



HAL
open science

Evaluation de l'impact des aides à l'investissement aux scieries en Auvergne et Limousin

Sylvain Chabe-Ferret, S. Lavigne

► **To cite this version:**

Sylvain Chabe-Ferret, S. Lavigne. Evaluation de l'impact des aides à l'investissement aux scieries en Auvergne et Limousin. [Rapport Technique] irstea. 2007, pp.86. hal-02589953

HAL Id: hal-02589953

<https://hal.inrae.fr/hal-02589953>

Submitted on 15 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



 Cemagref



ÉVALUATION DE L'IMPACT DES AIDES À L'INVESTISSEMENT AUX SCIERIES EN AUVERGNE ET LIMOUSIN

Sylvain Chabé-Ferret et Sylvie Lavigne

UMR Metafort (Cemagref, AgroParisTech, Enitac, Inra)

UMR Cerdi (CNRS, Université d'Auvergne Clermont-Ferrand I)

Novembre 2007

Correspondance :

UMR Metafort, Cemagref

Campus universitaire des Cézeaux

24 Avenue des Landais, BP 50085

63172 AUBIERE CEDEX

Tel : 04 73 44 06 00

Fax : 04 73 44 06 96

Les opinions exprimées dans ce rapport sont propres à leurs auteurs. Elles ne reflètent en rien la position du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, du Cemagref, du CNRS ou de l'Université d'Auvergne.

Table des matières

Remerciements	xiii
Résumé	xv
Introduction	1
1 Le secteur étudié et les dispositifs évalués	3
1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin	4
1.1.1 La problématique forestière française : une ressource morcelée, en croissance et peu exploitée	4
1.1.2 La production de sciages en Auvergne et Limousin	5
1.2 Les dispositifs de subvention à l'investissement	19
1.2.1 L'encadrement réglementaire européen des aides à l'investissement aux entre- prises	19
1.2.2 Les sources de financement du dispositif d'aides à l'investissement	20
1.2.3 Le fonctionnement pratique du dispositif d'aides et la mise en cohérence des différents objectifs	26
1.3 Les entreprises aidées : présentation	27
1.3.1 Les entreprises aidées sont les entreprises les plus importantes	27
1.3.2 La répartition des taux et des montants de financement	30
2 Les questions évaluatives, le problème de l'évaluation et la méthode utilisée	33
2.1 Les questions évaluatives	34
2.2 L'impact attendu des aides	35

Table des matières

2.2.1	L'impact sur la demande de grumes et l'emploi	35
2.2.2	L'impact sur le niveau de production de sciages	35
2.2.3	L'impact des aides sur la survie des entreprises	36
2.3	Définition de l'impact des aides	37
2.3.1	Quelques définitions liminaires	37
2.3.2	L'impact des aides sur une entreprise	38
2.3.3	L'impact moyen des aides	39
2.4	Les estimateurs intuitifs et leurs problèmes	41
2.4.1	La comparaison avec/sans	41
2.4.2	La comparaison avant/après	43
2.5	La méthode proposée : l'estimateur de double-différence	44
3	Résultats et réponse aux questions évaluatives	47
3.1	L'impact des aides sur l'approvisionnement en grumes	48
3.1.1	L'impact des aides exprimé en pourcentage	48
3.1.2	L'impact des aides en m ³	49
3.2	L'impact des aides sur l'emploi	50
3.2.1	L'impact des aides exprimé en pourcentage	50
3.2.2	L'impact des aides en niveau	51
3.3	L'impact des aides sur la production	53
3.3.1	L'impact des aides exprimé en pourcentage	53
3.3.2	L'impact des aides en niveau	54
3.4	Le rapport coût/efficacité des aides	55
3.4.1	Performance du système d'aide pour la production	55
3.4.2	Performance du système d'aide pour l'emploi	55
3.5	Les questions en suspens	58
3.5.1	L'impact des aides sur la survie des entreprises	58
3.5.2	L'impact des aides sur l'investissement	58
3.5.3	La prédiction des conséquences d'une allocation différente des mesures	58
	Conclusion	61

A	Méthode d'estimation de l'impact	65
A.1	Le calcul de l'impact moyen et total	66
A.2	La méthode de double différence utilisée	67
A.3	Le calcul des montants de subvention	68

Liste des tableaux

1.1	Statistiques descriptives des scieries en Auvergne, échantillon non cylindré	11
1.2	Statistiques descriptives des scieries en Limousin, échantillon non cylindré	12
1.3	Statistiques descriptives des scieries en Auvergne, échantillon cylindré	13
1.4	Statistiques descriptives des scieries en Limousin, échantillon cylindré	14
1.5	Décomposition des variations du nombre d'emplois salariés en scierie	18
1.6	Nombre de scieries en zone PAT en 2000 et 2001 selon leur taille initiale	21
1.7	Les objectifs des dispositifs d'aide à l'investissement des scieries	24
1.8	Nombre de scieries aidées entre 1994 et 2003 selon leur taille initiale	29
1.9	Caractéristiques des subventions à l'investissement	30
3.1	Impacts des aides sur les achats de grume, résultats de la double différence	48
3.2	Impacts des aides sur les achats de grume	49
3.3	Impacts des aides sur l'emploi, résultats de la double différence	51
3.4	Impacts des aides sur l'emploi	51
3.5	Impacts des aides sur la production de sciages, résultats de la double différence	53
3.6	Impacts des aides sur la production de sciages	54
A.1	Paramètres de la fonction du montant de la subvention reçue	68

Liste des figures

1.1 Achats totaux de grumes annuels	7
1.2 Production totale annuelle de sciages	8
1.3 Nombre de scieries en activité	8
1.4 Nombre de scieries en activité par taille initiale d'entreprise	9
1.5 Nombre de scieries apparaissant chaque année, par taille l'année d'apparition	10
1.6 Achats de grumes moyens par taille initiale d'entreprise, échantillon cylindré	16
1.7 Répartition des entreprises par volume d'achat de grumes	16
1.8 Nombre de salariés employés en scierie	17
1.9 Nombre de salariés moyen par taille initiale d'entreprise, échantillon cylindré	17
1.10 Nombre de scieries aidées	25
1.11 Montant des subventions à l'investissement reçues par les scieries	26
2.1 Illustration des concepts de résultat potentiel et d'effet causal	39
2.2 Impact moyen du traitement et biais de sélection	41
2.3 Répartition de la taille des entreprises aidées et non aidées (mesurée par le nombre de salariés), avant et après la réception des aides	42
3.1 Impact total des aides sur l'achat de grumes	50
3.2 Impact total des aides sur l'emploi	52
3.3 Impact total des aides sur la production de sciages	55
3.4 Coût unitaire de la hausse de production par nombre d'aides données en Auvergne	56
3.5 Coût unitaire de la hausse d'emploi par nombre d'aides données en Auvergne	56

Remerciements

Les auteurs de ce rapport tiennent à remercier les personnes suivantes :

- Sébastien Bouvatier, chef du Service Régional de la Forêt et du Bois (SRFB) de la Direction Régionale de l’Agriculture et de la Forêt (DRAF) d’Auvergne entre 2002 et 2006 pour avoir initié ce projet d’évaluation et avoir suivi sa réalisation avec rigueur et curiosité.
- Marie-Claude Brun, Sandrine Gazelle, Alfred Gros et le personnel du SRFB de la DRAF Auvergne pour leur accueil et leur assistance précieuse dans la mise à disposition des données et la description des dispositifs d’aide.
- Marie-Laure Rongère et Jean-Paul Meunier du Service Régional d’Information Statistique et Économique (SRISE) d’Auvergne pour la mise à disposition des données de l’Enquête Annuelle de Branche (EAB) en Auvergne.
- Michel Masson, chef du SRFB du Limousin et les personnels du SRFB et du SRISE du Limousin pour la mise à disposition des données d’aide et EAB en Limousin.
- Bernard Dechambre, du Bureau de l’Évaluation du Ministère de l’Agriculture et de la Pêche (MAP) pour avoir soutenu cette étude et Patrick Doger, Secrétaire Général du Centre d’Études et de Recherche sur le Développement International (CERDI), pour son assistance dans le montage administratif du projet.
- Catherine Araujo-Bonjean, Chargée de Recherches au CNRS, membre du CERDI, et Dominique Vollet, animateur du Thème de Recherche Aménités et nouvelles ruralités (AMANDE) du Cemagref, pour leurs conseils et critiques constructives.
- Les membres du Comité de Pilotage de cette étude pour leur investissement et leurs remarques qui ont permis d’améliorer ce travail et les acteurs (scieurs, gestionnaires d’aides...) qui ont bien voulu nous consacrer du temps.

Résumé

Les objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact du dispositif d'aide à l'investissement aux scieries existant en Auvergne et Limousin sur la période 1994/2003. On étudie l'impact des aides sur le niveau d'achats de grumes, d'emploi en scierie et de production de sciages. L'évaluation est quantitative : on applique les méthodes économétriques d'évaluation d'impact, notamment la technique de double différence. Les données de l'enquête annuelle de branche sont couplées aux données sur le système d'aide relevées par les services régionaux de la forêt et du bois (SRFB) des deux régions. L'étude a enfin pour objectif d'évaluer les performances du système d'aide mesurées par le montant de subvention nécessaire à provoquer l'achat d'un mètre cube de grumes supplémentaire ou d'un emploi supplémentaire.

Le dispositif évalué

Le dispositif évalué est financé conjointement par l'Europe, à travers le fonds européen de développement régional (FEDER), l'État, à travers le dispositif ADIbois et enfin par les conseils régionaux. Les entreprises voient leur investissement subventionné à hauteur de 20 % en moyenne du montant éligible. Les sommes engagées sur la période étudiée (1994/2003) par les différents bailleurs se montent à 15 millions d'euros (M€). 1,5 M€ sont donc engagés en moyenne par an. 196 entreprises ont été aidées sur la période 1994/2003.

Le problème d'évaluation

L'impact du système d'aide est défini comme la différence entre ce qui s'est produit en présence des aides et ce qui se serait produit en l'absence du système d'aide.

La difficulté de l'évaluation de l'impact du système vient de ce qu'il n'est pas possible d'observer directement ce que seraient devenues les entreprises aidées en l'absence du système d'aide. Nous ne disposons que d'observations du comportement des entreprises aidées avant de recevoir l'aide et du comportement des entreprises non aidées.

Comparer les entreprises aidées aux entreprises non aidées pose un problème de sélection : on observe que les entreprises aidées sont plus importantes que les entreprises non aidées, même avant d'avoir reçu les aides.

Comparer les entreprises aidées à leur état avant de recevoir l'aide pose un problème de biais temporel : si les aides ont été délivrées dans une période d'amélioration de la conjoncture, la comparaison surestimera l'impact des aides.

Nous proposons d'utiliser la technique de double-différence : la comparaison de l'évolution des entreprises aidées et non aidées avant et après la réception des aides. De cette manière, les différences structurelles entre entreprises aidées et non aidées sont prises en compte. De même, l'évolution des entreprises non aidées permet de mesurer l'état de la conjoncture du secteur.

Les résultats

L'impact des aides sur la demande de grumes

L'impact des aides sur la demande de grumes est important : en l'absence des aides, 70 000 m³ de bois n'auraient pas été achetés par les entreprises dans les deux régions chaque année. 700 000 m³ supplémentaires ont donc été mobilisés sur les dix années étudiées. Chaque m³ supplémentaire a coûté 25 € de subventions environ, si l'on considère que l'ensemble des montants publics mobilisés l'a été pour ce seul objectif.

L'impact des aides sur l'emploi

L'impact des aides sur l'emploi est faible. C'est la réception répétée d'aides (plus de trois fois pour la même entreprise) qui a des conséquences positives sur l'emploi. On peut considérer que 250 emplois ont été créés en 10 ans par le système d'aide. Sur les dix années étudiées, 25 emplois supplémentaires ont été créés par le système d'aide.

L'impact des aides sur la production de sciages

Les aides ont permis une hausse de la production de sciages chaque année de 37 000 m³ environ sur les deux régions. Sur les dix années étudiées, 370 000 m³ de sciages supplémentaires ont été produits grâce au système d'aide. En terme d'efficacité de l'allocation, il est plus efficace de donner une aide pour la première fois que de donner une deuxième aide à une entreprise de même taille qui a déjà été aidée : la hausse de production (et d'achats de grume) obtenue est alors moins coûteuse.

Introduction

L'objectif de ce rapport est d'évaluer le système d'aides à l'investissement reçues par les scieries en Auvergne et Limousin. On s'intéresse plus particulièrement à l'impact des aides sur l'emploi en scierie, la demande de grumes et la production de sciages.

Cette étude répond à une demande d'évaluation quantitative du dispositif émanant de la DRAF auvergne. Elle a bénéficié du soutien financier du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Nous utilisons l'enquête annuelle de branche (EAB) pour mesurer le niveau des variables de résultat étudiées. Les fichiers sur les bénéficiaires d'aides mis à disposition par les SRFB d'Auvergne et du Limousin ont été couplés à l'EAB pour construire une base de donnée originale permettant l'évaluation.

Pour déterminer l'impact de la réception d'aides à l'investissement sur les entreprises aidées, nous devons déterminer ce qu'il serait advenu aux entreprises aidées en l'absence d'aide. Pour cela nous utilisons la technique de double-différence, qui consiste à comparer les évolutions des entreprises aidées et non aidées avant et après la réception de l'aide.

Le rapport est structuré comme suit. Une première partie présente le secteur des sciages et le contexte régional. La seconde partie présente les questions évaluatives, le problème de l'évaluation et les méthodes utilisées pour le circonvenir. La troisième partie présente les résultats, sous forme de réponse aux questions évaluatives.

Chapitre **1**

Présentation du secteur étudié et des
dispositifs évalués

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

Nous allons d'abord présenter rapidement la situation du secteur étudié (les entreprises de sciage) dans les régions Auvergne et Limousin. Nous évoquerons ensuite les différents dispositifs d'aides permettant de subventionner l'investissement de ces entreprises, les objectifs affichés par ces dispositifs et les effets collatéraux que l'on peut en attendre. Nous présenterons enfin les volumes financiers concernés ainsi qu'une caractérisation des entreprises aidées.

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

L'activité de sciage est la première transformation industrielle effectuée sur le bois récolté. Le bois sur pied est d'abord exploité (abattu, puis « débardé » (c'est-à-dire retiré de la parcelle et préparé pour le transport)). C'est sous forme de « grumes » (troncs débarrassés des branches et du houppier, faisant de 4 à 10 mètres de long) que le scieur achète le bois. L'activité de sciage consiste à travailler les grumes pour en retirer des planches et des poutres (ou sciages) et des produits connexes (sciure...). Les produits de sciages sont ensuite utilisés dans la construction (charpentes), la menuiserie, le transport (palettes) et la papeterie.

1.1.1 La problématique forestière française : une ressource morcelée, en croissance et peu exploitée

La France, malgré une ressource forestière en expansion et couvrant une part importante du territoire national, est importatrice nette de sciages. Le faible avantage comparatif de la France dans la production de bois est dû d'une part au morcellement de la propriété forestière¹, empêchant une gestion efficace de la ressource (les coûts fixes d'entretien et d'exploitation sont importants) et d'autre part à une qualité médiocre de la ressource sur pied, constituée en partie de taillis de feuillus inexploitable en dehors de l'utilisation comme bois de chauffe (qui est d'ailleurs à leur origine) et de plantations de résineux peu entretenues et à croissance rapide. Cette expansion de la forêt française, et notamment limousine et auvergnate, a été en grande partie obtenue grâce à des dispositifs publics d'incitation à la plantation. Une des principales missions du Fonds Forestier National (FFN, instauré en 1946 et disparu en 1999) a en effet été de financer les plantations de résineux dans des régions touchées par la déprise agricole. L'existence d'une forêt mature et peu entretenue peut donc être reliée à l'action conjuguée de la déprise agricole et de l'incitation de l'État par l'intermédiaire du FFN.

Le morcellement de la propriété forestière est plus élevé en Auvergne et Limousin que dans le

¹La surface moyenne possédée par un propriétaire privé est de 3,1 hectare (ha).

reste de la France. Si en France, l'État ou les communes possèdent environ 25 % de la surface forestière² (ce qui indique une plus grande concentration de la propriété), en Auvergne, ce taux n'est que de 14 %, et en Limousin, de 6 %. Par ailleurs, la superficie moyenne appartenant à un propriétaire privé est de 2,71 ha en Auvergne, inférieure à la moyenne française. En Limousin, la propriété est légèrement moins morcelée (3,52 ha par propriétaire).

La présence de cette ressource en croissance est un enjeu pour les politiques publiques. La couverture forestière est très importante dans les deux régions, puisqu'elle représente 27 % de la surface auvergnate et 33 % de la surface limousine. De tels taux de couverture impliquent des conséquences importantes de la croissance de la forêt ou de son mauvais entretien sur les paysages, l'activité touristique et la qualité des milieux. L'expansion d'une forêt morcelée a des conséquences néfastes en terme paysagers, à cause d'une part de l'existence de « timbres postes »³, mais aussi d'autre part de la fermeture des paysages et des milieux qu'elle implique.

L'extension des plantations de résineux en Auvergne, notamment, implique une simplification floristique et faunistique des milieux, mais aussi une uniformisation et une fermeture des paysages, néfaste au tourisme. Un des objectifs implicites de l'action publique est donc de diminuer ces externalités négatives en augmentant les prélèvements de bois, à même d'éviter la fermeture des milieux et des paysages. L'aide à l'investissement non seulement des exploitants forestiers, mais aussi des scieurs, peut donc se comprendre comme une subvention à l'exploitation du bois (les coûts de transport rendent prohibitif l'approvisionnement en grumes abattus loin de l'installation de sciage : les scieurs achètent la majorité de leur approvisionnement en bois dans un rayon de 100 kilomètres).

Par ailleurs, l'une des ambitions directes de l'intervention publique est de permettre de fixer des emplois dans les territoires ruraux. Les scieries sont en effet un employeur important dans ces zones.

1.1.2 La production de sciages en Auvergne et Limousin

Les données utilisées : l'enquête annuelle de branche (EAB)

Les données utilisées dans cette partie proviennent de l'enquête annuelle de branche (EAB), réalisée chaque année par le service statistique (SCEES) du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP). Chaque année un questionnaire est envoyé aux entreprises répertoriées par la direction régionale de l'agriculture et de la forêt (DRAF) comme étant titulaires de cartes professionnelles de scieurs. La ré-

²Tous les chiffres repris dans cette partie sont valables pour 2002 et sont issus des données de l'Inventaire Forestier National (IFN).

³Parcelles forestières isolées de moins de 1 ha.

