concepts de salaires, caractéristiques individuelles des salariés, caractéristiques du poste ou du contrat associé, etc), et recouvrent pratiquement l'univers des employeurs.

Des données DADS, nous extrayons une mesure du volume contrefactuel d'heures rémunérées qui auraient été réalisées en 2020 en l'absence de la crise sanitaire. En effet, les données administratives de gestion du dispositif d'activité partielle fournissent des informations précieuses sur l'ampleur du recours à l'activité partielle, mais ne permettent pas d'apprécier si l'ampleur de ce recours *relative* à la taille "normale" de l'entreprise. En particulier, elles ne comportent pas d'information sur les salariés non-concernés dans les établissements recourant à l'activité partielle, ou sur les établissements n'ayant pas recours à l'activité partielle du tout.

B.1.2 Traitement des données SINAPSE

Pour mieux présenter les données de l'Agence de services et de paiement (SINAPSE), nous rappelons ici la temporalité du recours à l'activité partielle et ses modalités. Une entreprise recourant à l'activité partielle dépose une demande d'autorisation préalable (DAP) en indiquant le motif, le nombre d'heures et le nombre de salariés concernés. Cette DAP peut etre validée, validée provisoirement ou même re-

fusée [1]. Une fois la DAP validée, l'entreprise reçoit une décision d'autorisation (DA) qui stipule les contours des droits ouverts à l'entreprise. DAP comme DA s'étalent sur une période pluri-mensuelle (jusqu'à 12 mois pendant la crise sanitaire). Les DAP et DA pour un motif donné sont uniques sur une période donnée ; néanmoins, sur la même période, deux DAP (et DA) peuvent coexister si les motifs de recours ne sont pas les mêmes. Dans les faits, de nombreux cas de tels doublons existent dans les données SINAPSE. Dans ce genre de cas, nous éliminons une partie des doublons qui semblent des doublons "purs" (mêmes motifs, même périodicité, mêmes volumes et montants), et agrégeons au niveau d'un établissement et d'une période donnée les DAP ou DA dont la simultanéité peut s'expliquer (motifs différents, ou types d'activité partielle différent [2]).

L'entreprise remplit ensuite chaque mois une demande d'indemnisation (DI). Chaque DI indique, pour tous les salariés concernés, le nombre d'heures chômées et le montant d'indemnisation. La base administrative SINAPSE se décompose ainsi en cinq fichiers : un fichier établisssement, renseignant sur les charactéristiques des entreprises faisant des demandes d'activité partielle (ETAB), un fichier sur les demandes d'indemnisation (DI), un fichier sur les demandes d'activité partielle (DA), un fichier sur les demandes d'autorisations préalables (DAP) et enfin un fichier salariés (Salariés). La base SINAPSE nous permet donc de connaitre mensuellement le nombre de demandes d'activité partielle, le nombre d'heures à indemniser ainsi que le montant à verser, pour chaque établissement.

Les données concernant les demandes d'indemnisation sont agrégées mois par mois à l'échelle des établissements. Plusieurs DI pouvant être remplies pour le même mois, nous conservons les DI valides d'un même mois pour un établissement et additionnons les montants indemnisés et volumes d'heures indemnisées

1. Une DAP peut également faire l'objet d'un ou plusieurs échanges entre l'autorité administrative et l'entreprise demandeur.
2. Un certain nombre de cas concerne des paires de DAP où l'une concerne des mises en activité partielle "complètes" et d'autres des mises en activité partielle "partielles".

sur la période.

Une difficulté subsiste néanmoins concernant les DAP et les DA. Celles-ci représentent des "droits de tirage" totaux (demandés pour les DAP, et accordés pour les DA), étalés sur une période pluri-mensuelle, c'est-à-dire qu'elles ne contiennent pas d'information sur la répartition inter-mensuelle des heures demandées. Pourtant, les DAP et DA contiennent des informations précieuses sur l'ampleur du choc anticipé par les entreprises, et pour extraire cette information et comparer l'anticipation initiale ex ante (DAP) au recours effectif ex post (DI), il s'agit donc de répartir le nombre d'heures initialement demandées dans la DAP (ou dans la DA).

Nous choisissons pour ce faire deux méthodes alternatives. La première consiste à diviser le nombre d'heures demandées par la durée en jours, et de répartir ces heures au prorata du nombre de jours dans le mois ; autrement dit, cette stratégie répartit de manière uniforme la DAP sur sa durée. La seconde manière de répartir une DAP consiste à allouer au premier mois de la DAP le maximum d'heures possibles dans la limite du volume d'heures contrefactuel élaboré à partir des DADS Postes, puis de répartir le reste des heures de la DAP sur le mois suivant de la même manière, et ce jusqu'à avoir épuisé le nombre d'heures total. Pour prendre un exemple concret, dans un établissement employant 8 salariés à temps plein (contrefactuel), une DAP d'un volume de 4 ETP demandée sur 1 an sera répartie en 4 ETP par mois pendant 12 mois dans le premier cas, et en 8 ETP par mois pendant 6 mois suivi de 0 ETP par mois pendant les 6 mois restants dans le second.

B.1.3 Définition du champ

Cette étude mobilise d'un côté les données de l'Agence de services et de paiement (SINAPSE), au niveau salariés et entreprises pour mesurer le recours effectif à l'activité partielle en 2020, et de l'autre les Déclarations Annuelles des Données Sociales unifiées (DADS Postes 2019). Les plages temporelles auxquelles se rapportent

ces deux ensembles de données ne se recouvrent pas totalement. On souhaiterait en théorie pouvoir se rapporter à l'ensemble des établissements existant au moment de la crise sanitaire (établissements actifs en mars 2020), et les suivre au cours de la crise sanitaire. Cependant, comme le souligne le tableau 2.1, l'appariement entre les DADS 2019 et SINAPSE 2020 présente certaines difficultés. En effet, si il est attendu que certaines entreprises présentes dans les DADS 2019 n'ont pas recouru à l'activité partielle (et sont donc absentes des données SINAPSE), il est également possible de retrouver des entreprises présentes dans SINAPSE 2020 mais absentes de DADS 2019. Au total, en se concentrant sur les établissements présents a minima dans les DADS, notre échantillon initial se compose de 4 098 140 établissements.

TABLEAU B.1 – Appariement DADS 2019 et SINAPSE 2020

	Nombre d'Etablissement
DADS & SINAPSE	1067811
Seulement DADS	3030329
Seulement SINAPSE	284531
Total	4382671

Celui-ci exclut donc les 284 531 établissements présents seulement dans SINAPSE. Ces établissements représentent environ 13 % du total des montants et des heures de demande d'indemnisation d'activité partielle (DI) présentes dans la base SINAPSE (Tableau B.2). Ce montant non négligeable oblige à se demander pourquoi des établissements ayant recouru à l'activité partielle sont absents d'une base administrative recensant tous les établissements employant des salariés. Une des premières explications relève du fait que *de facto* toute entreprise créée postérieusement au 31/12/2019 et ayant recouru à l'activité partielle pendant la crise sanitaire est absente des DADS, et se retrouve exclue de notre analyse. En mobilisant le Répertoire des Entreprises et des Etablissements (REE) qui liste le stock des établissements et des entreprises présentes au 1er Janvier 2020, nous sommes capables d'identifier quelles sont les nouvelles entreprises ayant eu recours à l'ac-

tivité partielle. Ainsi sur 284 531 SIRET présents dans SINAPSE mais absents de DADS, 89 294 sont absents du répertoire SIREN au 1er janvier 2020. Ceci suggère qu'il s'agit d'établissements apparus entre le 1er janvier 2020 et la fin du mois de mars. Ainsi, cette explication n'épuise qu'une partie du nombre total de siret absents de DADS Postes 2019 avec 195 237 établissements dont l'absence dans DADS 2019 reste à expliquer. En termes d'heures d'indemnisations, cela represente 125 millions d'heures, soit un peu plus de 5% du total des heures indemnisées comptabilisées dans SINAPSE en 2020.

TABLEAU B.2 – Heures et montants des établissements présents dans SINAPSE et non retrouvés dans DADS

Montants (Absents de DADS)	2.52e+10
Montants (Total Sinapse)	3.48e+09
Heures (Absents de DADS)	2.39e+09
Heures (Total Sinapse)	3.32e+08

Une fois les deux bases appariées, il est néanmoins nécessaire de restreindre le champ de la population obtenue, de telle sorte à, a minima, concentrer l'analyse sur un échantillon homogène en termes de législation d'activité partielle, ce qui amène à exclure le secteur public.

