

Réduction du temps de travail et tensions sur les facteurs de production

Marie Leclair*

De 1997 à fin 2000, l'accroissement des performances de l'économie française s'est accompagné d'une augmentation des tensions sur les facteurs de production. Si ces tensions sont normales dans une période de forte croissance de la production, il est intéressant d'analyser dans quelle mesure l'application des 35 heures dans ce contexte a pu accroître les contraintes sur les capacités de production.

Les réponses des entreprises aux enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie montrent que les entreprises passées aux 35 heures depuis moins d'un an ont plus de tensions que des entreprises comparables en termes de taille, de chiffre d'affaires, de secteur d'activité et de caractéristiques propres à l'entreprise et constantes dans le temps, mais n'ayant pas réduit leur temps de travail. Parmi ces tensions à court terme, les difficultés de recrutement sont d'autant plus fortes pour les établissements passés aux 35 heures que la main-d'œuvre recrutée est qualifiée. Elles connaissent également davantage de goulots de production. En revanche, à moyen terme, cette différence disparaît, et cette absence de tensions particulières se semble pas due à une diminution de leurs commandes. L'existence possible de biais de sélection concernant les entreprises passées aux 35 heures invite cependant à nuancer ces résultats.

* Marie Leclair est chargée d'études à la division Marchés et stratégies d'entreprises de l'Insee.
Les noms et dates entre parenthèses renvoient à la bibliographie en fin d'article.

L'accroissement des performances de l'économie française depuis 1997 s'est accompagné d'une augmentation des tensions sur les facteurs de production : les indicateurs conjoncturels de ces tensions ont, fin 2000, des niveaux voisins, voire supérieurs à ceux observés à la fin des années 1980. Si ces tensions physiques sont normales dans une période de forte croissance de la production et sont, en partie, dues à un investissement insuffisant des entreprises dans les années 1990, on peut se demander si l'application des 35 heures dans ce contexte de forte reprise a pu accroître les contraintes sur les capacités de production (Artus, 2002).

Les entreprises signataires d'un accord de réduction du temps de travail auraient-elles pu, à court terme, produire plus si elles n'avaient pas eu à absorber le choc de l'aménagement et de la réduction de leur temps de travail ? À long terme et au-delà de ces effets transitoires, la réduction du temps de travail a-t-elle modifié profondément la situation de ces entreprises en termes de coût des facteurs de production et, en particulier, du travail ?

Les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie fournissent un certain nombre d'indications sur la situation des entreprises industrielles, notamment sur leurs difficultés de recrutement, leurs goulots de production (c'est-à-dire leur capacité à augmenter leur production à facteurs constants) et leurs marges de capacité (cf. encadré 1). On utilise ces données entre le premier trimestre 1995 et le troisième trimestre 2001 pour les entreprises appartenant aux secteurs de l'industrie agro-alimentaire, de l'énergie, de l'industrie des biens de consommation, de l'industrie automobile, de l'industrie des biens d'équipement et de l'industrie des biens intermédiaires, c'est-à-dire pour les entreprises appartenant au champ de l'enquête trimestrielle de conjoncture. En appariant ces enquêtes avec le fichier des entreprises ayant signé un accord de réduction du temps de travail, on examine ici la corrélation éventuelle, au niveau individuel, de la réduction du temps de travail et des tensions sur l'utilisation des facteurs de production des entreprises de l'échantillon ayant signé un accord de réduction du temps de travail (1).

Les indicateurs de tensions ne peuvent fournir qu'une réponse indirecte, quoique avancée, sur la situation économique des entreprises passées aux 35 heures. Ils ne permettent de conclure, en effet, ni sur l'ampleur des créations d'emplois dues aux entreprises passées aux 35 heures, ni sur une

éventuelle perte de rentabilité de ces entreprises. Leur interprétation doit donc être nuancée. On compare ensuite des indicateurs agrégés et microéconomiques de ces tensions obtenus pour les entreprises passées aux 35 heures avec ceux des entreprises restées aux 39 heures.

Des effets théoriques complexes, parfois contradictoires

La réduction du temps de travail a pu avoir un impact sur les tensions des facteurs de production. Néanmoins, qu'elle génère une augmentation systématique de ces tensions dans les entreprises signataires est loin d'être avéré. Les effets théoriques sur le recrutement ou sur l'utilisation du capital du passage aux 35 heures sont complexes et parfois opposés. Ils dépendent de la manière dont la réduction du temps de travail a été mise en œuvre, des canaux privilégiés de l'effet des 35 heures et des notions que recouvrent réellement les indicateurs de tension utilisés. Par ailleurs, la réduction du temps de travail peut également générer des externalités dans toute une branche qui expliqueraient l'augmentation des tensions à un niveau agrégé sans qu'on n'en observe rien au niveau de l'entreprise.

Les difficultés de recrutement n'augmentent pas systématiquement

Les difficultés de recrutement peuvent être accrues pour les entreprises passées aux 35 heures si elles augmentent leur nombre d'embauches : la probabilité de pourvoir tous les postes à une date donnée diminue avec l'augmentation du nombre d'embauches et l'évaluation subjective de l'entrepreneur, présente dans les enquêtes de conjoncture, peut se détériorer.

Toutefois, l'augmentation de l'emploi n'accompagne peut-être pas systématiquement la réduction du temps de travail. Certaines entreprises ont pu favoriser le passage aux 35 heures parce qu'elles étaient en situation de sous-production et que la diminution de leur durée de travail permettait de mieux s'adapter à leur faible niveau de production. La réduction du temps de travail n'affecte pas alors les difficultés de recrutement de l'entreprise : c'est le cas par exemple des

1. Seules les entreprises signataires d'un accord majoritaire de réduction du temps de travail sont ici étudiées, un certain nombre d'entreprises passées aux 35 heures, mais sans accord, sont donc écartées du champ de l'étude.

Encadré 1

LES DONNÉES

Les données utilisées résultent de l'appariement des enquêtes de conjoncture et de fichiers de la Dares sur les entreprises ayant réduit leur temps de travail.

L'information sur les tensions

Les premières sont issues d'enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de janvier 1995 à juillet 2001 auprès d'un groupe d'entreprises du secteur manufacturier qui peut varier au cours du temps : il ne s'agit donc pas de données de panels cylindriques. Les secteurs interrogés sont les industries agro-alimentaires, l'énergie, l'industrie des biens de consommation, l'industrie automobile, l'industrie des biens d'équipement et l'industrie des biens intermédiaires. Seuls les quatre derniers secteurs sont utilisés pour calculer les indices conjoncturels. L'analyse économétrique ne portent également que sur ces seuls secteurs.

Ces enquêtes sont utilisées traditionnellement pour construire des indicateurs conjoncturels de la situation économique dans l'industrie. L'utilisation microéconomique de ces données est donc rare et peut poser quelques problèmes. Notamment, les réponses des entreprises sont des réponses subjectives dont l'agrégation et l'évolution au cours du temps a un sens mais dont l'exploitation individuelle pose des problèmes : une entreprise peut faire face à des tensions similaires à une autre et pourtant répondre différemment à l'enquête. On a essayé de tenir compte de ces réponses subjectives par des méthodes économétriques (cf. encadré 3).

Par ailleurs, l'utilisation microéconomique est sujette aux mêmes problèmes (mais aussi aux mêmes avantages)

que l'exploitation macroéconomique de ces données : l'information est très avancée et permet d'avoir une information précoce sur différents points. Néanmoins, cette précocité se traduit aussi par une plus grande imprécision et un certain flou quant aux concepts microéconomiques que recouvrent ces données.

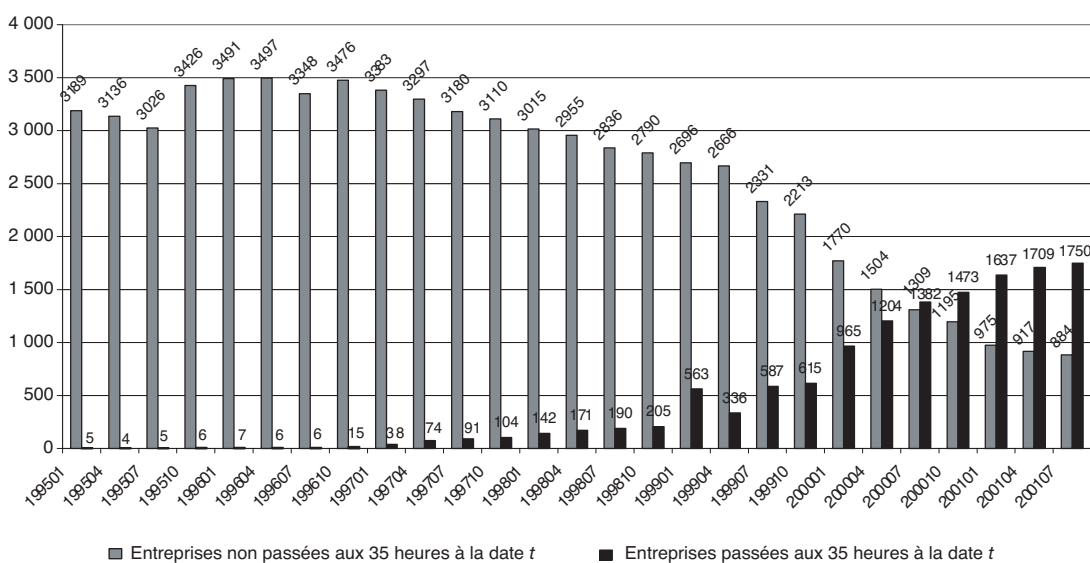
L'information sur les entreprises passées aux 35 heures

Les seconds sont constitués, d'une part, des fichiers de conventions de réduction collective de la durée du travail : les lois Robien et Aubry I nécessitent, en effet, pour que l'établissement reçoive des aides, qu'il signe une convention avec l'État. D'autre part, à ces fichiers de convention sont ajoutées les déclarations en vue du bénéfice de l'allègement de cotisations sociales dans le cadre de la réduction négociée du temps de travail. Ce dispositif a été institué par la loi Aubry II et s'applique à toutes les entreprises passées aux 35 heures qui en font la demande. Seuls les établissements ayant réduit leur temps de travail et disposant d'aides de l'État sont donc présents dans les fichiers (1). On ne peut pas identifier les établissements qui sont passés aux 35 heures mais sans aides



1. Ces fichiers sont, pour l'instant, la seule information exhaustive sur les établissements passés aux 35 heures. Les enquêtes ACEMO, enquêtes sur l'Activité et les Conditions d'Emploi de la Main-d'Œuvre, ne renseignent la durée du travail que sur un champ restreint d'établissements. Les DADS, Déclarations Annuelles de Données Sociales, qui elles aussi, peuvent donner une information sur la durée du travail, n'étaient pas encore disponibles.

Nombre d'entreprises passées aux 35 heures à chaque trimestre dans les enquêtes de conjoncture



Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001.
Champ : entre 2 612 et 3 503 entreprises industrielles (selon la date).

volets défensifs des dispositifs Aubry I et Robien. De plus, si les 35 heures contribuent à détériorer la situation économique de l'entreprise à plus long terme, celle-ci peut être amenée à revoir ses perspectives d'embauche à la baisse : elle aurait alors moins de difficultés de recrutement.

Par ailleurs, les difficultés de recrutement de l'entreprise ne sont pas seulement fonction de leur demande de travail mais également de l'offre de travail qui leur est faite. Pour Viney (2000) qui s'intéresse aux ratios offre sur demande d'emploi par famille professionnelle, la relation entre ces ratios et la diffusion des 35 heures est lâche. Mais il souligne également que les entreprises passées aux 35 heures peuvent apparaître plus attractives pour les travailleurs, ce qui contribuerait à diminuer ces ratios et la perception des difficultés de recrutement. Les secteurs où la pénibilité des tâches est importante ont pu attirer à nouveau une main-d'œuvre grâce à des salaires à peine plus faibles et à de meilleures conditions de travail, notamment des horaires moins longs (2).

Par ailleurs, les difficultés de recrutement ne se traduisent pas toujours par des goulots d'étranglement en personnel (à l'été 2001, seuls 7 % des établissements sont dans ce cas (Amar et Viney, 2002)) mais parfois seulement par un allongement des délais d'embauche. L'impact de difficultés de recrutement sur la production n'est donc pas systématique.

Un effet sur les capacités de production incertain

Le taux d'utilisation des capacités est traditionnellement interprété comme le rapport de la pro-

duction effective à la production potentielle ou désirée. Il dépend de la durée d'utilisation des équipements (Bourlange, Cette, Kremer et Taddéi, 1990). Si celle-ci chute, le taux d'utilisation des capacités est plus faible, dans un premier temps. Or, sans réorganisation, notamment sans recours au travail posté, la réduction du temps de travail diminue la durée d'utilisation des équipements.

