



CENTRE D'ÉTUDES DE L'EMPLOI

« LE DESCARTES I » ● 29, PROMENADE MICHEL  
SIMON ● 93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX  
● TELEPHONE: (33) 01 45 92 68 00 ● TELECOPIE:  
(33) 01 49 31 02 44 ● [www.cee-recherche.fr](http://www.cee-recherche.fr)

# Flexibilité interne et flexibilité externe : complémentarité, substitution et impact des 35 heures

MATTHIEU BUNEL

[matthieu.bunel@utbm.fr](mailto:matthieu.bunel@utbm.fr)

*CEE, Tepp, UTBM, Recits*

DOCUMENT DE TRAVAIL

N° 98

mai 2008

ISSN 1629-7997  
ISBN 978-2-11-097927-8

# **FLEXIBILITÉ INTERNE ET FLEXIBILITÉ EXTERNE : COMPLÉMENTARITÉ, SUBSTITUTION ET IMPACT DES 35 HEURES**

Matthieu Bunel\*

## **RESUME**

Cet article étudie les modes de flexibilité utilisés par les entreprises françaises pour faire face aux fluctuations d'activité en s'appuyant sur les données de l'enquête *Acémo* flexibilité réalisée en 2000 auprès de plus de 6 000 établissements. Les heures supplémentaires, les contrats à durée déterminée et l'intérim constituent les modes de flexibilité les plus fréquents. Les estimations proposées portent successivement sur la probabilité de recourir à ces modes de flexibilité interne et externe. L'objectif est d'analyser les mécanismes de complémentarité et de substitution associés à leur utilisation en fonction des caractéristiques de la demande et de la main-d'œuvre de l'établissement ainsi que de sa situation à l'égard des 35 heures et de la mise en œuvre d'un dispositif de modulation/annualisation.

Les résultats obtenus montrent que l'arbitrage entre l'utilisation des modes de flexibilité interne/externe ou flexibilité quantitative/qualitative n'est pas lié aux caractéristiques de la demande comme le suppose habituellement la littérature sur l'organisation de la main-d'œuvre. La prévisibilité de la demande qui joue un rôle clef dans ces typologies n'affecte pas significativement le recours à ces modes de gestion du volume d'heures travaillées. Concernant l'impact du passage à 35 heures, les entreprises concernées se caractérisent par une utilisation nettement plus importante du dispositif de modulation mais le passage à 35 heures n'affecte pas le recours aux autres modes de flexibilité. En revanche, lorsqu'il est couplé avec le dispositif de modulation il a tendance à accroître le recours aux modes de flexibilité interne.

**Mots-clefs :** choix organisationnels, flexibilité, probits multivariés, 35 heures.

---

\* Université de Technologie de Belfort Montbéliard – laboratoire RECITS ; e-mail : [matthieu.bunel@utbm.fr](mailto:matthieu.bunel@utbm.fr).

Je remercie Bruno Coquet, Marc Antoine Estrade, Stéphane Jugnot, Fabrice Gilles et Yannick L'Horty pour leurs commentaires et leurs remarques. La mise à disposition des données et le travail économétrique ont été réalisés initialement à la Dares au sein de la Mission Analyse Economique. Les éventuelles omissions ou erreurs restent de la responsabilité de l'auteur.

## ***Internal and External Flexibility: Substitution and Complementary Effects and the Impact of Working Time Reduction***

### ***Abstract***

*This paper deals with the French firm's organizational design practices, as well as the factors which determine organizational design by using a 6000 firms representative sample drawn in 2000 (Acémo survey). The use of overtime and short term contracts are the most useful flexible practices. Econometric tests analyze successively the probability to use one of these flexible practices. I identify the variables explaining such choices and I point out the existence of complementary and substitution effects related to the use of such flexible practices regarding the firm's working time reduction process and regarding the firm's modulation/annualisation workplace agreement.*

*Econometrics tests suggest the intern/extern flexible practice choice or the quantitative/qualitative flexible practice choice is not related to demand characteristics as assumed by theoretical studies. For instance, the fluctuation forecast does not affect the flexible practice choice. Finally a working time agreement does not affect the use of the other flexible practices. However, when such agreement is associated with a modulation/annualisation workforce agreement it seems to increase intern flexible practices.*

**Key words:** Organization strategy, Flexibility, Multivariate Probit Models, Working time reduction.

**JEL-Codes:** L23 - C34 - C35

Stigler (1939) définit la flexibilité d'une entreprise par la concavité de la fonction de coût moyen, c'est-à-dire les cas où le coût moyen varie peu avec les variations de la quantité à produire. Depuis, le concept de flexibilité a été enrichi et regroupe plusieurs sens. Il correspond à la capacité d'absorber ou de s'adapter aux changements ; de préserver ou de créer des options ; ou de raccourcir les temps de réponse à un choc (voir pour une synthèse Cohendet, Llerena, 1989 ou Pasin, Tchokogué, 2001).

Un grand nombre d'études théoriques proposent des typologies de stratégies de flexibilité optimales en fonction des caractéristiques de l'activité (Mills, 1984 ; Boyer, 1986 ; Insee, 2001 ; Larrey, 1998), des caractéristiques de la main-d'œuvre (Osterman, 1995), de la nature des anticipations des entreprises (Gittleman *et al.*, 1998), de l'ancienneté de l'entreprise (Campbell, Fisher, 1998) et des caractéristiques du marché du travail (Kalwij, Gregory, 2000).

En revanche, peu d'études empiriques sur données françaises ont été réalisées pour étudier les stratégies de flexibilité (Coutrot, 2000 ; d'Askenazy, 2003). L'objet de cet article est d'apporter un contrepoint empirique à ces travaux essentiellement théoriques.

Afin d'identifier les déterminants expliquant l'utilisation des modes de flexibilité, l'étude s'appuie sur les données françaises de l'enquête sur l'*Activité et les conditions d'emploi de la main-d'œuvre* portant spécifiquement sur « les pratiques de flexibilité » réalisée en juin 2000 par la Dares<sup>2</sup>. Cette enquête, dite « *Acémo flexibilité* », porte sur les choix organisationnels adoptés par près de 6 000 établissements pour faire face aux fluctuations d'activité de court terme (pics et creux d'activité).

Cette enquête porte sur les choix organisationnels réalisés au cours de l'année 1999. Cette période se caractérise par la diffusion des 35 heures dans l'économie<sup>3</sup>. Les entreprises qui ont mis en œuvre la réduction du temps de travail ne se sont pas limitées à réduire la durée hebdomadaire du travail de leurs salariés. Dans la majorité des cas, elles ont également réorganisé leur temps de travail et leur processus de production en mettant notamment en place un dispositif de modulation / annualisation (Doisneau, 2000 ; Bunel, 2004b).

Ainsi, le passage à 35 heures souvent couplé à la mise en œuvre effective d'un dispositif de modulation/annualisation du temps de travail offre des marges de flexibilité interne plus importantes. Ces changements risquent d'affecter le recours aux pratiques flexibles traditionnelles telles que les heures supplémentaires, les contrats à durée déterminée, l'intérim ou encore la polyvalence.

Cet article vise à identifier les éventuelles interactions entre les probabilités d'utilisation des modes de flexibilité interne et externe puis d'étudier l'impact des dispositifs de réduction du temps de travail.

La principale difficulté technique associée à ce type d'analyse provient de l'endogénéité et de la simultanéité des variables étudiées. La décision d'opter pour les heures supplémentaires n'est pas indépendante de celle de recourir à des salariés intérimaires ou d'embaucher des salariés en CDD ou encore de signer un accord de réduction du temps de travail ou de modulation /annualisation. Par ailleurs, les déterminants observables (taille, secteur ou caractéristiques de l'activité) et inobservables (climat social dans l'entreprise ou qualité du

---

<sup>2</sup> Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques du ministère des Affaires sociales, du Travail et de la Solidarité.

<sup>3</sup> Les lois Robien de juin 1996 et Aubry de juin 1998 proposent des incitations financières aux entreprises qui réduisent de 10 % le temps de travail de leur salariés et qui s'engagent à créer 10 % et 6 % de nouveaux emplois. En outre, en juin 1998, le gouvernement s'est engagé à modifier la législation sur la durée légale du travail de 39 heures à 35 heures en janvier 2000 pour les entreprises de 20 salariés et plus et en janvier 2002 pour les autres.

management) qui expliquent la décision d'opter pour l'un des modes de flexibilité étudiés influencent également la décision de recourir ou de ne pas recourir aux autres modes de flexibilité. Or, les études existantes sur données françaises ne tiennent pas compte de ces deux dimensions.

Afin de contrôler les biais éventuels associés à la simultanéité et à l'endogénéité des décisions en fonction de paramètres économiques (stratégie et positionnement de l'entreprise sur ses marchés, dynamique de croissance antérieure) et techniques (choix technologiques et organisationnels, modes de flexibilité antérieurement pratiqués, qualifications requises), des méthodes économétriques de type multivarié sont utilisées.

Les principaux résultats obtenus soulignent que l'arbitrage pouvant exister entre les décisions de recourir aux modes de flexibilité externe (CDI aux CDD et à l'intérim) et de flexibilité interne (heures supplémentaires, polyvalence, modulation, variation de la durée d'utilisation des équipements) pour faire face aux fluctuations d'activité dépend significativement des caractéristiques de l'entreprise et de la main-d'œuvre mais peu des caractéristiques des fluctuations d'activité (notamment la prévisibilité des variations d'activité).

Ainsi, les résultats des estimations semblent remettre en cause les typologies habituellement proposées dans la littérature mettant en évidence un arbitrage entre flexibilité interne/ externe et flexibilité qualitative/ quantitative fonction des anticipations des entreprises sur l'évolution de la demande.

Enfin, cet article confirme que les entreprises passées à 35 heures se caractérisent principalement par la mise en œuvre du dispositif de modulation/annualisation (30 % contre 12 % pour les autres). Mais, ces entreprises ne se différencient pas des autres par une utilisation spécifique des modes de flexibilité interne/externe et flexibilité qualitative/ quantitative. En revanche, lorsque le passage à 35 heures est couplé avec le dispositif de modulation/annualisation les entreprises ont tendance à davantage recourir aux modes de flexibilité interne.

Cet article comporte quatre sections. La première section expose les choix théoriques et empiriques des stratégies de flexibles observées. La deuxième section est consacrée à la présentation des données et aux premiers résultats descriptifs. La section 3 expose la méthodologie économétrique adoptée. La section 4 présente et commente les résultats obtenus.

## 1. CHOIX DES STRATÉGIES FLEXIBLES

La grande majorité des entreprises exprime un besoin de flexibilité de leur main-d'œuvre pour s'adapter à court terme aux fluctuations de la demande afin d'accroître ou de préserver leurs parts de marché. Ce besoin reflète également la volonté de réduire les immobilisations de stock, de promouvoir la polyvalence et d'augmenter la durée d'utilisation des équipements.

Malgré le développement d'organisations à haute performance basée sur les équipes flexibles, les cercles de qualité ou encore la participation des salariés dans les décisions (Osterman, 1994 ; Gittleman *et al.*, 1998), les pratiques flexibles plus traditionnelles restent largement utilisées. En 1997, plus de 66 % des entreprises françaises ont eu recours aux heures supplémentaires et 10 % relèvent d'un dispositif de modulation/ annualisation du temps de travail, 5 % des effectifs employés sont en contrat à durée déterminée (CDD) et 3 % sont en intérim (Favre, François, Greenan, 1998).

### **Encadré 1 :** **Les déterminants théoriques des modes de flexibilité sélectionnés**

Théoriquement, le choix des entreprises entre différents modes de flexibilité est fonction de la nature des fluctuations et des caractéristiques des modes de flexibilité disponibles. Les coûts d'instauration et le degré d'adaptabilité des modes de flexibilité ainsi que la prévisibilité, l'intensité et l'ampleur des fluctuations constituent les variables déterminantes. Cet encadré largement inspiré de l'étude proposée par Larrey (1998) présente rapidement la prise en compte de ces dimensions. Les caractéristiques de la demande et les modes de flexibilité sont tout d'abord présentés avant d'exposer l'arbitrage le plus efficace entre ces modes.

#### *Les caractéristiques de la demande*

La demande, notée  $D(t)$ , est supposée évoluer dans le temps. Dans cette présentation très simplifiée, les fluctuations sont supposées être parfaitement cycliques. On définit alors l'évolution de la demande de la manière suivante :

$$D(t) = \beta + \alpha \cos(t / \gamma)^2$$

Où  $\beta$ ,  $\alpha$  et  $\gamma$  sont les paramètres qui déterminent respectivement le trend, l'intensité et la durée du cycle.

#### *Les modes de flexibilité disponibles*

Plusieurs modes de flexibilité sont supposés être à la disposition des entreprises. Elles peuvent choisir entre ne recourir à aucun mode de flexibilité, utiliser la variation des stocks, les emplois temporaires, le chômage partiel, les heures supplémentaires et le dispositif de modulation /annualisation.

#### **Absence de flexibilité**

Il s'agit d'une situation de référence. Dans ce cas, l'entreprise reconduit à chaque période le même niveau de production. Comme l'entreprise ne peut ni stocker sa production, ni modifier son effectif ou son volume horaire, son niveau de production est fixé à  $\beta$ .