Nous limitons encore notre échantillon aux établissements dont l'effectif au 31 Décembre 2019 est non nul, et parmi ceux-ci, aux salariés ayant exercé un nombre d'heures rémunérées dans l'année positif. Inversement, pour la base SINAPSE nous concentrons notre analyse sur les données d'activité partielle correspondant à des indemnisations ou des demandes remplies en 2020. Ceci est en partie dû au fait que les demandes d'indemnisation pour un mois donné peuvent être remplies jusqu'à 12 mois après le mois concerné ; si le rythme de remplissage des DI décroît fortement avec le temps écoulé depuis la mise en activité partielle, il n'est pas pour autant nul. *In fine* notre étude porte sur 2 625 719 établissements. Un récapitulatif de la sélection de notre échantillon peut être trouvé dans le Tableau B.3.

TABLEAU B.3 – Echantillonnage - DADS 2019 & SINAPSE 2020

	Obs.	Entreprises	Etablissement
Total DADS 2019	4.29e+07	3342886	4098140
Emplois publics	6823595	21054	139004
Pas d'effectifs au 31/12/19	4137408	969137	1342120
Pas d'heures déclarées par le salarié en 2019	8237539	389683	584415
Echantillon sélectionné	2.60e+07	2313327	2625719

NB : Le tableau 2.3 ne représente pas des soustractions, mais un décompte du nombre d'observations, entreprises et établissements concernés par chaque mesure de réduction de notre échantillon (certains établissements pouvant correspondre à plusieurs lignes à la fois)

.

Dans un second temps nous excluons également de l'échantillon les établissements suivants :

- particuliers employeurs, soumis à un régime spécifique d'activité partielle, et plus difficilement interprétables
- secteur de l'intérim ; en effet l'interprétation du recours à l'activité partielle dans le secteur de l'intérim est plus délicate car la demande d'activité partielle est remplie par l'organisme d'interim, alors que les régresseurs pertinents pour la bonne compréhension du recours dépendent en partie des établissements qui accueillent les salariés interimaires. Ceci invite à utiliser les possibilités offertes par les DADS, qui incluent depuis très récemment (millésime 2018) des informations sur le SIRET de l'entreprise qui accueille chaque intérimaire. Cette information rend possible de calculer des indices d'exposition et des régresseurs explicatifs qui soient le reflet de la distribution des clients d'une entreprise intérimaire. Cependant, cette démarche requiert un travail important de données et n'a pas encore été amorcée. Nous excluons donc dans un premier temps le secteur de l'interim de notre champ.

Nous établissons les listes des codes NAF correspondant (1) aux secteurs consi-

dérés comme essentiels au sens du décret du 23 mars 2020 [3], et (2) aux secteurs considérés comme particulièrement affectés par la crise sanitaire et bénéficiant de taux privilégiés d'indemnisation et d'allocations au titre de l'activité partielle car étant soumis à des contraintes sanitaires particulièrement rigoureuses [4].

En effet, les contraintes en matière de poursuite d'activités ne sont pas les mêmes selon qu'un établissement appartient à la première liste, à la seconde, ou à aucune d'entre elles. Les établissements de la première liste ont pu continuer dans une certaine mesure à exercer leur activité sur site pendant le premier confinement (commerces essentiels, etc) ; ceux de la seconde ont souvent été exposés à des fermetures administratives générales (restaurants et hôtels, etc).

Enfin, l'enquête Acemo ne portant que sur les établissements de 10 salariés et plus, nous restreignons dans certains cas, et à des fins de comparaisons, l'échantillon aux établissements correspondants dans les données administratives. Bien qu'encore non réalisé à ce stade, un tel exercice de comparaison sur l'EEC est possible, puisque les caractéristiques de l'établissement employeur peuvent y être associées grâce à son SIRET.

B.1.4 Définitions du contrefactuel, et du taux de recours

L'utilisation des DADS Postes 2019 présente l'avantage de répertorier l'ensemble des heures travaillées dans l'année par un salarié. En sommant ces heures au sein du même établissement, on peut donc créer un nombre total d'heures travaillées, tous postes confondus, au sein d'un établissement, sur l'année 2019. C'est cette valeur que nous retenons, en première hypothèse, comme contrefactuel des heures qui auraient été travaillées en 2020 en l'absence de crise sanitaire ; cette valeur

3. Décret n° 2020-293 du 23 mars 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire, art. 8 et Annexe

4. Décret n°2020-371 du 30 mars 2020 relatif au fonds de solidarité à destination des entreprises particulièrement touchées par les conséquences économiques, financières et sociales de la propagation de l'épidémie de covid-19 et des mesures prises pour limiter cette propagation, Annexes 1 et 2 introduites par le Décret n°2020-757 du 20 juin 2020, art. 13)

sert à rapporter l'ampleur du recours à l'activité partielle des données de gestion à une "taille normale" du volume de travail dans les établissements. En l'absence de données sur le nombre d'heures travaillées plus rapprochées de l'occurrence de la crise, notre étude repose donc sur l'hypothèse que le nombre d'heures totales par établissements en 2020 – dit contrefactuel – aurait été similaire à celui de 2019 en l'absence de la crise sanitaire. En réalité, même si des données sur les heures travaillées au sein de l'établissement pendant les mois de janvier, février et mars 2020 étaient disponibles, l'estimation des heures mensuelles contrefactuelles se heurterait tout de même à des enjeux de saisonnalité potentiellement cruciaux (cf. infra). De plus, le nombre d'heures étant déclaré annuellement dans les DADS, nous divisons ce total annuel par 12 mois, afin de le mensualiser. Ainsi le taux de recours à l'activité partielle est calculé tel que :

$$\text{taux de recours}_{x,m} = \frac{\text{Heures SINAPSE}_{x,m}}{\text{Heures DADS Annuelles}/12}$$

où x est le type d'heures (DAP, DA, DI) et m le mois considéré.

Nous définissons également, et sur le modèle précédent, les taux de recours suivants :

- Part de salariés concernés par l'activité partielle pendant un mois donné
- Part de salariés concernés par l'activité partielle complète pendant un mois donné

Ces mesures alternatives doivent être calculées sur la base des données au niveau salariés et non au niveau établissements, puisque la mesure du nombre de salariés concernés par les DI dans le fichier établissements de l'activité partielle est erronée [5]. De plus, la part de salariés concernés par l'activité partielle "complète" re-

5. Ainsi, dans la documentation fournie sur les données SINAPSE, il est indiqué que la valeur des effectifs concernés par une DI correspond à la longueur de la liste des salariés proposée à l'employeur lorsque celui-ci remplit une DI mensuelle, que les salariés soient effectivement déclarés en activité partielle par l'employeur ou non. Il est donc recommandé de ne pas utiliser cette variable.

pose sur les déclarations des employeurs sur les heures travaillées par chaque salarié pendant chaque semaine du mois de déclaration d'une DI. Ces données semblent sujettes à de nombreuses valeurs manquantes et c'est pourquoi nous réservons pour l'instant l'utilisation de cette variable, dont l'objectif est de coller au plus proche de la question correspondante dans le questionnaire de l'enquête Acemo Covid (cf. section suivante).

Par ailleurs, nous ajustons la valeur du contrefactuel pour correspondre à la temporalité des données SINAPSE. En effet, les "mois" de déclaration dans les données SINAPSE correspondent à 4 ou 5 semaines entières, les semaines étant allouées au mois auquel appartiennent la majorité des jours qui la composent (ainsi, la semaine du 30 mars, qui contient 2 jours du mois de mars et 5 jours du mois d'avril, est allouée entièrement au mois d'avril). Ceci signifie que dans les graphiques reposant sur les données administratives, les "mois" ont une définition légèrement différente des mois calendaires.