Néanmoins, une réorganisation de grande ampleur et une augmentation de la flexibilité interne peuvent permettre aux entreprises passées aux 35 heures de produire plus sans modifier le stock de capital (Catinat, Cette et Taddéi, 1986) : le taux d'utilisation des capacités augmenterait. Ensuite, et ceci est plutôt défavorable à ces entreprises, la réduction du temps de travail a pu s'accompagner d'une augmentation des coûts de production (Cahuc et d'Autume, 1997) ou d'une augmentation des délais de livraison, ce qui aurait touché les carnets de commandes des entreprises. À moyen terme, avant de pouvoir ajuster leur stock de capital, leur taux d'utilisation du capital aurait diminué, faute de commandes.

L'effet de la réduction du temps de travail sur le taux d'utilisation des capacités dépend donc de la manière dont la réduction du temps de travail a été mise en œuvre. Or, à l'incertitude sur ces conditions de mise en œuvre, s'ajoute une incertitude quant aux réponses des entreprises aux

2. L'amélioration des conditions de travail ne paraît pas, cependant, systématique : la réduction du temps de travail s'accompagne en effet pour certains secteurs et certaines catégories de salariés d'une plus grande flexibilité et d'une moindre prévisibilité et régularité des horaires, préjudiciables à la vie privée des salariés (Méda, 2002).

Encadré 1 (suite)

de l'État. Or, ceux-ci peuvent avoir connu des trajectoires différentes que les établissements signataires d'accord. Surtout, puisqu'on ne parvient pas à les identifier, ils appartiennent au groupe de contrôle d'établissements restés à 39 heures. Il existe donc une erreur de mesure.

On dispose, dans ces fichiers, de la date de signature de l'accord de réduction du temps de travail. C'est cette date de signature d'accords qui est utilisée pour déterminer à quel moment l'établissement passe aux 35 heures : il existe donc une erreur de mesure sur cette variable puisque le passage effectif aux 35 heures peut parfois précéder ou plus souvent suivre la signature de l'accord.

Par ailleurs, les enquêtes de conjoncture sont effectuées au niveau des entreprises : on a considéré qu'une entreprise était passée aux 35 heures dès qu'un de ses établissements avait signé un accord (cf. graphique). Dans le cas où plusieurs établissements d'une même entreprise auraient réduit leur temps de travail, c'est la date de signature de l'accord du dernier établissement passé aux 35 heures qui est retenue pour l'ensemble de l'entreprise. Cette approximation semble peu importante : en calculant, à partir des fichiers issus des déclarations en vue du bénéfice de l'allègement de cotisations sociales, la part des effectifs des établissements passés aux 35 heures dans l'effectif total de l'entreprise, on remarquait qu'en moyenne la majorité de l'effectif avait réduit son temps de travail.

enquêtes et à leur interprétation (Bourlange et Chaney, 1990). Si la réorganisation du travail ou la durée d'utilisation des équipements modifie la production effective de l'entreprise, elle peut également modifier sa production potentielle ou désirée. En effet, le concept que recouvre cette production potentielle est assez flou. Si on peut penser qu'il est défini pour un stock de capital donné, on ne sait pas s'il est invariant à une réorganisation du travail. Dans le cas où une réorganisation de la production modifierait la production potentielle, le taux d'utilisation des capacités pourrait s'en trouver inchangé. De même, une baisse de la durée d'utilisation des équipements peut, pour l'entreprise, affecter la production potentielle. À production effective constante, elle augmente le taux d'utilisation des capacités.

Par ailleurs, les données utilisées sont habituellement exploitées pour des analyses macroéconomiques. L'étude microéconomique que l'on cherche à mener accroît encore la sensibilité des résultats à la subjectivité des réponses des employeurs qui peuvent comprendre différemment les questions qui leur sont posées.

Les goulots de production, c'est-à-dire l'impossibilité pour l'entreprise d'augmenter sa production à facteurs constants, résultent donc à la fois d'un manque de marges de capacités et d'une pleine utilisation de la main-d'œuvre. On s'attend donc à ce que la réduction du temps de travail accroisse ces goulots s'il n'y a pas de réorganisation et si elle n'entraîne pas des gains de productivité du travail.

Enfin, le champ de l'enquête utilisé ne concernant que les entreprises du secteur manufacturier, l'incidence de la réduction du temps de travail y est donc très particulière et ne peut être étendue à l'ensemble de l'économie française. Cornéo (1994) souligne les différences en termes de gains de productivité et de réorganisation d'une réduction du temps de travail effectuée dans les services ou dans l'industrie.

Des effets qui peuvent se faire sentir aussi chez les entreprises non signataires

Le passage aux 35 heures d'un certain nombre d'entreprises peut générer des externalités qui affectent les tensions des entreprises pourtant non signataires d'accords. Si le chômage diminue grâce aux 35 heures, la baisse du nombre de chômeurs augmente les inadéquations entre l'offre et la demande, et donc les difficultés de

recrutement pour les entreprises qu'elles soient ou non passées aux 35 heures.

Par ailleurs, si la demande de biens se déplace des entreprises passées aux 35 heures vers les entreprises non signataires, soit que ces dernières soient plus compétitives, soit que les premières n'arrivent plus à répondre à leurs commandes, faute de capacités, des goulots de production peuvent se faire sentir chez les entreprises non signataires et le taux d'utilisation de leurs capacités peut augmenter.

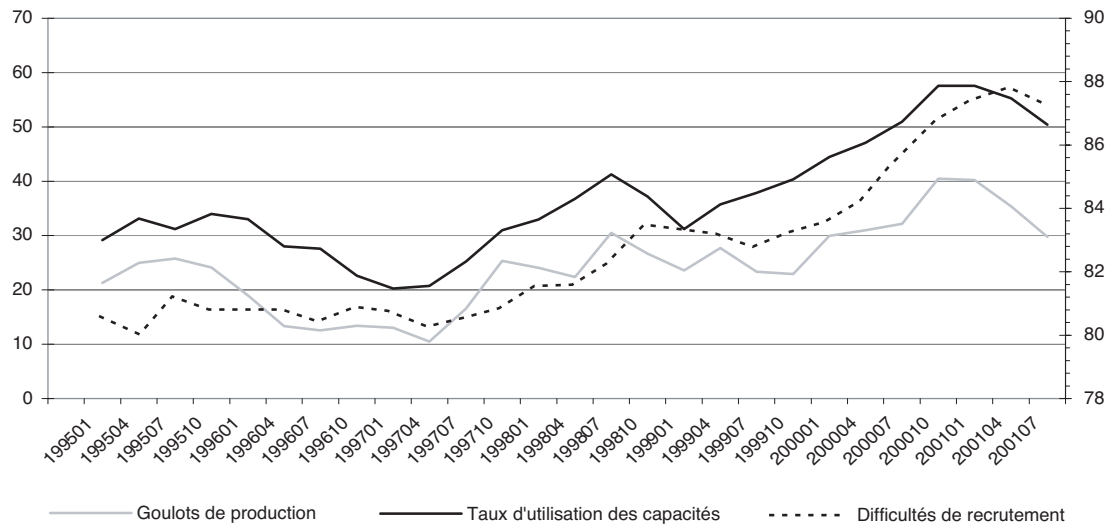
L'effet des 35 heures sur les tensions sur les facteurs de production au niveau macroéconomique peut donc ne pas être bien pris en compte par une analyse microéconomique. La relation entre les tensions sur les facteurs de production et la réduction du temps de travail est la somme de processus complexes dont il est difficile de dire lequel l'emporte. On cherche ici à déterminer le signe de cette somme, en tentant toutefois d'isoler certains de ses éléments (les externalités, le niveau des commandes).

Indicateurs conjoncturels agrégés et réduction du temps de travail

L'augmentation des tensions sur les facteurs de production se constate tout d'abord à un niveau agrégé à partir des indicateurs conjoncturels (difficultés de recrutement, taux d'utilisation des capacités de production et goulots de production) qui retracent la situation globale des entreprises du secteur manufacturier (cf. graphique I et encadré 2). On a reconstruit ces indicateurs pour les entreprises signataires d'accords Robien, Aubry I et Aubry II et on les compare à ceux des entreprises n'étant pas passées aux 35 heures sur la période (3). Les entreprises Aubry I et II sont en général plus grandes que les entreprises qui n'ont pas réduit leur temps de travail. Pour ne pas imputer à la réduction du temps de travail des tensions dues à la taille de l'entreprise, on a reconstruit les indicateurs conjoncturels en distinguant les entreprises de moins et de plus de 150 salariés. On ne présente par la suite que certains de ces

3. On appelle entreprise Aubry I, une entreprise ayant signé un accord entre juillet 1998 et janvier 2000. Cette dénomination regroupe donc ici les entreprises ayant reçu des aides incitatives et celles n'en ayant pas reçu. On appelle Aubry II une entreprise ayant signé un accord de réduction du temps de travail après janvier 2000 et Robien une entreprise ayant réduit son temps de travail avant juillet 1998.

Graphique I
Indicateurs des tensions sur les facteurs de production



Champ : entre 2 612 et 3 503 entreprises industrielles (selon la date).
Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001.

Encadré 2

LES INDICATEURS DE TENSIONS SUR LES FACTEURS DE PRODUCTION

Les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie : le questionnaire

Dans les enquêtes de conjoncture, on a conservé trois indicateurs des tensions des facteurs de production, construits comme des moyennes pondérées des réponses des entreprises aux questions suivantes :

- **Les difficultés de recrutement** : « Éprouvez-vous actuellement des difficultés de recrutement ? »
- **Les marges de capacités** : « Si vous pouviez produire davantage en embauchant du personnel supplémentaire, de combien pourriez-vous augmenter au total votre production avec le matériel dont vous disposez ? »
- **Le taux d'utilisation des capacités** :

$$TUC = \frac{1}{1 + \text{marges}}$$

- **Les goulots de production** : « Si vous receviez plus de commandes, pourriez-vous produire davantage, avec vos moyens actuels ? » Les goulots de production prennent donc en compte à la fois les goulots d'équipement dont l'obstacle à l'augmentation de la production est l'insuffisance de l'équipement de l'entreprise et les goulots de personnel qui renvoient à une insuffisance de main-d'œuvre.

La reconstruction des indicateurs pour différentes catégories d'entreprises

Les enquêtes de conjoncture donnent les réponses des entreprises aux questions présentées ci-dessus par trimestre. Pour reconstituer les indicateurs de conjoncture et pour assurer au mieux la représentativité des résultats, il convient pour chaque question de pondérer et de redresser les réponses individuelles.

Pour cela, on construit, tout d'abord, la moyenne pondérée des réponses des entreprises i à la date t par secteur s , la pondération $w_{i,t}$ étant soit l'effectif de l'entreprise, pour les difficultés de recrutement, soit le chiffre d'affaires, pour les deux autres indicateurs.

$$Tension_{s,t} = \frac{\sum_{i/s} tension_{i,t} * w_{i,t}}{\sum_{i/s} w_{i,t}}$$

Ces moyennes par secteurs sont ensuite agrégées et redressées en calculant une moyenne fonction du poids respectif $W_{s,t}$ du secteur dans l'effectif salarié ou dans le chiffre d'affaires de l'ensemble de l'économie.

$$Tension_t = \frac{\sum_s tension_{s,t} * W_{s,t}}{\sum_s W_{s,t}}$$

Calculer ces indicateurs pour des familles particulières d'entreprises (celles ayant réduit leur temps de travail et celles ne l'ayant pas fait) implique de prendre en compte le poids de ces entreprises particulières dans chaque secteur et de corriger ainsi la pondération précédemment appliquée.

$$Tension_{s,RTT,t} = \frac{\sum_{i/s,RTT} tension_{i,t} * w_{i,t}}{\sum_{i/s,RTT} w_{i,t}}$$

$$Tension_{RTT,t} = \frac{\sum_s tension_{s,RTT,t} * W_{s,t} * \frac{\sum_{i/s,RTT} w_{i,t}}{\sum_{i/s} w_{i,t}}}{\sum_s W_{s,t} * \frac{\sum_{i/s,RTT} w_{i,t}}{\sum_{i/s} w_{i,t}}}$$



Encadré 2 (suite)