#### **Gestion des stocks**

Elle permet d'avancer ou de reporter la production dans le temps. Pour ce faire, il faut que les périodes de stockage soient égales aux périodes de déstockage. Le coût de stockage ( $C_s$ ) est fonction de la quantité stockée ( $y$ ) et de la durée du stockage ( $\gamma$ ). Ainsi, cette stratégie est efficace lorsque les coûts de stockage sont faibles et les fluctuations amples ( $\alpha$  fort) et courtes ( $\gamma$  faible).

#### **Utilisation des CDD ou des intérimaires**

Pour les emplois temporaires, il existe des coûts d'embauche et de séparation qui sont fonction du volume de salariés temporaires embauchés. L'entreprise accroît le volume de CDD ou d'intérimaires en période ascendante du cycle. Afin d'éviter le paiement de coûts de licenciement (séparation), il est préférable pour l'entreprise de ne pas renouveler ses emplois temporaires. La durée des contrats est égale à la moitié de la période du cycle ( $\pi\gamma / 2$ ). L'efficacité de cette stratégie est essentiellement fonction du montant des coûts d'embauche ( $C_I$ ) et de la périodicité des cycles ( $\gamma$  fort).

#### **Utilisation du chômage partiel**

Ce mode de gestion de la main-d'œuvre permet d'éviter les coûts d'embauche associés aux emplois

temporaires. En contrepartie, il implique de verser aux salariés en poste des indemnités en cas de baisse de l'activité.

#### **Utilisation des heures supplémentaires**

Le surcoût salarial associé aux heures supplémentaires est fonction des salaires versés aux salariés en CDI dans l'entreprise. Ce surcoût est en général supérieur au salaire versé aux travailleurs temporaires mais il permet d'éviter les coûts de recrutement. L'avantage de ce mode de flexibilité est qu'il peut être mis en œuvre rapidement.

#### **Modulation/Annualisation et temps partiel annualisé**

L'existence d'un dispositif de modulation /annualisation permet d'éviter le paiement des heures supplémentaires. Les horaires de travail des salariés en CDI peuvent varier entre deux bornes  $h_{\min}$  et  $h_{\max}$  mais en moyenne la durée du travail doit être égale à la durée légale. Le temps partiel annualisé dispose de caractéristiques relativement proches bien qu'il s'applique uniquement aux salariés à temps partiel. Ces deux dispositifs dépendent de l'ampleur du cycle ( $\alpha$  faible) et de la durée du cycle ( $\gamma$  fort).

#### *Arbitrage entre modes de flexibilité*

#### **Entre emplois temporaires et gestion des stocks**

La gestion des stocks est plus efficace que le recours aux emplois temporaires si les coûts de stockage sont plus faibles et si la durée des cycles est faible ( $\gamma$  faible). Dans ce dernier cas, le temps de stockage est plus faible alors que la fréquence d'utilisation des emplois temporaires est plus importante. Le coût d'utilisation du premier mode de flexibilité est alors inférieur à celui du second.

#### **Entre annualisation/modulation et emplois temporaires**

Le dispositif de modulation/annualisation est préférable aux emplois temporaires en cas de fluctuations longues mais d'ampleur modérée. Si la durée des cycles est importante ( $\gamma$  élevé), les emplois temporaires et le dispositif de modulation / annualisation sont préférés aux autres modes de flexibilité. L'existence de fluctuations de faible ampleur ( $\alpha$  faible) permet à une entreprise ayant recours à la modulation /annualisation d'adapter parfaitement son volume horaire aux fluctuations de la demande sans avoir à payer les coûts d'embauches (CI). En présence de fluctuations de fortes amplitudes, l'entreprise ayant recours au dispositif de modulation / annualisation est contrainte par la durée légale du travail. Comme elle ne peut pas dépasser en moyenne ce seuil sur l'année, la production ne s'ajuste pas parfaitement aux fluctuations de la demande.

#### **Caractéristiques des anticipations et recours aux heures supplémentaires**

Il est possible de complexifier l'analyse en introduisant un degré d'incertitude sur l'évolution de la demande. Lorsque l'entreprise sous-estime ou surestime l'évolution effective de la demande elle ne peut plus modifier le volume des emplois temporaires. Dans cette situation, le recours aux heures supplémentaires est le mode de flexibilité le plus efficace en cas de chocs positifs sur la demande, et le non-renouvellement des emplois temporaires en cas de chocs négatifs sur la demande.

Plusieurs classifications proposent d'étudier l'efficacité de ces différents modes de gestion de la main-d'œuvre traditionnels en fonction des caractéristiques d'évolution de l'activité. Cette efficacité est définie comme la capacité de réaction du niveau de production de l'entreprise consécutivement à un choc sur la demande.

Les travaux de Boyer (1986), de l'Insee (2001) et de Larrey (1998) identifient les outils de flexibilité interne/ externe et de flexibilité quantitative/qualitative les plus adaptés aux besoins de l'entreprise. La flexibilité interne recouvre les cas où le volume de travail réalisé par des salariés en poste s'ajuste en fonction des variations de la demande. Il inclut la flexibilité qualitative, reposant sur la polyvalence, et la flexibilité quantitative interne comprenant les différentes formes d'aménagement du temps de travail (modulation/ annualisation, chômage partiel et heures supplémentaires). La flexibilité externe consiste à ajuster le volume d'emploi en fonction des besoins de production. Elle comprend la flexibilité quantitative externe et la flexibilité par externalisation. La première correspond aux salariés liés par un contrat de travail particulier (intérim et contrats à durée déterminée). La seconde inclut les cas d'extériorisation organisationnelle où des intervenants dans l'entreprise sont gérés par des filiales ou des entreprises sous-traitantes.

Les typologies proposées concluent que l'arbitrage entre flexibilité interne et externe ou entre flexibilité quantitative et qualitative est fonction des caractéristiques des modes de flexibilité (coûts, délai et intensité d'utilisation), des caractéristiques de la demande (prévisibilité de la demande, ampleur des fluctuations et durée des cycles de fluctuation) et des anticipations des entreprises à l'égard de l'évolution future de leur activité (encadré 1).

En outre, les modes de flexibilité seraient essentiellement substituables par catégorie (qualitatif interne/quantitatif interne/qualitatif externe/quantitatif interne) et complémentaires au niveau de chaque catégorie. Par exemple, les entreprises devraient effectuer un arbitrage entre recourir aux emplois temporaires (CDD et intérimaires) et utiliser des modes de flexibilité interne (heures supplémentaires et modulation). En revanche, elles devraient embaucher simultanément des salariés en CDD et des intérimaires. Les résultats empiriques obtenus dans cet article semblent remettre en cause cette conclusion.

Par ailleurs, les études empiriques de Bloch-London, Boisard, Boulin et Coutrot (1993) et Coutrot (2000) soulignent que le choix de gestion de la main-d'œuvre n'est pas uniquement lié aux caractéristiques de la demande. La nature des anticipations du chef d'entreprise et la structure de la main-d'œuvre affectent également cette décision.

Selon Bloch-London *et al.* (1993), le type de flexibilité choisi par les entreprises est fonction de la nature des anticipations concernant l'évolution de la demande. En cas d'anticipations pessimistes, elles mettent en place une flexibilité externe ou essayent de réduire les salaires sans contrepartie sur la durée du travail. En revanche, en cas d'anticipations optimistes, elles s'engagent dans une flexibilité interne négociée si elles sont en présence de qualifications spécifiques ou si elles souhaitent préserver un équilibre social interne.

À l'aide de l'enquête *Réponse* de 1998, Coutrot (2000) montre que ce sont les entreprises de taille intermédiaire (entre 100 et 500 salariés) qui recourent le plus aux contrats à durée limitée. Lorsque les effets de structure taille/secteur sont contrôlés, les difficultés pour prévoir l'activité d'une année sur l'autre n'expliquent guère un recours plus fréquent aux contrats temporaires. En revanche, les caractéristiques de la main-d'œuvre influencent fortement cette décision. Une forte proportion de cadres et de professions intermédiaires joue négativement sur le recours aux CDD et à l'intérim. Un temps de formation relativement court explique également le recours aux emplois temporaires. Une hausse de l'effectif affecte positivement l'utilisation de CDD et d'intérimaires. Enfin, la présence de représentants des salariés n'influence pas le taux de recours aux emplois temporaires.

## 2. DONNÉES UTILISÉES ET PREMIERS RÉSULTATS

L'enquête sur l'*Activité et les conditions d'emploi de la main-d'œuvre* spécifique aux « pratiques de flexibilité » (enquête *Acémo flexibilité*) vise à observer de manière globale les différentes formes de flexibilité externe et interne utilisées par les entreprises au cours de l'année 1999 (voir encadré 2). Cette enquête réalisée en juin 2000 fournit des renseignements sur les modes de flexibilité qui sont utilisés à titre principal ou de manière occasionnelle pour faire face aux pics ou aux creux d'activité. Ces informations permettent d'appréhender leur logique d'utilisation ainsi que leur éventuelle combinaison selon les caractéristiques des fluctuations. Notons qu'il s'agit d'informations subjectives puisqu'aucun élément quantitatif ne permet de mesurer l'intensité d'utilisation de ces modes de flexibilité<sup>4</sup>. Les points suivants présentent les principaux résultats de statistiques descriptives obtenus à l'aide de cet échantillon.

### 2.1. Les modes de flexibilité utilisés

Le graphique 1 présente les fréquences d'utilisation de ces modes de flexibilité en fonction des caractéristiques de la demande. Il apparaît qu'en cas de pics d'activité, les établissements ont recours principalement ou occasionnellement à l'embauche de salariés en contrat à durée déterminée (73 %), à des intérimaires (67 %), aux heures supplémentaires (6 %) et à la polyvalence (48 %).

Toutefois, cette dernière pratique est rarement utilisée à titre principal (11 %). Inversement, la modulation/ annualisation du temps de travail n'est utilisée que dans 27 % des cas, mais rarement de manière occasionnelle (10 %).

En cas de creux d'activité, les établissements utilisent principalement le non-renouvellement de leurs salariés en CDD (45 %), ont moins recours aux intérimaires (42 %) et réduisent le recours aux heures supplémentaires et complémentaires (44 %). Le recours à la polyvalence (26 %) et l'envoi de salariés en formation (24 %) sont également utilisés surtout de manière occasionnelle.

En revanche, le passage de salariés à temps partiel (5 %) ou le recours au chômage partiel (6 %) sont faiblement utilisés. Globalement, l'utilisation des CDD, des intérimaires, des heures supplémentaires, des CDI et de la polyvalence sont les pratiques les plus utilisées en cas de creux comme de pics d'activité.

L'analyse descriptive montre que les stratégies de flexibilité sont largement influencées par l'effet taille/secteur et par les caractéristiques de la main-d'œuvre. Le graphique 2 souligne que les grands établissements utilisent plus fréquemment les pratiques flexibles pour faire face aux fluctuations d'activité aussi bien à titre principal ou occasionnel. C'est notamment le cas des CDD.

L'analyse sectorielle montre que le recours aux intérimaires se concentre plus particulièrement dans l'industrie et la construction. Dans ces deux secteurs, un établissement sur deux utilise ce type de salariés contre moins d'un sur cinq dans les autres secteurs. En revanche, les

---

<sup>4</sup> Par appariement de l'enquête *Acémo flexibilité* avec l'enquête *Acémo* trimestrielle, il est possible d'obtenir des informations sur l'intensité d'utilisation de certains modes de flexibilité notamment les heures supplémentaires, le recours aux intérimaires ou aux salariés en CDD. Comme pour les autres modes de flexibilité aucune information n'est disponible ces informations n'ont pas été utilisées dans cet article.

établissements de transport et du secteur des services font appel plus fréquemment aux salariés en CDD (graphique 3).

**Encadré 2 :**  
**L'enquête *Acémo flexibilité***

La Dares a réalisé, en juin 2000, une enquête spécifique sur l'*Activité et les conditions d'emploi de la main-d'œuvre* (enquête *Acémo*) auprès de 5 936 établissements portant sur les pratiques de flexibilité utilisées au cours de l'année 1999. Cette enquête, qui s'appuie sur le champ de l'enquête *Acémo* trimestrielle de l'année 2000, vise à observer de manière globale les différentes formes de flexibilité externe et interne afin d'appréhender leur logique d'utilisation ainsi que leur éventuelle combinaison selon les caractéristiques des fluctuations. Elle comporte une quinzaine de questions permettant de spécifier :

- les caractéristiques des fluctuations de l'activité (ampleur, saisonnalité et prévisibilité) et leurs causes ;
- les stratégies adoptées par les établissements pour faire face aux pics et aux creux d'activité ;
- les motifs d'utilisation des contrats à durée déterminée et de l'intérim ;
- l'existence et la mise en œuvre d'un accord de modulation/ annualisation ;
- la situation à l'égard des 35 heures ;
- l'estimation de l'évolution du volume d'activité pour les deux années à venir.