Par ailleurs, les données SINAPSE contiennent des informations sur les "effectifs en ETP" déclarés par l'employeur au moment de remplir une demande d'autorisation préalable. Ainsi, sur la sous-population des établissements qui recourent à l'activité partielle (ou au moins qui remplissent une DAP en 2020), nous disposons d'une mesure alternative des effectifs ETP, mesurée au plus proche du recours à l'activité partielle. Ceci nous offre un point de comparaison précieux avec le contrefactuel construit précédemment : il devient alors possible de comparer pour tous les établissements ayant rempli une DAP les différentes options envisagées comme contrefactuel, et une valeur d'effectifs au moment de la crise (en particulier, pour les DAP remplies en mars, juste avant l'occurrence des contraintes sanitaires [6]). Le

6. Les effectifs ETP déclarés dans les DAP initiées bien plus tard auront eu le temps d'être affectés par la crise sanitaire elle-même, et offrent donc un point de comparaison de moindre qualité

choix du contrefactuel le plus "crédible" peut être orienté par les performances relatives des différentes alternatives possibles.

Dans le Tableau B.4, nous examinons la distribution du ratio entre, d'une part la différence entre le contrefactuel calculé sur la base des DADS 2019 et décrit ci-dessus, et la valeur de l'effectif en ETP déclaré dans les données SINAPSE, et d'autre part, ce même contrefactuel (il s'agit donc d'une différence relative).

TABLEAU B.4 – Distribution du ratio ETP DADS - ETP Sinapse

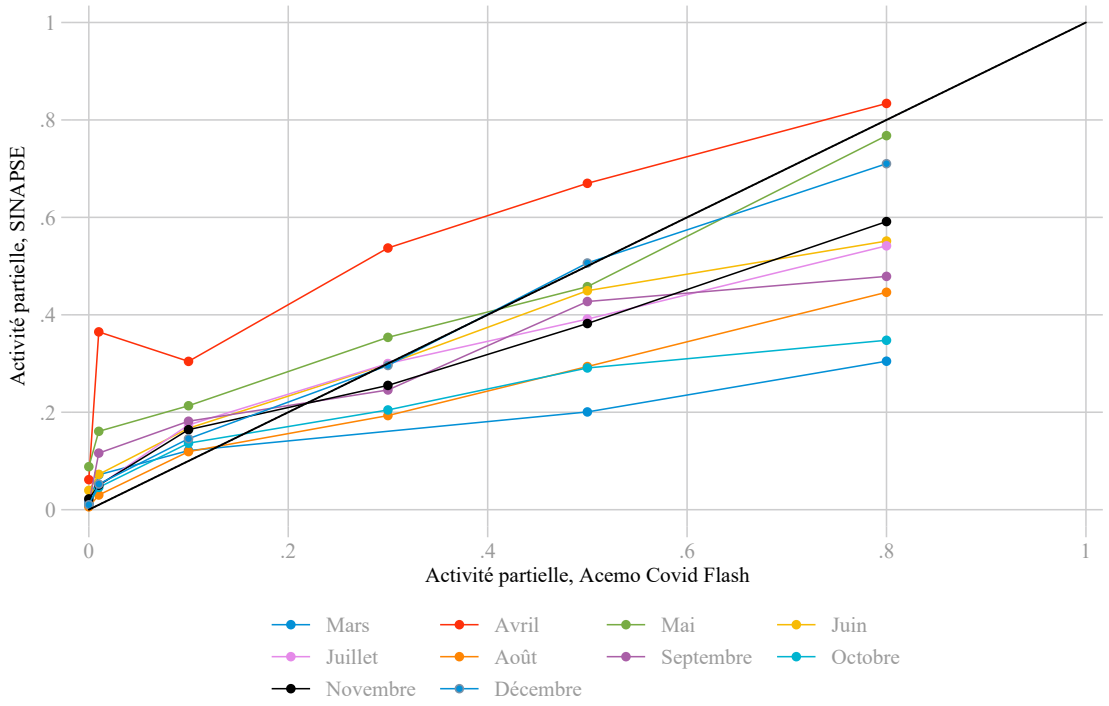
	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Tous établissements						
Moyenne	-1.26	-.36	-.039	.10	.31	.31
Max	-1.33	-.39	-.049	.093	.3	.46
Echantillon restreint aux étab tels que ETP>2						
Moyenne	-.975	-.308	-.028	.10	.31	.47
Max	-1	-.33	-.038	.099	.30	.30

B.2 Comparaison entre Acemo Covid Flash et données administratives

La Figure B.1, présente une comparaison basée sur l'appariement entre les données administratives et les données d'enquête, sur la base des SIRET des établissements. Les variables administratives de recours à l'activité partielle, continues, sont discrétisées selon la même catégorisation que celle utilisée dans l'enquête Acemo Covid. La Figure représente les valeurs moyenne de recours à l'activité partielle dans les données administratives, en fonction des valeurs de recours à l'activité partielle dans l'enquête Acemo. Chaque courbe de couleur représente les données pour un mois donné.

La corrélation positive entre les deux mesures est attendue. Le fait que les va-

FIGURE B.1 – Taux de recours à l'activité partielle déclaré dans Acemo



leurs du mois de mars soient bien plus importantes dans Acemo que dans les données administratives est sans doute en grande partie expliqué par le fait que le taux de recours Acemo concerne la dernière semaine du mois de mars (Questionnaire d'Avril, cf. Tableau 2.4), alors que le taux administratif est rapporté à la totalité du mois. Le fait que les plus faibles valeurs de recours déclaré dans Acemo correspondent à des valeurs plus élevées dans les données administratives, s'explique par la différence de définition entre les deux sources.

Cependant, en raison même de ce dernier argument, le fait que les valeurs de taux de recours dans les DI soient systématiquement moins élevées que les valeurs déclarées dans Acemo (en dessous de la bissectrice représentée par la courbe noire) pour les taux de recours plus élevés interroge sur la qualité des valeurs Acemo et sur les biais déclaratifs potentiels ; et ce d'autant plus que l'hypothèse retenue pour le taux déclaré dans Acemo est l'hypothèse basse, c'est-à-dire celle selon laquelle

les taux sont égaux aux bornes basses des intervalles de déclaration.

Chapitre C

Indices d'exposition des entreprises

Ce chapitre décrit la construction des indices d'exposition des établissements et entreprises à la crise sanitaire.

C.1 Télétravaillabilité des postes

C.1.1 Construction des indices

On construit un indice agrégé à l'échelle des établissements de la télétravaillabilité de l'activité de l'établissement. Pour ce faire, on associe à chaque poste travaillé de l'établissement en 2019 la valeur des indices de télétravaillabilité détaillés dans le Chapitre 1 et issu de l'exploitation de l'enquête Conditions de Travail 2019, sur la base de la PCS des postes.

On calcule ensuite la moyenne de l'indice au niveau de l'établissement (sur tous les postes), en pondérant par les heures rémunérées de chaque poste. On obtient ainsi une mesure qui peut même s'interpréter dans le cas de l'indice d'utilisation des outils numériques, comme la part prédite du temps de travail effectué dans l'établissement passée sur des outils numériques.

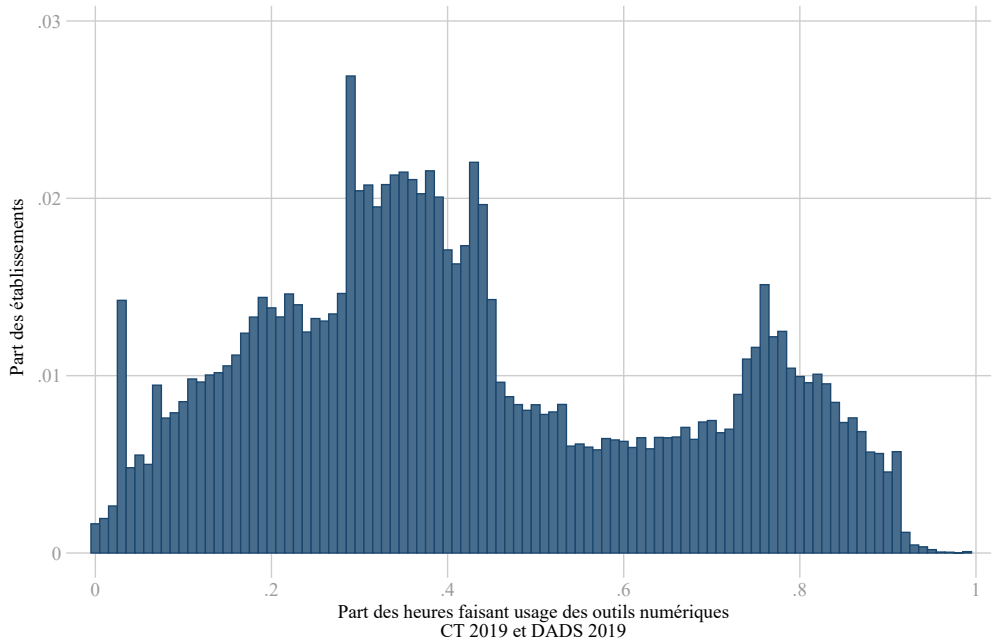
La variation exploitable entre les établissements en termes de télétravaillabilité provient donc exclusivement des différences de composition de la force de travail

au sein des établissements. Une grande partie de la variation provient donc du type d'activité exercé par l'établissement. Une autre partie viendra des choix de "fonctions de production", c'est à dire de l'organisation concrète d'un établissement en termes de répartition de la force de travail. A secteur donné, différentes entreprises ou établissements feront des choix de recrutement différents, et mobiliseront plus ou moins certains types de profils. Ceux-ci étant à leur tour plus ou moins télétravaillables, ces différences dans la composition de la force de travail rendent les établissements plus ou moins adaptables aux restrictions sanitaires, et donc plus ou moins vulnérables à la crise.