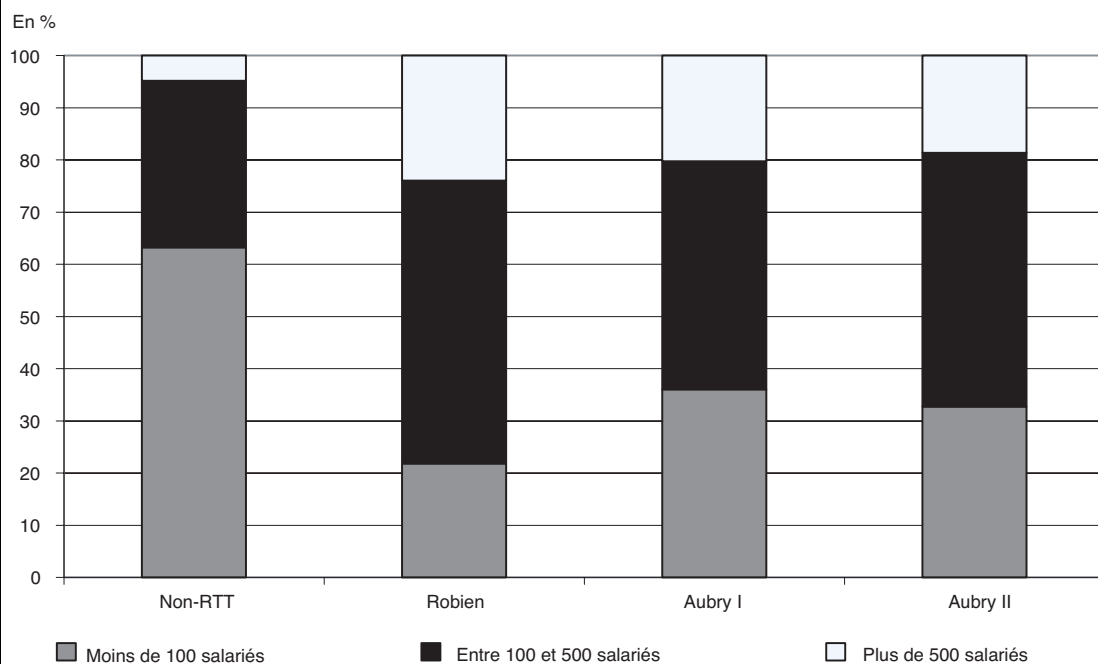
Ce calcul a l'avantage de demeurer très proche des indicateurs conjoncturels. Néanmoins, les écarts entre ces indicateurs reconstruits pour les entreprises passées aux 35 heures et pour les autres ne sont pas dus uniquement à un effet de la réduction du temps de travail mais captent également des effets de structure importants.

Répartition des tensions et des accords de réduction du temps de travail selon la taille et le secteur de l'entreprise

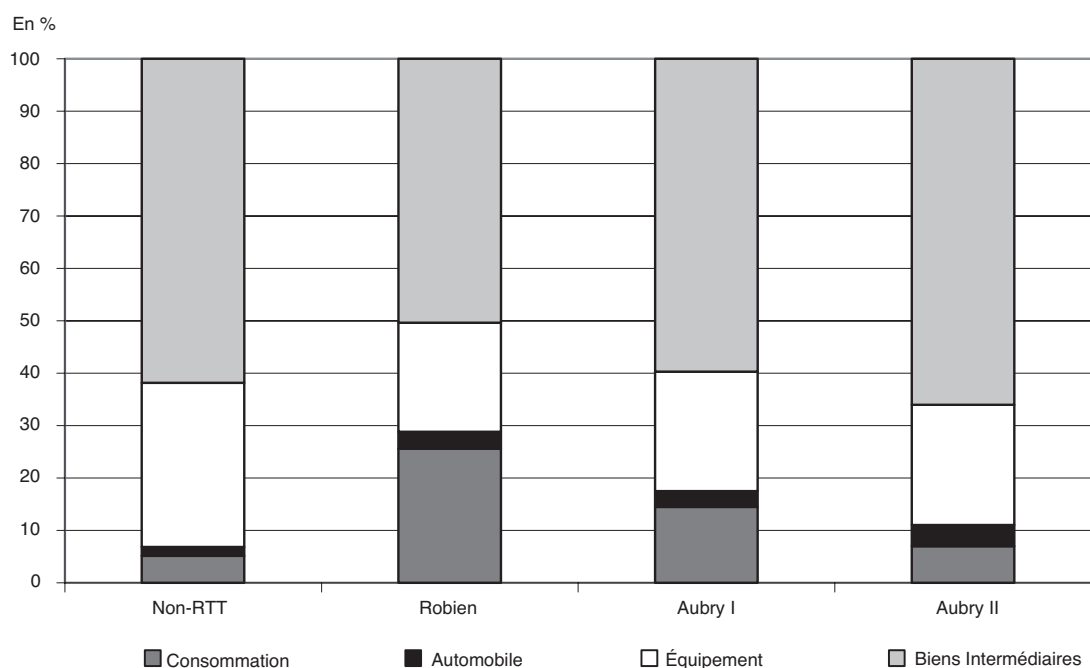
Les entreprises aux 35 heures ont des caractéristiques de taille et de secteurs particulières (cf. graphique A). Or, ces caractéristiques influencent le niveau des tensions (cf. graphique B). On a donc reconstruit des indicateurs en différenciant selon les caractéristiques de taille. →

Graphique A
Les entreprises passées aux 35 heures en juillet 2001

A1 – Selon la taille



A2 – Par secteur

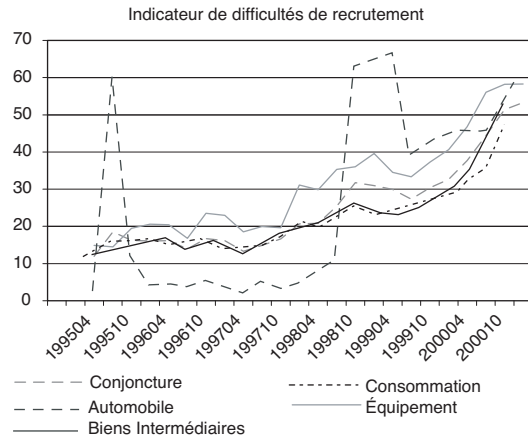


Encadré 2 (fin)

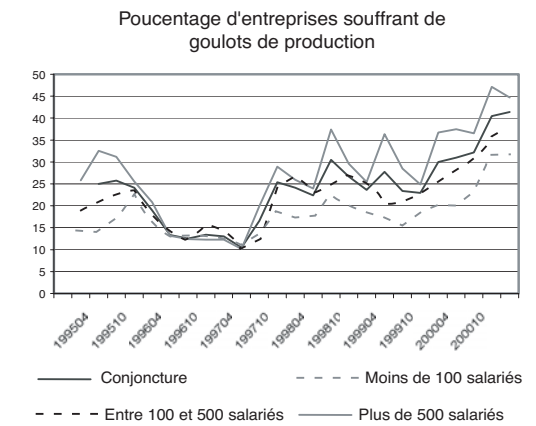
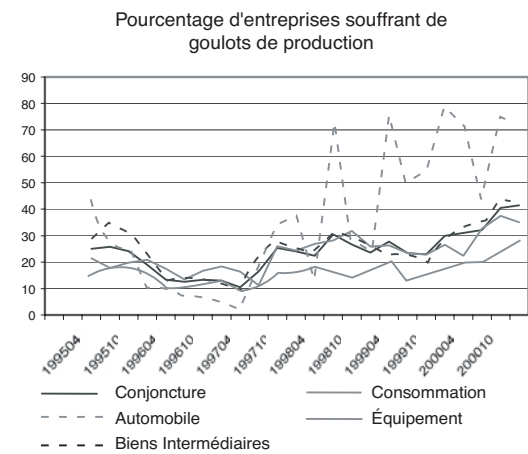
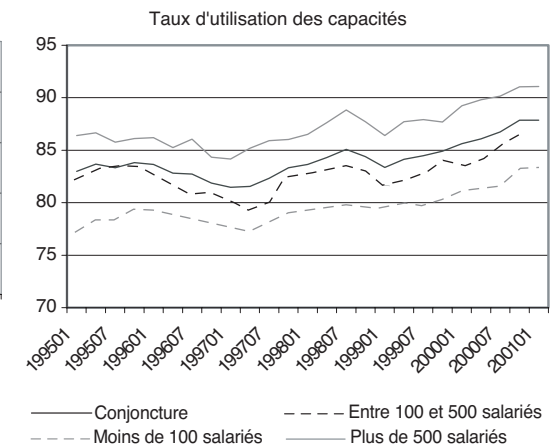
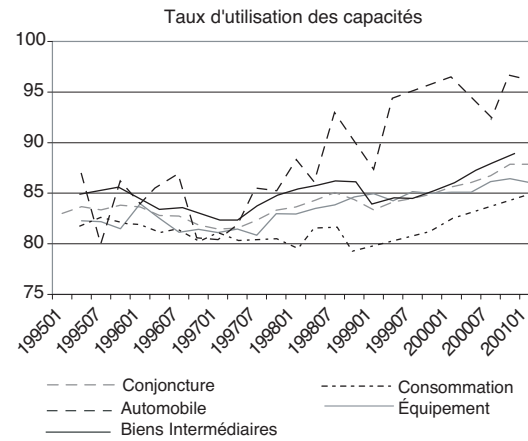
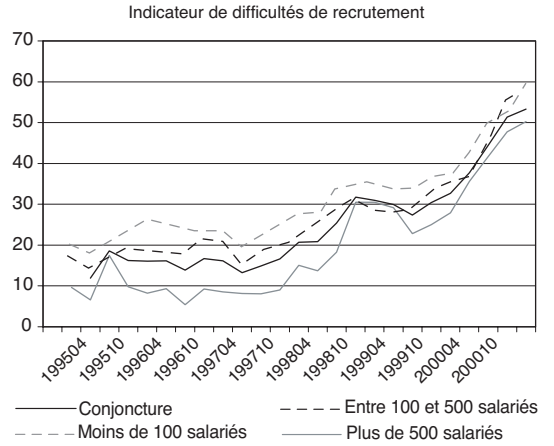
Graphique B

Quelles sont les entreprises qui subissent des tensions sur leurs facteurs de production ?

B1 – Selon le secteur industriel



B2 – Selon la taille des entreprises



Champ : entre 2 612 et 3 503 entreprises industrielles (selon la date).

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001.

graphiques, ceux pour lesquels la courbe des tensions des entreprises passées aux 35 heures se distingue de celle des entreprises restées à 39 heures.

Une comparaison entre les entreprises passées aux 35 heures et les autres

La représentation graphique de ces indicateurs permet de savoir si ce sont les entreprises signataires d'accords qui ont contribué à l'augmentation des tensions visibles dans les indicateurs de conjoncture. Elle permet également d'observer l'évolution des entreprises signataires avant et après la réduction du temps de travail pour distinguer les effets de composition (les entreprises passées aux 35 heures auraient eu moins de difficultés de recrutement que les autres, qu'elles aient ou non réduit leur temps de travail) de réels effets de la réduction du temps de travail.

Les entreprises signataires d'accords de réduction du temps de travail ont des *difficultés de recrutement* dont l'évolution suit celle des entreprises qui n'étaient pas encore passées aux 35 heures avant la fin 2001. Sur l'ensemble de la période, ces difficultés sont un peu moindres pour les entreprises signataires et cet écart semble s'accroître en fin de période. Si le décrochage de la courbe des difficultés de recrutement est concomitant au passage aux 35 heures pour les petites entreprises Aubry II, il le précède

pour les grandes entreprises Aubry II. La chute des difficultés de recrutement pour les entreprises signataires en fin de période est visible pour tous les types d'accord (cf. graphique II).

Le *taux d'utilisation des capacités de production* des petites entreprises Aubry I, s'il est effectivement légèrement plus élevé avant la période de signature de l'accord est plus faible par la suite. Les petites entreprises Aubry II ont des taux d'utilisation plus élevés que leurs homologues non signataires. Mais cet écart aurait tendance à décroître dans le temps et particulièrement après signature des accords (cf. graphique III).

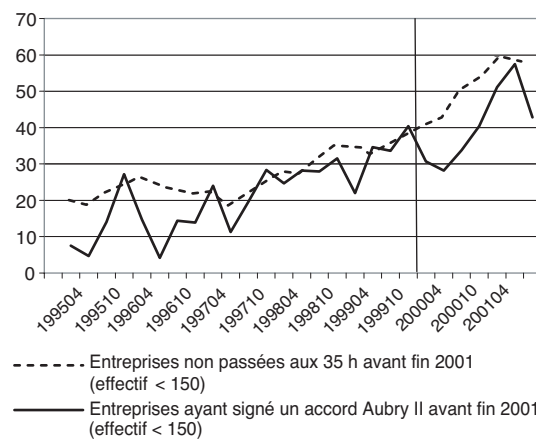
Les entreprises Aubry I, grandes et petites, ont des *goulots de production* en moyenne inférieurs à ceux des entreprises non signataires. Cet écart s'accroît après le passage aux 35 heures (cf. graphique IV).