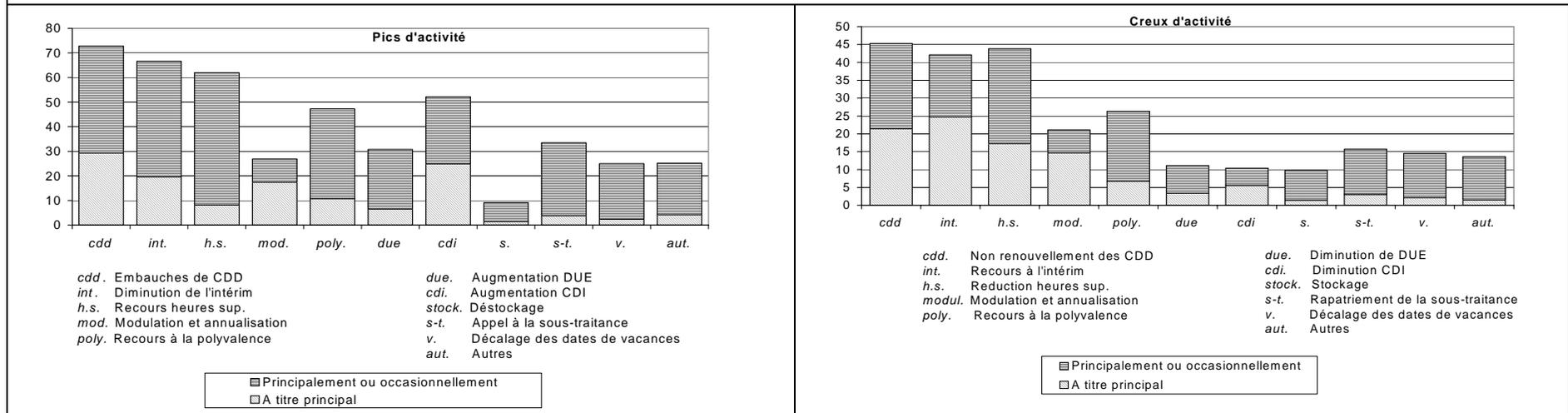
La première partie du questionnaire relatif à l'évolution de l'activité et des effectifs et le type de fluctuations porte sur l'ensemble de l'échantillon. En revanche, la seconde partie du questionnaire concernant les caractéristiques et les causes des fluctuations ainsi que les modes de flexibilité utilisés ne porte que sur les établissements ayant connu des fluctuations de leur activité au cours de l'année 1999 même si elles sont peu importantes. Ce sous-échantillon se compose de 3 881 cas, représentatifs de la situation de plus 7,5 millions de salariés. L'analyse de la répartition taille/ secteur de ces deux populations montre que, dans ce sous-échantillon d'établissements ayant connu des fluctuations d'activité, les grandes entreprises appartenant davantage au secteur de l'automobile, des transports, de l'éducation, de la santé et de l'action sociale sont sur-représentés et celles de l'énergie sous-représentées.

Les informations sur les horaires de travail, les salaires et la structure de la main-d'œuvre ne sont pas disponibles directement dans l'enquête *Acémo flexibilité*. Ces données sont en revanche disponibles dans les enquêtes *Acémo* trimestrielles réalisées par la Dares. Ces enquêtes fournissent également des informations sur le volume des heures supplémentaires, des contrats à durée déterminée et de l'intérim.

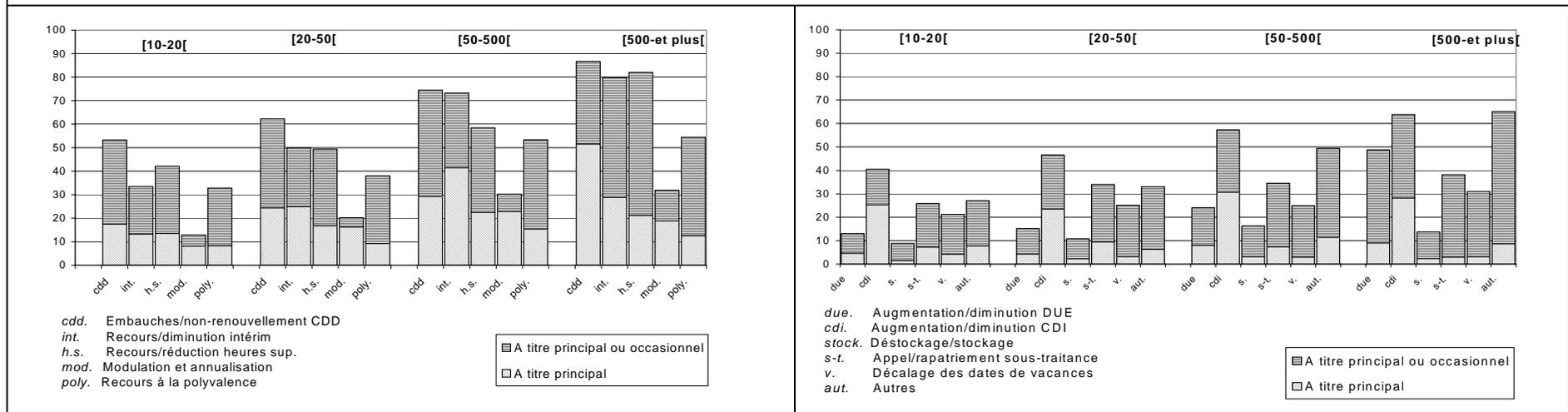
Afin de pouvoir mobiliser ces informations, l'enquête *Acémo flexibilité* est appariée aux fichiers *Acémo* trimestriels du premier au troisième trimestre de l'année 2000. Ces enquêtes ayant servi de base à la construction de l'enquête *Acémo flexibilité*, le taux d'appariement est très élevé (94 %). Ainsi, cette opération ne déforme pas la structure de la population des 5 588 établissements appariés.

Une des limites de cette enquête est qu'elle porte sur les déclarations des établissements sur la gestion de la main-d'œuvre face aux variations de leur activité. Ces déclarations correspondent davantage à une analyse rétrospective plutôt qu'à une analyse objective des stratégies utilisées. Il est donc nécessaire d'être prudent concernant l'interprétation des résultats.

Graphique 1 : Modes de flexibilité selon le type de fluctuations



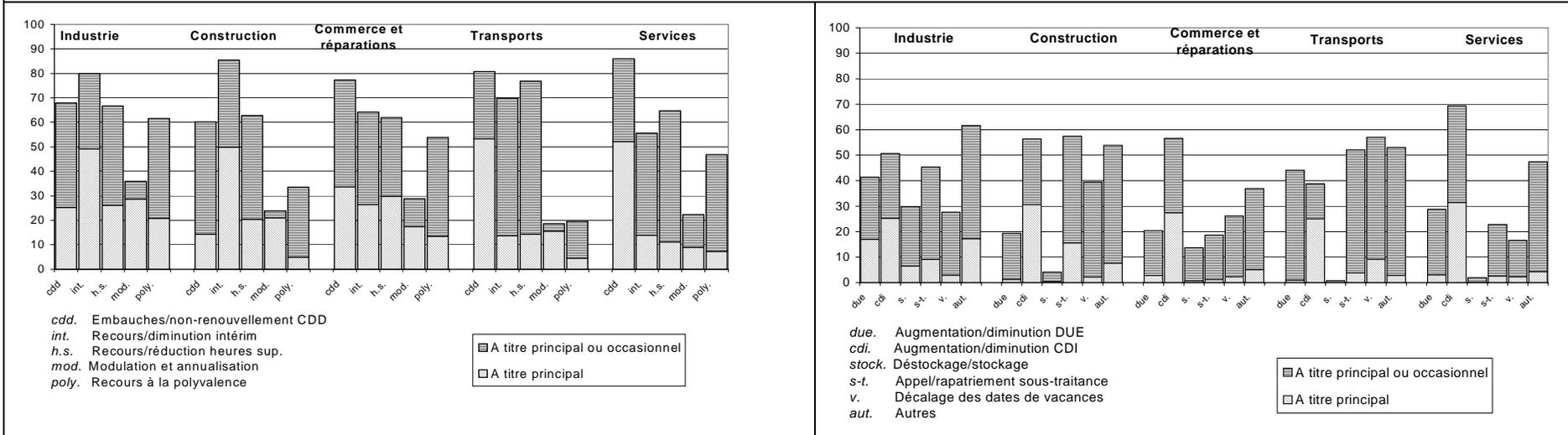
Graphique 2 : Modes de flexibilité utilisés par taille



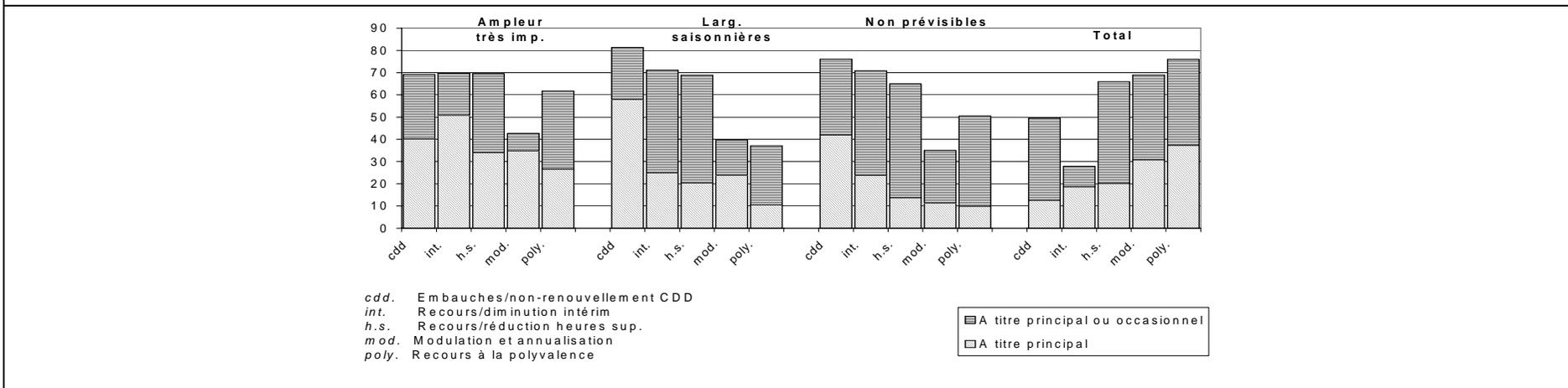
Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

Graphique 3 : Modes de flexibilité utilisés par secteur



Graphique 4 : Modes de flexibilité selon les fluctuations d'activité



Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

Les caractéristiques de la main-d'œuvre influencent fortement les modes de flexibilité adoptés (tableau A.1. proposé en annexe). Le recours aux CDD apparaît comme un mode principalement utilisé dans les établissements du secteur tertiaire employant majoritairement des employés et relativement moins d'ouvriers. En revanche, la probabilité de recourir aux intérimaires est plus fréquente dans l'industrie, caractérisée par une forte proportion d'ouvriers. Ces deux modes de flexibilité externe sont ainsi utilisés par des établissements dont la main-d'œuvre est faiblement ouvrière pour le premier et fortement ouvrière pour le second.

Le recours aux heures supplémentaires n'est pas influencé par la part des ouvriers dans l'effectif total mais l'est négativement par une présence importante de cadres. Ce mode de flexibilité est moins spécifique à un secteur et le surcoût salarial versé est proportionnel à la rémunération de base des salariés. Le financement des heures supplémentaires est donc plus coûteux pour les cadres dont la rémunération est en moyenne plus élevée. Inversement, le faible niveau de déclaration des heures supplémentaires constaté pour cette catégorie de salariés, rend ce mode de flexibilité peu coûteux.

Le recours aux salariés à temps partiel constitue un outil de flexibilité du temps de travail qui permet de l'adapter aux fluctuations d'activité. C'est notamment le cas dans les entreprises de la grande distribution. Les éventuelles heures complémentaires réalisées par ces salariés permettent d'accroître d'autant cette flexibilité. La présence de ces salariés permet à l'entreprise de bénéficier de davantage de flexibilité horaire et peut modifier l'utilisation des autres modes de flexibilité (Ulrich, 2003).

Les établissements qui emploient plus de 5 % de leurs salariés à temps partiel recourent plus fréquemment aux CDD et moins fréquemment aux intérimaires. Ces établissements ne se distinguent pas des autres par leur utilisation des heures supplémentaires<sup>5</sup> ou de la polyvalence. Ces corrélations sont en partie liées à l'effet sectoriel. Les entreprises industrielles fortement utilisatrices de salariés en intérim utilisent davantage les équipes successives que les salariés à temps partiel pour accroître leur flexibilité horaire. En revanche, dans le tertiaire, le recours aux salariés à temps partiel est mieux adapté à l'organisation de l'activité que l'instauration d'équipes successives. En outre, plus des deux tiers des salariés à temps partiel sont des femmes tandis que les salariés intérimaires sont plutôt de sexe masculin. Ainsi, selon la proportion de femmes dans les entreprises, ces dernières ont plutôt recours, soit au temps partiel, soit aux salariés en intérim.

Enfin, les caractéristiques des fluctuations d'activité influencent le choix des modes de flexibilité utilisés bien que l'ampleur, la saisonnalité et la prévisibilité des fluctuations n'affectent pas simultanément la décision d'utiliser les CDD, les heures supplémentaires ou les intérimaires. Le recours aux CDD dépend fortement de la saisonnalité des fluctuations mais peu ou pas de leur ampleur et de leur prévisibilité. 58 % des établissements qui font face à des fluctuations largement saisonnières recourent à titre principal aux CDD contre 37 % pour les autres. En revanche, l'utilisation des heures supplémentaires et de l'intérim dépend fortement de l'ampleur des fluctuations mais peu ou pas de leur saisonnalité et de leur prévisibilité (graphique 4).