C.1.2 Description

On présente ci-dessous des statistiques descriptives résumant la distribution de l'indice de télétravaillabilité au niveau établissement.

FIGURE C.1 – Distribution des établissements

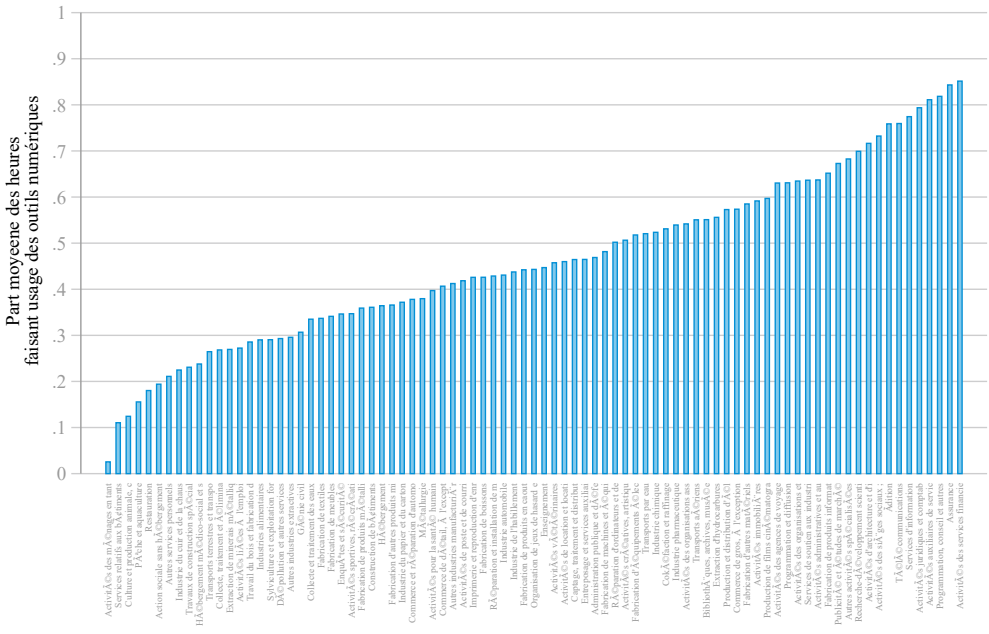


La distribution de l'indice au niveau établissement (Figure C.1) est très éclatée autour de sa moyenne à 42%. Une part importante d'établissements sont composés

d'effectifs dont la PCS prédit une part très élevée du temps de travail passé sur des outils numériques.

Ceci provient en partie d'une composition en termes de professions et catégories socio-professionnelles fortement déterminée par le secteur d'activité. La Figure C.2 représente les valeurs moyennes des établissements par secteurs d'activité (nomenclature NAF A88). Les activités d'assurance, de finances, de télécommunications, d'édition, de conseil, témoignent de valeurs moyennes très élevées (au delà de 70% du temps de travail passés sur outils numériques). Au contraire, les services à la personne, hôtellerie, restauration, transports, sont des secteurs où le temps de travail prédit passé sur des outils numériques est plus faible.

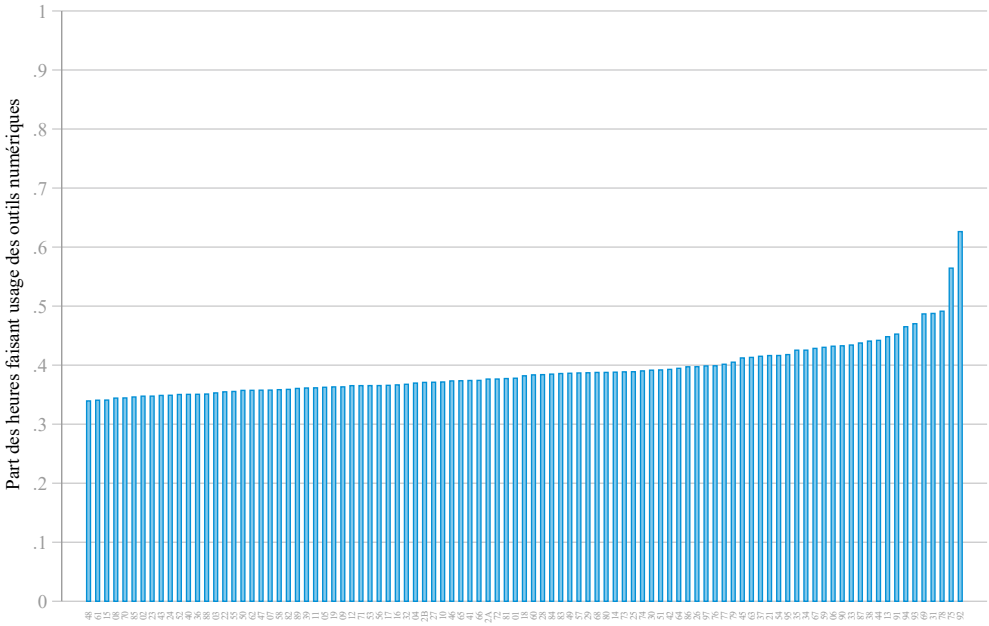
FIGURE C.2 – Valeur moyennes par secteur A88



Les différences géographiques, représentées ici par la Figure C.3 qui indique les valeurs moyennes par département, sont avant tout le reflet de la composition sectorielle des départements et sont assez limitées (à l'exception de la région parisienne où la part des services, en particulier aux entreprises, est très élevée).

Néanmoins, même en contrôlant des valeurs moyennes d'un secteur au sein d'un département, il reste une variation exploitable dans cet indice construit à l'échelle

FIGURE C.3 – Valeurs moyennes par département

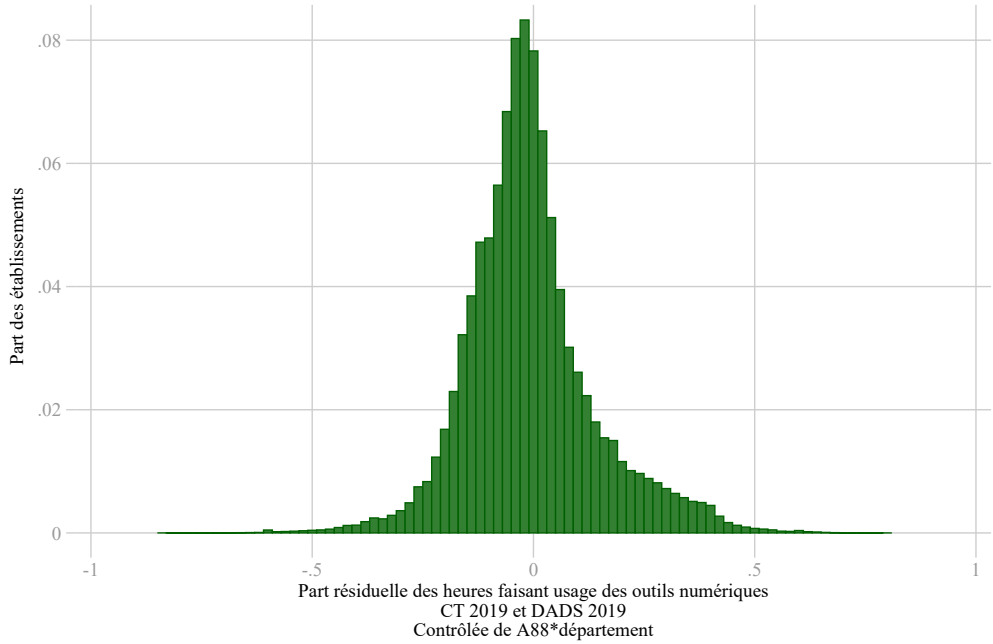


des établissements (Figure C.4). L'interprétation de celle-ci (au delà des variations dûes à la finesse de l'échelle sectorielle choisie) tient aux choix de répartition de la main d'oeuvre réalisés par chaque établissement, que l'on pourrait rapprocher du reflet en termes de forces de travail d'un choix sous-jacent de fonction de production.