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

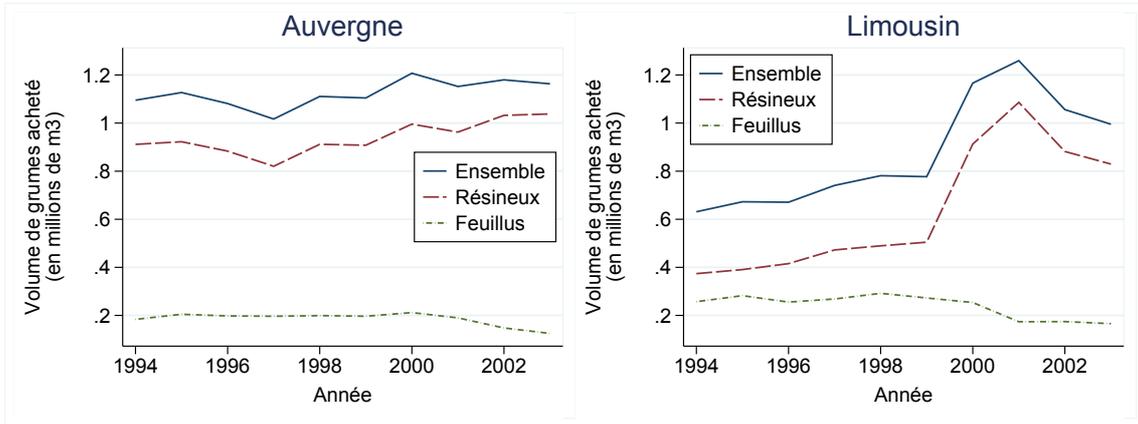
ponse à l'enquête administrative est obligatoire : nous disposons donc de données sur l'ensemble des entreprises pouvant entreprendre une activité professionnelle de sciage en Auvergne et Limousin. Le SCEES a gracieusement mis ces données à disposition pour réaliser cette étude. La focalisation sur l'Auvergne et le Limousin s'explique par le fait que seules les DRAF de ces deux régions disposaient, à notre connaissance, de données informatisées sur les dispositifs d'aides et les entreprises aidées qui pouvaient être couplées avec celles de l'EAB.

L'EAB n'est pas une enquête financière comme l'enquête annuelle d'entreprise (EAE) réalisée par le SCEES auprès des entreprises agroalimentaires de plus de 20 salariés, ou les déclarations des entreprises faites à la direction générale des impôts (DGI) du ministère des finances (MINEFI). Ces dernières données n'étaient pas encore disponibles lors de la réalisation de cette étude. Le questionnaire de l'EAB relève l'effectif salarié et non salarié (aide familiale le plus souvent) dont dispose l'entreprise à la fin de l'année considérée, les achats de grumes par types (feuillus ou résineux) en volume (m³), puis décrit la production de sciages de l'entreprise. L'EAB mesure la production totale de l'année (en m³) et la production commercialisée (en m³ et en €) de sciages de résineux et de feuillus. Elle mesure aussi la transformation qui est faite de ces sciages en bois profilés et imprégnés, mais ne prend pas en compte la production de palettes. Le volume de produits connexes (sciure, plaquettes, écorces) est aussi mesuré.

Les données mises à disposition par le SCEES couvrent la période 1994-2003, et concernent l'ensemble des entreprises pouvant avoir légalement des activités de sciage en Auvergne et Limousin. 732 entreprises sont potentiellement concernées, 453 en Auvergne et 279 en Limousin. Ces entreprises n'ont pas toutes été en activité en même temps, et certaines d'entre elles n'ont pas exercé d'activité de sciage sur la période. Nous avons considéré qu'une entreprise était en activité l'année considérée si elle reportait un niveau non nul pour l'une des variables suivantes : l'achat de grumes, la production de sciages, le nombre de salariés ou de non salariés (aide familiale dans les entreprises unipersonnelles) ou la vente de sciages, ou si elle avait reporté un niveau non nul pour l'une de ces variables par le passé et en reporterait un dans le futur. Parmi les entreprises en activité, nous avons qualifié de « scierie » toute entreprise qui reportait, pendant la période considérée, au moins une fois un niveau non nul de production ou de vente de sciages ou d'achats de grumes. Une fois ces ajustements réalisés, 436 scieries en activité sont recensées en 1994 (272 en Auvergne et 164 en Limousin) et 326 en 2003 (213 en Auvergne et 113 en Limousin).

La production de sciages : une activité en cours de concentration

FIG. 1.1 – Achats totaux de grumes annuels



Source : EAB.

L'achat total de grumes par les scieries auvergnates et limousines⁴ est relativement stable dans le temps. La figure 1.1 montre bien qu'en Auvergne, les achats de grumes annuels sont stables autour de 1,1 million de m³ (Mm³) annuels. Cette stabilité traduit en fait un mouvement progressif de substitution : les scieries utilisent de moins en moins de bois de feuillus (hêtre, chêne) pour se concentrer sur le bois de résineux (épicéa, sapin, douglas). En Limousin, le même phénomène de substitution se produit. On y observe par ailleurs une forte hausse des achats en 2000. Cette hausse s'explique par la nécessité d'écouler les produits de la tempête de décembre 1999, qui a fortement touché le Limousin (beaucoup plus que l'Auvergne, pour laquelle on n'observe pas de semblable hausse des achats) et particulièrement les plantations de résineux.

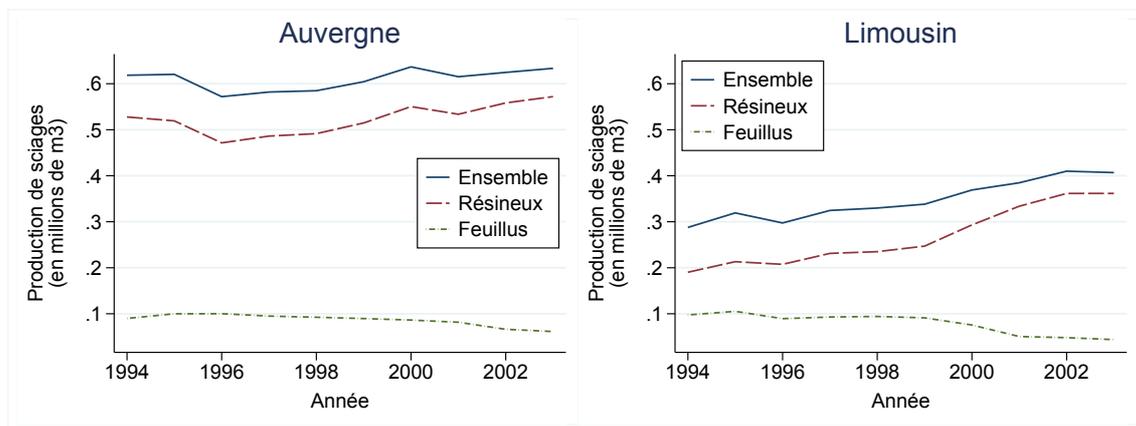
Cette relative stabilité des achats de grumes (en dehors des phénomènes climatiques imprévisibles) se traduit en terme de stabilité de la production de sciages (figure 1.2). On retrouve au niveau de la production la lente diminution de la production de sciages de feuillus.

La relative stabilité des chiffres agrégés cache d'importantes redistributions de la production entre les entreprises. En effet, d'une part, un nombre important d'entreprises a disparu entre 1994 et 2003 (figure 1.3). D'après le tableau 1.1 (resp. 1.2), en Auvergne (resp. Limousin) 272 (resp. 164) scieries étaient en activité en 1994, alors qu'elles n'étaient plus que 213 (resp. 113) en 2003, soit une diminution de 22 % (resp. 31 %).

⁴Comme il a été déjà indiqué, des coûts de transport importants empêchent les scieries de s'approvisionner à plus de 100 kilomètres de leur unité de sciage. En conséquence, on peut considérer que la majorité des volumes de bois sciés dans les unités des deux régions proviennent des massifs de ces régions.

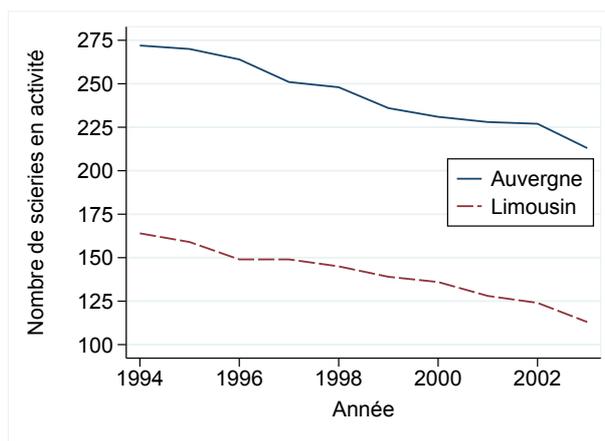
1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

FIG. 1.2 – Production totale annuelle de sciages



Source : EAB.

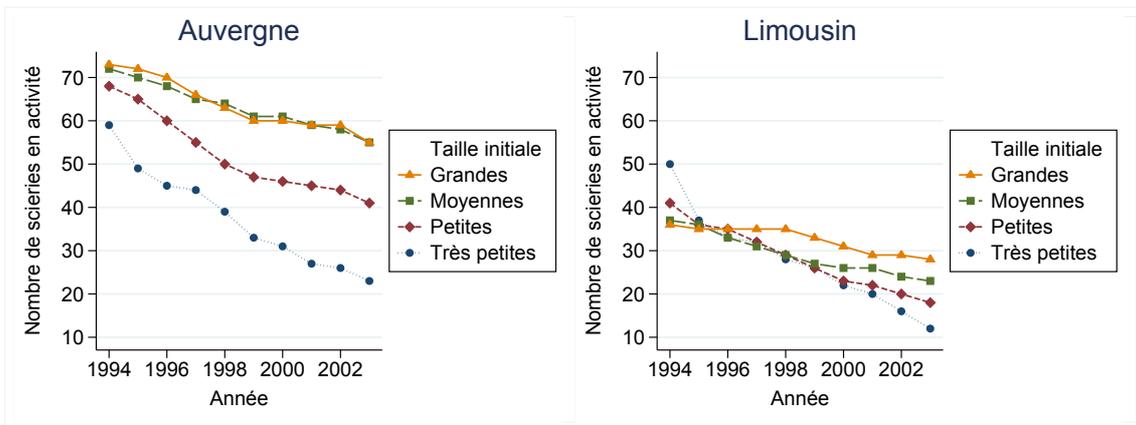
FIG. 1.3 – Nombre de scieries en activité



Note : les entreprises sont considérées comme étant en activité si elles ont une production de sciages ou un achat de grumes ou un nombre de salariés ou de non salariés non nuls l'année considérée ou si elles ont été actives par le passé et le seront encore dans le futur. Les entreprises en activité sont considérées comme étant des scieries si elles reportent une production de sciages ou un achat de grumes positifs au moins une fois entre 1994 et 2003. Source : EAB.

La progression du niveau total de production ou d'achats de grumes dans le temps malgré cette baisse du nombre des entreprises s'explique de deux manières. D'une part, ce sont principalement les petites entreprises qui ont disparu. La figure 1.4 montre bien que les entreprises initialement les plus petites en termes d'achats de grumes⁵ ont connu dans les deux régions une forte diminution de leur nombre.

FIG. 1.4 – Nombre de scieries en activité par taille initiale d'entreprise



Note : seules les scieries en activité en 1994 sont comptabilisées dans ce graphique (voir la note de la figure 1.3). Les scieries apparues après 1994 ne peuvent être classées (voir la figure 1.5). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes en 1994 : Très petites, achats $\leq 257,5$; Petites, $257,5 < \text{achats} \leq 1118,5$; Moyennes, $1118,5 < \text{achats} \leq 4130$; Grandes, achats > 4130 . Source : EAB.

D'après le tableau 1.1 (resp. 1.2), en Auvergne (resp. Limousin), les scieries qui achetaient en 1994 moins de 260 m^3 de grumes étaient 59 (resp. 50), alors qu'elles sont 23 (resp. 12) en 2003, soit une baisse de 61 % (resp. 76 %). Par contraste, en Auvergne (resp. Limousin), les entreprises qui achetaient plus de 4130 m^3 en 1994 étaient 73 (resp. 36) en 1994, et elles sont encore 55 (resp. 28) en 2003, soit une diminution des effectifs de 25 % (resp. 22 %). Le fait que ce soient les entreprises les plus petites initialement qui aient majoritairement disparu explique en partie que la production totale n'a pas beaucoup variée (car, comme nous le verrons plus tard, les niveaux de production et d'achats de grumes de chaque scierie sont très stables dans le temps). Un test d'association de Pearson⁶ rejette l'hypothèse nulle d'égalité des taux de disparition des scieries entre catégories de taille initiale, dans les deux régions, pour des niveaux de confiance usuels. En Limousin, le taux de disparition des entre-

⁵Les résultats sont équivalents si les entreprises sont classées en fonction de leur nombre d'employés en 1994 ou de leur niveau de production cette année là.

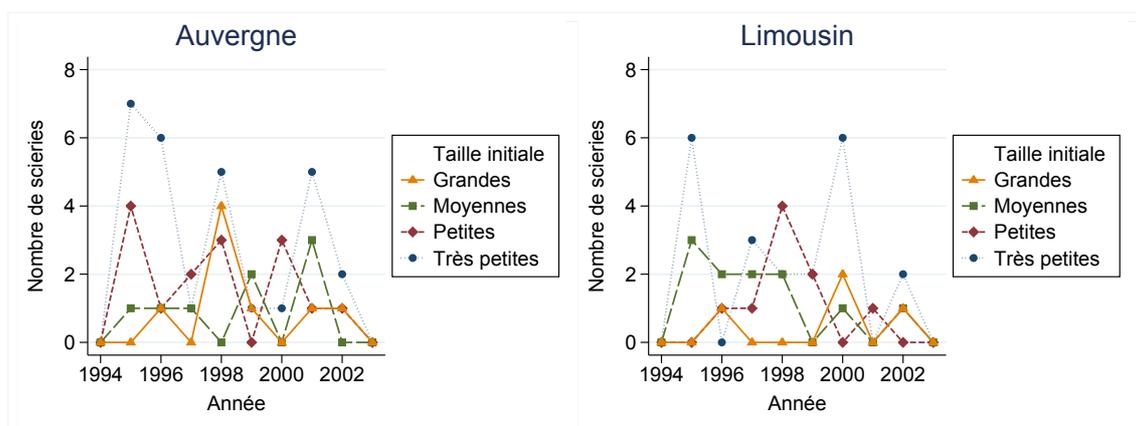
⁶Le test d'association de Pearson, ou test du chi², permet de déterminer si la répartition d'une population entre plusieurs catégories définies par deux variables est aléatoire, ou si un lien existe entre ces deux variables. Par exemple, les deux variables sont ici le nombre d'entreprises disparues et la taille des entreprises. Le test de Pearson permet de déterminer si ces deux variables sont indépendantes (la proportion d'entreprises disparaissant reste constante entre les différentes catégories de taille des entreprises) ou si elles sont liées (la proportion de disparition est plus élevée parmi les petites entreprises).

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

prises est plus élevé. Un test d'association de Pearson rejette bien l'hypothèse d'absence d'association entre la région et la disparition d'une scierie. Par ailleurs, c'est surtout le cas pour les très petites et petites entreprises. Le test ne rejette pas l'absence d'association entre la région et la disparition de l'entreprise pour les scieries moyennes et grandes.

Le phénomène de disparition d'entreprises a partiellement été compensé par des apparitions d'entreprises. Le tableau 1.1 (resp. 1.2) indique que 39 (resp. 32) scieries sont apparues et sont restées actives en Auvergne (resp. en Limousin) entre 1994 et 2003. Ces scieries sont plus petites que la moyenne. La figure 1.5 montre que la majorité des entreprises apparues entre 1994 et 2003 sont entrées dans le bas de la distribution du volume d'achats de grumes (premiers et deuxièmes quartiles)⁷. Malgré tout, ces apparitions plus importantes dans le bas de la distribution ne contrebalancent pas complètement en nombre le plus fort taux de disparition dans cette zone.

FIG. 1.5 – Nombre de scieries apparaissant chaque année, par taille l'année d'apparition



Note : les entreprises sont comptabilisées comme étant apparues l'année considérée si c'est la première année où elles sont en activité et qu'elles reporteront cette année ou l'une des années suivantes une activité de sciage (voir la note de la figure 1.3). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes l'année de leur apparition : elles sont affectées aux différents quartiles de la distribution des scieries en activité l'année de leur apparition. Source : EAB.

D'autre part, les entreprises survivantes ont connu une croissance de leur production et de leurs achats. Sur les tableaux 1.1 et 1.2, on observe bien une hausse du volume des achats de grumes et de la production de sciages entre 1994 et 2003, mais il est impossible de séparer dans cette variation ce qui est dû à l'attrition⁸ de ce qui est dû à la variation des achats et de la production des entreprises

⁷Cet effet est peut-être dû au fait que la base de données commence en 1994 : il est plus probable qu'une petite plutôt qu'une grande entreprise en activité reporte cette année-là une production nulle. Si c'est le cas, nous observons alors mécaniquement plus d'« apparitions » les années suivantes pour les petites entreprises.

⁸L'attrition est la disparition d'entreprises de l'échantillon. Si ce sont surtout les petites entreprises qui disparaissent, alors l'attrition augmente mécaniquement la production moyenne, même si chaque entreprise conserve le même niveau de production.

TAB. 1.1 – Statistiques descriptives des scieries en Auvergne, échantillon non cylindré

	1994						2003					
	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75
Achats de grumes												
Ensemble	272	4026	7275	379	1268	4566	213	5462	11674	515	1500	5957
Très petites	59	72	75	0	50	120	23	595	1476	69	175	360
Petites	68	657	252	410	600	900	41	896	782	420	780	1200
Moyennes	72	2260	877	1473	2080	2965	55	2483	1910	1070	1980	3484
Grandes	73	12104	10275	6250	9335	14800	55	16026	19132	6000	10300	18000
Apparues	.	.	.	.	.	.	39	2434	3538	140	730	3370
Production de sciages												
Ensemble	272	2274	3897	215	750	2580	213	2974	6018	350	900	3250
Très petites	59	98	292	0	39	70	23	251	425	47	98	250
Petites	68	419	207	250	400	534	41	603	504	280	530	762
Moyennes	72	1303	623	798	1150	1750	55	1535	1258	695	1130	2110
Grandes	73	6718	5345	3680	5055	8059	55	8527	9742	3540	6228	8925
Apparues	.	.	.	.	.	.	39	1270	1843	120	475	1000
Nombre de salariés												
Ensemble	272	7	11	1	3	9	213	7	9	1	4	9
Très petites	59	1	3	0	0	1	23	3	6	0	0	3
Petites	68	2	3	0	1	3	41	2	3	1	2	2
Moyennes	72	7	12	2	5	7	55	6	9	2	4	7
Grandes	73	16	13	9	12	17	55	16	10	9	13	19
Apparues	.	.	.	.	.	.	39	3	5	0	2	6

Note : l'échantillon non cylindré contient toutes les scieries en activité l'année considérée (voir la note de la figure 1.3). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). Les abréviations ont les sens suivants : N, nombre d'observations; Moy., moyenne; Ec. type, écart-type; p25, premier quartile de la distribution; p50, médiane; p75, troisième quartile. Un « . » indique une cellule vide. Les statistiques des scieries apparues dans l'échantillon entre 1994 et 2003 sont présentées dans la ligne « Apparues ». Source : EAB.