---

<sup>5</sup> Ce terme inclut également les heures complémentaires qui s'appliquent aux salariés à temps partiel.

## 2.2. La situation à l'égard de la RTT et de la modulation/annualisation

Consécutivement à la mise en place des dispositifs incitatifs de réduction du temps de travail Robien, de juin 1996, et Aubry 1, de juin 1998, une part de plus en plus importante d'établissements français a mis en œuvre les 35 heures (Gubian, Jugnot, Lerais, Passeron, 2004). Les établissements qui ont signé des accords de réduction du temps de travail (avec ou sans aides incitatives) ont, pour la majorité d'entre eux, simultanément réduit la durée hebdomadaire du travail de leurs salariés et modifié leur organisation en mettant notamment en œuvre le dispositif de modulation/annualisation du temps de travail. Ce changement organisationnel semble caractériser le plus les entreprises à 35 heures.

Le dispositif de modulation/annualisation du temps de travail repose sur la signature d'un accord de branche ou d'entreprise spécifiant une durée hebdomadaire du travail plafond et une durée plancher, ainsi qu'un délai de prévenance minimum. Dans ce cadre négocié, l'employeur peut faire varier l'horaire collectif autour de la durée de référence (le plus souvent la durée légale du travail) sur une partie ou sur l'ensemble de l'année. Cette plus grande flexibilité permet aux entreprises de moins payer d'heures supplémentaires et/ou de moins faire appel à des salariés en intérim ou à contrat à durée déterminée en cas de pics d'activité. En outre, pour les entreprises qui doivent faire face à des chutes de leur activité, elle offre la possibilité d'éviter l'instauration d'une procédure de chômage partiel coûteuse (Duhautois *et al.*, 2007).

Le principe de la modulation a été introduit en France par l'ordonnance du 16 janvier 1982, mais l'encadrement réglementaire de la modulation des horaires a largement évolué depuis (Bunel, 2004b). Jusqu'à la loi du 19 janvier 2000, l'instauration de la modulation/annualisation n'était pas conditionnée au passage à 35 heures, ce qui explique que ce mode de flexibilité interne restait peu fréquent. Les salariés étaient hostiles à l'introduction de variations dans leurs horaires de travail sans obtenir en contrepartie une baisse importante de leur temps de travail effectif.

*A priori*, la baisse du temps de travail et les modifications de l'organisation des horaires risquent d'influencer les besoins de recourir aux pratiques traditionnelles de flexibilité. Présentons rapidement les résultats obtenus par les différentes études théoriques et empiriques analysant *a posteriori* les modes de flexibilité utilisés par les entreprises selon leur situation à l'égard des 35 heures.

Coutrot (2000) montre en s'appuyant sur l'enquête Réponse de 1998 que l'existence d'un accord de réduction du temps de travail de type « Robien » et « Aubry » est concomitant à une baisse du taux d'emplois temporaires des entreprises de 20 salariés et plus. Cette corrélation provient d'une utilisation plus fréquente par ces entreprises du dispositif de modulation/annualisation du temps de travail.

Gubian *et ali.* (2004), à l'aide de l'enquête *Acémo* trimestrielle appariée aux fichiers Urssaf, soulignent que le passage à 35 heures conduit les entreprises à modifier l'utilisation des CDD, des heures supplémentaires et de l'intérim. Les établissements Robien et Aubry ont réduit davantage que les autres leur volume d'heures supplémentaires (écart de 1,8 heure) et ont davantage utilisé les CDD (0,3 à 0,7 point de pourcentage). Les établissements Aubry ont également un peu moins utilisé l'intérim. Mais l'écart est moins net pour ce mode de flexibilité. Selon l'auteur, ces deux évolutions peuvent s'expliquer par un effet emploi. Les entreprises ayant accru leur effectif, l'ont fait en partie sous forme de CDD et ont puisé « dans leur volant de main-d'œuvre intérimaire ».

Les études de Masson et Pépin (2000) et Bunel (2004a) soulignent que l'introduction de flexibilité horaire peut permettre de financer les créations d'emplois et/ ou le maintien des rémunérations globales des salariés en poste. Mais ce changement risque de conduire à une intensification de la charge de travail des salariés en poste. Ainsi, les choix organisationnels, l'évolution des salaires, les conditions de travail et l'emploi sont interdépendants. Les entreprises ont négocié simultanément sur le temps de travail, les salaires et l'organisation du travail pour financer la hausse du coût du travail non prise en compte par les allègements de cotisations. La réduction du temps de travail (RTT) a ainsi permis de diffuser des pratiques innovantes de travail.

D'après l'étude menée par Askenazy (2003), à l'aide de l'enquête *Réponse*, les entreprises passées à 35 heures avant 1998 ont accru de manière significative leur propension à développer le juste à temps, la formation, la polyvalence et l'organisation flexible. Ce résultat n'est pas totalement confirmé par l'étude de Bunel (2004b) réalisée à l'aide d'un échantillon de 1 000 établissements passés ou non à 35 heures avant 2000 (enquête *Passages*). Dans cette enquête, il apparaît que le changement organisationnel principal lié à la mise en œuvre de la réduction du temps de travail est l'instauration d'un dispositif de modulation/ annualisation. Le recours à la polyvalence apparaît également comme un élément caractérisant les entreprises à 35 heures. En revanche, tel n'est pas le cas pour le juste à temps et la formation.

S'appuyant sur un échantillon de 1 600 salariés de l'enquête *RTT et modes de vie*, Estrade et Ulrich (2002) observent un recul de la régularité et de la prévisibilité des horaires des entreprises passées à 35 heures. La modulation du temps de travail s'applique principalement aux salariés dont l'organisation des horaires était déjà imprévisible. Les auteurs concluent à un renforcement de la segmentation du marché du travail.

Globalement, les analyses empiriques mettent en évidence que les décisions de recourir à l'un de ces modes de flexibilité dépendent fortement des caractéristiques de la main-d'œuvre et des anticipations des entreprises et peu de la prévisibilité des fluctuations de la demande. Enfin, les travaux intégrant la situation des entreprises à l'égard des 35 heures soulignent qu'elles ont essentiellement mis en œuvre les dispositifs de modulation/annualisation mais peu modifié le recours aux autres modes de flexibilité.

Toutefois, les données utilisées par les précédentes études ne permettent pas d'identifier les déterminants associés à la probabilité d'utilisation des modes de flexibilité ni de discerner les interactions pouvant exister entre ces différents modes. Les données de l'enquête *Acémo flexibilité* permettent de compléter ces travaux, en étudiant simultanément la décision de recourir aux modes de flexibilité interne (heures supplémentaires, polyvalence, modulation) et externe (CDI, CDD, intérimaires) en fonction de la situation des entreprises à l'égard des 35 heures.

D'après cette enquête, les établissements à 35 heures recourent plus fréquemment à l'ensemble des pratiques flexibles pour faire face aux fluctuations d'activité (tableaux 1a et 1b). Toutefois, l'élément caractéristique des établissements à 35 heures est leur utilisation des dispositifs de modulation/ annualisation du temps de travail<sup>6</sup>. D'après le tableau 1c, plus de 30 % des établissements à 35 heures déclarent disposer d'un accord de modulation/annualisation dans leur établissement contre 12 % pour ceux restées à 39 heures. Cet accord est mis en œuvre de manière effective par 28 % pour celles à 35 heures contre 5 % pour les autres. Lorsqu'il s'agit de faire face aux creux et aux pics d'activité, 24 % des établissements à 35 heures utilisent la

---

<sup>6</sup> Ce résultat confirme celui déjà obtenu à l'aide des enquêtes *Passages* et *Réponse* (Bunel, 2004b).

modulation à titre principal et 36 % à titre principal ou occasionnel contre respectivement 8 % et 13 % pour ceux restés à 39 heures<sup>7</sup> (tableau 1b).

Tableau 1a  
**Modes de flexibilité utilisés principalement par les entreprises  
selon la situation à l'égard des 35 heures et de la modulation /annualisation**

	<i>Flexibilité externe</i>				Total
	CDD	Intérim	CDI	<b>Total</b>	
À 39 heures	34 %	28 %	29 %	<b>65 %</b>	36 %
À 35 heures (1)	40 %	32 %	26 %	<b>78 %</b>	64 %
Ne dispose pas d'un accord de modulation	34 %	28 %	27 %	<b>70 %</b>	71 %
Dispose d'un accord de modulation (2)	36 %	46 %	27 %	<b>77 %</b>	29 %
35 heures et modulation (1) + (2)	41 %	40 %	30 %	<b>78 %</b>	22 %
<b>Total</b>	<b>37 %</b>	<b>31 %</b>	<b>27 %</b>	<b>71 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Enquête *Acémo flexibilité* – Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

Lecture : 34 % des entreprises à 39 heures ont recours principalement aux contrats à durée déterminée pour faire face aux fluctuations d'activité.

Tableau 1b  
**Modes de flexibilité utilisés principalement par les entreprises  
selon la situation à l'égard des 35 heures et de la modulation /annualisation**

	<i>Flexibilité interne</i>					Total
	Heures suppl.	Polyvalence	DUE	Modulation	<b>Total</b>	
À 39 heures	19 %	12 %	7 %	8 %	<b>34 %</b>	36 %
À 35 heures (1)	21 %	13 %	8 %	24 %	<b>50 %</b>	64 %
Ne dispose pas d'un accord de modulation	19 %	10 %	4 %	4 %	<b>31 %</b>	71 %
Dispose d'un accord de modulation (2)	22 %	20 %	20 %	64 %	<b>79 %</b>	29 %
35 heures et modulation (1) + (2)	27 %	21 %	17 %	59 %	<b>81 %</b>	22 %
<b>Total</b>	<b>20 %</b>	<b>13 %</b>	<b>8 %</b>	<b>19 %</b>	<b>39 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Enquête *Acémo flexibilité* – Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

Lecture : 19 % des entreprises à 39 heures ont recours principalement aux heures supplémentaires pour faire face aux fluctuations d'activité.

<sup>7</sup> Cependant, l'existence d'un dispositif de modulation du temps de travail et l'annualisation ne sont pas des synonymes, la seconde pouvant exister sans la première. Le questionnaire de l'enquête *Acémo* ne permet pas de contrôler totalement les confusions éventuelles des répondants entre ces deux situations. Il apparaît néanmoins que 85 % des établissements qui déclarent utiliser les dispositifs de modulation/annualisation à titre principal pour faire face aux creux et pics d'activité relèvent d'un accord de modulation et 83 % d'entre eux déclarent avoir connu des périodes hautes et basses. Ainsi, seuls 15 % des établissements qui déclarent utiliser les dispositifs de modulation/annualisation pour faire face à titre principal aux creux et pics d'activité ne relèvent pas d'un accord de modulation du temps de travail. Ce pourcentage est de 23 % pour ceux qui déclarent utiliser ce dispositif à titre principal ou occasionnel.

L'existence d'un accord de modulation/annualisation affecte légèrement les pratiques de flexibilité utilisées par les établissements pour faire face aux pics et aux creux d'activité. Les établissements concernés ont recours davantage aux intérimaires (46 % contre 28 % pour les établissements sans accord), et dans une moindre mesure aux CDD (36 % contre 34 %) et aux heures supplémentaires (22 % contre 19 %). Enfin, ces établissements recourent plus souvent à la polyvalence surtout à titre principal (20 % des cas contre 10 %) et à la variation de la durée d'utilisation des équipements (20 % des cas contre 4 %).

Tableau 1c  
**Existence et mise en œuvre effective de la modulation, en fonction de la taille et situation à l'égard des 35 heures**

	Entreprise de moins de 50 salariés			Entreprise de 50 salariés et plus		
	À 35 heures	À 39 heures	Total	À 35 heures	À 39 heures	Total
Accord de modulation /annualisation	31 %	3,5 %	13 %	31 %	19 %	27 %
Mise en œuvre effective de l'accord de modulation	28 %	2,5 %	11 %	29 %	6,5 %	23 %

Source : Enquête *Acémo flexibilité* –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés)

Lecture : 31 % des entreprises à 35 heures de moins de 50 salariés relève d'un dispositif de modulation / annualisation.

Toutefois, ces résultats descriptifs sont à interpréter avec prudence. Les établissements à 35 heures ou relevant d'un dispositif de modulation/ annualisation du temps de travail ont des caractéristiques bien particulières en termes de taille, de secteur et de caractéristiques de l'activité. L'analyse économétrique permet de contrôler l'impact éventuel de ces différents éléments.

### 3. MÉTHODOLOGIE D'ESTIMATION

Les établissements arbitrent-ils entre différents types de modes de flexibilité ou utilisent-ils simultanément plusieurs de ces modes ? Cette section étudie les effets de complémentarité et de substitution pouvant exister entre les différents modes de flexibilité. Toutefois, la prise en compte de tels mécanismes est délicate puisque la probabilité d'utiliser l'un de ces modes est influencée par la décision d'opter ou non pour les autres modes.