Un lien peu visible au niveau agrégé

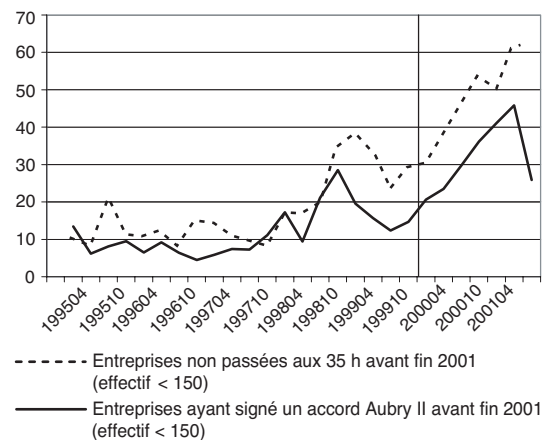
Plusieurs conclusions peuvent donc être tirées de cette analyse graphique. Tout d'abord, les entreprises qui ont réduit leur temps de travail ont, dans l'ensemble, des difficultés de recrutement moindres que les autres mais ceci était vrai avant même qu'elles n'aient signé un accord. Ensuite, les petites entreprises passées aux 35 heures voient leur taux d'utilisation des

Graphique II
Difficultés de recrutement

A – Petites entreprises (Aubry II)



B – Grandes entreprises (Aubry II)



Lecture : les lignes verticales représentent le début de la période au cours de laquelle les entreprises signent des accords Aubry II. Champ : selon les années, il y a entre 627 et 834 entreprises Aubry II de moins de 150 salariés et de l'industrie, entre 949 et 1 038 de plus de 150 salariés. Il y a entre 1 308 et 703 entreprises non passées aux 35 heures fin 2001 et de moins de 150 salariés et entre 181 et 466 entreprises de plus de 150 salariés.

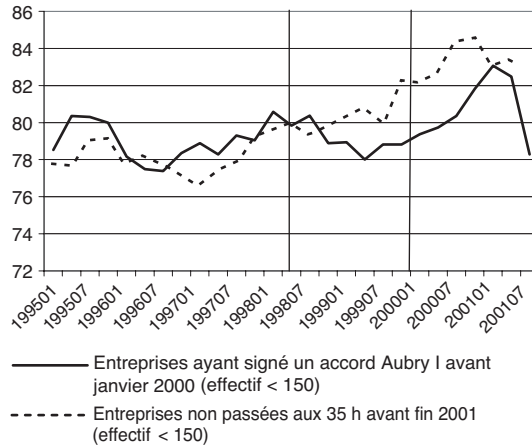
Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

capacités diminuer relativement à celui des entreprises non signataires après leur passage aux 35 heures. Enfin, les goulots de production des entreprises Aubry I et des grandes entreprises Aubry II sont moindres que ceux des entreprises non signataires.

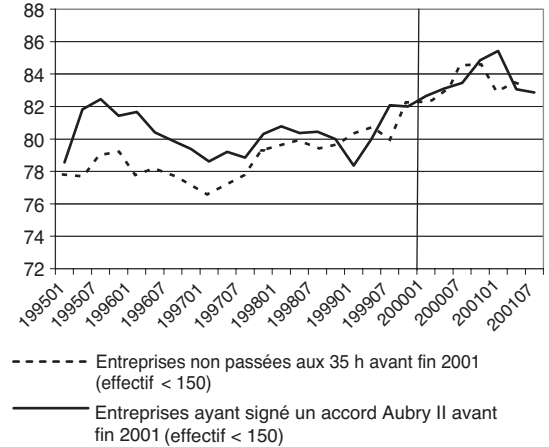
Cette analyse agrégée donne des résultats similaires aux conclusions du rapport de Rouilleault (2001) : le lien entre réduction du temps de travail et tensions sur les facteurs de production est peu visible à partir d'études empiriques agrégées. Néanmoins, cette analyse est très limitée

Graphique III
Taux d'utilisation des capacités

A – Petites entreprises (Aubry I)



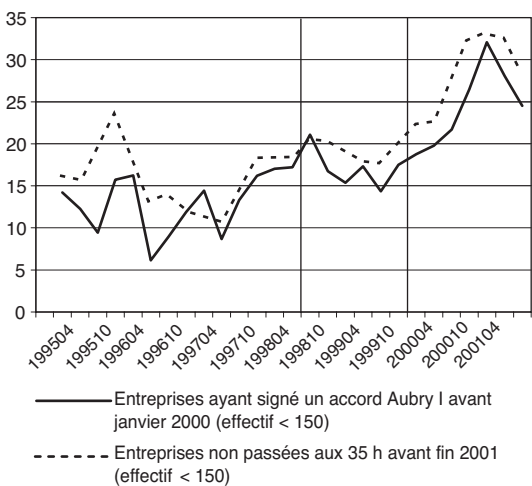
B – Petites entreprises (Aubry II)



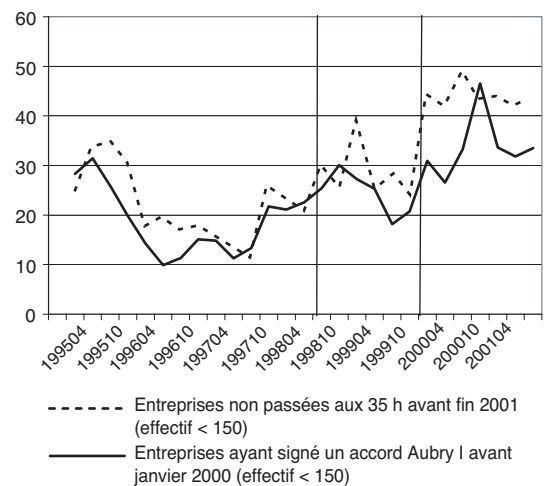
Lecture : les lignes verticales représentent le début et la fin de la période au cours de laquelle les entreprises signent des accords de réduction du temps de travail pour les entreprises Aubry I et le début de cette période pour les Aubry II.
Champ : selon les années, il y a entre 263 et 377 entreprises Aubry I de moins de 150 salariés et de l'industrie, entre 627 et 834 entreprises Aubry II de moins de 150 salariés. Il y a entre 1 308 et 703 entreprises non passées aux 35 heures fin 2001 et de moins de 150 salariés.
Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Graphique IV
Goulots de production

A – Petites entreprises (Aubry I)



B – Grandes entreprises (Aubry I)



Champ : selon les années, il y a entre 263 et 37 entreprises Aubry I de moins de 150 salariés et de l'industrie, entre 339 et 373 entreprises Aubry I de plus de 150 salariés. Il y a entre 1 308 et 703 entreprises non passées aux 35 heures fin 2001 et de moins de 150 salariés et entre 181 et 466 entreprises de plus de 150 salariés.
Lecture : les lignes verticales représentent le début et la fin de la période au cours de laquelle les entreprises signent des accords de réduction du temps de travail pour les entreprises Aubry I.
Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

puisqu'elle ne permet pas, d'une part, de juger si les écarts observés sont significatifs. D'autre part, les entreprises passées aux 35 heures sont dans une situation conjoncturelle particulière avant même la réduction du temps de travail : l'évolution distincte de leurs tensions pourrait alors résulter d'un biais de sélection, non pris en compte par cette analyse graphique.

Une approche micro-économétrique

Les caractéristiques des entreprises qui ont signé des accords de réduction du temps de travail sont très différentes de celles des autres. Les écarts de tensions observés pourraient alors provenir de ces caractéristiques distinctes : le secteur de l'entreprise, sa taille, le niveau de son chiffre d'affaires, etc. Cette hypothèse est d'autant plus probable que les écarts entre les entreprises passées aux 35 heures et les autres sont visibles en général avant même la réduction du temps de travail. Une approche économétrique basée sur la méthode de Mundlak permet de mieux cerner les effets de la réduction du temps de travail sur les tensions des facteurs de production. Elle distingue ce qui dans la situation de l'entreprise est habituel (c'est-à-dire ce qui est lié aux caractéristiques fixes de l'entreprise) et aurait été observé sans la réduction de son temps de travail, de ce qui résulte du passage aux 35 heures. Par ailleurs, on cherche à distinguer des effets transitoires de la réduction du temps de travail d'effets de plus long terme, observables après plus d'un an de réduction du temps de travail (cf. encadré 3 pour une présentation détaillée de cette méthode et son application).

Dans un premier temps, avant d'appliquer cette méthode, on régresse les tensions des facteurs uniquement sur des indicatrices temporelles et sur le fait d'être ou non passé aux 35 heures depuis moins ou plus d'un an (cf. tableau 1). Ces régressions (colonne 1 du tableau 1), sans aucun contrôle des caractéristiques des entreprises, excepté leur situation par rapport aux 35 heures, s'effectuent à l'aide d'un modèle *Probit* pour les difficultés de recrutement et les goulots de production et de MCO pour le logarithme des marges de capacités (4). Leurs résultats montrent que les entreprises passées aux 35 heures connaissent effectivement plus de tensions sur le capital : elles ont plus de goulots de production et moins de marges de capacités. Elles ont, en revanche, moins de difficultés de recrutement après plus d'un an de réduction du

temps de travail. Cette première approche est à comparer directement avec la décomposition des indicateurs de conjoncture présentés précédemment puisqu'on contrôle uniquement de la date. Elles donnent par ailleurs des résultats assez proches.

La prise en compte des caractéristiques individuelles des entreprises

Le contrôle de ces régressions par les caractéristiques des entreprises (en introduisant des indicatrices de taille, de chiffre d'affaires et de secteur) modifie sensiblement les résultats (colonne 2 du tableau 1). Les tensions sur le capital diminuent. Mais des difficultés de recrutement apparaissent à court terme et l'effet positif à moyen terme de la réduction du temps de travail sur ces difficultés est également moins important. Les entreprises au temps de travail réduit auraient donc des caractéristiques de taille, de chiffre d'affaires et de secteur qui généreraient plus de tensions sur le capital et moins de tensions sur le travail.

À ces caractéristiques doit s'ajouter l'hétérogénéité inobservée, qui peut affecter différemment les tensions des entreprises signataires et non signataires : cette hétérogénéité est sans doute particulièrement importante pour les données utilisées ici. L'opinion des entreprises sur leurs tensions n'est pas en effet objective. Or, la décision de passage aux 35 heures par l'entrepreneur ne dépend pas uniquement de critères objectifs mais aussi de son opinion subjective (Aucouturier, Coutrot et Debauche, 1999). Pour corriger des biais dus à cette hétérogénéité, que l'on considère fixe au cours du temps, on introduit, selon la méthode de Mundlak, les moyennes temporelles des variables explicatives (colonne 3 du tableau 1). Les entreprises passées depuis moins d'un an aux 35 heures ont alors une probabilité plus forte d'avoir des difficultés de recrutement que les entreprises non signataires d'accord (environ 11,1 % de plus pour la population de référence (5), et également d'avoir des goulots de production (environ 9,5 % de plus).

L'application de la méthode de Mundlak à une estimation par modèle *Probit* n'est toutefois pas

4. Il s'agit ici de marges de capacité avec embauche. Les capacités de production de l'entreprise ne sont pas contraintes par le facteur travail mais déterminées par le matériel à sa disposition.

5. La population de référence est la population des entreprises restées aux 39 heures, de plus de 500 salariés et de plus de 39 000 milliers d'euros de chiffre d'affaires appartenant au secteur de l'industrie des biens intermédiaires.

MÉTHODE D'ESTIMATION

Approche générale

Pour mesurer l'effet de la réduction du temps de travail sur les tensions sur les facteurs de production, on prend en compte les caractéristiques propres des entreprises, en introduisant des variables de contrôle (X_{it}) et en utilisant une dérivation de la méthode de Mundlak pour corriger des effets fixes : on introduit les moyennes individuelles des variables explicatives ($X_{i\bullet}$). Par ailleurs, l'effet de la réduction du temps de travail peut ne pas être constant dans le temps : les effets sur les tensions de production peuvent être transitoires (difficultés de recrutement ou diminution des marges de capacités tant que la réorganisation du travail n'a pas été mise en place) ou au contraire n'apparaître qu'à long terme (perte de compétitivité). La distinction entre entreprises passées aux 35 heures depuis moins d'un an ($\mathbb{1}_{(RTT < 1an)}$) ou plus d'un an ($\mathbb{1}_{(RTT > 1an)}$) peut mettre en avant ces effets transitoires et de moyen terme (1).