C.2 Accès à Internet au domicile des salariés

Un autre facteur potentiellement important dans le recours à l'activité partielle, et dans la possibilité d'exercer son activité à distance, est l'accès à un réseau Internet de qualité. En effet, lors de la crise sanitaire, de nouvelles formes d'utilisation des télécommunications se sont développées dans certaines activités, compatibles avant tout avec des connexions Internet à haut débit, en particulier la pratique de la visio-conférence. Cependant, la couverture du territoire français en accès à l'Internet à haut débit n'était et n'est pas universelle. On s'intéresse donc à la qualité du réseau

FIGURE C.4 – Résidus corrigés des moyennes département*secteur



Internet dont disposent les salariés d'un établissement ; l'hypothèse de travail étant qu'un réseau de mauvaise qualité sera un frein à l'adoption du télétravail, et donc un moteur du recours à l'activité partielle.

C.2.1 Construction de l'indice

Les DADS Postes comprennent une variable indiquant la commune de résidence de chaque salarié. On associe alors à chaque salarié, sur la base de sa commune de résidence, les différentes mesures de connectivité élaborée par l'Arcep. Ces mesures reflètent la part des immeubles résidentiels, à une date donnée, bénéficiant d'un certain débit de connection (en classant les immeubles selon leur plus haut débit accessible).

On définit, au niveau individuel, différentes variables d'accès à l'Internet à haut débit. La première est une variable indicatrice valant 1 si la part des immeubles de la commune de résidence d'un individu ayant un accès à un débit de plus de 30

Mb/s est supérieur à 85%. La seconde est simplement la part des immeubles de la commune de résidence ayant accès à un débit de plus de 30 Mb/s. La qualité des données Arcep autorise de nombreuses définitions alternatives, en particulier en prenant en compte des qualités de débit inférieures ou supérieures. Une limitation de ces données est qu'elle concerne le débit descendant, alors que dans le cadre de certaines pratiques liées à un télétravail intensif (par exemple la visio conférence), le débit montant est un facteur potentiellement plus limitatif.

On calcule ensuite, de la même manière que précédemment, la moyenne de ces différents indices au sein de chaque établissement donné, en pondérant les valeurs de chaque poste par son volume d'heures rémunérées en 2019.

C'est l'interaction entre la distribution géographique des résidences des salariés d'un établissement et les variations de qualité du réseau internet entre les communes qui est à l'origine de la variation dans cet indice entre les établissements. Les données sur la qualité de l'accès au réseau Internet sont d'origine administrative et mise à jour très régulièrement. La distribution des résidences est mesurée à la fin de l'année 2019, soit moins de trois mois avant le début de la crise sanitaire. Il est possible que des mouvements de main d'oeuvre aient eu lieu entre la fin décembre 2019 et le mois de mars 2020, ce qui rend imprécise la mesure et les estimations qui en dépendent ; mais pour que cette possibilité biaise les estimations de l'impact de l'accès au haut débit des salariés d'un établissement sur le recours de celui-ci à l'activité partielle, il faudrait encore que l'erreur de mesure ne soit pas indépendante des variables d'intérêt.

C.2.2 Description

On présente ci-dessous des statistiques descriptives résumant la distribution de l'indice d'accès au haut débit au niveau établissement. Ces distributions sont toutes pondérées par la taille des établissements, de telle sorte à être représentatives des

salariés.

Dans les figures C.5, C.6, C.7 et C.8, le graphique de gauche se rapporte à l'indice discrétisé, et celui de droite à l'indice continu.

FIGURE C.5 – Distributions des indices THD

La distribution de l'indice basé sur une variable indicatrice au niveau commune est plus polarisée. Néanmoins, seuls 20% des salariés travaillent dans un établissement dont tous les salariés résident dans une commune catégorisée comme ayant accès ou non à un réseau haut débit. Un indice compris strictement entre 0 et 1 signifie en effet que la composition résidentielle des salariés d'un établissement s'étale sur plusieurs communes (inversement, un indice de 0 ou 1 ne signifie pas pour autant que tous les salariés résident dans la même commune).

Si peu d'établissements ont un effectif résidant entièrement dans des communes dont la couverture en haut débit est parfaite, la couverture moyenne des communes françaises est supérieure à 60%, ce qui transparaît dans la distribution.

Les différences entre départements sont très importantes (Figure C.7), et reflètent le déploiement inégal des réseaux à haut débit et très haut débit sur le territoire. En particulier, les départements moins denses et plus ruraux ont des couvertures moins importantes.

Au contraire les différences entre secteurs d'activité sont plus modérées, en particulier par rapport aux différences marquées en termes de télétravaillabilité (cf. section précédente).

Enfin, la variation de ces indicateurs au sein d'un même département et d'un

même secteur reste substantielle (Figure C.8). Si celle-ci peut être le reflet de différences structurelles dans la distribution géographique des établissements d'un même secteur au sein d'un même département, elle permet d'envisager des stratégies d'estimation qui contrôlent finement d'évolutions communes à ce niveau d'analyse.

FIGURE C.6 – Moyennes des indices THD par département

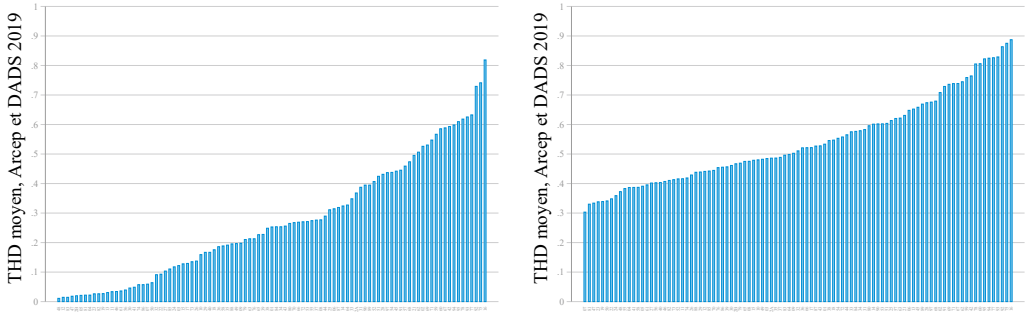


FIGURE C.7 – Moyennes des indices THD par secteur

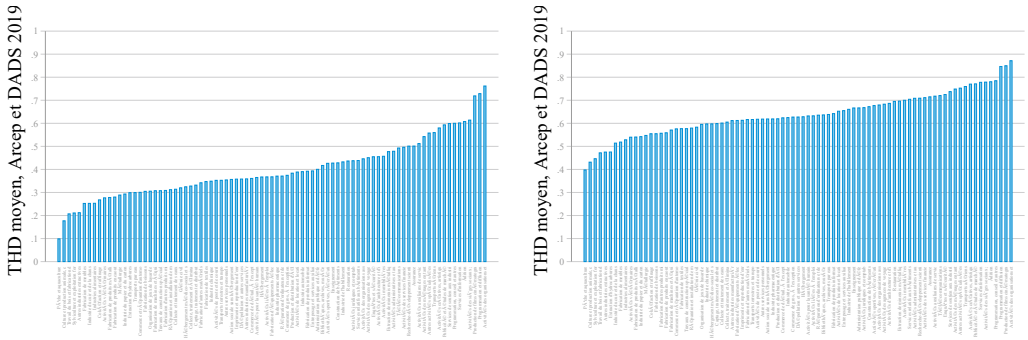
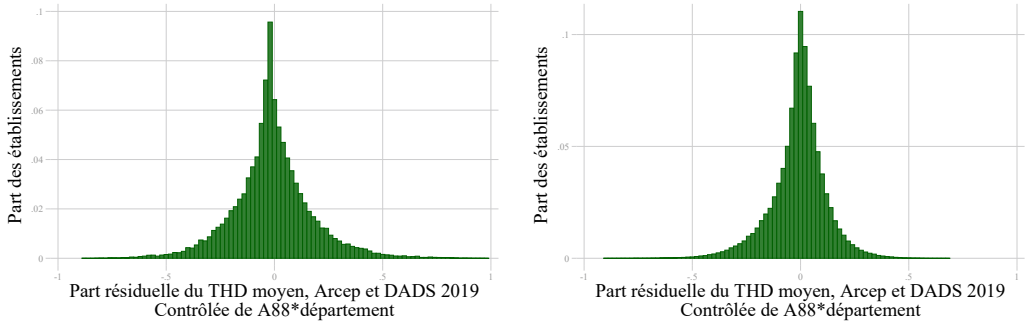


FIGURE C.8 – Distributions des indices THD résiduels, contrôlés des moyennes département*A88



Enfin, il est possible d'interagir la mesure de temps de travail passé sur des outils numériques et celle d'un bon accès prédit à un réseau Internet de qualité.