TAB. 1.2 – Statistiques descriptives des scieries en Limousin, échantillon non cylindré

	1994						2003					
	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75
Achats de grumes												
Ensemble	164	3848	8359	149	872	3354	113	8808	25488	522	1900	5870
Très petites	50	67	78	0	36	130	12	481	865	33	191	570
Petites	41	609	274	380	550	840	18	1666	2850	560	985	1409
Moyennes	37	2309	862	1588	2203	3038	23	2857	1764	1228	2900	3683
Grandes	36	14371	13245	6178	9394	16248	28	25426	45263	5869	9301	25370
Apparues	.	.	.	.	.	.	32	5686	14614	60	520	2825
Production de sciages												
Ensemble	164	1754	4009	86	420	1447	113	3601	9228	126	670	2310
Très petites	50	120	250	13	49	100	12	239	314	40	104	385
Petites	41	371	490	145	285	480	18	703	1364	138	369	650
Moyennes	37	959	553	535	975	1238	23	1202	929	468	1060	1790
Grandes	36	6418	6714	2482	4626	6538	28	10152	15320	2328	5002	8729
Apparues	.	.	.	.	.	.	32	2483	6928	29	188	1185
Nombre de salariés												
Ensemble	164	6	8	1	3	7	113	8	10	2	5	9
Très petites	50	1	2	0	1	2	12	2	2	0	1	3
Petites	41	3	4	0	2	3	18	3	4	1	2	4
Moyennes	37	5	3	3	4	7	23	6	3	5	6	8
Grandes	36	15	11	8	14	22	28	17	13	8	12	25
Apparues	.	.	.	.	.	.	32	5	9	0	2	7

Note : l'échantillon non cylindré contient toutes les scieries en activité l'année considérée (voir la note de la figure 1.3). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). Les abréviations ont les sens suivants : N, nombre d'observations; Moy., moyenne; Ec. type, écart-type; p25, premier quartile de la distribution; p50, médiane; p75, troisième quartile. Un « . » indique une cellule vide. Les statistiques des scieries apparues dans l'échantillon entre 1994 et 2003 sont présentées dans la ligne « Apparues ». Source : EAB.

TAB. 1.3 – Statistiques descriptives des scieries en Auvergne, échantillon cylindré

	1994						2003					
	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75
Achats de grumes												
Ensemble	174	5044	8455	585	1924	6250	174	6141	12718	660	1920	6081
Très petites	23	103	80	35	85	180	23	595	1476	69	175	360
Petites	41	650	247	440	585	900	41	896	782	420	780	1200
Moyennes	55	2352	876	1584	2270	3133	55	2483	1910	1070	1980	3484
Grandes	55	13079	11402	6700	9634	15000	55	16026	19132	6000	10300	18000
Production de sciages												
Ensemble	174	2829	4445	420	1150	3908	174	3356	6544	450	1017	3600
Très petites	23	198	452	30	60	135	23	251	425	47	98	250
Petites	41	426	194	293	400	532	41	603	504	280	530	762
Moyennes	55	1362	639	816	1231	1800	55	1535	1258	695	1130	2110
Grandes	55	7189	5821	4100	5217	8307	55	8527	9742	3540	6228	8925
Nombre de salariés												
Ensemble	174	8	10	1	5	10	174	8	10	1	4	11
Très petites	23	2	3	0	0	2	23	3	6	0	0	3
Petites	41	2	3	0	1	2	41	2	3	1	2	2
Moyennes	55	8	13	2	5	7	55	6	9	2	4	7
Grandes	55	15	9	9	13	17	55	16	10	9	13	19

Note : l'échantillon cylindré contient toutes les scieries en activité chaque année de 1994 à 2003 (voir la note de la figure 1.3). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). Les abréviations ont les sens suivants : N, nombre d'observations; Moy., moyenne; Ec. type, écart-type; p25, premier quartile de la distribution; p50, médiane; p75, troisième quartile. Source : EAB.

TAB. 1.4 – Statistiques descriptives des scieries en Limousin, échantillon cylindré

	1994						2003					
	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75	N	Moy.	Ec. type	p25	p50	p75
Achats de grumes												
Ensemble	81	5908	10509	723	2020	6000	81	10042	28658	765	2900	6870
Très petites	12	106	88	10	108	176	12	481	865	33	191	570
Petites	18	690	296	382	737	955	18	1666	2850	560	985	1409
Moyennes	23	2281	822	1520	2250	3002	23	2857	1764	1228	2900	3683
Grandes	28	14729	14198	5965	8537	18775	28	25426	45263	5869	9301	25370
Production de sciages												
Ensemble	81	2688	5076	318	975	3020	81	4042	9996	314	1060	3228
Très petites	12	293	433	67	112	364	12	239	314	40	104	385
Petites	18	296	168	154	317	439	18	703	1364	138	369	650
Moyennes	23	1013	566	690	1002	1270	23	1202	929	468	1060	1790
Grandes	28	6630	7149	2677	4595	6538	28	10152	15320	2328	5002	8729
Nombre de salariés												
Ensemble	81	7	8	1	4	9	81	9	10	2	6	9
Très petites	12	2	2	0	2	3	12	2	2	0	1	3
Petites	18	3	5	1	2	3	18	3	4	1	2	4
Moyennes	23	6	4	4	4	7	23	6	3	5	6	8
Grandes	28	14	10	7	14	21	28	17	13	8	12	25

Note : l'échantillon cylindré contient toutes les scieries en activité chaque année de 1994 à 2003 (voir la note de la figure 1.3). Les entreprises sont classées sur la base de leurs achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). Les abréviations ont les sens suivants : N, nombre d'observations ; Moy., moyenne ; Ec. type, écart-type ; p25, premier quartile de la distribution ; p50, médiane ; p75, troisième quartile. Source : EAB.

qui n'ont pas disparu. Nous présentons pour cela dans les tableaux 1.3 et 1.4 une description des entreprises reportant un volume de production ou d'achats non nuls pour toutes les années entre 1994 et 2003 (ces entreprises constituent ce que nous appelons un échantillon cylindré).

Le tableau 1.3 (resp. 1.4) montre bien que, pour les entreprises auvergnates (resp. limousines) présentes constamment entre 1994 et 2003, les achats de grumes moyens sont passés de 5000 m³ à 6100 m³ (resp. 5900 m³ à 10000 m³), soit une hausse de 22 % (resp. 70 %⁹). La hausse a touché l'ensemble des catégories d'entreprises. Sur le tableau 1.3 (resp. 1.4), on voit qu'en Auvergne (resp. Limousin) les entreprises les plus petites en 1994 ont connu une hausse de leurs achats de grumes de 477 % (resp. 350 %) entre 1994 et 2003, les petites entreprises une hausse de 38 % (resp. 70 %), les entreprises moyennes une hausse de 6 % (resp. 20 %) et les entreprises les plus grandes une hausse de 23 % (resp. 73 %). La figure 1.6 confirme bien que les achats de grumes moyens de toutes les catégories d'entreprises ont augmenté, en Auvergne et Limousin, entre 1994 et 2003.

Un autre enseignement de la figure 1.6 est la forte persistance dans le temps de la taille de l'entreprise : les entreprises de chaque classe de taille initiale ont en moyenne des achats de grumes stables dans le temps¹⁰. Ce résultat est aussi vérifié pour le niveau de production (lorsque les entreprises sont classées en fonction de leur niveau de production initial) et d'emploi. La structure productive est donc persistante dans le temps. Reste à déterminer l'origine de cette persistance : un taux élevé d'autorégressivité ou l'existence de déterminants fixes dans le temps. L'autorégressivité signifie que la taille d'une entreprise à un instant donné dépend de sa taille passée. L'existence de ce phénomène est par exemple due à des coûts d'ajustement élevés, qui empêchent l'entrepreneur de changer la taille de son entreprise (coûts de licenciement ou de revente du matériel). La persistance de la taille de l'entreprise dans le temps peut aussi être due au fait que l'entrepreneur a trouvé une taille d'entreprise satisfaisante pour lui, qu'il n'a pas intérêt à la modifier. Un entrepreneur plus dynamique pourrait choisir de manager plus de personnel. Cette caractéristique est fixe dans le temps, et est propre au chef d'entreprise.

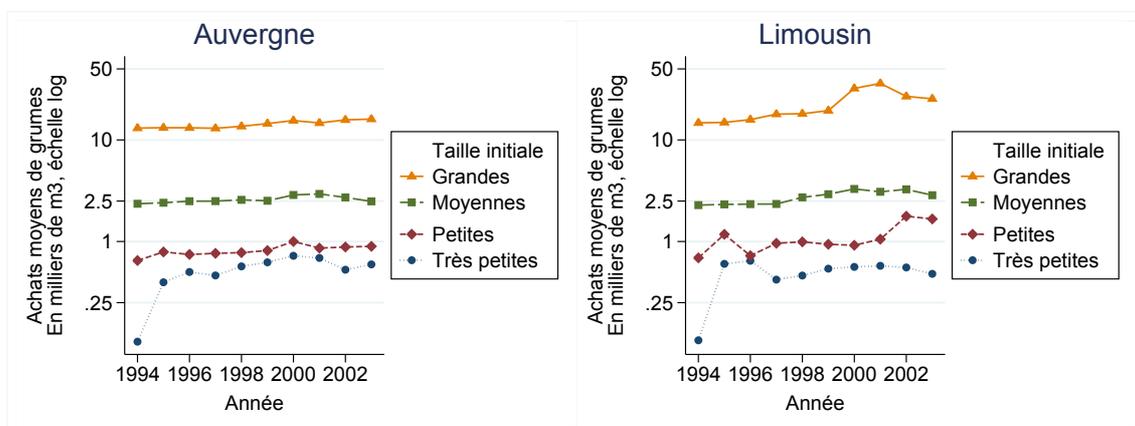
Dans les deux régions, les disparitions d'entreprises ne se sont donc pas traduites par une diminution des achats de grumes agrégés et de la production totale car ce sont les entreprises les plus petites qui ont disparu, et que les entreprises survivantes ont vu leur production et leurs achats progresser

⁹Cette forte hausse est en grande partie due à l'absorption de l'impact de la tempête.

¹⁰La seule exception concerne les très petites entreprises : entre 1994 et 1995, elles ont connu, dans les deux régions, une forte hausse de leurs achats (qui sont restés stables par la suite). Ce résultat est dû à la sensibilité de la moyenne aux observations extrêmes (surtout pour une variable distribuée très asymétriquement comme l'achat de grumes). L'évolution de la médiane dans le temps est beaucoup plus stable et progressive.

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

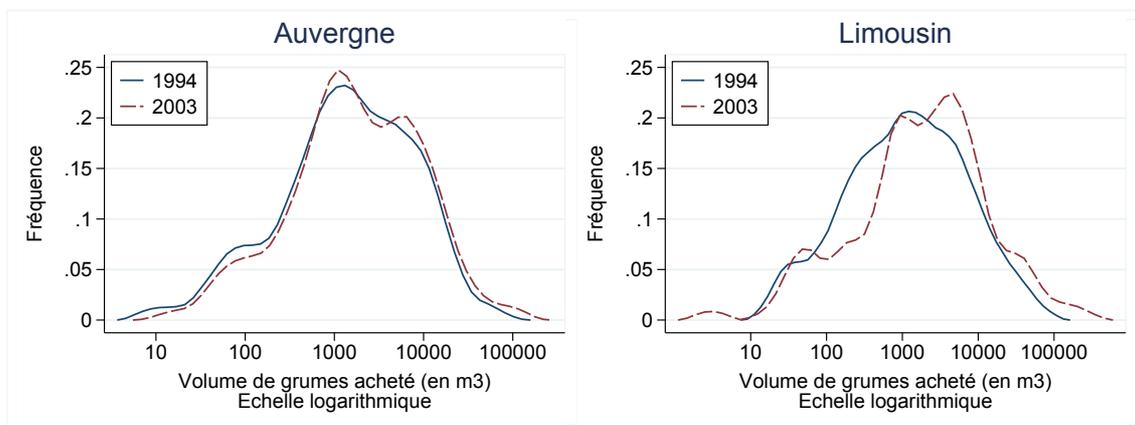
FIG. 1.6 – Achats de grumes moyens par taille initiale d'entreprise, échantillon cylindré



Note : voir les notes des figures 1.3 et 1.4. Source : EAB.

en moyenne. La structure des achats de grumes s'est donc déplacée vers la droite entre 1994 et 2003 (figure 1.7). C'est aussi le cas de la distribution des niveaux de production et des effectifs salariés.

FIG. 1.7 – Répartition des entreprises par volume d'achat de grumes



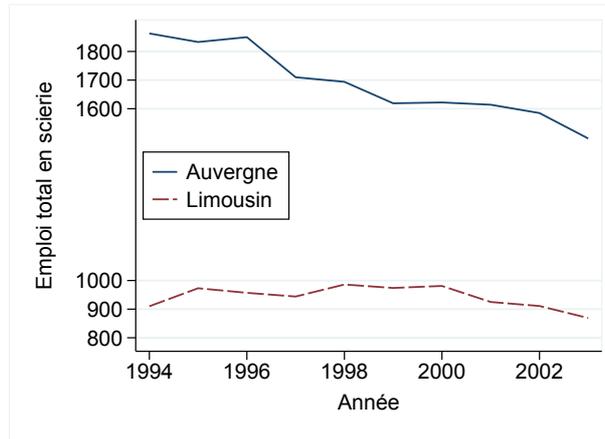
Note : La figure représente un estimation de la densité de la répartition des achats de grumes. Il faut lire : en 2003, 25 % des entreprises achetaient 1000 m³ de grumes. La densité estimée par un lissage utilisant une fonction de noyau quartique. La largeur de bande retenue est de 1 (en unités log). Source : EAB.

Un secteur perdant des emplois

Le maintien du niveau d'achat de grumes et de production, malgré la disparition d'entreprises, s'est fait au détriment de l'emploi. C'est l'augmentation du niveau de capital (ou une meilleure utilisation des capacités installées) qui a permis de maintenir le niveau de production de sciages. La figure 1.8 illustre bien cette diminution du nombre d'employés dans le secteur : l'ensemble des scie-

ries auvergnates (resp. limousines) faisaient travailler 1863 (resp. 910) salariés en 1994, alors qu'elles n'en comptent plus que 1496 (resp. 869) en 2003, soit une baisse de 20 % (resp. 5 %) des effectifs.

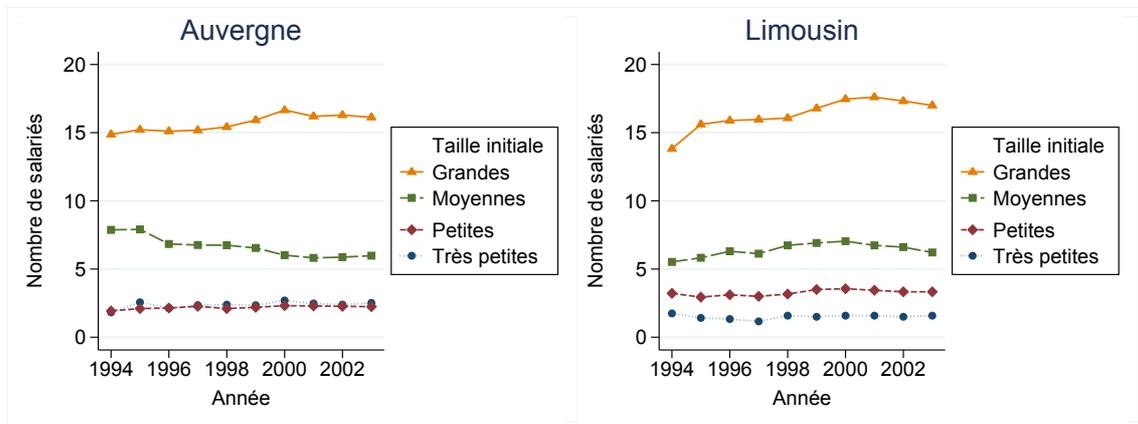
FIG. 1.8 – Nombre de salariés employés en scierie



Note : voir les notes des figures 1.3 et 1.4. Source : EAB.

Reste à savoir si cette variation du niveau de l'emploi salarié est due à la disparition d'entreprises ou à la diminution des effectifs salariés dans les entreprises existantes. Une partie de la réponse est donnée par le tableau 1.3 (resp. 1.4) : parmi les entreprises auvergnates (resp. limousines) constamment présentes dans l'échantillon entre 1994 et 2003, le nombre moyen de salariés s'est maintenu à 8 (resp. est passé de 7 à 9) entre 1994 et 2003. Les effectifs salariés des entreprises sont en moyenne restés stables dans le temps.

FIG. 1.9 – Nombre de salariés moyen par taille initiale d'entreprise, échantillon cylindré



Note : voir les notes des figures 1.3 et 1.4. Source : EAB.

La figure 1.9 montre tout de même que cette stabilité cache une disparité : les entreprises initiale-

1.1 Présentation du secteur du sciage en Auvergne et Limousin

ment les plus importantes ont connu une augmentation de leurs effectifs dans les deux régions, alors que les entreprises moyennes ont vu leurs effectifs légèrement diminuer, notamment en Auvergne.

Ces variations d'effectif sont-elles principalement dues aux disparitions d'entreprises ou à des variations d'effectif dans les entreprises en activité? Le tableau 1.5 montre que la majorité des baisses d'effectif salarié est due à la disparition d'entreprises. En 2003, les scieries auvergnates ont employé 367 salariés de moins qu'en 1994. Cette baisse est majoritairement due aux disparitions d'entreprises entre les deux années : elles ont entraîné la perte de 425 emplois. Les entreprises apparues entre ces deux dates ont contribué à la création de 213 emplois salariés, alors que les variations d'effectif des entreprises en activité sont responsables de 155 pertes d'emploi. En Limousin, ce diagnostic est renforcé : seules les disparitions de scieries expliquent la baisse nette du nombre de salariés entre 1994 et 2003.

TAB. 1.5 – Décomposition des variations du nombre d'emplois salariés en scierie

	Année	Nette	Existantes	En %	Disparues	En %	Apparues	En %
Auvergne	1995	-30	-18	60	-31	103	19	-63
	1996	17	-6	-35	-45	-265	68	400
	1997	-140	-94	67	-49	35	3	-2
	1998	-16	-6	38	-50	313	40	-250
	1999	-75	19	-25	-114	152	20	-27
	2000	3	17	567	-19	-633	5	167
	2001	-8	-40	500	-17	213	49	-613
	2002	-29	-5	17	-33	114	9	-31
	2003	-89	-22	25	-67	75	0	0
	1994-2003	-367	-155	42	-425	116	213	-58
Limousin	1995	63	66	105	-29	-46	26	41
	1996	-16	-2	13	-40	250	26	-163
	1997	-13	-7	54	-26	200	20	-154
	1998	42	39	93	-23	-55	26	62
	1999	-12	36	-300	-52	433	4	-33
	2000	7	-1	-14	-57	-814	65	929
	2001	-56	-6	11	-51	91	1	-2
	2002	-14	2	-14	-30	214	14	-100
	2003	-42	-15	36	-28	67	1	-2
	1994-2003	-41	112	-273	-336	820	183	-446

Note : la variation nette entre deux années du nombre d'emploi salarié en scierie est décomposée en variation des effectifs dans les entreprises existant les deux années, et en variation des effectifs due à l'apparition ou à la disparition d'entreprises entre les deux années. La colonne « en % » mesure les variations en pourcentage de la variation nette. Une scierie est considérée comme ayant disparu si elle n'est plus en activité après l'année considérée (voir la note de la figure 1.3). Elle est considérée comme ayant apparu si elle n'a jamais été en activité auparavant. Source : EAB.