Pour mesurer l'effet de la réduction du temps de travail sur les marges de capacités des entreprises (*marges_{sit}*), on se propose donc d'estimer l'équation suivante par les moindres carrés ordinaires (MCO) :

$$\begin{aligned} \text{marges}_{it} = & X_{it}\beta_1 + \mathbb{1}_{(RTT < 1an)}^i \beta_2 + \mathbb{1}_{(RTT > 1an)}^i \beta_3 \\ & + \underbrace{(X_{i\bullet}\gamma_1 + \mathbb{1}_{(RTT < 1an)}^{\bullet} \gamma_2 + \mathbb{1}_{(RTT > 1an)}^{\bullet} \gamma_3)}_{\text{Mundlak}} + v_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Pour les difficultés de recrutement et les goulots de production (Y_{it}), deux variables dichotomiques, on estime la probabilité d'être soumis à ces tensions à l'aide d'un modèle *Probit* :

$$P(Y_{it} = 1) = \Phi \left(\begin{aligned} & X_{it}\beta_1 + \mathbb{1}_{(RTT < 1an)}^i \beta_2 + \mathbb{1}_{(RTT > 1an)}^i \beta_3 \\ & + \underbrace{(X_{i\bullet}\gamma_1 + \mathbb{1}_{(RTT < 1an)}^{\bullet} \gamma_2 + \mathbb{1}_{(RTT > 1an)}^{\bullet} \gamma_3)}_{\text{Mundlak}} + v_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \right)$$

où Φ est la fonction de répartition de la loi normale.

La méthode de Mundlak est présentée de manière plus détaillée ci-dessous.

La méthode de Mundlak

a) Généralités

Lorsqu'on travaille sur données individuelles, on fait l'hypothèse, dans le cas de moindres carrés ordinaires (MCO) ou de régressions *Probit* que les résidus ne sont pas corrélés avec les variables explicatives. Or, il existe une hétérogénéité inobservée entre les individus, u_i , dont on peut imaginer qu'elle est corrélée avec les variables explicatives. Ici, la corrélation peut être particulièrement importante car la variable expliquée

est une réponse subjective de l'entrepreneur : si celui-ci est optimiste, il peut sous-estimer systématiquement ces tensions. Cette caractéristique fixe, cet optimisme, peut également le déterminer à passer aux 35 heures.

Les MCO ou les régressions *Probit* sont alors biaisés par la non prise en compte de cette corrélation de la même façon que par l'omission d'une variable explicative. L'utilisation de la méthode de Mundlak permet de corriger de ces biais. On n'y impose plus la condition $E(X_{it}u_i) = 0$.

La méthode de Mundlak consiste à reformuler le problème économétrique suivant :

$$Y_{it} = X_{it}\beta + u_i + \varepsilon_{it} \quad \text{avec} \quad E(X_{it}\varepsilon_{it}) = 0$$

en :

$$\begin{cases} Y_{it} = X_{it}\beta + u_i + \varepsilon_{it} \\ u_i = X_{i\bullet}\gamma + v_i \end{cases} \quad \text{avec} \quad \begin{cases} E(X_{it}\varepsilon_{it}) = 0 \\ E(u_i\varepsilon_{it}) = 0 \\ E(X_{i\bullet}v_i) = 0 \end{cases}$$

où Y_{it} est la variable dépendante, X_{it} le vecteur des variables explicatives, $X_{i\bullet}$ la moyenne temporelle de ces variables.

En estimant $Y_{it} = X_{it}\beta + X_{i\bullet}\gamma + v_i + \varepsilon_{it}$ par les MCO, on obtient un estimateur convergent de β mais non efficace puisqu'on ne tient pas compte de la partie v_i , le terme individuel non corrélé avec les variables explicatives.

L'approche de Mundlak permet d'obtenir un estimateur de β identique à celui que l'on obtiendrait à l'aide d'une estimation *within*. Elle est habituellement appliquée aux cas de variables dépendantes continues (les marges de capacité des entreprises) et l'équation $Y_{it} = X_{it}\beta + X_{i\bullet}\gamma + v_i + \varepsilon_{it}$ est estimée par les MCO. On l'applique ici également aux régressions *Probit* et donc à des variables discrètes (l'existence ou non de difficultés de recrutement et de goulots de production).

b) La méthode de Mundlak sur panel non cylindré

Par ailleurs, il faut être prudent sur l'utilisation de la méthode de Mundlak sur un panel non cylindré. En effet, lorsque les X_{it} sont des indicatrices, leur moyenne temporelle ne prend pas seulement en compte les effets fixes mais également la présence ou



1. Cette césure temporelle peut paraître arbitraire. Il existe un délai entre la signature d'un accord et la mise en place des 35 heures. Passeron (2001) estime à environ un trimestre ce délai et à deux trimestres le temps nécessaire à l'embauche de nouveaux salariés. Le choc du passage aux 35 heures n'est peut-être pas entièrement absorbé au bout d'un an. Néanmoins, on a testé d'autres césures temporelles qui amènent des résultats similaires.

Encadré 3 (suite)

non de l'entreprise à une date dans l'échantillon. La moyenne de l'indicatrice « être passé ou non aux 35 heures » est ainsi symptomatique de ce problème. Cette moyenne, calculée à partir d'un panel cylindré, mesurerait en effet la date de passage aux 35 heures, dont on peut penser qu'elle dépend en effet de caractéristiques propres à l'entreprise et constantes dans le temps. Cette même moyenne calculée à partir d'un panel non cylindré peut être élevée pour deux raisons : soit l'entreprise est passée aux 35 heures très tôt, soit l'entreprise est passée aux 35 heures en fin de période mais n'est présente dans l'échantillon qu'au cours de cette période. Pourtant, il semble évident que ces deux entreprises à la moyenne élevée n'ont pas les mêmes caractéristiques propres et que cette moyenne corrige mal des effets fixes.

Pour améliorer les résultats, il convient alors d'introduire la moyenne des indicatrices temporelles, qui prend à la fois en compte le nombre de périodes où l'entreprise est présente dans l'échantillon et ses dates de présence. On traite ainsi les indicatrices temporelles comme n'importe quelle autre variable explicative. Les résultats sont alors sensiblement différents.

c) La méthode de Mundlak sur données qualitatives

Enfin, la méthode de Mundlak s'applique à des variables dépendantes quantitatives et à des estimations par les MCO. Dans le cas de données qualitatives, on doit faire une estimation par maximum de vraisemblance pour obtenir un estimateur efficace.

On considère le modèle *Probit* sur données de panels :

$$Y_{it}^* = Z_{it}b + e_{it} \quad (i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T)$$

où Y_{it}^* est une variable latente conduisant à l'observation Y_{it} telle que :

$$Y_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_{it}^* \geq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

i est l'indice de l'individu, t celui de la date, Z_{it} est l'ensemble des variables explicatives telles que $Z_{it}b = X_{it}\beta + X_{it}\gamma$ et pour lesquelles on suppose l'exogénéité stricte ($E(e_{it} / Z_{it}) = 0 \forall t, s$).

Les e_{it} sont indépendants entre les individus mais dépendants dans le temps, avec la structure suivante : $e_{it} = \sigma_v v_i + \sigma_\varepsilon \varepsilon_{it}$. Les aléas v_i et ε_{it} étant indépendants entre eux et les ε_{it} indépendants en t . On admet enfin $v_i \rightarrow N(0, 1)$ et on contraint $\sigma_\varepsilon = 1$ pour assurer l'identification du modèle.

Les e_{it} étant indépendants entre les individus, la log-vraisemblance $L = \sum_i \ell_i$ avec

$$\ell_i = \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \dots \int_{a_{iT}}^{b_{iT}} f(e_{i1}, \dots, e_{iT}) de_{i1} \dots de_{iT}$$

$$\text{avec } \begin{cases} a_{it} = -Z_{it}b \text{ et } b_{it} = +\infty & \text{si } Y_{it} = 1 \\ a_{it} = -\infty \text{ et } b_{it} = -Z_{it}b & \text{si } Y_{it} = 0 \end{cases}$$

où f représente la densité de la loi normale multidimensionnelle de matrice de variance-covariance $\Omega = I_T + \sigma_v^2 v_i v_i'$, avec I_T la matrice identité de taille $T \times T$ et v_i le vecteur de dimension T dont tous les éléments sont égaux à 1. Pour estimer cette intégrale multiple, on peut réaliser un conditionnement par v_i :

$$\ell_i / v_i = \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \dots \int_{a_{iT}}^{b_{iT}} \phi_T(\varepsilon_{i1}, \dots, \varepsilon_{iT}) d\varepsilon_{i1} \dots d\varepsilon_{iT}$$

$$\text{avec } \begin{cases} a_{it} = -Z_{it}b - \sigma_v v_i \text{ et } b_{it} = +\infty & \text{si } Y_{it} = 1 \\ a_{it} = -\infty \text{ et } b_{it} = -Z_{it}b - \sigma_v v_i & \text{si } Y_{it} = 0 \end{cases} \quad \text{où } \phi$$

est la densité de la loi normale multidimensionnelle de matrice de variance-covariance I_T . Cette expression se décompose immédiatement

$$\begin{aligned} \ell_i / v_i &= \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \phi(\varepsilon_{i1}, \dots, \varepsilon_{iT}) d\varepsilon_{i1} \dots \int_{a_{iT}}^{b_{iT}} \phi(\varepsilon_{i1}, \dots, \varepsilon_{iT}) d\varepsilon_{iT} \\ &= \prod_{t=1}^T \{ [\Phi(Z_{it}b + \sigma_v v_i)]^{Y_{it}} [1 - \Phi(Z_{it}b + \sigma_v v_i)]^{1-Y_{it}} \} \end{aligned}$$

On en déduit :

$$\ell_i = E(\ell_i / v_i) = \int_{-\infty}^{+\infty} \left[\prod_{t=1}^T \{ [\Phi(Z_{it}b + \sigma_v v_i)]^{Y_{it}} [1 - \Phi(Z_{it}b + \sigma_v v_i)]^{1-Y_{it}} \} \right] \phi(v_i) dv_i$$

Cette intégrale de la forme $\ell = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-z^2} g(z) dz$ peut

être approchée par les polynômes de Hermite.

$$\ell_i = \frac{1}{\pi} \sum_{j=1}^J w_j \left[\prod_{t=1}^T \left\{ [\Phi(Z_{it}b + \sigma_v \sqrt{2} z_j)]^{Y_{it}} [1 - \Phi(Z_{it}b + \sigma_v \sqrt{2} z_j)]^{1-Y_{it}} \right\} \right]$$

où z_j correspond au j -ème zéro du polynôme d'Hermite $H_j(x)$ et le poids w_j à :

$$w_j = \frac{2^{J-1} J! \sqrt{\pi}}{J^2 [H_{J-1}(z_j)]^2}$$

Notons toutefois que cette méthode ne traite pas des biais de sélection endogène.

efficace : elle ne fournit pas l'estimateur le plus précis. En utilisant le maximum de vraisemblance, on accroît la précision des estimateurs (cf. encadré 3). Les tensions à court terme demeurent et dans des propensions légèrement plus élevées (colonne 4 du tableau 1). Des tensions à moyen terme apparaissent sur le marché du travail.

Si les résultats sont différents selon les méthodes employées, c'est que les entreprises passées aux 35 heures ont des caractéristiques particulières qui ont joué à la fois sur leur décision de réduire leur temps de travail et sur leurs tensions. Ces caractéristiques particulières recouvrent des caractéristiques objectives (taille, secteur) mais aussi subjectives (la manière dont l'entreprise interprète la question qui lui est posée). La méthode de Mundlak permet ainsi de distinguer dans la réponse ce qui est réponse habituelle de l'entreprise (cette entreprise a toujours eu plus de tensions) de ce qui est corrélé avec son changement de situation (l'entreprise est passée aux 35 heures).

Si des tensions apparaissent ainsi plus souvent pour les entreprises passées depuis peu aux 35 heures, l'interprétation n'en est pas forcément négative. L'apparition de goulots de production à court terme peut s'expliquer le temps d'une réorganisation du processus de production. Les difficultés de recrutement peuvent se justifier par un accroissement de la demande de travail. Les entreprises qui recrutent le plus

sont, en effet, celles qui sont le plus susceptibles d'avoir de telles difficultés.

Les entreprises passées aux 35 heures ne se différencient donc pas à moyen terme des autres en ce qui concerne leurs goulots de production ou leurs marges de capacité. Cette absence d'effet peut être due soit à une adaptation rapide de l'entreprise à sa nouvelle durée du travail, soit à une détérioration de sa situation économique, notamment de ses carnets de commandes, qui éliminerait alors les tensions sur ses facteurs de production.

Les effets sur les entreprises non signataires de la branche

Jusqu'ici on s'est uniquement intéressé à la comparaison des tensions des entreprises passées aux 35 heures par rapport aux autres en contrôlant au mieux des caractéristiques propres de ces entreprises. Or, l'effet des lois Robien et Aubry sur les tensions des facteurs de production peut également passer par des externalités : les tensions ne seraient pas uniquement plus fortes pour les entreprises signataires d'accords mais également pour les autres.