En effet, au sein de chaque établissement, chaque poste de 2019 (ou même chaque poste actif au 31 décembre 2019) est associé à la commune de résidence et à la PCS de l'individu qui occupe ce poste. On peut alors définir la télétravaillabilité du poste par l'interaction d'occuper un poste "fortement" télétravaillable et d'un "bon" accès à un réseau Internet de qualité sur sa commune de résidence. C'est ce terme d'interaction au niveau entreprise que l'on mobilise dans la spécification 2.2.

C.3 Choc de demande internationale

La crise sanitaire a affecté les chaînes de valeur internationales. Nous cherchons dans un premier temps à identifier la relation de cause à effet entre la performance des entreprises à l'export et le recours au chômage partiel. À cette fin, nous devons isoler une source de variation des exportations de l'entreprise qui est exogène aux évolutions propres de l'entreprise—exposition à d'autres dimensions de la crise sanitaire par exemple. Nous suivons une approche dite de *shift-share* (Mayer et al., 2014, voir par exemple) qui vise à construire une mesure exogène des chocs de demande d'exportation au niveau de l'entreprise.

Pour construire ces chocs de demande d'exportation, considérons une entreprise française f qui exporte un produit s vers la destination j à une date initiale t_0—nous considérons 2017, 2018 ou 2019. Soit $M_{j,s,t}$ le flux global d'importations du produit s dans le pays j en provenance de tous les pays sauf la France au temps $t > t_0$. La variable $M_{j,s,t}$ reflète la taille du marché d'exportation (s, j) à la date t. Nous additionnons ensuite la croissance de $M_{j,s,t}$ sur l'ensemble des destinations j et des produits s pondérés par l'importance relative de chaque marché (s, j) dans les exportations de l'entreprise f à la période t_0. L'idée sous-jacente est que les changements ultérieurs dans les importations de la destination j du produit s en provenance du monde entier (à l'exclusion de la France) seront une bonne approximation du changement de la demande à laquelle fait face cette entreprise, sans que ce composant de la demande ne dépende directement des caractéristiques de l'entreprise en question. En excluant les exportations françaises vers cette destination, nous cherchons à exclure les sources de variation qui proviennent de facteurs propre à la situation française et qui sont susceptibles d'être corrélées avec des chocs affectant directement l'entreprise f.

Nous mettons ensuite à l'échelle la variable de demande d'exportation pondérée par l'intensité d'exportation initiale de l'entreprise (à t_0) afin que notre choc de

demande soit proportionnel à la production totale de l'entreprise (lorsque l'intensité d'exportation d'une entreprise devient nulle, l'impact de tout choc d'exportation sur la production totale est également nul).

Formellement, X_{f,j,s,t_0} désigne le flux d'exportation de la firme f vers le marché (j,s) au moment t_0. Le choc de la demande d'exportation de l'entreprise f entre t et $t-1$ est alors construit comme suit :

$$\Delta D_{f,t} = \sum_{j,s} w_{f,j,s,t_0} \left(\frac{M_{j,s,t} - M_{j,s,t-1}}{\frac{1}{2}\left(M_{j,s,t} + M_{j,s,t-1}\right)} \right),$$

où le poids $w_{f,j,s,t_0} \equiv \left(X^*_{f,t_0}/S^*_{f,t_0}\right)\left(X_{f,j,s,t_0}/X_{f,t_0}\right)$ représente la part initiale dans les ventes de l'entreprise f du produit s, selon la classification HS6, vers la destination j à la date t_0. Ici, $X^*_{f,t_0}/S^*_{f,t_0}$ fait référence à l'intensité des exportations et est noté avec des astériques afin de souligner que cette intensité sera calculé avec les données comptables (BIC-IS) et non pas avec les données douanières—qui elles seront utilisées afin de calculer les parts de marchés $X_{f,j,s,t_0}/X_{f,t_0}$.

Il est également possible d'utiliser un instrument similaire afin de mesurer un choc d'offre sur les intrants des entreprises. Cette deuxième variable sera certainement informative sur l'importance quantitative des disruptions des chaînes de valeur qui ont fait l'objet d'études descriptives ou théoriques (Gerschel et al., 2020).

Chapitre D

Déterminants individuels de l'activité partielle

Le tableau D.1 présente l'effet du genre et de la présence d'enfant, en contrôlant pour les caractéristiques de l'individu, de l'entreprise et du poste occupé. On ajoute les variables de contrôle par groupes. Lorsqu'on régresse l'activité partielle uniquement sur les caractéristiques individuelles (colonne (1)), en contrôlant pour le mois de l'enquête, on obtient une relation négative entre âge et activité partielle : les salariés les plus âgés sont moins souvent au chômage partiel. Les femmes n'ont pas plus de chance d'être en activité partielle que les hommes. Les personnes en couple sont moins souvent en activité partielle. Les personnes ayant dans leur ménage des enfants de moins de 3 ans, ou de moins de 10 ans n'ont pas plus de chance d'être en activité partielle. Le nombre total d'enfants présents dans le ménage n'a pas non plus d'effet. En interagissant le fait d'être une femme et le fait d'avoir un enfant de moins de 10 ans, on ne trouve pas d'effets non plus. Par contre, le fait d'être immigré augmente la probabilité d'être en activité partielle de 2 points de pourcentage, soit une hausse d'environ 26%, la moyenne sur la période étant de 7%. Il n'y a pas de différences entre les hommes sans enfants, les femmes sans enfants, les hommes avec enfants et les femmes sans enfant.

Colonne (2), on ajoute les caractéristiques de l'entreprise : nombre de salariés (par tranche) et secteur d'activité. L'effet de l'âge baisse et devient non significatif, ce qui pourrait signifier que les salariés âgés étaient moins souvent en activité partielle car il sont salariés de secteurs ou d'entreprises moins touchées par la pandémie. Une fois l'effet de l'entreprise prise en compte, l'effet de l'âge n'apparaît plus. Le fait d'être en couple a toujours un effet significatif négatif sur la probabilité d'activité partielle. Le fait d'être immigré a un effet plus faible qu'auparavant, mais toujours important et significatif (+1ppt). Le fait d'avoir des enfants n'a toujours pas d'effets. Concernant les variables de l'entreprise, le secteur d'activité a un effet important, et le nombre de salarié baisse la probabilité d'être en activité partielle : les salariés d'entreprises de moins de 10 salariés ont 1,9 ppt de part d'activité partielle en plus par rapport aux salariés d'entreprises de 10 à 49 salariés, et environ 3 ppt de plus par rapport aux entreprises de 50 à 499 ou de 500 salariés et plus.

Colonne (3), on ajoute les caractéristiques du poste occupé. Dans cette spécification, aucune caractéristique individuelle n'a d'impact sur la part d'activité partielle, sauf le fait d'être immigré qui augmente la part d'environ 0,8 ppt. Le fait d'être en contrat temporaire n'a pas d'effet significatif, contrairement au volume horaire habituel qui baisse la part d'activité partielle (0,1 ppt pour une heure supplémentaire).

Ces résultats confirment l'absence d'effet du genre ou du nombre d'enfant du salarié sur la probabilité d'être en activité partielle. Le seule facteur individuel significatif une fois contrôlé pour les caractéristiques de l'entreprise et du poste occupé est le fait d'être immigré.