L'analyse directe, *i.e.* sans tenir compte de l'endogénéité des variables, conduit à des résultats biaisés (Robin, 2000). L'objectif est d'estimer la probabilité d'utilisation des modes de flexibilité mobilisés principalement par les entreprises en tenant compte de ce biais. Toutefois, l'impossible identification de chacune de ces décisions interdit une estimation simultanée de l'ensemble des modes de flexibilité utilisés. C'est pourquoi, les modes de flexibilité utilisés principalement par les entreprises de type interne/externe et qualitatif/quantitatif sont regroupés. Ce regroupement qui facilite l'identification des équations, permet d'évaluer les interactions pouvant exister et l'impact des 35 heures.

Dans l'enquête *Acémo flexibilité*, la décision d'utiliser les modes de flexibilité n'est observée que pour un sous-échantillon d'établissements qui déclarent faire face à des fluctuations d'activité « très », « assez » ou « peu » importantes au cours de l'année 1999. Pour les autres

établissements, aucune information n'est disponible ni sur la probabilité de recourir aux différents modes de flexibilité ni sur les caractéristiques des fluctuations d'activité.

Ce sous-échantillon d'établissements se caractérise par une proportion plus importante de grandes entreprises appartenant plus souvent au secteur de l'automobile, des transports et de l'éducation, de la santé et de l'action sociale et moins fréquemment à celui de l'énergie. Les informations sur l'utilisation des modes de flexibilité et sur les causes et les caractéristiques des fluctuations d'activité ne sont disponibles que pour ces établissements. Cette sélection peut biaiser les résultats.

La variable latente  $Fluc^*$  associée à l'existence de fluctuations d'activité est supposée être une fonction de la taille et du secteur d'activité de l'établissement ainsi que de la part des ouvriers dans l'effectif total et d'un indice de concentration industrielle (indice d'Herfindhal en NAF700<sup>8</sup>). L'ensemble de ces variables explicatives est regroupé dans le vecteur  $X_F$ .

On pose :

$$Fluc^* = \beta_F X_F + u_F \quad (1)$$

Dans l'enquête, seule la variable discrète  $Fluc$  représentant l'ampleur des fluctuations d'activité en 1999 avec  $Fluc = 0$  (pas de fluctuation),  $Fluc = 1$  (peu de fluctuations),  $Fluc = 2$  (fluctuations assez ou très importantes<sup>9</sup>) est observée. En introduisant les paramètres  $b_1$  et  $b_2$  deux seuils à estimer, on a :

$$Fluc = \begin{cases} 0 & \text{si } Fluc^* \leq b_1 \\ 1 & \text{si } b_1 < Fluc^* \leq b_2 \\ 2 & \text{si } b_2 < Fluc^* \end{cases} \quad (2)$$

La probabilité d'utilisation des différents modes de flexibilité retenus sont alors analysées en tenant compte de ce biais de sélection. La probabilité d'opter pour un ou plusieurs modes de flexibilité interne ou externe est supposée être fonction des caractéristiques de l'environnement de l'établissement (ampleur, caractéristiques et origines des fluctuations) et de variables structurelles (taille de l'établissement, secteur d'activité, structure de la main-d'œuvre et rémunération). Les vecteurs  $X_1$  et  $X_2$  regroupent l'ensemble de ces caractéristiques. Ainsi, les variables latentes associées aux probabilités d'opter pour des pratiques flexibles internes et externes, notées respectivement  $y_1^*$  et  $y_2^*$ , s'écrivent :

$$y_j^* = \beta_j X_j + \varepsilon_j \quad \text{avec} \quad \varepsilon_j \mid u_F \sim N(0, 1) \quad (3)$$

<sup>8</sup> Le calcul de l'indice d'Herfindhal pour le chiffre d'affaires d'un secteur est la suivante :

$$I = \frac{\sum CA^2}{\left(\sum CA\right)^2}$$

Plus cet indice est proche de 1 plus la concentration est importante.

<sup>9</sup> Ces deux sous catégories ont été regroupées car trop peu d'établissements (une centaine) déclarent faire face à des fluctuations assez importantes.

Comme la décision d'opter pour la pratique flexible  $j$  est une variable dichotomique que l'on observe uniquement pour les établissements qui connaissent des fluctuations peu, assez ou très importantes, on a :

$$y_{ji} \mid Fluc^* > b_1 = \begin{cases} 1 \text{ si } y_{ji}^* > 0 \mid Fluc^* > b_1 \\ 0 \text{ si } y_{ji}^* \leq 0 \mid Fluc^* > b_1 \end{cases} \quad \text{pour } j = 1, 2 \quad (4)$$

$$y_{ji} \mid Fluc^* \leq b_1 = \text{inobservé}$$

On pose  $d_j = 1$  si  $Fluc = j$  et  $0$  sinon pour  $j = 0, 1, 2$ .

En notant  $\Phi$  et  $\Phi_3$  les fonctions normale univariée et trivariée, la fonction de log-vraisemblance s'écrit alors :

$$\ln L = \sum_{Fluc=0} \ln(A_1) + \sum_{Fluc=1} \ln(A_2) + \sum_{Fluc=2} \ln(A_3) \quad (5)$$

Avec

$$\begin{aligned} A_1 &= 1 - \Phi_1(\beta_F X_F - b_1) \\ A_2 &= \Phi_3(b_2 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \Sigma^3) - \Phi_3(b_1 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \Sigma^3) \\ A_3 &= 1 - \Phi_3(b_2 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \Sigma^3) \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} w_{1i} &= (2y_{1i} - 1)\beta_{1i}X_{1i} \\ w_{2i} &= (2y_{2i} - 1)\beta_{2i}X_{2i} \end{aligned}$$

Comme  $Fluc$  et  $y_i$  sont des variables discrètes, on ne peut pas estimer simultanément les paramètres  $\beta_1, \beta_2, \beta_F, b_1, b_2$ , et les variances de  $u_F, \varepsilon_{1i}$  et  $\varepsilon_{2i}$ . C'est pourquoi, on normalise ces variances à 1.

En notant  $\rho$  les coefficients de corrélation entre les termes d'erreur  $u_F$  et  $\varepsilon_{1i}$  et  $\varepsilon_{2i}$ , la matrice de variance-covariance s'écrit alors :

$$\Sigma_i^3 = \begin{pmatrix} 1 & \rho_1^* & \rho_2^* \\ \rho_1^* & 1 & \rho_3^* \\ \rho_2^* & \rho_3^* & 1 \end{pmatrix} \quad \text{avec} \quad \begin{aligned} \rho_1^* &= (2y_1 - 1)(2(1 - d_0) - 1)\rho_1 \\ \rho_2^* &= (2y_2 - 1)(2(1 - d_0) - 1)\rho_2 \\ \rho_3^* &= (2y_1 - 1)(2y_2 - 1)\rho_3 \end{aligned}$$

La maximisation de la fonction de log-vraisemblance (5) permet de contrôler le biais éventuel sur les inobservables. La matrice de variance-covariance permet d'estimer la significativité et l'ampleur de la corrélation entre les termes d'erreur  $u_F$  et  $\varepsilon_{1i}$  et  $\varepsilon_{2i}$ . Les coefficients de corrélation entre ces trois termes d'erreur peuvent quant à eux être estimés. Lorsque  $\rho_1$  ou  $\rho_2$  sont significatifs les caractéristiques inobservables affectant la probabilité

d'être un établissement sans fluctuation d'activité affectent positivement les probabilités de recourir aux modes de flexibilité étudiés. Lorsque  $\rho_3$  est significatif les caractéristiques inobservables (type de management, climat social par exemple) affectent simultanément les probabilités de recourir aux modes de flexibilité interne / externe ou qualitatif / quantitatif.

Afin d'identifier les paramètres du modèle, il est nécessaire d'introduire dans les équations (1) et (3) au moins une variable qui n'est pas présente dans les autres équations<sup>10</sup>. Les différentes variables disponibles dans l'enquête ne permettent pas d'identifier de manière satisfaisante l'équation caractérisant l'existence de fluctuations d'activité (équation 1). C'est pourquoi, on introduit un indice de concentration industrielle (indice d'Herfindhal en NAF700). Plus la concentration industrielle est faible moins les fluctuations d'activité sont importantes. Pour réaliser un test de suridentification on introduit également le pourcentage d'ouvriers présents dans l'entreprise élevé au carré. Les variables d'identification des équations (3) sont présentées plus avant selon les spécifications retenues.

L'objectif de cette estimation est également d'identifier l'impact des 35 heures sur le recours aux différents modes de flexibilité. L'analyse descriptive précédente souligne qu'une part importante d'établissements passés à 35 heures relève d'un dispositif de modulation/annualisation du temps de travail. Ainsi, parmi les établissements à 35 heures, deux catégories peuvent exister : des établissements qui ont utilisé la réduction du temps de travail comme moyen pour changer leur organisation (notamment en introduisant ou en renforçant le recours à la modulation) et d'autres qui ont réduit leur temps de travail simplement pour être en conformité avec la nouvelle durée légale du travail. Afin d'étudier l'influence de la mise en place d'un dispositif de modulation / annualisation et du passage à 35 heures, ces variables sont introduites dans les estimations précédentes (équations (3)).

Toutefois, cette analyse directe suppose que les décisions de recourir à la réduction du temps de travail et/ou à la modulation du temps de travail sont exogènes aux autres choix de flexibilité. Cette hypothèse n'est pas totalement satisfaisante. C'est pourquoi, il est nécessaire d'endogénéiser ces variables. Notons qu'il n'a pas été possible de trouver suffisamment de variables d'identification pour estimer simultanément l'impact des 35 heures et de la modulation. Ainsi, le contrôle de l'endogénéité de ces deux variables ne peut être réalisé que successivement et non conjointement. L'indice de concentration industrielle au carré permet d'identifier ces équations. On note  $RTT_1^*$  et  $RTT_2^*$  les variables latentes associées au fait d'être respectivement un établissement à 35 heures et d'être un établissement à 35 heures et de relever d'un dispositif de modulation / annualisation. On a :

$$\begin{aligned} RTT_1^* &= \alpha_1 Z + v_1 \text{ avec } v_1 \sim N(0,1) \\ RTT_2^* &= \alpha_2 Z + v_2 \text{ avec } v_2 \sim N(0,1) \end{aligned} \quad (6)$$

Notons que dans l'enquête seule les variables discrète  $RTT_1$  et  $RTT_2$  sont observées y compris pour les entreprises qui déclarent ne pas faire face à des fluctuations d'activité. La nouvelle fonction de vraisemblance est dotée d'une seule dimension supplémentaire par rapport à la formulation (5). Elle s'écrit dans ce cas de la manière suivante :

<sup>10</sup> Robin (2000) présente et discute les méthodes utilisées pour tenir compte du caractère endogène de variables explicatives.

$$\ln L = \sum_{Fluc=0} \ln(B_1) + \sum_{Fluc=1} \ln(B_2) + \sum_{Fluc=2} \ln(B_3) \quad (7)$$

$$\begin{aligned} B_1 &= 1 - \Phi_2(\beta_F X_F - b_1, \alpha^* Z, \Sigma^2) \\ B_2 &= \Phi_4(b_2 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \alpha^* Z, \Sigma^4) - \Phi_4(b_1 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \alpha^* Z, \Sigma^4) \\ B_3 &= 1 - \Phi_4(b_2 - \beta_F X_F, w_1, w_2, \alpha^* Z, \Sigma^4) \end{aligned} \quad (8)$$

Les matrices de variance covariance  $\Sigma^2$  et  $\Sigma^4$  s'écrivent alors :

$$\Sigma^2 = \begin{pmatrix} 1 & \rho_4^* \\ \rho_4^* & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \Sigma^4 = \begin{pmatrix} 1 & \rho_1^* & \rho_2^* & \rho_4^* \\ \rho_1^* & 1 & \rho_3^* & \rho_5^* \\ \rho_2^* & \rho_3^* & 1 & \rho_6^* \\ \rho_4^* & \rho_5^* & \rho_6^* & 1 \end{pmatrix}$$

Les coefficients  $\rho_4$ ,  $\rho_5$  et  $\rho_6$  correspondent respectivement aux coefficients de corrélation entre le terme d'erreur  $v_j$  et les termes d'erreur  $u_F$  et  $\varepsilon_1$  et  $\varepsilon_2$ .

## 4. RÉSULTATS OBTENUS

Cette section présente les résultats obtenus pour les différentes estimations réalisées. Les premières estimations portent sur l'arbitrage pouvant exister entre les modes de flexibilité interne et externe. Puis on s'intéresse à l'arbitrage entre deux types de flexibilité interne : ceux de type quantitatif et ceux de type qualitatif. Enfin, on présente l'influence des 35 heures et du dispositif de modulation sur ces différents modes de flexibilité.

### 4.1. Arbitrage entre modes de flexibilité interne et externe

Le tableau 2 expose les résultats de l'estimation de l'équation 5 dans le cas où les équations 3 correspondent au recours au mode de flexibilité interne et externe. Présentons les variables permettant d'identifier la matrice de variance covariance dans le cadre de cette spécification. Être une entreprise de plus de 50 salariés influence le recours au mode de flexibilité mais pas la probabilité de connaître des fluctuations d'activité. En effet, les entreprises dont l'effectif est moins important dispose de marges de manœuvre plus restreintes pour utiliser les différents modes de flexibilité.