Pour mesurer l'effet de ces externalités, on introduit le pourcentage d'entreprises signataires d'un accord dans la branche comme variable explicative des tensions. On fait donc l'hypothèse que les externalités générées par la réduction du temps de travail affectent en premier lieu

Tableau 1
Estimation de l'effet « être passé aux 35 heures depuis moins ou plus d'un an » sur les tensions des facteurs de production

	Sans contrôle (1)	Avec contrôle (2)	Mundlak (3)	Mundlak et vraisemblance (4)
Difficultés de recrutement (5)				
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	- 0,029	0,036	0,091 **	0,119 **
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	- 0,167 **	- 0,101 **	0,018	0,074 **
Marges de capacités (6)				
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	- 0,071 **	0,003	0,018	
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	- 0,106	- 0,030	- 0,006	
Goulots de production (5)				
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	0,131 **	0,092 **	0,07 **	0,099 **
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	0,106 **	0,074 **	0,0003	0,027

1. Autres variables explicatives : indicatrices temporelles.
2. Autres variables explicatives : indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur.
3. Autres variables explicatives : indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur, indicatrices temporelles et moyennes de toutes ces indicatrices (approche de Mundlak).
4. Autres variables explicatives : indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur, indicatrices temporelles et moyennes de toutes ces indicatrices (approche de Mundlak). Estimation par maximum de vraisemblance.
5. Estimation par un modèle *Probit* des coefficients β de $P(Y = 1) = \Phi(X\beta)$.
6. Estimation du logarithme des tensions par les moindres carrés ordinaires.

Lecture : ** significatif à 5 %, * significatif à 10 %.

Champ : 5 241 entreprises industrielles.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

les entreprises d'une même branche. Pour que cela soit le cas, en ce qui concerne les tensions sur le travail, il faut que les salariés d'une même branche aient un capital humain spécifique, non transférable d'une branche à l'autre. On comprend plus facilement que les externalités affectent les tensions sur le capital au sein d'une même branche : il suffit que la demande d'un produit faite à une entreprise passée aux 35 heures se reporte sur une autre entreprise de la même branche. Pour distinguer les externalités transitoires des externalités permanentes, on introduit, par ailleurs, l'évolution, par rapport au trimestre précédent, de la part des entreprises passées aux 35 heures au sein d'une branche.

En corrigeant par la méthode de Mundlak des effets fixes et en prenant en compte comme précédemment, les caractéristiques observables de l'entreprise (taille, chiffre d'affaires, branche), les effets d'externalités n'apparaissent pas significativement (cf. tableau 2). Néanmoins, la variable utilisée pour prendre en compte les externalités manque de variabilité temporelle puisqu'elle est proche d'une tendance : le passage aux 35 heures n'est pas réversible et le pourcentage d'entreprises passées aux 35 heures dans une branche ne cesse de croître. Son pouvoir explicatif est donc assez faible, ce qui peut expliquer l'absence de résultats.

Tensions, diminutions des commandes et réduction du temps de travail

Comparer les tensions des entreprises passées aux 35 heures et celles des autres n'est pas suffisant pour émettre un diagnostic sur les situations économiques des entreprises passées aux

35 heures : l'absence de différences de tensions à moyen terme entre les entreprises passées aux 35 heures et les autres peut résulter d'une réorganisation réussie du travail ou d'une baisse des commandes reçues par l'entreprise liée à une baisse de compétitivité.

Pour distinguer entre ces deux scénarios il faudrait contrôler de l'évolution respective des commandes ou de la production de l'entreprise. Les enquêtes de conjoncture posent une question à ce sujet : « Êtes-vous actuellement empêché de développer votre production comme vous le souhaiteriez en raison d'un nombre ou d'un montant de commandes insuffisant ? ».

Or, les entreprises passées aux 35 heures depuis plus d'un an sont également celles dont le développement de la production se heurte le plus aux limites des commandes (cf. tableau 3). On introduit cette variable dichotomique sur l'insuffisance des commandes comme variable explicative des tensions sur les facteurs de production.

Si l'insuffisance des commandes est significativement corrélée aux tensions sur les facteurs de production, elle ne modifie pas, en revanche, les coefficients des indicatrices de passage de l'entreprise passées aux 35 heures (cf. tableau 4). À moyen terme, les entreprises passées aux 35 heures n'ont pas une plus forte probabilité de subir des tensions.

Les difficultés de recrutement : un effet différencié selon le type de personnels ?

Les études théoriques sur les 35 heures ont montré l'importance, pour les conclusions de leur

Tableau 2
Estimation par la méthode de Mundlak des effets sur les tensions du passage de l'entreprise aux 35 heures et d'externalités à l'intérieur de la branche

	Difficultés de recrutements (1)	Marges de capacités (2)	Goulots de production (1)
Passage de l'entreprise aux 35 heures...			
... depuis moins d'un an	0,090 **	0,020	0,069 **
... depuis plus d'un an	0,019	- 0,008	0,002
% d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche (3)	0,0006	- 0,0004	0,0004
Évolution de ce pourcentage par rapport au trimestre précédent (3)	0,001	- 0,0005	0,002

1. Estimation par un modèle *Probit* des coefficients β de $P(Y = 1) = \Phi(X\beta)$.
2. Estimation du logarithme des tensions par les moindres carrés ordinaires.
3. Le pourcentage d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche est pondéré par la taille de l'entreprise. Il peut donc s'apparenter à la part des salariés du secteur passés aux 35 heures.

Lecture : ** significatif à 5 %, * significatif à 10 %.

Autres variables indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur, indicatrices temporelles et moyennes de toutes ces indicatrices (approche de Mundlak).

Champ : 5 241 entreprises industrielles.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

modèle, de la prise en compte de l'hétérogénéité de la main-d'œuvre (Cahuc et Granier, 1997). Les enquêtes de conjoncture permettent de distinguer les difficultés de recrutement suivant trois types de personnels : les manœuvres et ouvriers spécialisés, les ouvriers qualifiés et contremaîtres, les techniciens ou cadres. Or, ces difficultés sont plus fortes quel que soit le type de personnels pour les entreprises passées aux 35 heures depuis moins d'un an. L'écart entre les entreprises passées aux 35 heures et les autres est aussi d'autant plus important que la qualification du personnel que l'on cherche à recruter est élevée (cf. tableau 5). Par ailleurs, la probabilité d'avoir

plus de difficultés de recrutement pour les cadres et les techniciens persiste à moyen terme.

Comment expliquer ce résultat ? Le taux de chômage des non-qualifiés est plus élevé. Les tensions pour ce type de travail sont donc moins importantes, mais ceci est vrai pour toutes les entreprises, qu'elles soient ou non passées aux 35 heures. La structure particulière de l'offre de travail faite aux entreprises passées aux 35 heures conduirait, par ailleurs, plutôt à un résultat inverse : les 35 heures sont plus favorables aux cadres (Cahuc, 2000), moins contraints par leurs revenus et moins soumis à une réorga-

Tableau 3
Estimation par la méthode de Mundlak des effets sur le nombre de commandes du passage de l'entreprise aux 35 heures

	Développement de la production limité par le nombre insuffisant de commandes (1)
Passage de l'entreprise aux 35 heures...	
... depuis moins d'un an	0,008
... depuis plus d'un an	0,061 *
1. Estimation par un modèle <i>Probit</i> des coefficients β de $P(Y = 1) = \Phi(X\beta)$. Autres variables explicatives : indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur, indicatrices temporelles et moyennes de toutes ces indicatrices (approche de Mundlak).	

Lecture : * significatif à 10 %.

Champ : 5 241 entreprises industrielles.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau 4
Estimation par la méthode de Mundlak des effets sur les tensions du passage de l'entreprise aux 35 heures et des limites de commandes

	Difficulté de recrutements (1)	Marge de capacités (2)	Goulots de production (1)
Passage de l'entreprise aux 35 heures...			
... depuis moins d'un an	0,079 **	0,016	0,082 **
... depuis plus d'un an	0,019	- 0,017	0,020
Entreprises limitées dans sa production par le nombre de commandes	- 0,349 **	0,280 **	- 1,098 **
1. Estimation par un modèle <i>Probit</i> des coefficients β de $P(Y = 1) = \Phi(X\beta)$. Autres variables explicatives : indicatrices de chiffre d'affaires, de taille, de secteur, indicatrices temporelles et moyennes de toutes ces indicatrices (approche de Mundlak).			
2. Estimation du logarithme des tensions par les moindres carrés ordinaires.			

Lecture : ** significatif à 5 %.

Champ : 5 241 entreprises industrielles.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau 5
Explication des difficultés de recrutements pour 3 types de personnel en fonction d'une indicatrice « être passé depuis moins d'un an ou plus d'un an aux 35 heures »

	Manœuvres et ouvriers spécialisés (1)	Ouvriers qualifiés et contremaîtres (1)	Techniciens ou cadres (1)
Entreprise aux 35 heures depuis moins d'un an	0,063 **	0,074 **	0,125 **
Entreprise aux 35 heures depuis plus d'un an	0,019	- 0,006	0,076 **
1. <i>Probit</i> + méthode de Mundlak. Variables explicatives : indicatrices de taille, de chiffre d'affaires, de secteur, de trimestre et moyenne des indicatrices.			

Lecture : ** significatif à 5 %.

Champ : 5 241 entreprises industrielles.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

nisation de leur temps de travail sous forme d'une flexibilité accrue.

La structure par qualification de la demande de travail de l'entreprise est-elle alors affectée par la réduction du temps de travail ? Cette dernière est une contrainte plus forte pour les travailleurs non qualifiés dont la durée effective de travail est proche de la durée légale et dont les horaires sont « affichés » contrairement aux travailleurs qualifiés. Dès lors, pour maintenir son volume d'heures de travail non qualifié à la suite d'une réduction du temps de travail, l'entreprise doit recruter des travailleurs non qualifiés. Ce n'est pas le cas pour les cadres dont la durée du travail est plus déconnectée de la durée légale. Par rapport à la part du travail non qualifié dans l'entreprise, le recrutement de travailleurs non qualifiés devrait être plus important. Néanmoins, il s'agit là d'une simple application d'une règle de trois. Or, la réduction du temps de travail affecte également le coût relatif du travail non qualifié et accroît les contraintes légales, ce qui peut jouer en défaveur du travail non qualifié. Les aides incitatives et structurelles sont pourtant plus favorables aux bas salaires et l'accroissement du Smic horaire touche à terme toutes les entreprises, passées ou non aux 35 heures.

Il reste donc deux possibilités pour expliquer ce résultat. Premièrement, les réponses subjectives des entreprises à la question sur les difficultés de recrutement dépendent d'un terme croisé du nombre de chômeurs dans la catégorie recrutée et de la demande par catégorie. Les entreprises ont plus tendance à répondre qu'elles ont des difficultés de recrutements pour une catégorie de travailleurs qu'elles cherchent à recruter en nombre et dont le taux de chômage est faible. Deuxièmement, la réduction du temps de travail s'accompagne d'une forte réorganisation du travail qui comprend entre autres une modification de la structure par qualification du facteur travail.

*
* *

L'augmentation des tensions sur les facteurs de production a été concomitante de l'application massive des 35 heures. Une première analyse graphique ne semble pas montrer que les évolutions des tensions et des entreprises passées aux 35 heures sont très différentes de celles des autres : les entreprises passées aux 35 heures auraient même plutôt moins de difficultés de

recrutement, des taux d'utilisation des capacités, pour la plupart, plus élevés et des goulots de production dans l'ensemble plus faibles.

Ces résultats descriptifs tiennent, en partie, à des caractéristiques particulières des entreprises passées aux 35 heures. En tenant compte de l'hétérogénéité entre firmes (leur taille, leur chiffre d'affaires, leur secteur mais aussi leurs caractéristiques propres constantes au cours du temps), les entreprises passées aux 35 heures depuis moins d'un an ont, au contraire, plus de goulots de production et plus de difficultés de recrutement, et ce d'autant plus qu'elles cherchent à recruter des travailleurs qualifiés.

La réduction du temps de travail ne serait toutefois liée à l'accroissement des tensions sur les facteurs de production qu'à court terme. À moyen terme, les entreprises passées aux 35 heures n'auraient pas plus de tensions. Cette absence de tensions particulières pour les entreprises passées aux 35 heures à moyen terme ne semble pas due à une diminution de leurs commandes ou à une chute de compétitivité.

La portée de ces résultats doit être nuancée sur plusieurs points : tout d'abord, il ne s'agit que d'une analyse de corrélations. On ne contrôle que très imparfaitement d'éventuels biais de sélection à travers les caractéristiques fixes de l'entreprise. Un choc transitoire éventuel qui affecterait conjointement les tensions de l'entreprise et sa décision de passer aux 35 heures n'est pas pris en compte ici (il est en effet plus facile de passer aux 35 heures si on n'est pas sollicité par la demande).