TABLEAU D.1 – Part de la semaine de référence passée en activité partielle dans l'enquête emploi

Échantillon	(1)	(2)	(3)
Age	-0.0037***	-0.00070	0.00053
Age x âge	0.000041***	0.0000082	-0.0000052
Femme	0.0016	0.0041	0.0029
En couple	-0.010***	-0.0065***	-0.0037
Enfant de 0 à 3 ans	0.0017	0.0027	0.0021
Enfant de 0 à 10 ans	0.0042	0.0024	0.0016
Nombre d'enfants de 0 à 18 ans	-0.00065	-0.00059	-0.00036
Femme x enfant de 0 à 10 ans	-0.0035	0.00015	-0.00048
immigre	0.020***	0.011***	0.0079**
Nombre de salariés : 0 à 9		0	0
Nombre de salariés : 9 à 49		-0.019***	-0.0088***
Nombre de salariés : 50 à 499		-0.033***	-0.019***
Nombre de salariés : + de 500		-0.028***	-0.012***
Contrat temporaire			0.0012
Volume horaire habituel			-0.0012***
Cons	0.084***	0.052***	0.023
N	78836	71972	71972
r2	0.11	0.17	0.19
Mois	x	x	x
NAF		x	x
PCS			x

Champ : Salariés d'une entreprise privée. Année 2020. Source : Enquête emploi en continu. Contrôles additionnels : mois de l'enquête, code NAF, PCS (4 chiffres)

Significance levels : $*$: 10 % $**$: 5 % $***$: 1 %

Références

Abraham, K. G., Houseman, S. N., et al. (1994). Does employment protection inhibit labor market flexibility ? lessons from germany, france, and belgium. *Social protection versus economic flexibility : Is there a trade-off*, p. 59–94.

Albertini, J., Fairise, X., Poirier, A., et Terriau, A. (2022). Short-time work policies during the COVID-19 pandemic. Working Papers 2204, Groupe d'Analyse et de Théorie Economique Lyon St-Étienne (GATE Lyon St-Étienne), Université de Lyon.

Almeida, H. (2021). Liquidity management during the covid-19 pandemic. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 50(1), p. 7–24.

Andreu, S., Conceiçao, P., Eteve, Y., Fabre, M., Fleury, D., Rocher, T., Rue, G., et al. (2022). Confinement et fermeture des écoles au printemps 2020.

Balleer, A., Gehrke, B., Lechthaler, W., et Merkl, C. (2016). Does short-time work save jobs ? a business cycle analysis. *European Economic Review*, 84, p. 99–122.

Barbieri, T., Basso, G., et Scicchitano, S. (2020). Italian workers at risk during the covid-19 epidemic. Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers) 569, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.

Bas, M. et Strauss-Kahn, V. (2014). Does importing more inputs raise exports ? firm-level evidence from france. *Review of World Economics*, 150(2), p. 241–275.

Bennedsen, M., Larsen, B., Schmutte, I., et Scur, D. (2020). Preserving job matches during the covid-19 pandemic : firm-level evidence on the role of government aid. Technical report, GLO Discussion Paper.

Blaum, J., Lelarge, C., et Peters, M. (2019). Firm size, quality bias and import demand. *Journal of International Economics*, 120, p. 59–83.

Boeri, T. et Bruecker, H. (2011). Short-time work benefits revisited : some lessons from the great recession. *Economic Policy*, 26(68), p. 697–765.

Braun, H. et Brügemann, B. (2017). Welfare effects of short-time compensation.

Cahuc, P. et Carcillo, S. (2011). Is short-time work a good method to keep unemployment down ? *Nordic Economic Policy Review*, 1(1), p. 133–165.

Cahuc, P., Kramarz, F., et Nevoux, S. (2018). When short-time work works.

Cahuc, P., Kramarz, F., et Nevoux, S. (2021). The heterogeneous impact of short-time work : from saved jobs to windfall effects.

Calavrezo, O., Duhautois, R., et Walkowiak, E. (2009a). L'effet de l'artt sur le chômage partiel : Une analyse empirique entre 1995 et 2005. *Revue économique*, p. 1393–1419.

Calavrezo, O., Duhautois, R., et Walkowiak, E. (2009b). The short-time compensation program in france : An efficient measure against redundancies ? Technical report, Centre d'Etudes de l'Emploi.

Calavrezo, O., Duhautois, R., et Walkowiak, E. (2010). Chômage partiel et disparition des établissements : une analyse à partir de données françaises. Technical report.

Calavrezo, O. et Ettouati, S. (2014). Mouvements de main-d'œuvre et recours au chômage partiel entre 2009 et 2011. *DARES Analyses*, 8.

Calavrezo, O., Hounkpevi, L., Journeau, F., et Robin, Y. (2021). L'utilisation de l'activité partielle en France pendant la crise de la Covid-19. *Socio-économie du travail* , 2020 – 2(n° 8), p. 163–201.

Calavrezo, O. et Zilloniz, S. (2016). L'ajustement des entreprises pendant la crise de 2008 : Recours aux heures supplémentaires et à l'activité partielle. *Document d'études de la DARES no*, 198.

Cooper, R., Meyer, M., et Schott, I. (2017). The employment and output effects of short-time work in germany. Technical report, National Bureau of Economic Research.

Davis, S. J. et Haltiwanger, J. (1992). Gross job creation, gross job destruction, and employment reallocation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(3), p. 819–863.

Deroyon, J. et Romans, F. (2014). La négociation sur l'emploi et les salaires face à la crise : des situations sous tension. *Dossier «La négociation sur l'emploi et les salaires face à la crise. . .», Emploi et Salaires, Edition*.

Dingel, J. I. et Neiman, B. (2020). How many jobs can be done at home ? *Journal of Public Economics*, 189, p. 104235.

Fontaine, F. et Roux, B. (2022). Activité partielle et situation pré-crise des entreprises. *Conseil d'analyse économique*.

Gerschel, E., Martinez, A., et Mejean, I. (2020). Propagation des chocs dans les chaînes de valeur internationales : le cas du coronavirus. Note IPP 53, IPP.

Giupponi, G. et Landais, C. (2020). Subsidizing labor hoarding in recessions : The employment & welfare effects of short time work. *CEPR Discussion Paper 13310*.

Giupponi, G., Landais, C., et Lapeyre, A. (2022). Should we insure workers or jobs during recessions ? *Journal of Economic Perspectives*, 36(2), p. 29–54.

Givord, P. et Silhol, J. (2020). Confinement : des conséquences économiques inégales selon les ménages. Insee Premiere 1822, Insee.

Gonthier, P. (2012). Why was short-time work unattractive during the crisis ? *IRLE Working Paper*.

Gottlieb, C., Grobovšek, J., Poschke, M., et Saltiel, F. (2021). Working from home in developing countries. *European Economic Review*, 133, p. 103679.

Guillouzouic, A., Dutronc-Postel, P., et Malgouyres, C. (2022). évaluation micro-économétrique du plan france très haut débit. *Rapport IPP (à paraître)*.

Hallépée, S. et Mauroux, A. (2019). Quels sont les salariés concernés par le télétravail ? DARES Analyse 051, DARES.

Hijzen, A. et Venn, D. (2011). The role of short-time work schemes during the 2008-09 recession.

Kopp, D. et Siegenthaler, M. (2021). Short-time work and unemployment in and after the great recession. *Journal of the European Economic Association*, 19(4), p. 2283–2321.

Lafrogne-Joussier, R., Martin, J., et Mejean, I. (2022). Supply shocks in supply chains : Evidence from the early lockdown in china. *IMF Economic Review*.

Mayer, T., Melitz, M. J., et Ottaviano, G. I. (2014). Market size, competition, and the product mix of exporters. *American Economic Review*, 104(2), p. 495–536.

Michaillat, P. et Saez, E. (2021). Beveridgean unemployment gap. *Journal of Public Economics Plus*, 2, p. 100009.

Mongey, S., Pilossoph, L., et Weinberg, A. (2020). Which workers bear the burden of social distancing ? Working Paper 27085, National Bureau of Economic Research.

Scarpetta, S., Pearson, M., Hijzen, A., et Salvatori, A. (2020). Les dispositifs de maintien dans l'emploi pendant la période de confinement de la crise du covid-19 et au-delà. Technical report, OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19).

Tilly, J. et Niedermayer, K. (2016). Employment and welfare effects of short-time work. *Technical report, Working paper*.