Lorsque le volume d'activité a progressé par rapport à l'année précédente les entreprises ont besoin de renforcer durablement le volume d'heures travaillées. C'est pourquoi, elles ont davantage recours à l'embauche de salariés en CDI, en CDD ou des intérimaires. Ces modes de flexibilité externe permettent à la fois de répondre aux variations de court terme de la demande et de période d'essai dans un contexte de hausse de l'activité. Inversement, en cas de réduction de cette activité ils ont tendance à moins mobiliser ces modes de flexibilité externe. Ainsi, la hausse des effectifs au cours des trois dernières années (variable **veff**) et le

fait que le volume d'activité en 1999 a été, soit croissant, soit décroissant par rapport à l'année précédente (variable **volact1**) permettent d'identifier l'équation correspondant à l'utilisation d'au moins un mode de flexibilité externe.

Le salaire mensuel moyen permet d'identifier l'équation caractérisant le recours à un mode de flexibilité interne (polyvalence, heures supplémentaires, DUE et modulation). Les résultats obtenus soulignent qu'il existe une relation croissante et concave entre le salaire et la probabilité de recourir à un mode de flexibilité interne.

La matrice de variance covariance souligne que des variables inobservables sur les entreprises qui affectent l'existence de pics et de creux d'activité de court terme et le recours aux modes de flexibilité interne et externe sont négativement et significativement corrélées (coefficients de -0,638 et -0,500).

Tableau 2  
**Déterminants du recours aux modes de flexibilité interne et externe**

	Fluctuations	Flexibilité interne	Flexibilité externe
Constante	-	-0,506 (0,120***)	0,290 (0,110***)
Borne 2 ( <b>b<sub>2</sub></b> )	0,347 (0,068***)		
Borne 1 ( <b>b<sub>1</sub></b> )	-0,513 (0,067***)		
<b>Fluctuations d'activité</b>			
Très importante ( <b>fluc</b> )	-	0,272 (0,041***)	0,899 (0,139***)
Prévisibles ( <b>fluprev</b> )	-	0,045 (0,043)	0,107 (0,048***)
Largement saisonnières ( <b>flusais1</b> )	-	0,240 (0,115***)	0,300 (0,132***)
Prévisibles et saisonnières ( <b>fluprev*flusais1</b> )		-0,008 (0,120)	-0,179 (0,140)
Liées à des variations des parts de marché ( <b>causes2</b> )	-	0,124 (0,042***)	0,220 (0,049***)
Volume d'activité en 1999 est en hausse par rapport à l'année précédente ( <b>volact1</b> )		-	0,145 (0,051***)
Volume d'activité en 1999 est en baisse par rapport à l'année précédente ( <b>volact2</b> )		-	-0,051 (0,060)
Volume d'activité en 1999 est stable par rapport à l'année précédente ( <b>volact3</b> )		-	Ref.
<b>Caractéristiques de la main-d'œuvre</b>			
% d'ouvriers ( <b>touv</b> )	0,702 (0,180***)	-	-
% d'ouvriers au carré ( <b>touv<sup>2</sup></b> )	-0,600 (0,190***)	-	
Salaire mensuel moyen / 1000 ( <b>wage</b> )		0,395 (0,136***)	
Salaire mensuel moyen au carré / 1000000 ( <b>wage<sup>2</sup></b> )		-0,015 (0,005***)	

Logarithme du salaire mensuel / 1000 ( <b>log(wage)</b> )		-1,228 (0,561***)	
Effectif salarié croissant au cours des 3 dernières années ( <b>veff</b> )		-	0,475 (0,058***)
<b>Taille et secteur d'activité</b>			
<i>Indice d'Herfindhal (NAF700) (Herf)</i>	-0.504 (0,139***)	-	
<i>Secteur industrie et énergie (secteur1)</i>	0,413 (0,049***)	0,132 (0,077*)	-0,150 (0,084*)
<i>Secteur de la construction (secteur2)</i>	0,320 (0,078***)	-0,122 (0,113)	0,063 (0,121)
<i>Secteur commerce et réparation (secteur3)</i>	0,112 (0,052***)	0,134 (0,072**)	-0,169 (0,073***)
Secteur des transports ( <b>secteur4</b> )	0,224 (0,075***)	0,108 (0,111)	-0,104 (0,115)
Secteur des services ( <b>secteur5</b> )	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>
Log de la taille de l'entreprise ( <b>taille</b> )	0,076 (0,012***)	0,035 (0,022)	0,088 (0,025***)
Effectif de l'entreprise [10-50[ salariés ( <b>taille1</b> )	-	-0,207 (0,058***)	-0,181 (0,064***)
<b>taille1 * secteur1</b>	-0,297 (0,073***)	-0,050 (0,119)	-0,021 (0,108)
<b>taille1 * secteur2</b>	-0,185 (0,110)	0,138 (0,135)	-0,017 (0,149)
<b>taille1 * secteur3</b>	-0,059 (0,081)	-0,389 (0,135***)	-0,204 (0,127)
<b>taille1 * secteur4</b>	-0,143 (0,155)	0,021 (0,213)	0,023 (0,232)
<b>Matrice de variance-covariance</b>	<i>I</i>		
	-0,638 (0,148***)	<i>I</i>	
	-0,500 (0,139***)	0,423 (0,071***)	<i>I</i>
Log L		10 273,47	
Test de Wald (paramètres modes de flexibilité sauf la constante)		239***	

\*\*\* significatif au seuil de 1 %, \*\* de 5% et \* de 10 %.

Ces résultats sont obtenus lors la maximisation de la fonction de vraisemblance à l'aide du logiciel Gauss.

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé.

En outre, le coefficient  $\rho_3$  est positif et significatif. En outre, lorsque l'on introduit la variable dichotomique recourir à un mode de flexibilité externe comme variable explicative à l'utilisation de modes de flexibilité interne puis que l'on procède à l'opération symétrique, il apparaît que les coefficients associés sont positifs mais non significatifs. En revanche, le

coefficient  $\rho_3$  demeure positif et significatif pour ces deux spécifications. Ainsi, les modes de flexibilité interne et externe ne sont ni des modes de flexibilité substituables ni complémentaires.

Des variables non observables (climat social ou type de management propre à l'entreprise par exemple) expliquent donc la corrélation positive observée dans le tableau 2.

La colonne 2 du tableau 2 expose les caractéristiques qui définissent les établissements qui ont connu des fluctuations d'activité de court terme prenant la forme de creux et de pics d'activité. Ces établissements sont plus fréquemment de grande taille et appartiennent plus souvent au secteur industriel, de la construction, des transports et celui du commerce et réparation. Disposer d'une proportion d'ouvriers dans l'effectif total inférieure à 60 % caractérise positivement et significativement ces établissements et négativement au delà. Enfin, le coefficient associé à l'indice de concentration industrielle est négatif et significatif. Plus la concentration industrielle est forte, moins les établissements connaissent de fluctuations d'activité importantes.

Présentons maintenant les déterminants des probabilités de recourir aux modes de flexibilité interne et externe (colonnes (3) et (4) du tableau 2).

Les grandes entreprises ont une probabilité plus importante de recourir aux modes de flexibilité interne et externe. Il existe en outre un effet de seuil lié au fait d'appartenir à une entreprise de plus de 50 salariés (**taille1**) renforcer dans le secteur du commerce et réparation (**taille1 \* secteur 3**). Les établissements du secteur industriel et celui du commerce et réparation recourent plus fréquemment aux modes de flexibilité interne et moins aux modes de flexibilité externe. Les entreprises tertiaires utilisent davantage les salariés en CDD et moins la polyvalence, la modulation, la variation d'utilisation des équipements ou des horaires d'ouverture. Ces résultats confirment ceux obtenus par l'analyse descriptive.

Notons, que l'ampleur, la saisonnalité, la prévisibilité et l'origine des fluctuations d'activité influencent dans le même sens la probabilité d'utiliser les modes de flexibilité internes et externes. D'après les résultats obtenus, ces éléments n'expliquent pas, comme le supposent certains modèles théoriques, l'arbitrage entre ces modes de flexibilité.

L'ampleur et la saisonnalité des fluctuations de la demande affectent positivement et significativement la décision de recourir aux modes de flexibilité interne et externe. En revanche, la prévisibilité des fluctuations d'activité affecte significativement et positivement que la flexibilité externe.

Par ailleurs, lorsque les fluctuations d'activité proviennent de gains ou de pertes de parts de marché, les établissements ont une probabilité plus forte d'utiliser les deux types de modes de flexibilité.

## 4.2. Arbitrage entre modes de flexibilité interne quantitative et qualitative

Le tableau 3 correspond au cas où les modes de flexibilité étudiés dans les équations (3) sont la flexibilité interne de type quantitative (heures supplémentaires, variation de la DUE et de la durée d'ouverture) et la flexibilité interne de type qualitative (modulation et polyvalence). Présentons les variables permettant d'identifier la matrice de variance covariance dans le cadre de cette spécification. Comme dans la spécification précédente, être une entreprise de plus de 50 salariés influence le recours aux deux modes flexibilité retenus mais pas la probabilité de connaître des fluctuations d'activité.

Tableau 3  
**Déterminants du recours aux modes de flexibilité interne quantitative et qualitative**

	Fluctuations	Flexibilité interne de type quantitative	Flexibilité interne de type qualitative
Constante	-	-1,031 (0,117***)	-0,516 (0,127***)
Borne 2 ( $b_2$ )	0,362 (0,064***)		
Borne 1 ( $b_1$ )	-0,498 (0,021***)		
<b>Fluctuations d'activité</b>			
Très importante ( <b>fluc</b> )	-	0,497 (0,190***)	0,984 (0,237***)
Prévisibles ( <b>fluprev</b> )	-	0,037 (0,056)	0,013 (0,036)
Largement saisonnières ( <b>flusais1</b> )	-	0,412 (0,144***)	0,116 (0,095)
Prévisibles et saisonnières ( <b>fluprev*flusais1</b> )		-0,095 (0,153)	-0,015 (0,100)
Liées à des variations des parts de marché ( <b>causes2</b> )	-	0,144 (0,050***)	0,066 (0,034*)
<b>Caractéristiques de la main-d'œuvre</b>			
% d'ouvriers ( <b>touv</b> )	0,711 (0,170***)	0,618 (0,325*)	-
% d'ouvriers au carré ( <b>touv<sup>2</sup></b> )	-0,546 (0,179***)	-0,663 (0,346*)	-
% d'ouvriers dans le secteur industrie et énergie ( <b>touv * secteur1</b> )		0,425 (0,191***)	-
% de salarié à temps partiel ( <b>txtp</b> )		-	0,058 (0,101)
% de salarié à temps partiel dans le secteur industrie et énergie ( <b>txtp * secteur1</b> )		-	-0,617 (0,324*)
% de salarié à temps partiel dans le secteur commerce et réparation ( <b>txtp * secteur3</b> )		-	0,518 (0,193***)
Effectif salarié croissant au cours des 3 dernières années ( <b>veff</b> )		0,114 (0,046***)	-
<b>Taille et secteur d'activité</b>			
<i>Indice d'Herfindhal (NAF700) (Herf)</i>	-0,500 (0,133***)	-	
<i>Secteur industrie et énergie (secteur1)</i>	0,390 (0,048***)	0,002 (0,138)	-0,087 (0,097)
<i>Secteur de la construction (secteur2)</i>	0,299 (0,077***)	-0,048 (0,130)	-0,249 (0,095***)
<i>Secteur commerce et réparation (secteur3)</i>	0,114 (0,052***)	0,123 (0,081)	-0,047 (0,075)

Secteur des transports ( <b>secteur4</b> )	0,198 (0,074***)	-0,178 (0,125)	0,025 (0,103)
Secteur des services ( <b>secteur5</b> )	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>
Log de la taille de l'entreprise ( <b>taille</b> )	0,074 (0,011***)	-	-
Effectif de l'entreprise [10-50[ salariés ( <b>taille1</b> )	-	-0,274 (0,065***)	-0,110 (0,050***)
<b>taille1 * secteur1</b>	-0,294 (0,072***)	-0,240 (0,143)	0,196 (0,099*)
<b>taille1 * secteur2</b>	-0,205 (0,110*)	-0,101 (0,186)	0,365 (0,131***)
<b>taille1 * secteur3</b>	-0,063 (0,080)	-0,461 (0,160***)	-0,124 (0,116)
<b>taille1 * secteur4</b>	-0,151 (0,154)	0,074 (0,280)	0,008 (0,207)
<b>Matrice de variance-covariance</b>	<i>I</i>		
	-0,247 (0,181)	<i>I</i>	
	-0,839 (0,169***)	0,347 (0,123***)	<i>I</i>
Log L		9 779,19	
Test de Wald (paramètres modes de flexibilité sauf la constante)		435***	

\*\*\* significatif au seuil de 1 %, \*\* de 5 % et \* de 10 %.

Ces résultats sont obtenus lors la maximisation de la fonction de vraisemblance à l'aide du logiciel Gauss

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

La part des ouvriers dans l'effectif total permet d'identifier l'équation portant sur la probabilité de recourir à la flexibilité interne qualitative. En effet, lorsque la structure de la main-d'œuvre est fortement ouvrière, les entreprises mobilisent davantage ce mode de flexibilité notamment dans le secteur industriel. Le recours aux heures supplémentaires et la variation de la DUE caractérisent significativement les entreprises industrielles disposant d'une forte proportion d'ouvriers.