Ensuite, les données utilisées ne permettent pas réellement de faire un diagnostic sur la situation des entreprises passées aux 35 heures : les indicateurs conjoncturels des tensions procurent une information avancée sur ces entreprises mais la complexité de ce qu'ils recouvrent ne permet pas réellement d'évaluer l'effet de la réduction du temps de travail sur le capital et sur le travail.

Enfin, des tensions importantes ne sont pas non plus toujours le signe d'une croissance bridée : les difficultés plus importantes de recrutement des entreprises passées aux 35 heures peuvent tout à la fois refléter une progression de l'emploi favorable à la croissance ou au contraire freiner la croissance, en contraignant la production. □

L'auteur remercie Stéphane Jugnot, Vladimir Passeron, Karim Moussallam et Sébastien Roux pour leurs conseils.

BIBLIOGRAPHIE

- Amar M. et Viney X. (2002)**, « Les difficultés de recrutement à l'été 2001 », *Premières Synthèses*, Dares, juin 2002.
- Artus P. (2002)**, « Réduction de la durée du travail en France : une analyse simple des faits », *Flash CDC Ixis*, 11 janvier 2002.
- Aucouturier A.-L., Coutrot T. et Debauche E. (1999)**, « Les stratégies des entreprises face à la réduction du temps de travail », document d'étude de la Dares, septembre 1999.
- Bourlange D. et Chaney É. (1990)**, « Les taux d'utilisation des capacités de production : un reflet des fluctuations conjoncturelles », *Économie et Statistique*, n° 231, pp. 49-70.
- Bourlange D., Cette G., Kremer G. et Taddéi D. (1990)**, « Les principales relations entre les degrés d'utilisation des facteurs de production », *Économie et Statistique*, n° 231, pp. 71-88.
- Cahuc P. et d'Autume A. (1997)**, « Réduction du temps de travail et emploi : une synthèse », in *La réduction du temps de travail : une solution pour l'emploi ?*, Economica.
- Cahuc P. et Granier P. (1997)**, *La réduction du temps de travail : une solution pour l'emploi ?*, Economica.
- Cahuc P. (2001)**, « L'expérience française de réduction du temps de travail : moins d'emplois et plus d'inégalités », *Revue française d'économie*, vol. 15, n° 3, pp. 141-166.
- Catinat M., Cette G. et Taddéi D. (1986)**, « Durée d'utilisation des équipements et réduction du temps de travail : approche microéconomique », *Revue d'Économie Politique*, vol. 96, n° 2, pp. 147-176.
- Cornéo G. (1994)**, « La réduction du temps de travail dans les modèles de chômage d'équilibre : une revue de littérature. », *Économie et Prévision*, n° 115, pp. 63-73.
- Méda D. et Orain R. (2002)**, « Transformation du travail et hors travail : le jugement des salariés sur la réduction du temps de travail. », *Travail et Emploi*, n° 90, pp. 23-38, Dares.
- Passeron V. (2002)**, « 35 heures : 3 ans de mise en œuvre du dispositif Aubry I », *Premières Synthèses*, Dares.
- Pham Duong H. (2002)**, « Les modalités de passage à 35 heures en 2000 », *Premières informations et premières synthèses*, Dares.
- Rouilleault H. (2000)**, *La réduction du temps de travail, les enseignements de l'observation*, Commissariat Général du Plan, La documentation française.
- Viney X. (2000)**, « La réduction du temps de travail et les difficultés de recrutement », note de la Dares pour la commission « La réduction du temps de travail, les enseignements de l'observation », Commissariat Général du Plan, octobre 2000.
-

UN EFFET DIFFÉRENCIÉ SELON LE TYPE D'ACCORDS DE RÉDUCTION DU TEMPS DE TRAVAIL ?

L'effet de la réduction du temps de travail pourrait être différencié suivant le type d'accord signé : la signature d'un accord Robien ou Aubry I aidé implique en effet un engagement fort sur le nombre de recrutements (dans le cas offensif) et une réduction effective du temps de travail (contrairement à la loi Aubry II, qui tolère les redéfinitions du temps de travail avant et après sa réduction). Les entreprises Robien et Aubry I pourraient alors subir plus de tensions parce qu'elles auraient subi un choc plus fort (cf. tableau A). On n'observe pas ce dont on a l'intuition : les difficultés de recrutements sont plus importantes pour les Aubry II et les Aubry I non aidés

que pour les Aubry I aidés. Néanmoins, la différence peut provenir d'un manque de recul temporel : les Aubry I aidées englobent, plus souvent que les autres, des entreprises passées depuis plus d'un an aux 35 heures. Pourtant, en différenciant l'effet des différents accords de réduction du temps de travail en fonction de leur temps de passage aux 35 heures (cf. tableau B), on conserve les mêmes effets, à savoir des tensions plus fortes pour les entreprises ayant signé un accord moins coercitif, Aubry I non aidé et Aubry II que pour les entreprises Aubry I aidées.

Tableau A

Régression des tensions sur le type d'accord de réduction du temps de travail signé (méthode de Mundlack)

	Difficultés de recrutement	Goulots de production	Marges de capacité (logarithme)
Constante	- 1,380 (0,385)	- 0,049 (0,390)	2,125 (0,236)
Entreprises ayant signé un accord Robien et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,140 (0,061)	0,210 (0,061)	- 0,038 (0,032)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I aidé et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,027 (0,032)	0,043 (0,034)	0,024 (0,019)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I non aidé ou Aubry II et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,113 (0,032)	0,041 (0,033)	0,010 (0,020)
Chiffre d'affaires < 4 900	0,053 (0,071)	- 0,060 (0,074)	0,076 (0,042)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	- 0,043 (0,061)	- 0,087 (0,061)	0,041 (0,035)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	- 0,023 (0,045)	- 0,115 (0,045)	0,019 (0,026)
Moins de 100 salariés	0,0002 (0,085)	0,026 (0,085)	0,035 (0,051)
Entre 100 et 500 salariés	- 0,004 (0,071)	0,080 (0,069)	0,011 (0,042)
Industrie des biens de consommation	- 0,146 (0,014)	- 0,139 (0,015)	0,045 (0,008)
Industrie des biens d'équipement	0,284 (0,039)	0,349 (0,038)	- 0,064 (0,024)
Industrie automobile	0,205 (0,014)	0,021 (0,015)	0,094 (0,008)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui
Moyennes de :			
Entreprises n'ayant pas réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,444 (0,081)	0,237 (0,079)	0,015 (0,040)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I aidé et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,293 (0,092)	0,272 (0,092)	- 0,031 (0,047)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I non aidé ou Aubry II et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	0,241 (0,099)	0,271 (0,098)	- 0,028 (0,052)
Chiffre d'affaires < 4 900	0,402 (0,078)	- 0,151 (0,081)	0,109 (0,046)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	0,452 (0,066)	- 0,090 (0,067)	0,071 (0,039)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	0,264 (0,051)	0,010 (0,051)	0,086 (0,030)
Moins de 100 salariés	- 0,122 (0,092)	- 0,024 (0,092)	0,269 (0,055)
Entre 100 et 500 salariés	0,046 (0,076)	- 0,030 (0,074)	0,172 (0,045)
Des indicatrices temporelles	oui	oui	oui
Nombre d'observations	57 599	57 270	46 657

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau B
Régression des tensions sur le type d'accord de réduction du temps de travail croisé à la durée de mise en œuvre de cette réduction (méthode de Mundlack)

		Difficultés de recrutement	Goulots de production	Marges de capacité (logarithme)
Constante		- 0,899 (0,379)	0,157 (0,386)	2,124 (0,236)
Entreprises ayant signé un accord Robien et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	Depuis moins d'un an	0,265 (0,0813)	0,234 (0,079)	- 0,023 (0,043)
	Depuis plus d'un an	0,086 (0,068)	0,193 (0,067)	- 0,078 (0,036)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I aidé et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	Depuis moins d'un an	0,056 (0,039)	0,092 (0,041)	0,019 (0,023)
	Depuis plus d'un an	- 0,017 (0,041)	- 0,019 (0,043)	- 0,066 (0,023)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I non aidé ou Aubry II et réduit son temps de travail au trimestre <i>t</i> ou avant cette date	Depuis moins d'un an	0,101 (0,034)	0,047 (0,035)	- 0,046 (0,020)
	Depuis plus d'un an	0,087 (0,052)	- 0,049 (0,054)	- 0,107 (0,031)
Chiffre d'affaires < 4 900		0,044 (0,071)	- 0,066 (0,074)	0,075 (0,042)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800		- 0,053 (0,061)	- 0,094 (0,061)	0,039 (0,035)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000		- 0,022 (0,045)	- 0,116 (0,045)	0,009 (0,026)
Moins de 100 salariés		- 0,003 (0,085)	0,025 (0,085)	0,042 (0,051)
Entre 100 et 500 salariés		- 0,006 (0,071)	0,082 (0,069)	0,015 (0,042)
Industrie des biens de consommation		- 0,147 (0,014)	- 0,138 (0,015)	0,043 (0,008)
Industrie des biens d'équipement		0,287 (0,039)	0,354 (0,038)	- 0,066 (0,024)
Industrie automobile		0,206 (0,014)	0,024 (0,015)	0,092 (0,008)
Indicatrices temporelles		oui	oui	oui
Moyennes de :				
Entreprises ayant signé un accord Robien	Depuis moins d'un an	- 1,717 (0,273)	- 0,584 (0,256)	0,097 (0,136)
	Depuis plus d'un an	- 0,024 (0,114)	- 0,097 (0,113)	- 0,026 (0,061)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I aidé	Depuis moins d'un an	0,103 (0,143)	- 0,137 (0,150)	0,079 (0,087)
	Depuis plus d'un an	- 0,285 (0,117)	0,237 (0,119)	- 0,061 (0,070)
Entreprises ayant signé un accord Aubry I non aidé ou Aubry II	Depuis moins d'un an	0,031 (0,103)	0,339 (0,105)	- 0,107 (0,062)
	Depuis plus d'un an	- 0,502 (0,140)	- 0,296 (0,142)	0,243 (0,084)
Chiffre d'affaires < 4 900		0,417 (0,078)	- 0,144 (0,081)	0,108 (0,046)
4 900 < Chiffre d'affaires < 12 800		0,466 (0,067)	- 0,082 (0,067)	0,071 (0,039)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000		0,264 (0,051)	0,010 (0,051)	0,095 (0,030)
Moins de 100 salariés		- 0,125 (0,092)	- 0,020 (0,092)	0,262 (0,055)
Entre 100 et 500 salariés		0,044 (0,076)	- 0,032 (0,074)	0,169 (0,046)
Des indicatrices temporelles		oui	oui	oui
Nombre d'observations		57 236	57 208	46 604

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau A
Résultats économétriques des régressions de la variable dichotomique
« Difficultés de recrutement » en fonction de différentes variables

	Probit sans contrôles	Probit contrôles sans effets fixes	Probit et Mundlak	Vraisemblance et Mundlak	Probit + Mundlak effets externalités	Probit + Mundlak commandes
Constante	0,175 (0,032)	0,147 (0,036)	- 0,642 (0,365)	- 2,838 (0,306)	0,741 (0,398)	- 1,231 (0,378)
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	- 0,029 (0,032)	0,036 (0,021)	0,093 (0,021)	0,119 (0,025)	0,092 (0,025)	0,081 (0,026)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	- 0,166 (0,023)	- 0,101 (0,024)	0,021 (0,032)	0,074 (0,032)	0,022 (0,032)	0,022 (0,033)
Chiffre d'affaires < 4 900		0,405 (0,026)	0,061 (0,069)	0,282 (0,050)	0,058 (0,069)	0,071 (0,072)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800		0,348 (0,023)	- 0,046 (0,058)	0,189 (0,041)	- 0,048 (0,058)	- 0,036 (0,061)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000		0,209 (0,020)	- 0,037 (0,043)	0,126 (0,033)	- 0,037 (0,043)	- 0,018 (0,045)
Moins de 100 salariés		- 0,034 (0,029)	- 0,002 (0,082)	0,151 (0,052)	0,0042 (0,082)	- 0,0016 (0,085)
Entre 100 et 500 salariés		0,083 (0,023)	0,001 (0,067)	0,210 (0,042)	0,007 (0,068)	0,018 (0,071)
Industrie des biens de consommation		- 0,131 (0,014)	- 0,138 (0,014)	- 0,255 (0,038)	- 0,072 (0,016)	- 0,135 (0,015)
Industrie des biens d'équipement		0,284 (0,038)	0,289 (0,038)	0,399 (0,088)	0,279 (0,038)	0,234 (0,039)
Industrie automobile		0,225 (0,013)	0,217 (0,013)	0,266 (0,036)	0,247 (0,014)	0,199 (0,014)
% d'entreprises passées aux 35 h dans la branche					0,0008 (0,001)	
Évolution du % d'entreprises passées dans la branche par rapport au trimestre précédent					0,001 (0,001)	
Production limitée par le nombre de commandes						- 0,349 (0,014)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Moyennes de :						
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an			- 0,096 (0,076)	- 0,028 (0,151)	- 0,085 (0,076)	- 0,082 (0,080)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an			- 0,333 (0,058)	- 0,372 (0,123)	- 0,308 (0,058)	- 0,349 (0,060)
Chiffre d'affaires < 4 900			0,416 (0,075)		0,421 (0,076)	0,482 (0,079)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800			0,474 (0,064)		0,475 (0,064)	0,506 (0,067)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000			0,297 (0,049)		0,299 (0,049)	0,302 (0,051)
Moins de 100 salariés			- 0,127 (0,088)		- 0,143 (0,088)	- 0,144 (0,093)
Entre 100 et 500 salariés			0,042 (0,072)		0,024 (0,072)	0,026 (0,076)
% d'entreprises passées aux 35 h dans la branche					- 0,016 (0,002)	
Production limitée par le nombre de commandes						0,040 (0,024)
Indicatrices temporelles	non	non	oui	oui	oui	oui
Nombre d'observations	61 052	61 052	61 052		61 052	57 206