Un autre enseignement des tableaux 1.3 et resp. 1.4 est que les scieries en Auvergne et Limousin sont de petites entreprises : 75 % d'entre elles ont moins de 9 (resp. 10) salariés en 1994.

1.2 Les dispositifs de subvention à l'investissement

1.2.1 L'encadrement réglementaire européen des aides à l'investissement aux entreprises

Les aides aux entreprises sont encadrées par l'article 87 (ex 92) du traité instituant la Communauté Européenne (version consolidée du traité de Rome). Le paragraphe 1 de l'article interdit toute aide pouvant fausser la concurrence. Le paragraphe 3, notamment dans son alinéa c), définit les exceptions à cette règle : sont considérées comme compatibles avec le marché commun les aides destinées à faciliter le développement de certaines activités ou de certaines régions économiques. Cette exception a donné naissance au régime des aides à finalité régionale.¹¹

Par ailleurs, la pratique de la législation européenne a conduit à reconnaître aux États Membres la possibilité d'aider l'investissement des petites et moyennes entreprises (PME), en dérogation avec l'article 87 paragraphe 1.¹² En conséquence de cet encadrement, les aides d'Etat à l'investissement des PME sont autorisées sur l'ensemble du territoire, dans la limite de 15 % de la valeur de l'investissement. Dans les zones éligibles au régime des aides à finalité régionale (zones présentant des retards de développement), il est possible de porter le niveau des subventions à 30 % de la valeur de l'investissement. Ce sont donc ces taux limites qui ont été appliqués aux aides à l'investissement des scieries.

La délimitation de ces zones est établie par la Commission sur proposition de l'Etat membre. En France, c'est le zonage de la Prime à l'Aménagement du Territoire (PAT) qui a été retenu. Conçu par la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR), ce zonage est basé sur l'évolution de l'emploi, de la densité de population et du niveau de revenu moyen. Si la plus grande partie de l'Auvergne et du Limousin était classée comme zone défavorisée (éligible à la PAT, et donc au régime favorable des aides à finalité régionale (taux de 30 %)) entre 1994 et 2000, la révision du zonage en 2001 sous la pression de la Commission Européenne a conduit à éliminer de grandes parties du territoires de ce zonage, et a priver du bénéfice des taux majorés une partie des scieries. Sur tableau 1.6, on voit bien qu'en 2000, en Auvergne (resp. Limousin) 96 % (resp. 98 %) des scieries en activité se situaient à l'intérieur d'une zone PAT, et étaient donc éligibles au taux de financement le plus élevé. En 2001, elles ne sont plus que 63 % (resp. 67 %). Un tiers des entreprises environ s'est donc vu classé dans des zones où le taux maximum de financement de l'investissement était de 20 %. Comparer les résultats des entreprises en PAT et hors PAT après 2001 à leurs résultats avant le changement de

¹¹Lignes directrices concernant les aides d'Etat à finalité régionale (JO n°C74 du 10/03/98.)

¹²Communication de la Commission concernant l'encadrement communautaire des aides aux petites et moyennes entreprises (JO n°C213 du 19/08/1992) et Règlement N° 994/98 du Conseil du 7 mai 1998 sur l'application des articles 92 et 93 du traité instituant la Communauté européenne à certaines catégories d'aides d'Etat horizontales.

1.2 Les dispositifs de subvention à l'investissement

zonage peut donc apparaître comme une bonne stratégie d'évaluation. Malheureusement, dans la pratique, les taux de financement plus faibles ont été compensés par l'octroi d'un montant primable plus important. L'application concrète des limites impliquées par le zonage PAT est étudiée dans la dernière partie de ce chapitre.

Sur le tableau 1.6, on remarque par ailleurs que les entreprises localisées dans des zones ne bénéficiant plus du classement PAT en 2001 ne semblent en Auvergne pas différentes de celles qui sont localisées dans des zones bénéficiant encore du classement (le test d'association de Pearson ne rejette pas l'hypothèse nulle de non association entre ces variables). En Limousin, au contraire, il semble que les entreprises perdant la qualification PAT soient plutôt des entreprises de taille moyenne (le test de Pearson rejette l'hypothèse nulle de non association, mais certaines cellules ont des effectifs faibles). Sur l'ensemble des deux régions, les zones exclues du classement PAT ne semblent pas être occupées par des scieries plus importantes ou plus petites que la moyenne.

1.2.2 Les sources de financement du dispositif d'aides à l'investissement

Les scieries représentent un maillon important de la filière de transformation du bois en Auvergne et Limousin, ainsi qu'une part importante de l'emploi en zone rurale. C'est pour cette raison que des dispositifs d'aide à l'investissement et à la modernisation de leur appareil de transformation ont été mis en place, initialement à l'initiative de l'Etat (à travers le dispositif budgétaire de la Prime d'Orientation Agricole à destination des industries du bois (POA bois), remplacé ensuite par l'Aide au Développement des Industries du bois (ADIbois)). Les Conseils Régionaux d'Auvergne et du Limousin ont soutenu ces initiatives en développant chacun un dispositif d'aide à l'investissement des entreprises, dont une partie des fonds a été affectée aux scieries. Les interventions de l'Etat et des Conseils Régionaux ont été mises en cohérence à travers les Contrats de Plan Etat/Région (CPER) successifs, et la gestion de la répartition des fonds a été confiée à une commission régionale *ad hoc*. La situation de l'Auvergne et du Limousin, notamment en terme de densité rurale, de dégradation de l'emploi industriel et de niveau de revenu moyen, rend éligibles une grande partie de leurs territoires à l'intervention des fonds structurels de développement mis en place au niveau européen.

Les fonds consacrés à l'aide à l'investissement des scieries se sont montés, entre 1994 et 2003, à 15 millions d'euros (M€) courants pour les deux régions, soit 1,5 M€ par an. En Auvergne, 7,1 M€ ont été dépensés pour aider 115 entreprises, contre 7,9 M€ en Limousin pour 81 entreprises.

TAB. 1.6 – Nombre de scieries en zone PAT en 2000 et 2001 selon leur taille initiale

		2000		2001	
		Hors PAT	PAT	Hors PAT	PAT
Auvergne					
Taille initiale	Très petite	1	30	13	14
	<i>En %</i>	3	97	48	52
	Petite	1	45	13	32
	<i>En %</i>	2	98	29	71
	Moyenne	3	58	15	44
	<i>En %</i>	5	95	25	75
	Grande	2	58	22	37
	<i>En %</i>	3	96	37	63
Test d'association de Pearson		0,6		5,2	
Entreprises existant depuis 1994		7	191	63	127
<i>En %</i>		4	96	33	67
Entreprises apparues		2	31	13	25
<i>En %</i>		6	94	34	66
Limousin					
Taille initiale	Très petite	1	21	6	14
	<i>En %</i>	5	95	30	70
	Petite	1	22	12	10
	<i>En %</i>	4	96	55	45
	Moyenne	0	26	14	12
	<i>En %</i>	0	100	54	46
	Grande	0	31	5	24
	<i>En %</i>	0	100	17	83
Test d'association de Pearson		2,6		11,2	
Entreprises existant depuis 1994		2	100	37	60
<i>En %</i>		2	98	38	62
Entreprises apparues		0	34	9	22
<i>En %</i>		0	100	29	71

Note : les entreprises sont classées selon leur volume d'achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). L'échantillon contient toutes les scieries en activité chaque année depuis 1994 (voir la note de la figure 1.3). Le test de Pearson mesure le degré d'association entre l'appartenance au zonage PAT et la taille initiale de l'entreprise. Sous l'hypothèse nulle d'absence d'association entre les deux variables, la statistique du test est distribuée selon une loi du Chi2 à 3 degrés de liberté. Pour mémoire, le fractile à 95 % de cette loi est de 7,8. Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

1.2 Les dispositifs de subvention à l'investissement

Les objectifs du dispositif d'Etat

Le financement des investissements des scieries par l'État à travers le dispositif de l'ADIbois est justifié par la situation d'importation nette de sciages de la France, malgré l'existence d'une ressource forestière très étendue. L'objectif de la politique est de doter la France d'un outil de sciage moderne et performant à même de mieux utiliser la ressource forestière abondante et en croissance et capable d'être compétitif à l'échelle européenne. Les objectifs avancés par la circulaire instituant le dispositif ADIbois sont l'augmentation de la production de sciages, notamment de meilleure qualité (par l'utilisation de dispositifs de séchage), l'amélioration de la productivité des scieries et le développement de procédés innovants. La circulaire avance aussi l'objectif plus flou et général de renforcement des structures industrielles et commerciales des scieries, ce qui donne une grande liberté d'intervention aux services instructeurs. Le système d'aide ADIbois peut être assimilé à une mesure de soutien à la production de sciages français, la protection tarifaire étant impossible.

Dans le cadre de ces dispositifs, l'État¹³ a dépensé 6 M€ entre 1994 et 2003, 2,3 M€ en Limousin et 3,7 M€ en Auvergne.

Les objectifs des dispositifs régionaux

Les conseils régionaux (CR) de l'Auvergne et du Limousin se sont associés à l'effort de modernisation des scieries entrepris par l'État en mettant en place un dispositif complémentaire. Cette intervention a permis de financer un plus grand nombre d'investissements. L'intervention du CR de l'Auvergne dans le domaine des scieries est fondé sur l'objectif de développement et de modernisation des PME. Les aides à l'investissement ne sont pas réservées aux scieries : une partie de l'enveloppe globale disponible pour les PME est consacrée au financement des scieries, selon les priorités politiques et la crédibilité des projets. Le CR d'Auvergne a consacré 3,5 M€ au financement de l'investissement des scieries entre 1994 et 2003.

En Limousin, une ligne budgétaire est consacrée au développement de la filière bois, au titre du développement des activités économiques régionales. Le soutien au développement des outils industriels et de transformation du bois est une des priorités de cette ligne budgétaire. 5,5 M€ ont été consacrés par le CR du Limousin au financement des subvention à l'investissement des scieries entre 1994 et 2003.

¹³Tous les dossiers de subvention ont bénéficié d'un cofinancement européen au titre du FEDER. Les sommes indiquées pour les interventions de l'État et des conseils régionaux incluent ces cofinancements, qui représentent environ la moitié des sommes totales engagées.

Les objectifs des dispositifs européens

La situation de l'Auvergne et du Limousin, notamment en terme de densité rurale, de dégradation de l'emploi industriel et de niveau de revenu moyen, rend éligibles une grande partie de leurs territoires à l'intervention des fonds structurels de développement mis en place au niveau européen. La quasi-totalité des deux régions a été éligible, entre 1994 et 1999, au titre des objectifs 2 (reconversion des zones en difficulté) et 5b (développement des zones rurales) de la politique de développement régionale de l'UE.

Les Documents Uniques de Programmation (DOCUP) contiennent les objectifs généraux de la politique européenne dans les régions, ainsi que certains indicateurs d'objectifs chiffrés. Cette information permet de comprendre l'intention générale de la politique financée, mais aussi de pouvoir disposer d'objectifs politiques auxquels comparer les impacts mesurés. Le problème est que les objectifs ne sont que rarement formulés sous la forme d'une référence à une situation contrefactuelle d'absence de la politique. Le plus souvent, les objectifs sont soit directement formulés en terme de variation attendue de certaines variables entre le début et la fin du programme, soit exprimés en terme de moyens consacrés à l'objectif, mais pas en terme de réalisations effectives. Les DOCUP sont néanmoins les meilleures références disponibles pour se faire une idée de l'objectif des fonds débloqués. Les autres documents de référence (circulaire ADIbois, délibérations des CR, CPER) ne mentionnant jamais d'objectifs chiffrés précis.

Les objectifs généraux des programmes européens en Auvergne et Limousin sont de maintenir la population dans les zones rurales (objectif 5b) ou de reconvertir les zones en crise (objectif 2) (tableau 1.7). Les aides aux entreprises entrent dans l'axe « développement des activités économiques » de ces objectifs généraux. La plupart des aides à l'investissement reçues par les scieries sont destinées plus généralement à l'ensemble des PME, dans le but de développer l'innovation à travers le financement de leurs investissements productifs. Les objectifs chiffrés de ces dispositifs soulignent l'importance de la création d'emploi (ou du maintien de son niveau). Les dispositifs ont ensuite pour objectif soit l'augmentation de la productivité du travail (valeur ajoutée par salarié en Auvergne) soit l'augmentation du niveau de production et de chiffre d'affaire (en Limousin). Seul le DOCUP 5b du Limousin contient une sous-mesure particulièrement destinée aux scieries : les objectifs chiffrés mettent en avant la création de 200 emplois et de 60000 m³ de sciages supplémentaires.

Pour la programmation budgétaire 2000/2006, la Commission Européenne avait projeté une réduction importante des zones éligibles aux financements régionaux, notamment dans les pays les

TAB. 1.7 – Les objectifs des dispositifs d'aide à l'investissement des scieries

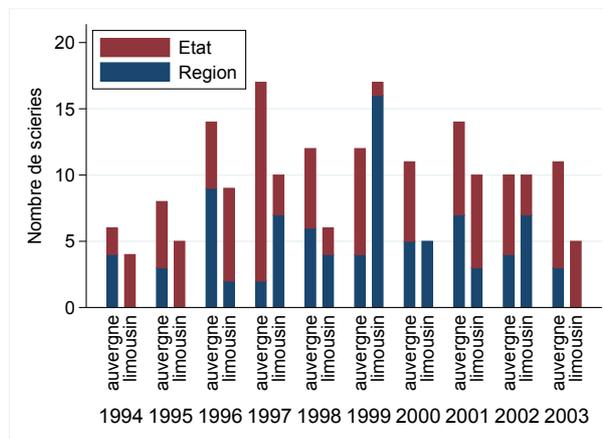
Objectif général	Axe	Sous Axe	Mesure	Objectifs
Auvergne, 1994/1999				
5b : Maintien de la population dans un espace de vie ouvert à l'accueil	Développement du tissu économique et maintien de l'emploi et de la population	Évolution technologique des PME	Soutien à l'investissement productif	<ul style="list-style-type: none"> – Augmentation des niveaux d'investissement, de chiffre d'affaire et de valeur ajoutée par salarié – Limiter les pertes d'emploi à 4 % par an
2 : Conversion des activités de la zone, croissance et emploi	Renforcement de la compétitivité des PME	Évolution technologique des PME	Soutien à l'investissement productif	<ul style="list-style-type: none"> – Création de 2500 emplois pour un coût direct de 15000 € par emploi – <i>Idem</i> à l'objectif 5b
Auvergne, 2000/2006				
2 : Conversion ou modernisation des activités productives	Modernisation et adaptation des ressources	Soutien aux projets des entreprises	Développement technologique des PME	<ul style="list-style-type: none"> – 400 entreprises aidées – 1000 emplois soutenus – 2,5 % d'investissement supplémentaire – Maintien du niveau de l'emploi industriel
Limousin, 1994/1999				
5b : Maintien de la population dans un espace de vie ouvert à l'accueil		Soutien aux industries du bois	Valorisation de la ressource, augmentation de la valeur ajoutée et de l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> – 150 projets financés – 60000 m³ de sciages supplémentaires – 45 M€ de chiffre d'affaire supplémentaire – Création de 200 emplois
Limousin, 2000/2006				
2 : Conversion ou modernisation des activités productives	Création d'activité et d'emploi	Innovation et transfert de technologie, création et développement des entreprises	Soutien à l'investissement matériel des PME	<ul style="list-style-type: none"> – Augmentation du niveau de production – Augmentation du chiffre d'affaire – Augmentation de l'emploi

Source : DOCUP objectifs 2 et 5b Auvergne et Limousin 1994/1999 et DOCUP objectif 2 Auvergne et Limousin 2000/2006.

plus développés. En Auvergne et Limousin, les zones éligibles aux financements européens devaient passer de 97 % à 67 % de la population régionale en 1999. La France a obtenu la prolongation des financements pour les zones exclues jusqu'en décembre 2005, pour leur permettre de réaliser une transition moins brutale. Cette discontinuité majeure ne peut donc être exploitée dans l'échantillon. Au titre de l'objectif 2 rénové (regroupant les deux objectifs précédents) entre 2000 et 2005, 97 % du territoire des deux régions a donc été éligible aux financements européens, notamment le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER). Cette éligibilité a permis aux dispositifs à destination des scieries d'être cofinancés par l'UE par l'intermédiaire du FEDER, et ainsi d'augmenter le nombre d'entreprises aidées. Les objectifs de ces cofinancements ont été décrits dans les plans de développement des zones rurales (PDZR) successifs au niveau des deux régions : ils sont en général cohérents avec ceux des CPER, mais insistent plus particulièrement sur l'objectif du maintien de l'emploi industriel.

La discontinuité de 1999 a du moins eu un impact en Limousin : le budget européen n'ayant pas été dépensé suffisamment dans les premières années, de nombreux projets ont été financés en 1998 et 1999. Le tableau 1.10 montre bien qu'en 1999 plus de 15 entreprises ont été financées, contre moins de 10 habituellement. La figure 1.11 montre par ailleurs que des sommes significativement plus importantes ont été engagées en 1998 et 1999 en Limousin.

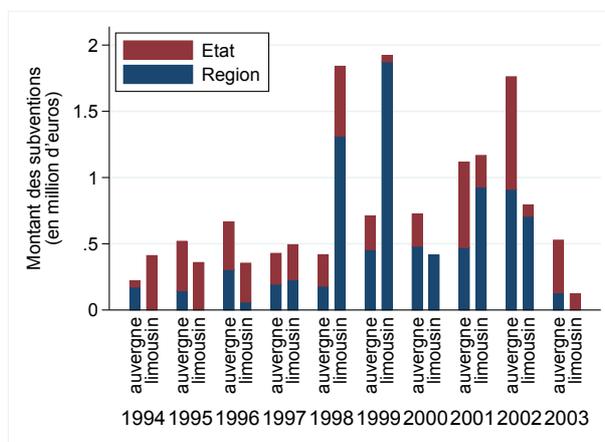
FIG. 1.10 – Nombre de scieries aidées



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

1.2 Les dispositifs de subvention à l'investissement

FIG. 1.11 – Montant des subventions à l'investissement reçues par les scieries



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

1.2.3 Le fonctionnement pratique du dispositif d'aides et la mise en cohérence des différents objectifs

En pratique, les scieries éligibles aux aides (c'est-à-dire la quasi totalité d'entre elles¹⁴) ayant décidé de demander une subvention déposent un dossier auprès du service instructeur (le SRFB). Le dossier présente l'entreprise, l'investissement envisagé et un plan de financement prévisionnel. Le service instructeur juge de l'adéquation de l'investissement projeté avec les objectifs de la politique (décrits dans une circulaire, pour les dispositifs ADIbois, et consistant principalement en l'amélioration de la productivité des scieries et de la qualité de leurs sciages) et propose un montant d'investissement éligible aux aides ainsi qu'un taux de subvention. Le dossier est ensuite présenté en commission pour discuter et valider les montants et taux proposés par le service instructeur, en fonction des crédits disponibles l'année considérée. Le taux de financement est en pratique encadré par la législation européenne et dépend de la taille des entreprises et de la zone dans laquelle elles se trouvent. En pratique, la majorité des entreprises sont éligibles aux taux les plus élevés dans la plupart de la période. Une fois l'investissement officiellement subventionné, l'entreprise peut engager les dépenses, et les services instructeurs sont chargés de la réception du matériel financé (c'est-à-dire de vérifier que l'argent touché a bien servi à acheter le matériel prévu).