Unédic (2022). Activité partielle, État des lieux et perspectives. Analyses, UNEDIC.

Van Audenrode, M. A. (1994). Short-time compensation, job security, and employment contracts : evidence from selected oecd countries. *Journal of Political Economy*, 102(1), p. 76–102.

Liste des tableaux

1.1 Dispositifs de soutien à l'emploi l mis en place au sein des pays de l'OCDE durant la crise Covid (tiré de Scarpetta et al. (2020)) 21

2.1 Distribution des taux de recours (DI) à l'échelle établissement, mois par mois 46

2.2 Distribution des taux de recours (DI) à l'échelle établissement, mois par mois, seulement ETP>2 47

2.3 Nombre d'établissements affichant des taux de recours (DI) supérieurs à 100 47

2.4 L'enquête Acemo Covid Flash 52

2.5 Statistiques descriptives sur l'échantillon d'importateurs 72

3.1 Comparaison de l'échantillon d'entreprises utilisé pour l'estimation et de la population générale 103

3.2 Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur l'activité partielle du deuxième confinement 112

3.3 Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur le deuxième confinement 113

3.4 Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur les nouvelles embauches 114

3.5 Effets des contraintes administratives héritées du premier confinement sur la croissance du chiffre d'affaires 115

A.1 Extrait du questionnaire Conditions de Travail 2019 124
A.2 Coefficients de différents régresseurs dans une régression linéaire univariée avec deux mesures de télétravail en 2019 126
A.3 Probabilité de télétravailler avant la crise (CT 2019) 129
A.4 Télétravail et activité partielle pendant le premier confinement (mars à mai 2020) 135
A.5 Probabilité de télétravailler avant la crise (CT 2019) 137

B.1 Appariement DADS 2019 et SINAPSE 2020 143
B.2 Heures et montants des établissements présents dans SINAPSE et non retrouvés dans DADS 144
B.3 Echantillonnage - DADS 2019 & SINAPSE 2020 145
B.4 Distribution du ratio ETP DADS - ETP Sinapse 149

D.1 Part de la semaine de référence passée en activité partielle dans l'enquête emploi 167

Liste des figures

1.1 Recours à l'activité partielle au sein des pays de l'OCDE en Mai 2020 (tiré de Scarpetta et al. (2020)) 23

1.2 Comparaison des recours pendant la crise financière et la crise Covid (France versus Allemagne, tiré de Scarpetta et al. (2020)) 24

1.3 Recours au chômage partiel et taux de non emploi en période de crise. Comparaison Etats-Unis - Europe (Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni). Tiré de Giupponi et al. (2022)) 28

1.4 Relation entre taux de recours au chômage partiel et taux de non-emploi. Comparaison d'un large ensemble de pays durant les différentes phases de la crise sanitaire. (tiré de Giupponi et al. (2022)) 29

1.5 Effets sur l'emploi et les heures travaillées du chômage partiel en Italie. Comparaison des entreprises éligibles et non éligibles au dispositif (tiré de Giupponi et al. (2022)) 31

2.1 Evolution du taux de recours (DI) à l'activité partielle, année 2020 . 41

2.2 Part des établissement ayant recouru à l'activité partielle (DI) 42

2.3 Recours cumulés et premiers recours à l'activité partielle, 2020 43

2.4 Taux de recours (DI) à l'activité partielle par secteurs, année 2020 . . 44

2.5 Taux de recours (DI) à l'activité partielle par départements, année 2020 45

2.6 Dynamiques d'ouvertures de DAP pendant l'année 2020 49
2.7 Durée moyenne des DAP en fonction de leur date d'ouverture 50
2.8 Recours à l'activité partielle par secteurs d'activité 51
2.9 Recours à l'activité partielle déclaré dans l'enquête Acemo Covid Flash 55
2.10 Taux de recours (DI) à l'activité partielle pour les établissements employant plus de 10 salariés 56
2.11 Effet de la part des outils numériques sur le recours à l'activité partielle 61
2.12 Effet de la part des outils numériques sur le recours à l'activité partielle 63
2.13 Effets comparés de `part_info` sur le recours à l'activité partielle, données SINAPSE et Acemo 65
2.14 Effet de `part_info` sur le recours à l'activité partielle et au télétravail 66
2.15 Analyses d'hétérogénéité 68
2.16 Analyses de sensibilité 69
2.17 Double différence : valeur des importations (en log) 73
2.18 Statut d'importateur chinois et recours à l'AP 75
2.19 Double différence : probabilité de recours à l'AP 75
2.20 Double différence : taux de recours à l'AP (variable continue) 76
2.21 Relation entre choc de demande et taux de recours à l'AP moyen en 2020 (variable continue) 80
2.22 Relation entre choc de demande et taux de recours à l'AP moyen en 2020 (variable binaire) 81
2.23 Régression à fréquence mensuelle : recours à l'AP variable continue . 82
2.24 Régression à fréquence mensuelle : recours à l'AP variable binaire . . 83
2.25 Activité partielle et taux d'emploi en 2020 86
2.26 Différentes mesures du recours à l'activité partielle au niveau salarié en 2020 87
2.27 Evolution de l'activité partielle dans les secteurs essentiels et non-essentiels 88

2.28 Evolution de l'activité partielle dans les secteurs essentiels (commerce alimentaire non spécialisé) et non-essentiels 89
2.29 Evolution de l'activité partielle selon le genre et la présence d'enfants de moins de 10 ans dans le ménage 90

3.1 Recours à l'AP et probabilité de faillite Corrélation brute 98
3.2 Recours à l'AP et probabilité de faillite Correction des effets secteurs et départements 99
3.3 Distribution des DA en fonction de leurs dates de début et fin 104
3.4 Distribution des DAP en fonction de la date de leur premier statut . . 105
3.5 DAP nouvelles et Avenants aux DAP existantes 107
3.6 Effets du nombre de jours restant et du taux d'utilisation 110

A.1 Temps passé sur les outils numériques et probabilité de télétravail . . 127
A.2 Probabilité de porter des équipement de protection dans l'exercice de sa profession et télétravail 127
A.3 Analyse en composantes principales des variables candidates pour expliquer la télétravaillabilité 129
A.4 Part du temps passé sur des outils numériques et télétravail pendant le premier confinement 132
A.5 Probabilité de porter des équipements de protection pour l'exercice de son activité professionnel et télétravail pendant le premier confinement 132
A.6 Part du temps passé sur des outils numériques et télétravail en 2019 . 133
A.7 Part du temps passé sur des outils numériques et activité partielle pendant le premier confinement 133

B.1 Taux de recours à l'activité partielle déclaré dans Acemo 150

C.1 Distribution des établissements 154

C.2 Valeur moyennes par secteur A88 155
C.3 Valeurs moyennes par département 156
C.4 Résidus corrigés des moyennes département*secteur 157
C.5 Distributions des indices THD 159
C.6 Moyennes des indices THD par département 160
C.7 Moyennes des indices THD par secteur 160
C.8 Distributions des indices THD résiduels, contrôlés des moyennes département*A88 160

L'Institut des politiques publiques (IPP) est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-Ecole d'économie de Paris (PSE) et le Centre de Recherche en Économie et Statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

PSE a pour ambition de développer, au plus haut niveau international, la recherche en économie et la diffusion de ses résultats. Elle rassemble une communauté de près de 140 chercheurs et 200 doctorants, et offre des enseignements en Master, École d'été et Executive education à la pointe de la discipline économique. Fondée par le CNRS, l'EHESS, l'ENS, l'École des Ponts-ParisTech, l'INRA, et l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, PSE associe à son projet des partenaires privés et institutionnels. Désormais solidement installée dans le paysage académique mondial, la fondation décloisonne ce qui doit l'être pour accomplir son ambition d'excellence : elle associe l'université et les grandes écoles, nourrit les échanges entre l'analyse économique et les autres sciences sociales, inscrit la recherche académique dans la société, et appuie les travaux de ses équipes sur de multiples partenariats. www.parisschoolofeconomics.eu

Le Groupe des écoles nationales d'économie et statistique (GENES) est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche. Au sein du GENES, le CREST est un centre de recherche interdisciplinaire spécialisé en méthodes quantitatives appliquées aux sciences sociales regroupant des chercheurs l'ENSAE Paris, de l'ENSAI, du département d'Économie de l'École polytechnique et du CNRS. http ://www.groupe-genes.fr/ – http ://crest.science