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros. Le pourcentage d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche est pondéré par la taille de l'entreprise. Il peut donc s'apparenter à la part des salariés du secteur passés aux 35 heures.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau B
Résultats économétriques des régressions de la variable dichotomique « Goulots de production » en fonction de différentes variables

	Probit sans contrôles	Probit Contrôlés Sans effets fixes	Probit et Mundlak	Vraisemblance et Munlak	Probit + Mundlak effets externalités	Probit + Mundlak commandes
Constante	- 0,502 (0,033)	- 0,341 (0,036)	- 0,117 (0,377)	- 1,805 (0,155)	- 0,286 (0,413)	- 0,294 (0,416)
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	0,131 (0,022)	0,092 (0,022)	0,07 (0,025)	0,099 (0,025)	0,069 (0,026)	0,082 (0,028)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	0,106 (0,024)	0,074 (0,024)	0,001 (0,03)	0,028 (0,032)	0,002 (0,033)	0,016 (0,037)
Chiffre d'affaires < 4 900		- 0,191 (0,027)	- 0,040 (0,072)	- 0,086 (0,048)	- 0,039 (0,072)	- 0,113 (0,079)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800		- 0,147 (0,023)	- 0,054 (0,059)	- 0,057 (0,040)	- 0,053 (0,059)	- 0,107 (0,065)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000		- 0,102 (0,019)	- 0,097 (0,043)	- 0,070 (0,032)	- 0,097 (0,043)	- 0,117 (0,047)
Moins de 100 salariés		- 0,04 (0,028)	- 0,066 (0,082)	- 0,105 (0,054)	- 0,066 (0,082)	- 0,213 (0,090)
Entre 100 et 500 salariés		0,014 (0,022)	- 0,010 (0,065)	- 0,001 (0,045)	- 0,010 (0,065)	- 0,121 (0,072)
Industrie des biens de consommation		- 0,153 (0,014)	- 0,141 (0,015)	- 0,266 (0,035)	- 0,149 (0,017)	- 0,156 (0,016)
Industrie des biens d'équipement		0,285 (0,036)	0,336 (0,036)	0,505 (0,091)	0,338 (0,036)	0,284 (0,040)
Industrie automobile		- 0,001 (0,014)	0,0113 (0,0144)	0,031 (0,032)	0,007 (0,014)	0,028 (0,016)
% d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche					0,0004 (0,0011)	
Évolution du % d'entreprises passées dans la branche par rapport au trimestre précédent					0,0019 (0,0016)	
Production limitée par le nombre de commandes						- 1,098 (0,016)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Moyennes de :						
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an			0,0023 (0,0789)	- 0,169 (0,131)	0,0006 (0,078)	0,141 (0,087)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an			0,068 (0,058)	0,185 (0,092)	0,064 (0,058)	0,112 (0,064)
Chiffre d'affaires < 4 900			- 0,174 (0,078)		- 0,175 (0,078)	0,189 (0,087)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800			- 0,118 (0,065)		- 0,119 (0,065)	0,084 (0,072)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000			0,006 (0,049)		0,005 (0,049)	0,077 (0,054)
Moins de 100 salariés			0,051 (0,088)		0,052 (0,088)	0,126 (0,097)
Entre 100 et 500 salariés			0,037 (0,070)		0,039 (0,070)	0,179 (0,077)
% d'entreprises passées aux 35 h dans la branche					0,0014 (0,0022)	
Production limitée par le nombre de commandes						0,308 (0,026)
Indicatrices temporelles			oui	oui	oui	oui
Nombre d'observations	60 733	60 728	60 718		60 718	57 674

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros. Le pourcentage d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche est pondéré par la taille de l'entreprise. Il peut donc s'apparenter à la part des salariés du secteur passés aux 35 heures.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau C

Résultats économétriques des régressions du logarithme des marges de capacité en fonction de différentes variables

	MCO sans contrôles	MCO Contrôles Sans effets fixes	MCO et Mundlak	Within	MCO + Mundlak effets externalités	MCO + Mundlak Commandes
Constante	2,891 (0,021)	- 2,497 (0,023)	2,106 (0,228)	- 0,004 (0,003)	1,140 (0,02)	2,657 (0,219)
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an	- 0,071 (0,013)	0,004 (0,013)	0,019 (0,015)	0,016 (0,009)	0,020 (0,015)	0,016 (0,014)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an	- 0,106 (0,015)	- 0,030 (0,015)	- 0,008 (0,019)	0,003 (0,012)	- 0,008 (0,019)	- 0,017 (0,018)
Chiffre d'affaires < 4 900		0,194 (0,015)	0,080 (0,040)		0,081 (0,040)	0,110 (0,039)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800		0,117 (0,013)	0,031 (0,034)		0,032 (0,034)	0,065 (0,033)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000		0,099 (0,011)	0,021 (0,025)		0,023 (0,025)	0,035 (0,024)
Chiffre d'affaires (en logarithme)				- 0,051 (0,011)		
Moins de 100 salariés		0,296 (0,016)	0,072 (0,049)		0,071 (0,049)	0,116 (0,047)
Entre 100 et 500 salariés		0,189 (0,013)	0,037 (0,040)		0,037 (0,040)	0,068 (0,039)
Effectif				- 0,006 (0,016)		
Industrie des biens de consommation		0,040 (0,008)	0,045 (0,008)	0,0015 (0,005)	- 0,0001 (0,0006)	0,045 (0,008)
Industrie des biens d'équipement		- 0,067 (0,023)	- 0,062 (0,023)	- 0,008 (0,014)	- 0,054 (0,023)	- 0,008 (0,022)
Industrie automobile		0,084 (0,008)	0,086 (0,008)	0,0018 (0,005)	0,066 (0,0082)	0,096 (0,007)
% d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche					- 0,0004 (0,0006)	
Évolution du pourcentage d'entreprises passées dans la branche par rapport au trimestre précédent					0,0005 (0,0009)	
Production limitée par le nombre de commandes						0,280 (0,008)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Moyennes de :						
Entreprise à 35 h depuis moins d'un an			- 0,060 (0,045)		- 0,067 (0,045)	- 0,145 (0,044)
Entreprise à 35 h depuis plus d'un an			- 0,034 (0,033)		- 0,054 (0,033)	- 0,021 (0,032)
Chiffre d'affaires < 4 900			0,106 (0,044)		0,104 (0,044)	- 0,065 (0,043)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800			0,077 (0,037)		0,076 (0,037)	- 0,038 (0,036)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000			0,081 (0,028)		0,077 (0,028)	0,038 (0,027)
Moins de 100 salariés			0,240 (0,053)		0,245 (0,053)	0,232 (0,051)
Entre 100 et 500 salariés			0,157 (0,043)		0,165 (0,043)	0,121 (0,041)
% d'entreprises passées aux 35 h dans la branche					0,011 (0,001)	
Production limitée par le nombre de commandes						- 0,431 (0,013)
Indicatrices temporelles			oui		oui	oui
Nombre d'observations	49 334	49 334	49 334	49 334	49 334	47 406
R ²	0,019	0,064	0,065	0,031	0,070	0,166

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros. Le pourcentage d'entreprises passées aux 35 heures dans la branche est pondéré par la taille de l'entreprise. Il peut donc s'apparenter à la part des salariés du secteur passés aux 35 heures.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demande d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

Tableau D

Résultats économétriques des régressions de l'évolution des commandes et du chiffre d'affaires en fonction de différentes variables

	Production limitée par le niveau des commandes Probit et Mundlak
Constante	- 0,289 (0,359)
Entreprise à 35 heures depuis moins d'un an	0,008 (0,024)
Entreprise à 35 heures depuis plus d'un an	0,061 (0,031)
Chiffre d'affaires < 4 900	- 0,111 (0,067)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	- 0,065 (0,056)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	0,037 (0,041)
Moins de 100 salariés	- 0,210 (0,078)
Entre 100 et 500 salariés	- 0,114 (0,063)
Industrie des biens de consommation	- 0,009 (0,013)
Industrie des biens d'équipement	- 0,241 (0,037)
Industrie automobile	- 0,009 (0,013)
Indicatrices temporelles	oui
Moyennes de :	
Entreprise à 35 heures depuis moins d'un an	0,247 (0,074)
Entreprise à 35 heures depuis plus d'un an	- 0,010 (0,055)
Chiffre d'affaires < 4 900	0,749 (0,042)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	0,425 (0,061)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	0,130 (0,046)
Moins de 100 salariés	0,051 (0,084)
Entre 100 et 500 salariés	0,115 (0,068)
Indicatrices temporelles	oui
Nombre d'observations	58 463

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.

LES DIFFICULTÉS DE RECRUTEMENTS SONT-ELLES DIFFÉRENTES SELON LE TYPE DE PERSONNEL QUE L'ON VEUT EMBAUCHER ?

Difficultés de recrutements selon différents types de personnels régressées sur un certain nombre de variables (Probit + Mundlack)

	Manœuvres et ouvriers spécialisés	Ouvriers qualifiés et contremaîtres	Techniciens ou cadres
Constante	- 0,802 (0,437)	- 0,949 (0,405)	- 2,400 (0,484)
Entreprise à 35 heures depuis moins d'un an	0,063 (0,031)	0,074 (0,027)	0,125 (0,029)
Entreprise à 35 heures depuis plus d'un an	0,019 (0,039)	- 0,006 (0,035)	0,076 (0,038)
Chiffre d'affaires < 4 900	- 0,081 (0,091)	0,034 (0,077)	0,080 (0,085)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	- 0,120 (0,078)	- 0,093 (0,065)	- 0,014 (0,069)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	- 0,171 (0,060)	- 0,003 (0,049)	- 0,001 (0,049)
Moins de 100 salariés	0,011 (0,111)	- 0,011 (0,937)	- 0,137 (0,093)
Entre 100 et 500 salariés	0,104 (0,096)	- 0,001 (0,078)	- 0,173 (0,074)
Industrie des biens de consommation	- 0,035 (0,018)	- 0,217 (0,016)	- 0,147 (0,019)
Industrie des biens d'équipement	0,275 (0,051)	0,217 (0,043)	0,254 (0,043)
Industrie automobile	- 0,068 (0,019)	0,173 (0,015)	0,313 (0,016)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui
Moyennes de :			
Entreprise à 35 heures depuis moins d'un an	- 0,148 (0,099)	- 0,08 (0,086)	- 0,132 (0,093)
Entreprise à 35 heures depuis plus d'un an	- 0,015 (0,074)	- 0,429 (0,067)	- 0,435 (0,071)
Chiffre d'affaires < 4 900	0,743 (0,101)	0,567 (0,085)	- 0,414 (0,093)
4 900 < chiffre d'affaires < 12 800	0,691 (0,088)	0,656 (0,072)	- 0,096 (0,076)
12 800 < chiffre d'affaires < 39 000	0,537 (0,071)	0,278 (0,056)	0,025 (0,056)
Moins de 100 salariés	- 0,037 (0,121)	- 0,136 (0,101)	0,046 (0,101)
Entre 100 et 500 salariés	0,001 (0,103)	0,142 (0,084)	0,174 (0,079)
Indicatrices temporelles	oui	oui	oui
Nombre d'observations	60 213	60 213	60 213

Lecture : le chiffre d'affaires est exprimé en milliers d'euros.

Source : enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie de 1995 à 2001. Fichiers des demandes d'allègement de cotisations sociales de l'URSSAF et des conventions Aubry I et Robien.