Les investissements financés consistent en grande majorité en des outils de sciage, comme des lignes de sciage, des scies, des écorceuses ou des déligneuses.

¹⁴Voir la partie suivante.

1.3 Les entreprises aidées : présentation

1.3.1 Les entreprises aidées sont les entreprises les plus importantes

Le tableau 1.8 comptabilise le nombre d'aides à l'investissement reçues par les entreprises entre 1994 et 2003. Lorsque l'on classe les entreprises aidées selon leur taille en 1994 (en terme d'achats de grumes), on s'aperçoit que dans les deux régions ce sont les entreprises initialement les plus importantes qui ont reçu le plus de subventions : dans l'échantillon cylindré, en Auvergne (resp. Limousin), 66 % (resp. 75 %) des entreprises ayant les achats de grumes les plus élevés en 1994 ont été aidées au moins une fois entre 1994 et 2003, alors que c'est le cas de seulement 15 % (resp. 61 %) des entreprises moyennes, de 5 % (resp. 12 %) des petites entreprises et de 4 % (resp. 0 %) des très petites entreprises. Un test d'association de Pearson rejette l'hypothèse nulle d'absence d'association entre la taille initiale des entreprises et le fait d'être aidée au moins une fois avec une probabilité critique inférieure à 0,05. Par ailleurs, on voit que les entreprises les plus importantes ont aussi été aidées plus de fois que les entreprises plus petites. En Auvergne (resp. Limousin), parmi les scieries en activité chaque année, 51 % (resp. 50 %) des plus grandes ont eu accès plus d'une fois à une aide publique, alors que c'est le cas de 4 % (resp. 26 %) des entreprises moyennes et d'aucune (resp. d'un nombre très réduit) des petites et très petites entreprises. Un test d'association de Pearson rejette l'hypothèse nulle que le nombre d'aides à l'investissement reçues est distribué indépendamment de la taille initiale des entreprises.

Le fait que les entreprises les plus grandes sont les plus aidées peut témoigner soit d'une plus grande activité d'investissement de ces entreprises, soit de la réalisation d'investissements dont la part éligible (matériel neuf, permettant une amélioration de qualité et un « saut technologique ») est plus importante, soit d'une meilleure connaissance du dispositif de soutien par les plus grandes entreprises, soit enfin de l'existence de coûts fixes à la constitution d'un dossier de subvention que seules les entreprises ayant plus de salariés et un volume financier obtenu grâce à la subvention plus élevé peuvent supporter.

Par ailleurs, parmi les entreprises ayant disparu, ce sont aussi les entreprises initialement les plus importantes qui ont reçu des aides. En Auvergne (resp. Limousin), les grandes entreprises présentes en 1994 et ayant disparu avant 2003 sont 22 % (resp. 13 %) à avoir été aidées, alors qu'une proportion infime des entreprises de taille plus modeste l'ont été. Le pourcentage d'entreprises aidées parmi les grandes entreprises disparues est plus faible que parmi les grandes entreprises encore en vie. Un test

1.3 Les entreprises aidées : présentation

d'association de Pearson rejette l'hypothèse nulle que cette répartition soit due au hasard. Ceci peut indiquer soit un impact des aides sur la probabilité de survie des grandes entreprises, soit un biais de sélection, les aides étant allouées aux entreprises ayant le plus de chances de survivre.

De même, parmi les entreprises apparues, la plupart des entreprises aidées sont situées dans le haut de la distribution du volume d'achat de grumes l'année de leur apparition.

La région Limousin semble aider une plus grande proportion de scieries, puisque, dans cette région, 46 % des scieries en activité chaque année de 1994 à 2003 ont reçu au moins une aide, alors qu'elles ne sont que 27 % en Auvergne (un test de Pearson confirme l'existence de cette différence). Par contre, en dehors de l'année 1999, le pourcentage d'entreprise recevant une aide est chaque année identique dans les deux régions, autour de 5 %. De même, parmi les scieries existant en 1994, le pourcentage d'entre elles qui seront aidées est identique dans les deux régions.

La différence de proportion finale d'entreprises aidées entre les deux régions est due à plusieurs sources. Avant d'être le signe d'une différence dans le mode d'allocation des aides entre les deux régions, elle est d'abord la conséquence du taux d'attrition différentiel entre les deux régions : en Limousin, nous l'avons vu, les petites entreprises ont plus disparu qu'en Auvergne. Dans l'échantillon cylindré, il y a donc moins de petites entreprises en Limousin qu'en Auvergne. Comme par ailleurs, dans les deux régions, les grandes entreprises reçoivent plus de financements, on comprend bien que la proportion de grandes entreprises (donc d'entreprises aidées) est plus élevée dans l'échantillon cylindré en Limousin. Cette différence de composition de l'échantillon cylindré existe, mais n'est pas significativement détectée par un test de Pearson.

Le mode d'allocation des aides explique le reste de la différence obtenue :

- En Limousin, aucune entreprise ayant disparu n'a été aidée (sans que l'on sache, pour l'instant, si c'est le signe d'un meilleur impact des aides sur la probabilité de survie de l'entreprise en Limousin, ou d'une meilleure sélection des entreprises aidées). En Auvergne, 5 % des entreprises ayant disparu ont été aidées.
- En Auvergne, 12 % des entreprises apparues puis disparues et 10 % des entreprises apparues et existantes ont été aidées, alors que ces taux sont de 4 % et 6 % respectivement en Limousin.
- En Auvergne, les grandes entreprises ont été plus souvent aidées une seconde, voire une troisième fois, plutôt que d'aider une entreprise pour la première fois. En Limousin, les grandes entreprises ont été plus aidées, mais la plupart d'entre elles ne l'ont été qu'une seule fois.
- Exceptionnellement, en 1999, en Limousin, 12 % des scieries ont été aidées.

TAB. 1.8 – Nombre de scieries aidées entre 1994 et 2003 selon leur taille initiale

		Nombre d'aides reçues						
		0	1	2	3	4	5	
Auvergne								
Taille initiale	Très petite	22	1	0	0	0	0	
	<i>En %</i>	96	4	0	0	0	0	
	Petite	39	2	0	0	0	0	
	<i>En %</i>	95	5	0	0	0	0	
	Moyenne	47	6	1	0	1	0	
	<i>En %</i>	85	11	2	0	2	0	
	Grande	19	8	13	10	3	2	
	<i>En %</i>	34	15	24	18	5	4	
	Test d'association de Pearson : 74							
	Ensemble de l'échantillon cylindré		127	17	14	10	4	4
	<i>En %</i>		73	10	8	6	2	1
	Apparues et existant en 2003		35	4	0	0	0	0
	<i>En %</i>		90	10	0	0	0	0
	Apparues puis disparues		23	3	0	0	0	0
<i>En %</i>		88	12	0	0	0	0	
Disparues		92	5	1	0	0	0	
<i>En %</i>		94	5	1	0	0	0	
Limousin								
Taille initiale	Très petite	12	0	0	0	0	0	
	<i>En %</i>	100	0	0	0	0	0	
	Petite	16	1	1	0	0	0	
	<i>En %</i>	88	6	6	0	0	0	
	Moyenne	9	8	4	2	0	0	
	<i>En %</i>	39	35	17	9	0	0	
	Grande	7	7	6	4	1	3	
	<i>En %</i>	25	25	21	14	4	11	
	Test d'association de Pearson : 37							
	Ensemble de l'échantillon cylindré		44	16	11	6	1	3
	<i>En %</i>		54	20	14	7	1	4
	Apparues et existant en 2003		30	2	0	0	0	0
	<i>En %</i>		94	6	0	0	0	0
	Apparues puis disparues		22	1	0	0	0	0
<i>En %</i>		96	4	0	0	0	0	
Disparues		82	0	1	0	0	0	
<i>En %</i>		99	0	1	0	0	0	

Note : les entreprises sont classées selon leur volume d'achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). L'échantillon cylindré contient toutes les scieries en activité chaque année de 1994 à 2003 (voir la note de la figure 1.3). Le test de Pearson mesure le degré d'association entre le nombre d'aides reçues et la taille initiale de l'entreprise. Sous l'hypothèse nulle d'absence d'association entre les deux variables, la statistique du test est distribuée selon une loi du Chi2 à 15 degrés de liberté. Pour mémoire, le fractile à 95 % de cette loi est de 25. Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

1.3 Les entreprises aidées : présentation

La combinaison de ces différentes caractéristiques du système d'aide avec une attrition plus élevée en Limousin explique donc qu'au final, dans l'échantillon cylindré, plus d'entreprises ont été aidées au moins une fois en Limousin sans pour autant que le taux d'entreprises recevant une aide chaque année diffère entre les deux régions (hormis pour l'année 1999).

1.3.2 La répartition des taux et des montants de financement

TAB. 1.9 – Caractéristiques des subventions à l'investissement

	Auvergne				Limousin			
	N	Moy.	Ec. type	p50	N	Moy.	Ec. type	p50
Montant Primable, en milliers d'euros								
<i>Ensemble des scieries</i>	115	367	578	213	81	368	631	169
Hors PAT	16	548	1224	236	7	79	28	76
PAT	99	338	392	213	74	395	654	219
<i>Échantillon cylindré</i>	107	370	591	213	77	373	645	169
Petites	3	133	62	122	3	107	51	97
Moyennes	14	164	144	127	22	133	105	96
Grandes	90	409	635	235	52	490	757	247
Taux de subvention, en %								
<i>Ensemble des scieries</i>	115	18	6	17	81	26	4	28
Hors PAT	16	16	4	15	7	19	6	15
PAT	99	18	6	18	74	27	3	28
<i>Échantillon cylindré</i>	107	18	5	17	77	26	4	28
Petites	3	18	3	19	3	29	1	30
Moyennes	14	20	3	20	22	25	5	27
Grandes	90	18	5	17	52	27	4	28
Montant de la subvention, en milliers d'euros								
<i>Ensemble des scieries</i>	115	62	83	38	81	97	172	49
Hors PAT	16	67	111	35	7	15	6	12
PAT	99	61	78	38	74	105	178	61
<i>Échantillon cylindré</i>	107	62	85	38	77	98	176	49
Petites	3	23	7	23	3	32	16	28
Moyennes	14	33	30	22	22	35	29	26
Grandes	90	68	91	43	52	129	206	66

Note : les entreprises sont classées selon leur volume d'achats de grumes en 1994 (voir la note de la figure 1.4). Les très petites entreprises ne sont pas mentionnées, puisqu'un seul dossier d'aide les concerne. L'échantillon cylindré contient toutes les scieries en activité chaque année entre 1994 et 2003 (voir la note de la figure 1.3). Les abréviations ont les sens suivants : N, nombre d'observations ; Moy., moyenne ; Ec. type, écart-type ; p50, médiane. Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

La région Limousin est plus généreuse

Il apparaît clairement sur le tableau 1.9 que les entreprises aidées sont mieux loties en Limousin. Le montant moyen de l'investissement (mesuré par le montant considéré comme primable par le service instructeur) est identique entre les deux régions (un test de Student¹⁵ ne rejette pas l'égalité des montants primables moyens entre régions, que ce soit pour l'ensemble des entreprises ou pour chaque catégorie de taille initiale prise séparément), et se monte à environ 370 000 €. L'investissement est évidemment d'autant plus important que la taille de l'entreprise est grande.

Le taux de financement public appliqué à ces montants primables diffère fortement entre les deux régions. En zone PAT, nous savons que le maximum autorisé est de 30 %. En Limousin, le taux moyen est de 26 %, contre 18 % en Auvergne (un test de Student rejette l'hypothèse nulle d'égalité de ces deux moyennes). Cela n'est pas dû à une différence dans les taux d'entreprises aidées entre zones PAT et non PAT, puisque cette différence existe aussi les années précédant 1999, et que par ailleurs, les proportions d'entreprises aidées sont identiques entre zones PAT et non PAT dans les deux régions.

En conséquence, chaque entreprise limousine reçoit une subvention plus élevée que son homologue auvergnate : en Limousin, une scierie reçoit en moyenne 97 000 € à chaque fois qu'elle est aidée, alors qu'en Auvergne, elle reçoit 62 000 € en moyenne. Un test de Student rejette l'hypothèse d'égalité de ces deux moyennes (un test de différence des médianes confirme ce résultat). On montre aussi que ces différences sont valables si l'on considère chaque classe de taille d'entreprise séparément.

Les moyens plus importants dégagés en Limousin pour le financement de l'investissement des scieries (notamment grâce au CR du Limousin et au FEDER) ne sont donc pas traduits par une plus grande proportion d'entreprises aidées (bien que l'on en ait l'impression en se concentrant sur l'échantillon cylindré), mais par une plus grande générosité dans le montant des subventions accordées à chaque entreprise lorsque son dossier est accepté.

Le changement du zonage PAT n'a pas eu d'impact dans la pratique

L'existence des zonages PAT et de leur variation en 2001 offrait la possibilité d'utiliser cette discontinuité pour évaluer l'impact d'une variation des taux de financement sur le résultat des entreprises. Le tableau 1.9 montre qu'en pratique, en Auvergne notamment, les taux pratiqués en dehors de zones PAT (16 %) ne sont que marginalement inférieurs à ceux pratiqués à l'intérieur des zones (18 %). Un test de Student ne rejette que marginalement l'hypothèse nulle d'absence de différence entre ces

¹⁵Le test de Student permet de comparer la moyenne d'une variable continue dans deux populations. Par exemple, le taux de subvention moyen dans deux régions.

1.3 Les entreprises aidées : présentation

moyennes.

Par ailleurs, dans la pratique, les entreprises ayant été exclues des zones PAT ont bénéficié d'une compensation de la part des services instructeurs : les montants primables, pour ces entreprises, sont légèrement supérieurs à ceux des entreprises équivalentes situées dans les zones PAT. Un test de Student rejette (mais marginalement) l'hypothèse que les montants primables moyens sont identiques entre les deux zones.

Ainsi, en Auvergne, la mise en pratique du changement de zonage PAT ne s'est traduit ni par une diminution de la proportion d'entreprises aidées, ni par une baisse du montant de la subvention reçue : ces montants à l'intérieur et à l'extérieur des zones sont identiques (un test de Student ne rejette pas l'hypothèse d'égalité des montants de subvention reçus par les scieries auvergnates en dehors et à l'intérieur des zones PAT).

En Limousin, la différence des taux est beaucoup plus marquée, (8 points de pourcentage supplémentaires pour les entreprises localisées à l'intérieur des zones PAT), mais le nombre d'entreprises aidées situées hors zone PAT est trop faible pour pouvoir utiliser ces entreprises seules pour estimer l'impact de taux de financement plus faibles. Par ailleurs, les montants primables à l'extérieur des zones PAT sont très faibles. En conséquence, les volumes financiers reçus par les entreprises sont très faibles. Il est difficile de savoir s'il faut attribuer ces faibles montants d'investissement à la faible incitation que constitue un taux de financement qui diminue de 8 points, ou si c'est le hasard qui fait que les sept entreprises aidées hors zone PAT après 2001 ont fait de petits investissements. Le nombre d'observations est très limité pour pouvoir tirer une conclusion claire du rejet de l'hypothèse d'égalité des montants primables moyens à l'intérieur et à l'extérieur des zones PAT en Limousin.

La discontinuité des zones PAT est donc inutilisable pour évaluer l'impact d'une variation du taux de financement puisque les services instructeurs auvergnats ont adapté les montants primables pour verser des subventions d'un montant équivalent dans les deux zones. En Limousin, la faible taille de l'échantillon empêche de conclure avec certitude quant aux causes des plus faibles montants primables relevés hors zone PAT.

Chapitre 2

Les questions évaluatives, le problème de l'évaluation et la méthode utilisée

2.1 Les questions évaluatives

Dans cette partie, les questions évaluatives retenues dans la commande sont répertoriées. Les effets attendus des aides sur le plan théorique sont présentés. On présente ensuite le problème de l'évaluation, expliquant pourquoi il est difficile d'évaluer l'impact des aides. Enfin, on présente la méthode retenue et les hypothèses sur laquelle elle est basée.

2.1 Les questions évaluatives

Au vu de la nature des dispositifs évalués et des objectifs qu'ils affichent, les questions auxquelles nous allons essayer de répondre sont les suivantes :

- Les aides à l'investissement ont-elles permis une hausse de l'approvisionnement en grumes des entreprises aidées (et donc un entretien de l'espace) ?
- Les aides à l'investissement ont-elle eu un effet sur l'emploi dans les entreprises aidées ?
- Quel est l'effet net des aides sur le niveau de production de sciages des entreprises aidées ?
- Les aides ont-elles favorisé la survie des entreprises aidées ?
- Les aides ont-elles eu un impact sur les entreprises non aidées ?

Les questions subsidiaires auxquelles nous souhaiterions pouvoir répondre sont les suivantes :

- Les aides à l'investissement ont-elle un impact différencié en fonction des caractéristiques des entreprises ?
- Peut-on ramener l'impact des aides à leur coût et faire une analyse coût bénéfice ?
- Peut-on enfin préconiser une allocation alternative optimisant les résultats pour un coût donné ?

La difficulté de l'évaluation vient du fait que, nous l'avons vu, l'allocation des aides a été fortement biaisée vers les plus grandes entreprises (en terme de leur taille en 1994). Il est donc clair que la taille des entreprises est en partie un déterminant, et non une conséquence, de la réception des aides. Déterminer quelle part réelle les aides ont prises à la détermination du niveau d'achats de grumes ne peut donc se faire en comparant simplement les entreprises recevant et ne recevant pas d'aides.

Par ailleurs, nous avons vu que les plus grandes entreprises sont aussi celles qui ont eu le taux de survie le plus élevé sur la période. Est-ce causé par le fait qu'elles ont reçu un plus grand nombre d'aides, ou est-ce que les entreprises initialement les plus importantes ont, même en l'absence d'aides, une plus grande chance de survivre ?

2.2 L'impact attendu des aides

2.2.1 L'impact sur la demande de grumes et l'emploi

Une subvention à l'investissement correspond à une baisse du coût du capital. Du point de vue de la demande de grumes et de travail, une baisse du coût du capital a deux effets (Hamermesh 1986) :¹

- Un effet de substitution : pour produire la même quantité de sciages, il devient plus intéressant pour un bénéficiaire de subvention de recourir au capital qu'à des facteurs qui lui sont substituables, notamment le travail. Les achats de grumes ne sont sans doute pas substituables au capital : il est difficile de remplacer un m³ de bois par une quantité, même élevée, de capital. Il est possible d'améliorer, par de nouveaux investissements, l'efficacité de la conversion de grumes en sciages, mais ces possibilités sont limitées. Ainsi, une hausse de l'investissement s'accompagnera probablement d'une hausse de la demande de grumes. Il est par contre plus aisé de substituer des opérations manuelles par de nouveaux investissements, permettant d'automatiser certains points du procédé de fabrication. Il est possible que, pour une même niveau de production, une hausse de l'investissement conduise à une baisse de la demande de travail.
- Un effet d'expansion : la baisse du coût des facteurs permet à l'entreprise de proposer ses sciages à un meilleur prix, et donc d'augmenter son niveau de production. Pour permettre cette hausse, l'entreprise doit augmenter sa demande de facteurs. Plus l'expansion est forte, plus elle peut compenser un effet de substitution négatif pour l'un des facteurs. Ainsi, la demande d'un facteur substituable au capital peut augmenter lorsque le coût du capital baisse, si l'effet d'expansion domine l'effet de substitution.