La part des salariés à temps partiel selon le secteur d'activité permet d'identifier l'équation portant sur la probabilité de recourir à la polyvalence ou à la modulation / annualisation. C'est notamment le cas dans le secteur du commerce et réparation<sup>11</sup>. L'analyse descriptive souligne que plus une entreprise emploie des salariés à temps partiel, moins elle mobilise un nombre important de modes de flexibilité pour faire face aux fluctuations d'activité. La présence de ces salariés permet à l'entreprise de bénéficier de davantage de flexibilité horaire et de jouer davantage sur la flexibilité qualitative.

<sup>11</sup> Notons que plus des deux tiers des salariés à temps partiel sont des femmes. Cette corrélation peut également refléter un effet genre associé à la gestion de la main-d'œuvre.

La matrice de variance covariance souligne que des variables inobservables sur les entreprises qui affectent l'existence de pics et de creux d'activité de court terme et le recours aux modes de flexibilité interne qualitatif sont négativement et significativement corrélées (coefficient de -0,839). En revanche, le coefficient  $\rho_1$  est également négatif mais non significatif.

Le coefficient de corrélation entre les termes d'erreur associés aux équations déterminant le recours aux deux modes de flexibilité étudiés,  $\rho_3$ , est positif et significatif. Notons, que lorsque l'on introduit la variable dichotomique recourir à un mode de flexibilité interne qualitative comme variable explicative à l'utilisation de modes de flexibilité interne quantitative puis que l'on procède de manière à l'opération symétrique, il apparaît que les coefficients associés sont positifs mais non significatifs.

Concernant les caractéristiques des fluctuations, seules l'ampleur et la saisonnalité de celles-ci affectent positivement et significativement le recours aux deux modes de flexibilité interne. En revanche, l'impact de la prévisibilité des creux et des pointes d'activité n'est pas significatif.

Globalement, il ne semble exister d'arbitrage, ni entre modes de flexibilité interne et externe, ni entre modes de flexibilité interne qualitative et quantitative comme le suppose la plupart des analyses théoriques<sup>12</sup>.

### 4.3. Impact des 35 heures

Les tableaux 4 à 5 présentent les résultats des estimations qui permettent d'identifier l'impact du passage à 35 heures et de l'existence d'un accord de modulation/ annualisation du temps de travail sur les modes de flexibilité utilisés par l'entreprise. Les estimations sont issues des fonctions de vraisemblance (7).

Les variables permettant d'identifier la matrice de variance covariance dans le cadre de cette spécification pour les équations (1) et (3) sont les mêmes que dans la spécification précédente. Concernant l'équation reflétant la situation à l'égard des 35 heures, il s'agit de l'indice d'Herfindhal au carré.

Être positionné dans un secteur dont l'indice de concentration industrielle est faible (inférieur à 0,27) caractérise positivement la probabilité d'être un établissement à 35 heures. D'après l'estimation de la matrice de variance covariance, les coefficients  $\rho_4$ ,  $\rho_5$  et  $\rho_6$  ne sont pas significatifs. Il n'existe pas de corrélation entre les variables inobservables affectant l'existence de pics et de creux d'activité de court terme, le recours aux modes de flexibilité interne et externe et la situation de l'entreprise à l'égard des 35 heures.

D'après le tableau 5, être un établissement passé à 35 heures affecte positivement le recours aux modes de flexibilité interne et négativement celui aux modes de flexibilité externe. Toutefois, les coefficients obtenus ne sont pas significatifs.

En revanche, pour les établissements à 35 heures et relevant d'un accord de modulation du temps de travail la probabilité de recourir aux modes de flexibilité interne est positive et significative. Cette influence affecte simultanément les deux modes de flexibilité interne : qualitative et quantitative. Ainsi, parmi les établissements qui ont réduit leur temps de travail, deux catégories peuvent être identifiées : des établissements qui ont mis en œuvre les 35 heures

<sup>12</sup> Des estimations complémentaires, mais qui ne contrôlent pas totalement le biais sur les inobservables, soulignent que seul le recours aux intérimaires et aux CDD semblent être des choix substituables (Bunel, 2004b). Ces deux modes de flexibilité externe sont souvent supposés comme équivalents. Il semble pourtant exister un arbitrage entre eux qui peut être lié aux caractéristiques de la main-d'œuvre recherché en termes de qualification et de métier.

pour être en conformité avec la nouvelle durée légale du travail et d'autres qui ont instauré le dispositif de modulation/annualisation et qui ont utilisé ce processus comme moyen pour changer leur organisation.

Ce second groupe a alors renforcé ses modes de flexibilité interne tels la DUE, la polyvalence, la durée d'ouverture et les heures supplémentaires sans réduire pour autant le recours aux salariés en intérim ou en CDD.

Tableau 4  
Impact des 35 heures sur la probabilité de recourir principalement aux modes de flexibilité interne et au modes de flexibilité externe

	Fluctuations	Flexibilité interne	Flexibilité externe	35 heures
Constante	-	0,460 (0,204***)	0,756 (0,134***)	-0,181 (0,049***)
Borne 2 ( $b_2$ )	0,366 (0,063***)			
Borne 1 ( $b_1$ )	-0,501 (0,028***)			
Entreprise à 35 heures (RTT)	-	0,053 (0,340)	-0,618 (0,434)	-
<b>Fluctuations d'activité</b>				
Très importante (fluc)	-	0,266 (0,041***)	0,312 (0,048***)	-
Prévisibles (fluprev)	-	0,045 (0,042)	0,090 (0,048*)	-
Largement saisonnières (flusais1)	-	0,240 (0,113***)	0,293 (0,122***)	-
Prévisibles et saisonnières (fluprev*flusais1)		-0,003 (0,120)	-0,176 (0,130)	-
Liées à des variations des parts de marché (causes2)	-	0,122 (0,040***)	0,202 (0,048***)	-
Volume d'activité en 1999 est en hausse par rapport à l'année précédente (volact1)	-	-	0,121 (0,049***)	-
Volume d'activité en 1999 est en baisse par rapport à l'année précédente (volact2)	-	-	-0,028 (0,057)	-
Volume d'activité en 1999 est stable par rapport à l'année précédente (volact3)	-	-	Ref.	-
<b>Caractéristiques de la main-d'œuvre</b>				
% d'ouvriers (touv)	0,714 (0,171***)	-	-	-
% d'ouvriers au carré (touv <sup>2</sup> )	-0,546 (0,192***)	-	-	-
Salaire mensuel moyen / 1000 (wage)		0,495 (0,200***)	-	0,105 (0,035***)
Salaire mensuel moyen au carré / 1000000(wage <sup>2</sup> )		-1,811 (0,626***)	-	-0,005 (0,002***)
Logarithme du salaire mensuel /1000 (log(wage))		-1,582 (0,720***)	-	-

Effectif salarié croissant au cours des 3 dernières années ( <b>veff</b> )		-	0,442 (0,052***)	0,285 (0,037***)
<b>Taille et secteur d'activité</b>				
<i>Indice d'Herfindhal (NAF700) (Herf)</i>	-0,463 (0,170***)	-	-	1,153 (0,391***)
<i>Indice d'Herfindhal au carré (NAF700) (Herf<sup>2</sup>)</i>	-	-	-	-2,113 (0,519***)
<i>Secteur industrie et énergie (secteur1)</i>	0,380 (0,058***)	-0,249 (0,177)	-0,166 (0,072***)	-0,238 (0,049***)
<i>Secteur de la construction (secteur2)</i>	0,285 (0,092***)	-0,459 (0,185***)	0,024 (0,111)	-0,451 (0,086***)
<i>Secteur commerce et réparation (secteur3)</i>	0,132 (0,058***)	0,082 (0,095)	-0,179 (0,068***)	-0,229 (0,059***)
Secteur des transports ( <b>secteur4</b> )	0,055 (0,091)	-0,146 (0,151)	-0,065 (0,103)	-0,392 (0,087***)
Secteur des services ( <b>secteur5</b> )	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>
Log de la taille de l'entreprise ( <b>taille</b> )	0,074 (0,014***)	-0,023 (0,035)	0,089 (0,022***)	0,090 (0,020***)
Effectif de l'entreprise [10-50[ salariés ( <b>taille1</b> )	-	-0,249 (0,071***)	-0,135 (0,070**)	-0,261 (0,056***)
<b>taille1 * secteur1</b>	-0,350 (0,086***)	0,187 (0,165)	0,038 (0,107)	-0,836 (0,121***)
<b>taille1 * secteur2</b>	-0,138 (0,124)	0,418 (0,180)	-0,043 (0,135)	-0,851 (0,181***)
<b>taille1 * secteur3</b>	-0,059 (0,090)	-0,407 (0,154***)	-0,138 (0,113)	-0,904 (0,134***)
<b>taille1 * secteur4</b>	-0,037 (0,178)	0,144 (0,254)	-0,014 (0,195)	-0,528 (0,244***)
<b>Matrice de variance-covariance</b>	<i>I</i>			
	-0,783 (0,125***)	<i>I</i>		
	-0,867 (0,177***)	0,221 (0,029***)	<i>I</i>	
	-0,016 (0,024)	0,162 (0,150)	0,401 (0,254)	<i>I</i>
Log L	9 754,08			
Test de Wald (paramètres modes de flexibilité sauf la constante)	328***			

\*\*\* significatif au seuil de 1 %, \*\* de 5 % et \* de 10 %.

Ces résultats sont obtenus lors la maximisation de la fonction de vraisemblance à l'aide du logiciel Gauss

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

**Tableau 5**  
**Impact des 35 heures et de la modulation sur la probabilité de recourir principalement**  
**aux modes de flexibilité interne et au modes de flexibilité externe**

	Flexibilité interne			Flexibilité externe	Matrice de variance-covariance			
	Global	Qualitative	Quantitative					
Entreprise à 35 heures (RTT1)	0,053 (0,340)	-	-	-0,618 (0,434)	1			
					-0,783 (0,125***)	1		
					-0,867 (0,177***)	0,221 (0,029***)	1	
					-0,016 (0,024)	0,162 (0,150)	0,401 (0,254)	1
Entreprise à 35 heures (RTT1)	-	-0,426 (0,354)	-0,103 (0,309)	-	1			
					-0,699 (0,166***)	1		
					-0,742 (0,224***)	0,210 (0,044***)	1	
					0,121 (0,032***)	0,323 (0,324)	0,073 (0,275)	1
Entreprise à 35 heures et relever d'un dispositif de modulation annualisation (RTT2)	0,966 (0,507**)	-	-	-0,686 (0,627)	1			
					-0,647 (0,182***)	1		
					-0,892 (0,040***)	0,279 (0,030***)	1	
					0,100 (0,240)	0,550 (0,201***)	0,042 (0,190)	1
Entreprise à 35 heures et relever d'un dispositif de modulation annualisation (RTT2)	-	0,533 (0,273**)	1,308 (0,505***)	-	1			
					-0,637 (0,170***)	1		
					-0,902 (0,140***)	0,300 (0,103***)	1	
					0,079 (0,104)	-0,043 (0,226)	-0,233 (0,134*)	1

\*\*\* significatif au seuil de 1 %, \*\* de 5 % et \* de 10 %.

Ces résultats sont obtenus lors la maximisation de la fonction de vraisemblance à l'aide du logiciel Gauss

*Remarques : les variables explicatives déterminant les probabilités de recourir aux modes de flexibilité interne et externe ainsi que celles déterminant la probabilité de faire face à des fluctuations d'activité et d'être passé à 35 heures sont les mêmes que dans le tableau 4. Les variables déterminant la probabilité d'être conjointement à 35 heures et de disposer d'un dispositif de modulation / annualisation sont les mêmes que celles déterminants la probabilité d'être à 35 heures.*

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

## 5. CONCLUSION

Cette étude analyse les stratégies de flexibilité adoptées par les établissements pour faire face aux fluctuations d'activité. L'analyse économétrique proposée s'appuie sur les données de l'enquête *Acémo flexibilité*. Cet article met en évidence les difficultés associées à l'analyse des interactions entre plusieurs choix organisationnels du fait de la simultanéité et de l'endogénéité de ce type de décision.

Les résultats obtenus soulignent que les probabilités d'opter pour des modes de flexibilité interne ou externe dépendent principalement des caractéristiques de la taille et du secteur d'activité de l'établissement et des caractéristiques des fluctuations. Toutefois, la prévisibilité de ces fluctuations affecte peu ou pas ces décisions contrairement à ce qui est supposé dans les modèles théoriques des choix organisationnels.

En outre, l'analyse de l'arbitrage entre ces pratiques flexibles montre que les modes de flexibilité interne et externe sont davantage complémentaires que substituables. Les établissements ont donc tendance à utiliser simultanément et successivement un grand nombre de modes de flexibilité. Ce résultat réfute les typologies théoriques habituellement proposées qui déterminent l'arbitrage entre flexibilité interne et externe en fonction de la prévisibilité des fluctuations.