Ainsi, les aides à l'investissement ont un impact ambigu sur la demande de travail : l'effet de substitution jouerait plutôt de manière défavorable à l'emploi, alors que l'effet d'expansion, s'il est suffisant, peut neutraliser ou compenser cet effet. Seules les données, et l'observation des comportements réels des entreprises, pourront nous dire lequel de ces deux effets l'a emporté.

Il semble plus probable que les subventions auront permis une hausse de la demande de grumes, l'effet de substitution étant sans doute faible, voire allant dans le même sens que l'effet d'expansion.

2.2.2 L'impact sur le niveau de production de sciages

La production de sciages bénéficiera normalement de l'effet d'expansion : une baisse du coût des facteurs permet une expansion de la production. La taille de cet effet est néanmoins difficile à

¹Les noms suivis d'une date renvoient à la bibliographie en fin de volume.

2.2 L'impact attendu des aides

déterminer a priori. Elle dépend de la contrainte que représente le stock de capital sur la production, et de la capacité de l'entreprise à augmenter ses ventes.

2.2.3 L'impact des aides sur la survie des entreprises

La décision de fermer une entreprise est déterminée en comparant le rendement des actifs immobilisés dans le capital (c'est-à-dire la somme des profits futurs) au revenu que l'on peut retirer de la liquidation des actifs (Ericson et Pakes 1995). La baisse du coût du capital augmente les profits de l'entrepreneur et devrait augmenter ses chances de survie. Mais il faudrait pour cela que les entreprises aidées aient une valeur proche de la valeur de liquidation, ce qui semble peu probable.

2.3 Définition de l'impact des aides

La réponse aux questions évaluatives demande de préciser la définition de l'impact d'une aide. La définition que nous utilisons dans cette étude s'appuie sur la littérature définissant la causalité et la littérature d'évaluation des programmes d'aide au retour à l'emploi.

2.3.1 Quelques définitions liminaires

Le résultat et le traitement

Nous définissons tout d'abord la notion de résultat : le résultat Y est la variable que l'on espère modifier. Il s'agit par exemple du niveau d'emploi d'une entreprise. Pour bien préciser, on désignera par Y_{it} le niveau de résultat de l'entreprise i l'année t . Dans notre cas, nous considérons plusieurs variables de résultat :

- Le niveau d'emploi une année donnée,
- Le niveau d'achats de grumes une année donnée,
- Le niveau de production de sciages une année donnée.

Par analogie avec la littérature agronomique et médicale dont sont issues ces notions, on nomme traitement le fait de bénéficier d'une aide à l'investissement. Les entreprises bénéficiaires de l'aide sont donc dites « traitées » et les entreprises non bénéficiaires sont dites « non traitées ». On peut noter par exemple D_{it} la variable de traitement, qui dénote si l'entreprise i a bénéficié d'une aide l'année t ou auparavant (D_{it} prend alors la valeur 1) ou non (elle prend alors la valeur 0).

Les résultats potentiels

Pour définir l'impact d'une aide, nous utilisons la notion de résultat potentiel due à Rubin (1978). Le résultat potentiel est le niveau que prend la variable de résultat (par exemple le niveau d'emploi dans la scierie i l'année t) en l'absence et en présence de la réception de l'aide. On définit donc deux résultats potentiels, correspondant aux deux états induits par le traitement :

- Le résultat potentiel en présence d'aide Y_{it}^1 : c'est le niveau de la variable de résultat en t si l'entreprise i a reçu une aide (cette année ou lors d'une année précédente).
- Le résultat potentiel en l'absence d'aide Y_{it}^0 : c'est le niveau de la variable de résultat en t si l'entreprise i n'a pas reçu d'aide (ni cette année, ni auparavant).

2.3 Définition de l'impact des aides

Le résultat observé est donc la réalisation de l'un des deux résultats potentiels : pour une entreprise aidée, le résultat observé (demande de grumes, niveau d'emploi, production de sciages) est Y_{it}^1 . Pour une entreprise non aidée, c'est Y_{it}^0 . On peut donc écrire :

$$Y_{it} = Y_{it}^1 D_{it} + Y_{it}^0 (1 - D_{it}). \quad (2.1)$$

2.3.2 L'impact des aides sur une entreprise

Nous définissons l'impact de la réception d'une aide sur la variable de résultat d'une entreprise i comme la différence entre le résultat potentiel obtenu en présence d'aide et le résultat potentiel obtenu en l'absence d'aide :

$$\Delta Y_{it} = Y_{it}^1 - Y_{it}^0. \quad (2.2)$$

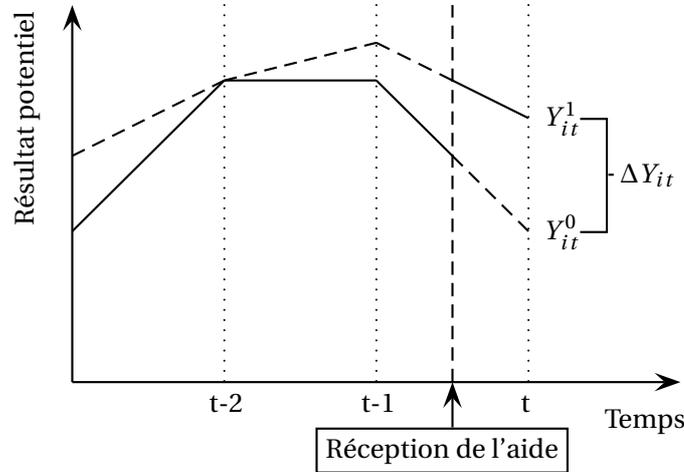
Pour une entreprise i aidée l'année t , l'impact de la réception d'une aide est donc la différence entre le résultat (par exemple de production de sciage) qu'elle a obtenu en présence de l'aide (et que nous observons donc) et le résultat qu'elle aurait eu en l'absence de l'aide. Ce dernier résultat est inobservé : nous ne pouvons connaître le niveau de production (ou de demande de grumes, ou d'emploi) qu'aurait eu une entreprise aidée si elle n'avait pas été aidée.

De la même manière, le niveau de résultat d'une entreprise non aidée permet d'observer le résultat potentiel en l'absence d'aide. Par contre, il est impossible de connaître le niveau de production qu'aurait eu une entreprise non aidée si elle avait été aidée. C'est le problème fondamental de l'évaluation.

La figure 2.1 illustre ce problème : on observe l'évolution du niveau de demande de grumes (ou d'emploi) d'une entreprise i au cours du temps. L'entreprise est aidée entre les années $t - 1$ et t . Le résultat potentiel observé est indiqué en trait plein. Le résultat potentiel inobservé est indiqué par un trait interrompu. Avant l'année t , le résultat potentiel observé est Y_{it-1}^0 , en $t - 1$, par exemple. L'année t , l'entreprise ayant reçu l'aide, on observe le résultat potentiel avec l'aide : Y_{it}^1 . L'effet causal de l'aide sur l'entreprise i l'année t est la différence entre le résultat observé et le résultat potentiel en l'absence d'aide Y_{it}^0 . On voit que cet effet causal est positif. En $t - 1$, il est positif, mais plus faible, alors qu'en $t - 2$, l'aide n'aurait eu aucun impact sur la demande de grumes de l'entreprise i .

Le problème de l'évaluation est très important : il limite notre possibilité de déterminer l'impact des aides sur une entreprise individuelle. C'est un problème de données manquantes : il sera toujours impossible d'observer le résultat d'une entreprise simultanément aidée et non aidée.

FIG. 2.1 – Illustration des concepts de résultat potentiel et d'effet causal



2.3.3 L'impact moyen des aides

Il est impossible de déterminer l'impact des aides individuellement (sur une entreprise particulière). On s'intéresse donc par défaut à des paramètres plus simples à déterminer. Les questions évaluatives portent d'ailleurs sur l'impact total des aides : la présence du système d'aide a-t-elle permis une hausse globale de la production de sciages, de la demande de grumes et de l'emploi en scierie ? Nous cherchons donc en fait à déterminer non pas l'impact individuel des aides (sur chaque entreprise) mais l'impact des aides sur le résultat total.

Cet impact se définit comme la différence entre la somme des résultats des entreprises l'année t en présence du système d'aide et la somme de leurs résultats en l'absence du système d'aide. On note N^1 le nombre d'entreprises aidées et N^0 le nombre d'entreprises qui ne sont pas aidées. En présence du système d'aide, le niveau total de production de sciages, par exemple, est (les indices sont omis pour alléger la notation) :

$$TA^Y = N^1 E[Y^1 | D = 1] + N^0 E[Y^0 | D = 0], \quad (2.3)$$

avec E l'opérateur d'espérance (moyenne prise sur la population des entreprises) et $|D = 1$ désignant le fait que l'espérance est prise conditionnellement au fait d'être aidée.

L'équation (2.3) montre simplement que la production totale de sciages est la somme de la production moyenne de sciages des entreprises aidées et de la production moyenne de sciages des entreprises non aidées, pondérée par le nombre d'entreprises aidées et non aidées.

En l'absence du système d'aide, notre définition du résultat potentiel permet d'écrire, sous l'hy-

2.3 Définition de l'impact des aides

pothèse que les aides n'affectent que les entreprises qui les reçoivent,² que la production totale de sciages sera :

$$TS^Y = N^1 E[Y^0|D=1] + N^0 E[Y^0|D=0], \quad (2.4)$$

c'est-à-dire la somme de la production moyenne de sciages des entreprises aidées, en l'absence d'aide, et de la production moyenne de sciages des entreprises non aidées, pondérée par le nombre respectif d'entreprises dans chaque catégorie.

Le problème vient de ce que $E[Y^0|D=1]$, la production moyenne des entreprises aidées en l'absence d'aide, est inobservée. C'est pourtant une composante essentielle du calcul de l'impact total des aides. L'impact total des aides peut en effet s'écrire comme la différence entre la production totale en présence des aides et la production totale en l'absence des aides. Comme la part de la production due aux entreprises non aidées est identique dans les deux situations, on a le résultat suivant :

$$IT^Y = TA^Y - TS^Y \quad (2.5)$$

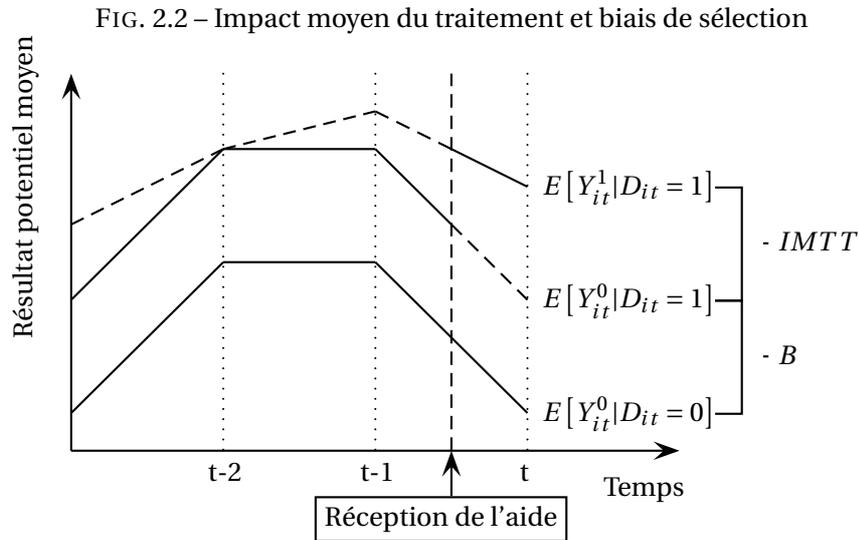
$$= N^1 E[Y^1 - Y^0|D=1] \quad (2.6)$$

$$= N^1 IMTT \quad (2.7)$$

L'*IMTT* mesure l'impact moyen sur le résultat des entreprises aidées de la mise en place du système d'aide. C'est la différence entre le résultat moyen des entreprises aidées en présence du système d'aide et leur résultat moyen en l'absence du système d'aide, comme décrit sur la figure 2.2. L'impact total du système d'aide sur le résultat Y est simplement le produit de l'*IMTT* par le nombre d'entreprises aidées.

Plutôt que l'impact individuel, nous cherchons donc à mesurer l'*IMTT*. Le problème vient de ce qu'une de ces composantes n'est pas observable : le résultat moyen des entreprises aidées en l'absence d'aide n'est en effet pas observé. Nous nous retrouvons donc au niveau moyen avec le même problème qu'au niveau individuel. Il existe par contre d'autres quantités moyennes facilement observables qui peuvent nous servir de base pour estimer l'*IMTT*.

²C'est-à-dire si la hausse de production des entreprises aidées ne se fait pas en évinçant les entreprises non aidées de certains marchés.



2.4 Les estimateurs intuitifs et leurs problèmes

L'impact des aides n'est pas observable directement. On peut utiliser des grandeurs moyennes de l'échantillon pour essayer de l'estimer. Les estimateurs habituellement utilisés comparent la différence moyenne de résultat entre les entreprises aidées et non aidées. C'est l'estimateur avec/sans. Bien qu'intuitif, il souffre du problème de biais de sélection. Une autre approche fréquemment utilisée compare le résultat moyen des entreprises aidées avant et après la réception de l'aide. C'est l'estimateur avant/après. Il souffre aussi d'un problème : le biais de tendance temporelle.

2.4.1 La comparaison avec/sans

L'impact des aides est souvent mesuré de manière intuitive en comparant le résultat moyen des entreprises aidées avec celui des entreprises non aidées. Sur la figure 2.2, la différence avec/sans observée est obtenue par la formule suivante :

$$AS^Y = E[Y^1 | D = 1] - E[Y^0 | D = 0]. \quad (2.8)$$

Cette quantité est différente de l'IMTT, comme le montre bien la figure 2.2. La différence entre aidées et non aidées AS^Y est en effet bien supérieure à l'impact des aides IMTT. La différence entre ces deux quantités est appelée le biais de sélection B :

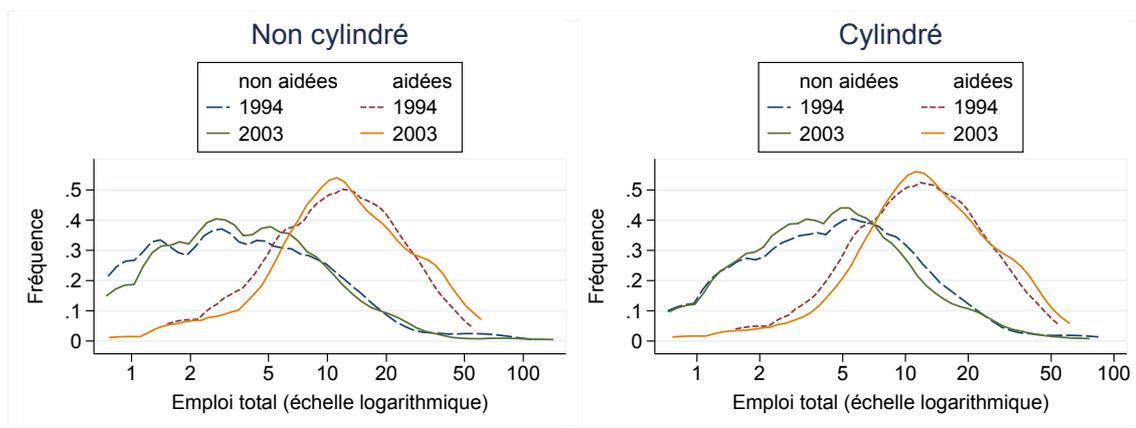
$$AS^Y = \underbrace{E[Y_{it}^1 - Y_{it}^0 | D_{it} = 1]}_{IMTT} + \underbrace{E[Y_{it}^0 | D_{it} = 1] - E[Y_{it}^0 | D_{it} = 0]}_B \quad (2.9)$$

2.4 Les estimateurs intuitifs et leurs problèmes

Le biais de sélection est la différence entre le résultat moyen des entreprises aidées en l'absence d'aide et le résultat moyen des entreprises non aidées. B mesure la taille de l'erreur provoquée lorsque l'on considère que le résultat des entreprises non aidées est une bonne approximation de ce qu'il serait advenu aux entreprises aidées en l'absence du système d'aide. Or, il est tout à fait probable que les entreprises aidées, en l'absence du système d'aide, auraient eu une taille différente de celle des entreprises non aidées. Le processus d'obtention des aides a sans doute conduit les entreprises les plus importantes à être aidées.

C'est bien ce qui est confirmé par les données : la figure 2.3 montre la répartition de la taille (mesurée par le nombre de salariés) des entreprises aidées et non aidées avant et après la réception des aides. On voit bien que dès 1994 les entreprises qui seraient aidées par la suite étaient beaucoup plus grandes que les entreprises qui ne seraient pas aidées. Les entreprises qui seront aidées entre 1994 et 2003 sont en moyenne quatre fois plus grandes en 1994 que les entreprises qui ne seront pas aidées. Il est clair qu'il existe un biais de sélection important : les entreprises aidées sont celles qui sont les plus importantes, même en l'absence d'aides. Il est donc illusoire de vouloir mesurer l'impact des aides en comparant directement entreprises aidées et non aidées en 2003.

FIG. 2.3 – Répartition de la taille des entreprises aidées et non aidées (mesurée par le nombre de salariés), avant et après la réception des aides



Note : densité estimée par des fonctions de noyaux. La largeur de bande est 1, en unité de logarithme. « Non cylindré » indique que l'échantillon utilisé rassemble l'ensemble des entreprises, même celles ayant disparu entre les deux années. « Cylindré » indique que la densité a été estimée sur l'ensemble des scieries qui présentent un niveau d'emploi non nul sur l'ensemble de la période. Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

2.4.2 La comparaison avant/après

Une autre manière intuitive de calculer l'impact des aides est de comparer le résultat moyen des entreprises aidées avant et après la réception de l'aide. C'est l'estimateur avant/après :

$$AA^Y = E[Y_{it}^1 | D_{it} = 1] - E[Y_{it-1}^0 | D_{it} = 0]. \quad (2.10)$$

On voit bien sur la figure 2.2 que cet estimateur ne donne pas une mesure correcte de l'*IMTT* : dans le cas présenté, le résultat moyen des entreprises aidées a diminué lors de la réception de l'aide, alors que l'*IMTT* est positif. L'estimateur avec/sans AS^Y est donc aussi biaisé. Le biais peut être écrit comme suit :

$$AA^Y = \underbrace{E[Y_{it}^1 - Y_{it}^0 | D_{it} = 1]}_{IMTT} + \underbrace{E[Y_{it}^0 | D_{it} = 1] - E[Y_{it-1}^0 | D_{it} = 1]}_{B^{AA}}. \quad (2.11)$$

Le biais de l'estimateur avant/après est la différence de résultat moyen des entreprises aidées en l'absence d'aide avant et après la réception de l'aide : c'est la variation « normale » des conditions d'évolution des entreprises qui peut biaiser l'estimateur avant/après. Si les aides sont demandées dans des conditions favorables, par exemple une hausse de la demande de bois due à une relance du secteur du bâtiment, une comparaison avant/après surestimera l'impact des aides.

2.5 La méthode proposée : l'estimateur de double-différence

L'idée de cet estimateur est de corriger les biais des deux estimateurs précédents. Pour cela, on utilise la différence avec/sans avant la réception de l'aide comme une estimation du biais de sélection. Sous l'hypothèse que cette différence est stable dans le temps, l'estimateur de double différence (DD) permet d'obtenir l'*IMTT* (Heckman, LaLonde, et Smith 1999).

L'estimateur DD de l'*IMTT* utilise les deux hypothèses suivantes :

Hypothèse 2.5.1 (Absence d'effets de diffusion)

$$E(Y_{it}|D_{it}, Y_{jt}) = E(Y_{it}|D_{it}), \forall j \neq i. \quad (2.12)$$

C'est l'hypothèse classique de l'absence d'effets interactifs : le résultat de l'entreprise i ne dépend que de ses caractéristiques propres, et non de celles des entreprises voisines. On élimine toute possibilité d'effet d'équilibre général ou d'équilibre partiel : les entreprises sont en concurrence, et chacune est trop petite pour pouvoir influencer le prix du marché. Cette hypothèse nous empêche donc de vérifier si les aides ont eu un impact sur les entreprises non aidées. Si jamais cette hypothèse est invalidée, l'impact que nous estimons est biaisé. Le sens du biais dépend du type d'effet de diffusion entre entreprises aidées et non aidées. Si les aides permettent aux entreprises aidées de priver les entreprises non aidées de l'accès à certaines ressources forestières, ou à des travailleurs qualifiés, les impacts que nous estimons avec la méthode de double différence sont biaisés vers le haut : nous surestimerons l'impact des aides.

Hypothèse 2.5.2 (Biais de sélection constant)

$$E(Y_{it}^0|D_{it} = 1) - E(Y_{it-1}^0|D_{it} = 0) = E(Y_{it}^0|D_{it} = 0) - E(Y_{it-1}^0|D_{it} = 1). \quad (2.13)$$

Cette hypothèse est centrale pour la validité de l'estimateur DD : la différence de résultat moyen en l'absence d'aides entre aidées et non aidées est constante dans le temps.

Sous ces deux hypothèses, on peut estimer le terme de biais de l'estimateur avec/sans (2.9) et le retrancher à la différence avec/sans pour obtenir l'*IMTT* :

$$DD = E[Y_{it}|D_{it} = 1] - E[Y_{it}|D_{it} = 0] - \{E[Y_{it-1}|D_{it} = 1] - E[Y_{it-1}|D_{it} = 0]\} \quad (2.14)$$

$$= E[Y_{it}^1|D_{it} = 1] - E[Y_{it}^0|D_{it} = 0] - \{E[Y_{it-1}^0|D_{it} = 1] - E[Y_{it-1}^0|D_{it} = 0]\} \quad (2.15)$$

$$= E[Y_{it}^1|D_{it} = 1] - E[Y_{it}^0|D_{it} = 0] - \{E[Y_{it}^0|D_{it} = 1] - E[Y_{it}^0|D_{it} = 0]\} \quad (2.16)$$

$$= E[Y_{it}^1 - Y_{it}^0|D_{it} = 1] = IMTT \quad (2.17)$$

Le passage de l'équation (2.15) à l'équation (2.16) repose sur l'hypothèse (2.13). L'équation (2.15) s'obtient à partir de la définition des résultats observés comme combinaison linéaire des résultats potentiels et de l'hypothèse (2.12).

Sur la figure (2.2), on voit bien que la différence de résultat moyen entre aidées et non aidées en l'absence d'aides est constante dans le temps : en $t-1$ et $t-2$, cette différence se maintient. Il est donc possible de vérifier cette hypothèse si on dispose de plus d'une année avant la réception des aides.

Chapitre 3

Résultats et réponse aux questions évaluatives

3.1 L'impact des aides sur l'approvisionnement en grumes

Nous appliquons la méthode de double différence présentée dans la section 2.5 aux données de l'enquête annuelle de branche présentées dans la section 1.1.2 couplées aux données de subvention fournies par les SRFB d'Auvergne et du Limousin. Nous présentons l'impact des aides sur l'approvisionnement en grumes, puis sur l'emploi et enfin sur la production de sciages.

3.1 L'impact des aides sur l'approvisionnement en grumes

Pour étudier l'impact des aides sur l'approvisionnement en grumes, nous présentons les résultats des estimateurs de double différence, puis le calcul de l'impact agrégé, et enfin le calcul du coût unitaire du système d'aide.

3.1.1 L'impact des aides exprimé en pourcentage

Le tableau 3.1 présente les résultats des méthodes détaillées en annexe A. Les chiffres peuvent être interprétés comme la hausse de la demande de grumes due à la réception des aides, exprimée en pourcentage. Sur l'ensemble des deux régions, le tableau 3.1 indique par exemple que le fait d'avoir reçu au moins une aide a augmenté la demande de grume des entreprises de 6,1 %. Cet impact est significativement différent de zéro (avec 10 % de chances de se tromper en l'affirmant). Le détail de l'impact par région et nombre d'aides reçues permet de voir que l'impact est d'autant plus élevé que les entreprises ont reçu d'aides, mais que la croissance est plus faible lorsque l'on passe de deux aides reçues à trois.

TAB. 3.1 – Impacts des aides sur les achats de grume, résultats de la double différence

	Ensemble	Auvergne	Limousin
Ensemble	0,061* (0,025)	0,056** (0,023)	0,067 (0,047)
Une seule aide	0,040 (0,028)	0,035 (0,038)	0,045 (0,050)
Deux aides	0,084** (0,035)	0,075 (0,046)	0,095 (0,059)
Trois aides ou plus	0,099** (0,039)	0,096* (0,054)	0,102* (0,051)

Note : les écarts-types sont entre parenthèses. ***, ** et * indiquent si les impacts mesurés sont significativement différents de zéro avec respectivement 99%, 95% et 90% de chances de se tromper (de l'affirmer alors que c'est faux). Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

3.1.2 L'impact des aides en m³

Le tableau 3.2 traduit en m³ les hausses mesurées en pourcentage dans la partie précédente (les techniques de transformation sont présentées en annexe A.1). On obtient un impact d'environ 500 m³ de la réception d'au moins une aide sur une entreprise qui aurait acheté 8000 m³ de grumes sans les aides. Une entreprise aidée achetant 8500 m³ de grumes une année donnée aurait donc acheté 8000 m³ en l'absence de la réception d'au moins une aide.

TAB. 3.2 – Impacts des aides sur les achats de grume

	Auvergne	Limousin
Pour une entreprise achetant 8000 m ³ de grumes (en m ³ /an)	460	560
Impact total sur 10 ans (en m ³)	300 000	400 000
Impact total sur 10 ans (en % du total)	2,8	4,8
Coût unitaire (en €/m ³)	23	27

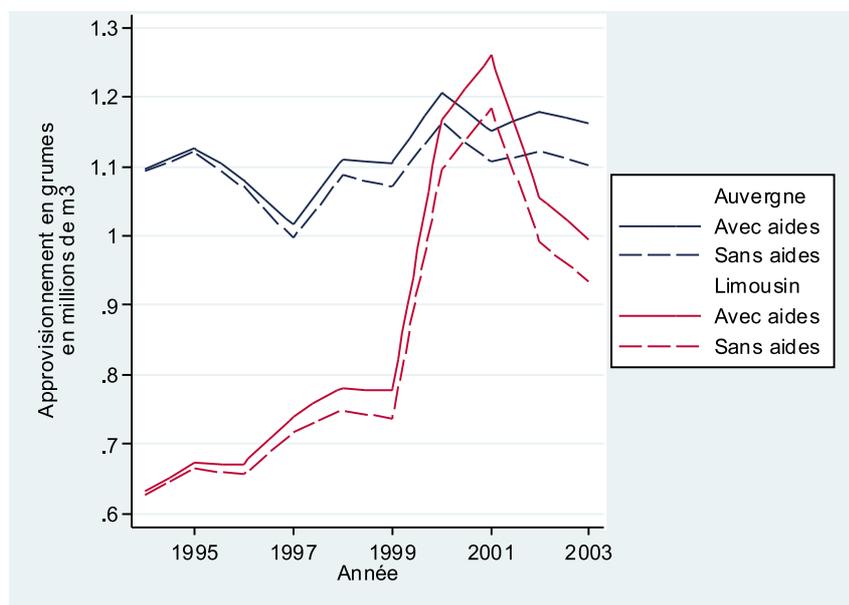
Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

Lorsque l'on répartit ces impacts en prenant en compte la hausse de l'effet des aides selon le nombre d'aides reçues (comme décrit dans le tableau 3.1), on voit qu'en l'absence des aides, 700 000 m³ de grumes de moins auraient été achetés par les entreprises sur les 10 ans couverts par l'étude. Le système d'aide permet donc une hausse de 70 000 m³ annuels des achats de grumes, c'est-à-dire de 3,5 % de la demande annuelle totale. Lorsque l'on ramène ce volume aux financements totaux débloqués dans le système d'aide, on obtient un coût unitaire de 25 € d'argent public environ pour un m³ de grume supplémentaire acheté.

La figure 3.1 présente ce qu'il serait advenu, chaque année, de la demande de grumes totale en l'absence d'aides, par rapport à ce qu'il est advenu en présence des aides. On voit bien que le système d'aide a permis une hausse de la demande de grumes par les scieries. Nous étudions plus précisément dans le cas de sciages et de l'emploi les cas dans lesquels cette hausse est la moins coûteuse.

3.2 L'impact des aides sur l'emploi

FIG. 3.1 – Impact total des aides sur l'achat de grumes



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

3.2 L'impact des aides sur l'emploi

Comme dans la partie précédente, nous présentons tout d'abord les résultats obtenus en pourcentage, issus de la méthode de double différence. Nous présentons ensuite comment ces impacts se traduisent en nombre d'emplois, et enfin quel est le coût du système d'aide.

3.2.1 L'impact des aides exprimé en pourcentage

Le tableau 3.3 montre que les aides ont eu un impact a priori nul sur l'emploi en pourcentage. Dans l'ensemble des deux régions, l'impact moyen mesuré est de moins de 1 %, et n'est pas significativement différent de zéro. Cet impact nul cache une certaine hétérogénéité des impacts selon les régions et le nombre d'aides reçues. En Auvergne, l'impact des aides est positif sur l'emploi lorsque l'entreprise reçoit deux aides, et est significatif (10 %) lorsque l'entreprise a reçu trois aides ou plus. En Limousin, les aides semblent avoir conduit à une diminution de l'emploi, par un remplacement du travail par le capital, lorsqu'une seule aide a été donnée. Par contre, les entreprises ayant reçu trois aides ou plus ont vu leur niveau d'emploi augmenter légèrement (5 %).

Il semble donc que recevoir trois aides ou plus a permis aux entreprises d'embaucher plus de salariés que ce qu'elles auraient fait en l'absence d'aide : la hausse des ventes qu'a permis les aides a compensé le remplacement du travail par le capital. La poursuite de l'objectif d'emploi justifie donc

TAB. 3.3 – Impacts des aides sur l’emploi, résultats de la double différence

	Ensemble	Auvergne	Limousin
Ensemble	0,008 (0,012)	0,033 (0,016)	-0,024 (0,018)
Une seule aide	-0,018 (0,013)	0,009 (0,017)	-0,056* (0,028)
Deux aides	0,022 (0,017)	0,040* (0,022)	0,001 (0,035)
Trois aides ou plus	0,078*** (0,019)	0,100*** (0,030)	0,050* (0,029)

Note : les écarts-types sont entre parenthèses. ***, ** et * indiquent si les impacts mesurés sont significativement différents de zéro avec respectivement 99%, 95% et 90% de chances de se tromper (de l’affirmer alors que c’est faux). Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

d’aider en priorité des entreprises déjà aidées.

3.2.2 L’impact des aides en niveau

La traduction en nombre d’emploi des hausses présentées en pourcentage montre qu’une entreprise aidée ayant 21 salariés une année donnée aurait eu 20 salariés, environ, en l’absence d’aides (en Auvergne). On obtient des résultats plus élevés en niveau par rapport aux résultats exprimés en pourcentage parce que les entreprises aidées plusieurs fois sont aussi les plus grandes. Une même hausse de 1 % du nombre de salariés se traduit par plus d’emploi pour une entreprise plus grande.

TAB. 3.4 – Impacts des aides sur l’emploi

	Auvergne	Limousin
Pour une entreprise de 20 salariés (emploi/an)	0,67	-0,40
Impact total sur 10 ans (emplois)	186	61
Impact total sur 10 ans (en % du total)	1,1	0,7
Coût unitaire (en €/emploi)	38 000	176 000

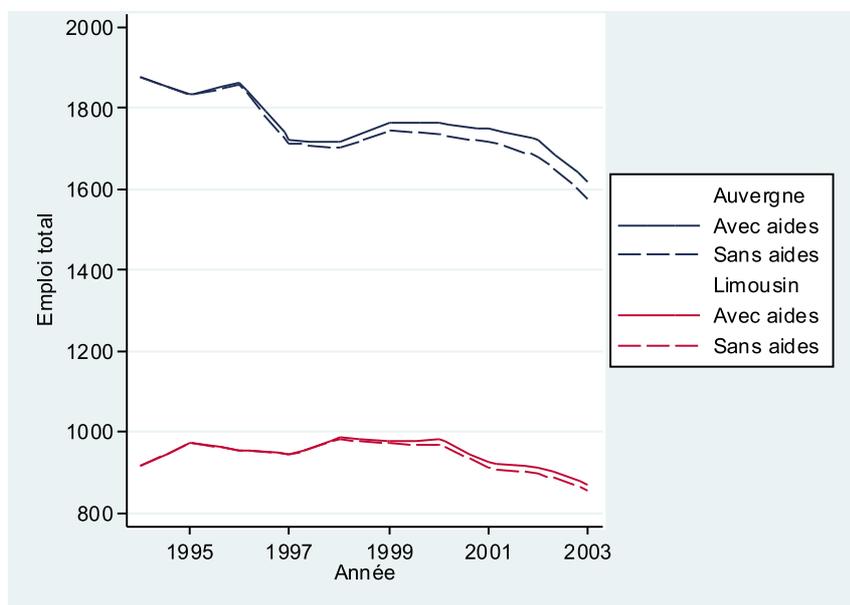
Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

Cette hausse d’emploi au niveau d’une entreprise se traduit pour l’ensemble des scieries par 18 emplois supplémentaires chaque année en Auvergne, et 6 emplois en Limousin. Cela correspond à 1 % de l’emploi de la filière. Ce faible résultat est obtenu à cause du faible impact des deux premières aides reçues.

Comme le montre la figure 3.2 la diminution de l’emploi total dans les scieries en Auvergne et Limousin aurait été légèrement plus rapide en l’absence du système d’aide : les subventions ont donc permis un relatif maintien de l’emploi total. Cet impact, s’il était le seul visé, serait néanmoins obtenu

3.2 L'impact des aides sur l'emploi

FIG. 3.2 – Impact total des aides sur l'emploi



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

à un coût élevé. En ramenant les emplois créés au volume de subventions, le tableau 3.4 montre bien qu'un emploi supplémentaire a été obtenu au prix de 40 000 € d'argent public en Auvergne. En Limousin, les créations d'emploi ayant été encore moins nombreuses, le coût est encore plus élevé.

3.3 L'impact des aides sur la production

Les aides ont un impact sur la production, puisqu'elles jouent sur la demande de grumes, de travail et de capital. L'impact net est probablement positif, puisqu'elles permettent de diminuer le coût de production unitaire, et donc de proposer des prix plus compétitifs aux clients. L'ampleur de cet impact reste néanmoins à déterminer, ainsi que son coût.

3.3.1 L'impact des aides exprimé en pourcentage

Les résultats de l'application de la méthode de double différence à la production de sciages sont présentés dans le tableau 3.5. Les aides ont un impact significativement positif sur la production de sciages : dans l'ensemble des deux régions, avoir obtenu une aide ou plus a provoqué une hausse de la production de sciages de 6,4 %. La décomposition des résultats par région montre de manière surprenante que la hausse de production est surtout concentrée, dès la première aide, en Auvergne.

TAB. 3.5 – Impacts des aides sur la production de sciages, résultats de la double différence

	Ensemble	Auvergne	Limousin
Ensemble	0,064*** (0,016)	0,088*** (0,022)	0,037 (0,032)
Une seule aide	0,038** (0,018)	0,075** (0,024)	0,007 (0,036)
Deux aides	0,099*** (0,023)	0,101** (0,030)	0,104** (0,040)
Trois aides ou plus	0,096*** (0,026)	0,108** (0,035)	0,087** (0,043)

Note : les écarts-types sont entre parenthèses. ***, ** et * indiquent si les impacts mesurés sont significativement différents de zéro avec respectivement 99%, 95% et 90% de chances de se tromper (de l'affirmer alors que c'est faux). Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

En Limousin, la première aide reçue ne semble pas avoir significativement augmenté la production. Une explication de ce résultat peut être la suivante : en Limousin, les aides à l'investissement ont servi à augmenter le ratio capital/travail (en substituant du capital au travail). On observe ainsi une hausse faible de la demande de grumes et de l'offre de sciages, et une diminution de l'emploi.

La réception de plusieurs aides a par contre un impact positif sur la production de sciages. Les entreprises aidées plusieurs fois ont donc une hausse de la production. En Auvergne, malgré tout, la hausse de production obtenue par une répétition des aides n'est pas significativement supérieure à celle que l'on obtient lors de la première aide. Cela se traduit dans la répartition des coûts unitaires (figure 3.4), que nous commentons plus loin.

3.3 L'impact des aides sur la production

3.3.2 L'impact des aides en niveau

La réception d'une aide permet en moyenne une hausse de production de 300 m³ pour une entreprise produisant 4000 m³ de sciages (tableau 3.6). Ainsi, une entreprise aidée produisant 4300 m³ de sciages aurait produit 4000 m³ en l'absence des aides. Sur les dix années étudiées, cela se traduit par une hausse de la production de 365 000 m³ sur les deux régions, c'est-à-dire d'environ 4 % de la production totale. Le coût unitaire de cette hausse de production est fortement différent selon que l'on se situe en Auvergne ou en Limousin. En Auvergne, une hausse de production d'un m³ a coûté 30 € sur les 10 ans étudiés. En Limousin, l'expansion des ventes a été plus faible suite à la réception des aides, d'une part, et d'autre part, les volumes financiers engagés ont été supérieurs, ce qui explique une performance plus faible de cette région.

TAB. 3.6 – Impacts des aides sur la production de sciages

	Auvergne	Limousin
Pour une entreprise produisant 4000 m ³ de sciages (en m ³ /an)	370	150
Impact total sur 10 ans (en m ³)	250 000	115 000
Impact total sur 10 ans (en % du total)	4,2	3,4
Coût unitaire (en €/m ³)	30	94

Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

Le profil de la production totale de sciages dans les deux régions est présenté dans la figure 3.3 : en l'absence d'aides, moins de sciages auraient été produits en Auvergne, et la hausse de la production limousine aurait été moins marquée.