Enfin les établissements qui ont réduit leur temps de travail ont, pour une partie d'entre eux, mis en œuvre le dispositif de modulation/annualisation du temps de travail. Ces établissements ont accru le recours aux modes de flexibilité interne mais n'ont pas réduit de manière significative l'utilisation des modes de flexibilité externe comme on pouvait le supposer. En effet, les gains liés à l'annualisation dépendent d'une moindre utilisation des autres formes de flexibilité : contrats à durée déterminée, heures supplémentaires ou intérim. Le manque d'outils opérationnels de gestion de la flexibilité à la disposition des entreprises permettent d'expliquer le faible arbitrage pouvant exister entre ces modes de flexibilité.

## BIBLIOGRAPHIE

- AMEMIYA T., 1985, *Advanced Econometrics*, Harvard University Press, Cambridge.
- ASKENAZY P., 2003, « Dynamique de l'innovation organisationnelle lors de la réduction du temps de travail : évidences sur la France des années quatre-vingt-dix », *Economie et Prévision*, 158, p. 27-46
- BERNDT, HALL, HALL *et al.*, 1974, « Estimation and Inference in Nonlinear Structural Models », *Annals of Economic and Social Measurement*, 3/4, p. 653-665.
- BLOCH-LONDON C., BOISARD, BOULIN *et al.*, 1993, « Les processus locaux de partage du travail », *Travail et Emploi*, 59, p. 4-17.
- BOYER R., 1986, *La flexibilité du travail en Europe*, Edition la Découverte, Paris, 1986.
- BUNEL M., 2004a, « 35 heures : Evaluation de l'effet emploi », *Economie et Statistique*, 376-377, p. 91- 115.
- BUNEL M., 2004b, « Modulation / annualisation dans le cadre des 35 heures : entreprises et salariés sous contrainte », *Travail et Emploi*, 98, p. 45-58.
- CAMPBELL J., J. FISHER, 1998, « [Organizational Flexibility and Employment Dynamics at Young and Old Plants](#) », *NBER Working Papers* 6809.
- COHENDET P., P. LLERENA, 1989, *Flexibilité, information et décision*, Economica, Paris, 1989.

- COUTROT T., 2000, « Les facteurs de recours aux contrats temporaires », *Premières synthèses*, 25.3, juin 2000.
- DOISNEAU L., 2000, « Les accords Robien un an après : l'expérience des salariés », *Travail et Emploi*, 83.
- DUHAUTOIS R., O. CALAVRESO, E. WALKOWIAK, 2007, « The Effect of Working Time Reduction on Short-Time Compensation: a French Empirical Analysis », *Document de travail du CEE*, 89.
- ESTRADE M-A., V. ULRICH, 2002, « La réorganisation des temps travaillés et les 35 heures : un renforcement de la segmentation du marché du travail », *Travail et Emploi*, 92, p. 71-94.
- FAVRE F., J-P. FRANÇOIS, N. GREENAN 1998, « Les changements organisationnels dans les entreprises industrielles 1994-1997 : la montée des procédures », *4 Pages des statistiques industrielles du SESSI*, 93.
- GUBIAN A., S. JUGNOT, F. LERAIS et al., 2004, « Les effets de la RTT sur l'emploi : des simulations ex ante aux évaluations ex post », *Economie et Statistique*, 376-377, p. 25-54.
- GITTLEMAN, M., M. HORRIGAN, M. JOYCE, 1998, « Flexible Workplace Practices: Evidence from a Nationally Representative Survey », *Industrial and Labor Relations Review*, 52 (1), p. 99-115.
- HECKMAN J.J., 1979, « Sample Selection Bias as a Specification Error », *Econometrica*, 47 (1), p.153-161.
- ICHNIEWSKI C., T. KOCHAN, D. LEVINE et al., 1996, « What Works at Work: Overview and Assessment », *Industrial Relations*, 35 (3), p.299-333.
- INSEE - Liaisons sociales - Dares, 2000, « Les changements dans l'organisation du travail », *Les dossiers thématiques*, 16, Editions Liaisons.
- INSEE - Liaisons sociales - Dares, 2001, « Intérim et CDD : Parcours / Usages / Enjeux », *Les dossiers thématiques*, 18, Editions Liaisons.
- KALWIJ A., M. GREGORY, 2000, « Overtime Hours in Great Britain over the Period 1975-1999: A Panel Data Analysis », *IZA working paper*.
- LARREY J., 1998, « Les effets sur l'emploi de la flexibilité du temps de travail », *Document de Travail du CSERC*, 98-01.
- MASSON A., M. PEPIN, 2000, « Réduction du temps de travail et enjeux organisationnels », *Travail et Emploi*, 83, p. 47-59.
- MILLS D., 1984, « Demand Fluctuations and Endogenous Firm Flexibility », *Journal of Industrial Economics*, 33 (1), p.55-71.
- OSTERMAN P., 1994, « How common is workplace transformation and who adopts it ? », *Industrial and Labour Relations Review*, 47 (2), p.173-188.
- OSTERMAN P., 1995, « Skill, Training and Work Organisation in American Establishments », *Industrial Relations*, 34 (2), p. 125-146.
- PASIN F., A. TCHOKOGUE, 2001, « La flexibilité multiforme des entreprises de transport », *Revue Française de gestion*, 132, p. 23-31.
- ROBIN J-M., 2000, *Endogénéité et variables instrumentales dans les sciences sociales*, VII journées de Méthodologie Statistiques.
- STIGLER G. J., 1939, « Production and distribution in the Short Run », *Journal of Political Economy*, 47, p. 305-327.
- ULRICH., 2003, « Durée annuelle du travail et outils de flexibilité du temps de travail en 2001 », *Premières informations premières synthèses*, Paris, 33.1.



# ANNEXES :

## VARIABLES UTILISÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES

**Tableau A1**  
**Modes de flexibilité utilisés selon la structure de la main-d'œuvre**

	<i>Flexibilité externe</i>				Total
	CDD	Intérim	CDI	Total	
% de salariés à temps partiel					
- aucun	20 %	33 %	26 %	<b>59 %</b>	14 %
- moins de 5%	24 %	47 %	32 %	<b>72 %</b>	33 %
- de 5% à moins de 16%	47 %	25 %	31 %	<b>75 %</b>	27 %
- 16% et plus	56 %	14 %	20 %	<b>74 %</b>	26 %
% d'ouvriers					
- aucun	39 %	22 %	35 %	<b>68 %</b>	17 %
- moins de 20%	50 %	18 %	33 %	<b>74 %</b>	19 %
- de 20% à moins de 50%	52 %	18 %	22 %	<b>80 %</b>	22 %
- de 50% et plus	24 %	46 %	26 %	<b>67 %</b>	42 %
% de cadres					
- moins de 10%	39 %	34 %	23 %	<b>71 %</b>	55 %
- de 10% et plus	37 %	26 %	34 %	<b>71 %</b>	45 %
Total <sup>1</sup>	38 %	31 %	27 %	<b>71 %</b>	100 %

	<i>Flexibilité interne</i>				Total
	Heures suppl.	Polyvalence	Modulation	Total	
% de salariés à temps partiel					
- aucun	18 %	12 %	17 %	<b>40 %</b>	14 %
- moins de 5%	27 %	18 %	28 %	<b>56 %</b>	33 %
- de 5% à moins de 16%	15 %	10 %	14 %	<b>30 %</b>	27 %
- 16% et plus	17 %	8 %	13 %	<b>28 %</b>	26 %
% d'ouvriers					
- aucun	18 %	11 %	11 %	<b>34 %</b>	17 %
- moins de 20%	20 %	7 %	11 %	<b>32 %</b>	19 %
- de 20% à moins de 50%	12 %	7 %	11 %	<b>23 %</b>	22 %
- de 50% et plus	25 %	18 %	30 %	<b>54 %</b>	42 %
% de cadres					
- moins de 10%	21 %	14 %	22 %	<b>44 %</b>	55 %
- de 10% et plus	18 %	10 %	14 %	<b>34 %</b>	45 %
Total <sup>1</sup>	20 %	12 %	19 %	<b>39 %</b>	100 %

(1) ces pourcentages diffèrent légèrement de ceux présentés dans le graphique 1 et le tableau 2 car ils reposent sur l'échantillon de l'enquête Acémo flexibilité apparié aux enquêtes trimestrielles (encadré 1)

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

**Tableau A.2**  
**Description des variables**

Noms des variables		Description	N obs.	Moyenne
		<i>Modes de flexibilité utilisés</i>		
	interne	Utilisation à titre <u>principal</u> d'un mode de flexibilité interne	3650	0,382
	externe	Utilisation à titre <u>principal</u> d'un mode de flexibilité externe	3650	0,711
	interne qualitative	Utilisation à titre <u>principal</u> d'un mode de flexibilité interne qualitative	3650	0,260
	interne quantitative	Utilisation à titre <u>principal</u> d'un mode de flexibilité interne quantitative	3650	0,245
		<i>Caractéristiques des fluctuations d'activité</i>		
	fluc	Existence de fluctuations d'activité (creux et pointes)	5588	0,653
	fluc3	Fluctuations d'activité peu importantes	3650	0,492
	fluprev3	Fluctuations d'activité ne sont pas prévisibles	3650	0,321
	flusais1	Fluctuations d'activité largement saisonnières	3650	0,262
	causes1	Cause des fluctuations liées à une variation de la demande	3650	0,721
	causes2	Cause des fluctuations liées à une variation des parts de marché	3650	0,283
	anticip	L'employeur prévoit que l'évolution du volume d'activité pour les 2 années ne sera pas stable (croissant ou décroissant)	5588	0,461
	volact	Volume d'activité en 1999 n'est pas stable par rapport à l'année précédente	5588	0,699
	volant	Anticip*volact	5588	0,378
		<i>Caractéristiques de l'entreprise</i>		
	taille1	Effectif de l'entreprise [10-50[ salariés	5588	0,428
	taille2	Effectif de l'entreprise [50-500[ salariés	5588	0,377
	taille3	Effectif de l'entreprise [500 et plus[ salariés	5588	0,195
	touv	% d'ouvriers	5588	0,417
	tcad	% de cadres	5588	0,145
	txtp	% de salariés à temps partiel	5588	0,131
	wage	Salaire moyen dans l'entreprise	5588	2,025
	veff1	Evolution de l'effectif salarié à la hausse ces 3 dernières années	5588	0,461
	secteur1	Secteur industrie et énergie	5588	0,357
	secteur2	Secteur de la construction	5588	0,087
	secteur3	Secteur commerce et réparation	5588	0,181
	secteur4	Secteur des transports	5588	0,060
	secteur5	Secteur des services	5588	0,314
		<i>Réduction du temps de travail et modulation/ annualisation</i>		
	Rtt1	L'entreprise est déjà à 35 heures	5588	0,458
	Modfil1	L'entreprise relevait en 1999 d'un accord de modulation/ annualisation et ce dispositif a été mis en œuvre.	5588	0,155
	Rtt2	Rtt = 1 et Modfil1 = 1	5588	0,100
	Rtt0	Rtt = 1 et Modfil1 = 0	5588	0,254

Source : Enquête Acémo flexibilité –Dares.

Champ : Etablissements issus d'entreprises de 10 salariés et plus du secteur privé (pondération salariés).

## DERNIERS NUMÉROS PARUS :

téléchargeables à partir du site <http://www.cee-recherche.fr>

- N°97-1** *Sortir du chômage en Alsace, Aquitaine, Auvergne... Rhône-Alpes [22 analyses régionales]*  
**à 97-22** EMMANUEL DUGUET, YANNICK L'HORTY, FLORENT SARI, avec J. BOUGARD, L. GOUPIL, A. WISSLER  
avril 2008
- N°96-2** *Importance and Meaning of Work in Europe: a French Singularity*  
LUCIE DAVOINE, DOMINIQUE MEDA  
février 2008
- N°96-1** *Place et sens du travail en Europe : une singularité française ?*  
LUCIE DAVOINE, DOMINIQUE MEDA  
février 2008
- N° 95** *Recours aux aides professionnelles et mobilisation familiale. La prise en charge des personnes souffrant de troubles du comportement et de la mémoire repose-t-elle sur des configurations d'aide spécifiques ?*  
OLIVIER BAGUELIN, AGNES GRAMAIN  
janvier 2008
- N° 94** *Diversité des modes de conciliation entre vie professionnelle et vie familiale pour les mères de jeunes enfants*  
CORINNE PERRAUDIN, MURIEL PUCCI  
décembre 2007
- N° 93** *Intensité du travail et trajectoire professionnelle : le travail intense est-il soutenable ?*  
THOMAS AMOSSE, MICHEL GOLLAC  
septembre 2007
- N° 92** *Male-Female Wage Gap and Vertical Occupational Segregation: the Role of Motivation for Work and Effort*  
OLIVIER BAGUELIN  
septembre 2007
- N° 91** *Construire un modèle de profilage des demandeurs d'emploi : défi statistique ou défi politique ?*  
ETIENNE DEBAUCHE, NATHALIE GEORGES  
août 2007
- N° 90** *À chaque marché du travail ses propres modes de recherche d'emploi*  
EMMANUELLE MARCHAL, DELPHINE REMILLON  
juillet 2007
- N° 89** *L'usage des canaux de recrutement par les entreprises*  
CHRISTIAN BESSY, EMMANUELLE MARCHAL  
juillet 2007