FIG. 3.3 – Impact total des aides sur la production de sciages



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

3.4 Le rapport coût/efficacité des aides

3.4.1 Performance du système d'aide pour la production

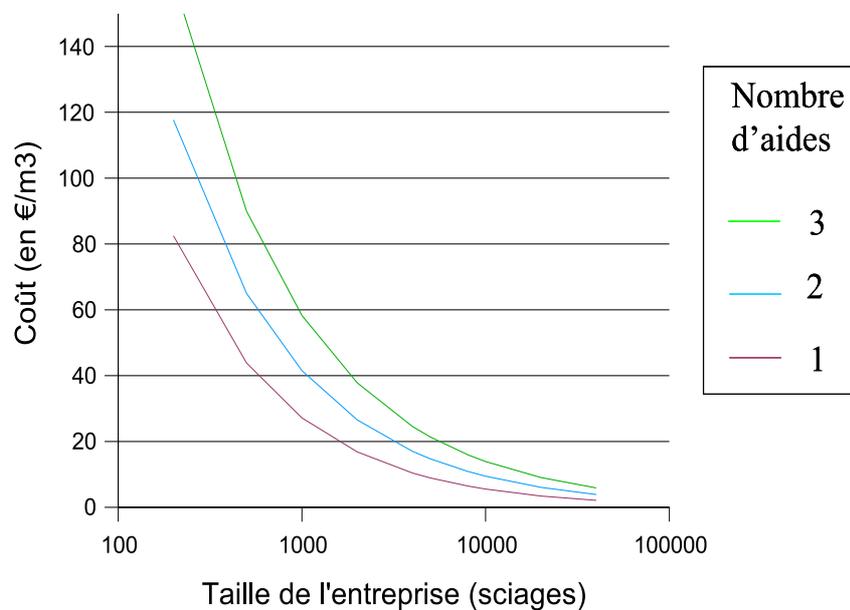
La performance du système d'aide pour obtenir une hausse de la production est présentée sur la figure 3.4, à travers l'exemple auvergnat. On voit bien d'une part que plus une entreprise est importante, moins le coût de la hausse de production est élevé. Ainsi la hausse du coût de l'aide donnée avec la taille de l'entreprise est moins rapide que la hausse de l'impact de l'aide. Par ailleurs, la hausse de production est d'autant plus forte que l'entreprise est aidée plusieurs fois, mais cette fois la hausse du coût de l'aide est supérieure à la hausse de performance enregistrée : aider une entreprise une première fois semble plus efficace en terme de hausse de production par € dépensé que d'aider une entreprise une deuxième fois.

3.4.2 Performance du système d'aide pour l'emploi

La figure 3.5 présente les performances du système d'aide par rapport à l'emploi. A l'inverse de la hausse de production (et d'achats de grumes), donner plusieurs aides successives est plus efficace que la première aide. Donner deux aides ou plus amène la même efficacité en terme de création d'emploi par € dépensé.

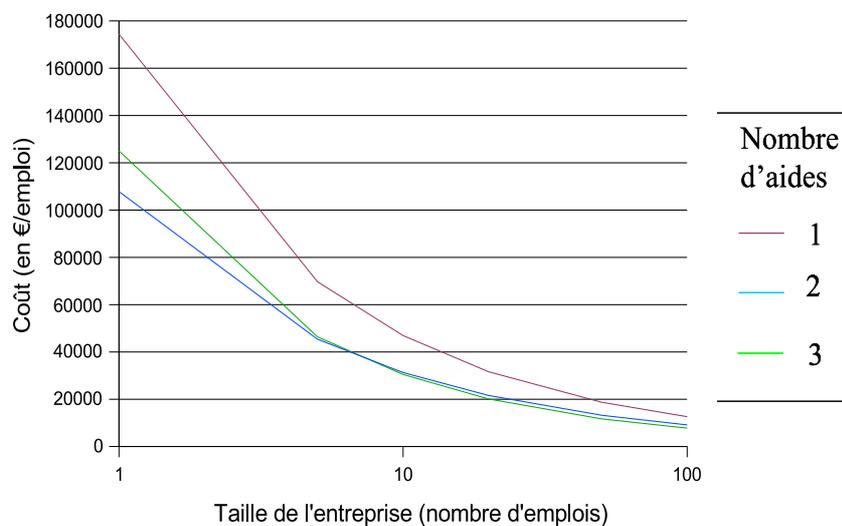
3.4 Le rapport coût/efficacité des aides

FIG. 3.4 – Coût unitaire de la hausse de production par nombre d'aides données en Auvergne



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

FIG. 3.5 – Coût unitaire de la hausse d'emploi par nombre d'aides données en Auvergne



Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.

En conclusion de cette analyse, si les hypothèses de validité de l'estimateur de double différence sont bien vérifiées, il apparaît que :

- Les aides ont permis une hausse des achats de grumes, sans doute due à une hausse du stock de capital, dès la première aide reçue.
- Les aides ont eu un impact global faiblement positif sur l'emploi, majoritairement grâce à un impact favorable de la réception de plusieurs aides par une même entreprise. La réception d'une aide unique semble plutôt défavorable à l'emploi.
- La réception répétée de plusieurs aides n'a pas d'effet très forts sur l'augmentation de la demande de grumes ou de la production. Les investissements financés sont sans doute des investissements de diversification. Pour vérifier cette hypothèse, il faudrait pouvoir observer la variation de la valeur ajoutée due aux aides, en utilisant des sources comptables.

3.5 Les questions en suspens

3.5.1 L'impact des aides sur la survie des entreprises

L'impact des aides sur la survie des entreprises n'est pas mesurable par la méthode que nous avons employé. Les entreprises aidées ont une probabilité de disparition plus faible. Mais il est difficile de savoir si c'est dû à la réception d'une aide, ou si les entreprises qui ont les probabilités de survie les plus élevées ont été aidées. La littérature empirique sur la survie des entreprises a mis en évidence la régularité suivante : plus les entreprises ont une taille importante, plus leur survie est probable. Ce fait empirique a été mis en évidence par Gibrat (Sutton 1997). Comme les entreprises aidées sont plus grandes que les entreprises non aidées, il est certain qu'une grande partie de leur taux de survie plus élevé (par rapport aux entreprises non aidées) est dû à un effet de sélection, et non pas à la réception de l'aide.

Lorsque l'on compare entreprises aidées et non aidées de taille identique, il ne semble pas que les entreprises aidées aient un taux de survie plus élevé. Mais des analyses plus poussées sont nécessaires pour valider ce résultat. La date de création de l'entreprise est notamment nécessaire pour estimer rigoureusement un modèle de durée.

3.5.2 L'impact des aides sur l'investissement

Il semble que les aides à l'investissement ont eu un impact sur le niveau de capital des entreprises, puisque l'on a observé des ajustements de la production et des demandes de grumes et de travail. L'ampleur de cet impact n'est néanmoins pas connu, puisque nous ne disposons pas de données sur le niveau de capital immobilisé dans les entreprises. L'appariement récent réalisé par le SCEES des données EAB avec les données comptables de la direction générale des impôts rend un tel travail maintenant possible.

3.5.3 La prédiction des conséquences d'une allocation différente des mesures

Il est impossible d'aller plus loin dans la description des conséquences de pratiques d'allocation des aides différentes en terme d'efficacité. En effet, les méthodes utilisées ici ne permettent que de recréer la situation obtenue en l'absence d'aides, ou en supprimant l'accès aux aides d'une partie des entreprises (celles qui ont déjà été aidées, notamment). Il n'est pas possible avec ces méthodes, dites de « forme réduite », de déduire les conséquences d'une variation de taux de subvention, du

passage de la subvention au crédit-bail, de l'extension ou de la réduction de l'éligibilité de certains équipements (occasion, par exemple). Il faudrait pour cela estimer un modèle dit « structurel », c'est-à-dire mesurant les caractéristiques techniques (paramètres de la fonction de production, d'offre) et comportementales (anticipations, taux d'actualisation) des scieries. Un tel modèle a été par exemple estimé par Cooper et Haltiwanger (2006). Il serait possible d'utiliser les techniques proposées par Aguirregabiria (2007) pour estimer un modèle complet permettant ce type de prédiction. Malheureusement, des données plus riches sont nécessaires pour appliquer ces méthodes, notamment des données bilantielles. Le SCEES a récemment relié les données EAB aux données de la direction générale des impôts. De telles données, si elles contenaient aussi les caractéristiques des aides reçues, permettraient d'affiner les résultats obtenus ici. Elles permettraient aussi d'étudier de manière plus précise les comportements de création et de fermeture d'entreprises. Enfin, elles rendraient possibles certains tests des hypothèses faites ici, notamment l'absence d'influence des décisions des entreprises aidées sur les entreprises non aidées.

Conclusion

L'objectif de ce travail était de déterminer l'impact des aides à l'investissement aux scieries sur la demande de travail, de bois et la production de sciages.

La technique employée a permis d'obtenir des résultats plus robustes que de simples comparaisons avec/sans et avant/après. Nous avons par ailleurs fourni une estimation rigoureuse de l'incertitude entourant les impacts mesurés.

Nous avons montré que le système d'aide en place avait un impact important sur la demande de grumes. Le coût d'un m³ de grume supplémentaire est néanmoins relativement élevé (autour de 25 €/m³).

Les aides ont un impact neutre sur l'emploi : elles n'ont que marginalement permis de limiter la diminution de l'emploi dans le secteur des sciages. Ce sont surtout les aides répétées (plus de trois fois) qui ont permis une hausse suffisante de la production pour compenser le remplacement du travail par le capital.

La production de sciages a augmenté grâce à la mise en place des aides. La hausse a été plus forte en Auvergne, pour une dépense plus faible. Il semble que la situation auvergnate permettait une plus forte réaction des ventes de sciages à la baisse du coût d'investissement.

Enfin, les questions concernant l'allocation différente des aides, et la survie des entreprises, n'ont pas pu être tranchées avec les données disponibles. L'accès aux données couplant EAB et BIC (bilans industriels et commerciaux de la DGI) permettrait de pousser plus loin les résultats obtenus dans ce travail.

Bibliographie

- AGUIRREGABIRIA, V. (2007) : “Another Look at the Identification of Dynamic Discrete Decision Processes : With an Application to Retirement Behavior,” University of Toronto.
- BERTRAND, M., E. DUFLO, ET S. MULLAINATHAN (2004) : “How Much Should We Trust Differences in Differences Estimates?,” *Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249–275.
- COOPER, R. W., ET J. C. HALTIWANGER (2006) : “On the Nature of Capital Adjustment Costs,” *Review of Economic Studies*, 73(3), 611–633.
- ERICSON, R., ET A. PAKES (1995) : “Markov-Perfect Industry Dynamics : A Framework for Empirical Work,” *The Review of Economic Studies*, 62(1), 53–82.
- HAMERMESH, D. S. (1986) : “The Demand for Labor in the Long Run,” dans *Handbook of Labor Economics*, ed. O. C. Ashenfelter, et R. Layard, vol. Volume 1, chap. 8, pp. 429–471. Elsevier, North Holland.
- HECKMAN, J. J., R. J. LALONDE, ET J. A. SMITH (1999) : “The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs,” dans *Handbook of Labor Economics*, ed. O. C. Ashenfelter, et D. Card, vol. 3, chap. 31, pp. 1865–2097. Elsevier, North Holland.
- RUBIN, D. B. (1978) : “Bayesian Inference for Causal Effects : The Role of Randomization,” *The Annals of Statistics*, 6(1), 34–58.
- SEVESTRE, P. (2002) : *Econométrie des données de panel*, Collecion Eco-Sup. 2002, Paris.
- SUTTON, J. (1997) : “Gibrat’s Legacy,” *Journal of Economic Literature*, 35(1), 40–59.

Méthode d'estimation de l'impact

Le résultat Y est exprimé en niveau. Mais la figure 2.3 montre bien que les variables d'intérêt (emploi, achats de grumes, production de sciages) sont réparties de manière lognormale : c'est exprimée en échelle logarithmique qu'elles sont distribuées normalement. De la même manière, il semble que la différence entre aidées et non aidées soit multiplicative en niveau, donc additive en logarithme. Il paraît donc judicieux d'estimer la double différence en exprimant les résultats en logarithme. Pour ensuite obtenir le niveau de l'impact moyen et total, il est nécessaire de faire quelques ajustements.

Par ailleurs, la méthode de double différence décrite page 44 n'est pas appliquée telle quelle dans le cas de l'évaluation des aides à l'investissement aux scieries. En effet, les aides reçues par les scieries sont délivrées tout au long de la période d'observation. Dans le cas simple décrit dans la figure 2.2, les aides reçues par les entreprises sont concentrées en une seule année. Il faut donc adapter la méthode de DD au cas plus général où les aides sont réparties dans le temps.

Ensuite, il est nécessaire d'estimer la précision de nos résultats. Nous n'observons pas en effet l'ensemble des déterminants des variables de résultat. Ces déterminants inobservés brouillent l'estimation de l'impact. Il est donc nécessaire de déterminer si l'impact mesuré est suffisamment précis pour pouvoir être interprété comme l'impact du système d'aide, ou simplement un artefact dû à des influences parasites.

Enfin, pour calculer le montant de la subvention reçue par une entreprise, en fonction de sa taille notamment, nous utilisons un modèle reflétant les pratiques moyennes d'allocation dans l'échantillon.

A.1 Le calcul de l'impact moyen et total

Nous préférons exprimer le résultat Y comme le logarithme des variables de résultat. Des tests de forme fonctionnelle montrent en effet qu'il est préférable de faire ainsi. Dans ce cas, l'IMTT est exprimé comme la différence entre le logarithme du résultat (production de sciages, emploi, achats de grume) en présence et en l'absence d'aides. Pour obtenir l'impact en niveau, il est nécessaire de faire quelques calculs.

Notons Y_{it}^1 le niveau observé de la variable objectif en présence des aides, et Y_{it}^0 son niveau en l'absence d'aides. Nous pouvons écrire :

$$\ln Y_{it}^1 = \mu_i + \beta_t + \alpha + u_{it} \quad (\text{A.1})$$

$$\ln Y_{it}^0 = \mu_i + \beta_t + u_{it}, \quad (\text{A.2})$$

avec μ_i le niveau de résultat de l'entreprise i constant dans le temps, corrélé à l'obtention de l'aide ; β_t le niveau moyen de résultat l'année t , α l'impact moyen des aides sur les aidées, exprimé en pourcentage ; et u_{it} les influences inobservées déterminant le niveau de résultat.

Il est donc simple de retrouver Y_{it}^0 à partir de Y_{it}^1 et de α estimés :

$$Y_{it}^0 = Y_{it}^1 \exp(-\alpha D_{it}) \quad (\text{A.3})$$

Nous utilisons la formule (A.3) pour déterminer quel aurait été le niveau de chaque variable objectif, chaque année, en l'absence d'aides. On remarque que pour les entreprises non aidées, $Y_{it}^1 = Y_{it}^0$, c'est l'hypothèse **H1**.

Nous calculons, pour chaque variable objectif :

- le niveau agrégé chaque année de la variable Y en l'absence d'aides :

$$Y_t^0 = \sum_{i=1}^{N_t} Y_{it}^0 \quad (\text{A.4})$$

où N_t est le nombre total d'entreprises aidées et non aidées l'année t ,

- l'impact annuel moyen des aides sur les variables objectifs :

$$I = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{N_t} (Y_{it}^1 - Y_{it}^0) \quad (\text{A.5})$$

où T est le nombre total de périodes dans l'échantillon.

A.2 La méthode de double différence utilisée

Les aides ne sont pas reçues une année donnée, mais sont réparties sur l'ensemble de la période étudiée. Nous utilisons la méthode de Bertrand, Duflo, et Mullainathan (2004) pour estimer l'impact des aides par double-différence dans cette situation particulière. L'idée est d'estimer tout d'abord les composants fixes μ_i et β_t dans l'équation :

$$\ln Y_{it}^1 = \mu_i + \beta_t + \epsilon_{it}. \quad (\text{A.6})$$

On peut donc estimer simplement ϵ_{it} les résidus de cette régression, c'est-à-dire l'écart du résultat par rapport au niveau constant dans le temps et à l'évolution globale du secteur. Pour cela, nous utilisons la méthode « within » (Sevestre 2002) : nous exprimons le résultat en écart par rapport à sa moyenne sur la période, pour chaque entreprise.

Ensuite, on estime l'équation suivante par les moindres carrés ordinaires sur l'échantillon des entreprises aidées :

$$\epsilon_{it} = \delta + \alpha D_{it} + u_{it}, \quad (\text{A.7})$$

avec D_{it} qui prend la valeur 1 si l'entreprise a été aidée une fois par le passé et zéro sinon. Cette procédure donne non seulement un bon estimateur de l'impact des aides en logarithme, mais aussi une estimation de sa précision.

Nous estimons une variante de cette équation en prenant en compte le nombre de fois où une entreprise a été aidée. A_{it}^j prend la valeur 0 si l'entreprise n'a pas encore été aidée et 1 si l'entreprise a été aidée j fois. La variable A_{it}^3 prend la valeur 1 si l'entreprise a été aidée trois fois ou plus et zéro sinon. Nous estimons l'équation suivante :

$$\epsilon_{it} = \delta + \sum_{j=1}^3 \alpha^j D_{it}^j + u_{it}. \quad (\text{A.8})$$

α^j est donc l'impact en pourcentage du fait d'être aidée une, deux, ou trois fois ou plus.

A.3 Le calcul des montants de subvention

Les deux dimensions selon lesquelles nous allons étudier la performance du système d'aide sont d'une part la taille de l'entreprise, et d'autre part le nombre d'aides déjà reçues. En effet, une aide donnée à une entreprise de taille plus importante obtient une hausse plus importante de la variable de résultat (puisque les impacts sont constants en logarithme, ils sont croissants en niveau). Mais, par ailleurs, une entreprise de taille plus importante recevra un montant plus élevé d'aide.

Pour calculer le rapport coût/efficacité du système d'aide, pour différentes tailles d'entreprise, et différents nombres d'aide, il nous faut pouvoir comparer les hausses des différentes variables de résultat obtenues grâce à la réception d'une aide au montant de la subvention.

Du côté de l'impact des aides, il est facile de relier l'impact à la taille de l'entreprise, et au nombre d'aides reçues, à partir des équations (A.3) et (A.5).

Pour estimer la hausse de coût due à la hausse de la taille de l'entreprise, nous estimons l'équation suivante à partir de l'échantillon des entreprises aidées :

$$\ln M_{it} = \sum_{j=1}^3 \alpha^j D_{it}^j + \sum_{j=1}^3 \gamma^j D_{it}^j \ln Y_{it}^0 + u_{it}, \quad (\text{A.9})$$

avec M_{it} le montant de la subvention reçue par l'entreprise i l'année t . Nous distinguons donc le montant d'aide selon la taille de l'entreprise, le nombre d'aides reçues et la manière dont ces deux variables interagissent (une entreprise aidée pour la troisième fois aura un lien différent entre sa taille et le montant reçu).

Les coefficients obtenus par l'estimation de l'équation (A.9) par moindres carrés ordinaires sont présentés dans le tableau (A.1).

TAB. A.1 – Paramètres de la fonction du montant de la subvention reçue

	Emploi	Grumes	Sciages
α^1	9,70	7,65	8,84
α^2	9,45	6,85	7,00
α^3	10,15	6,78	7,52
γ^1	0,43	0,31	0,18
γ^2	0,50	0,41	0,43
γ^3	0,28	0,42	0,38

Source : EAB et SRFB Auvergne et Limousin.