

Déterminants de la décision d'investir et destination économique des équipements

Antoine Naboulet* et Sébastien Raspiller**

L'importance relative des différents déterminants traditionnels de l'investissement (demande, profits, contraintes financières et technologiques) demeure imparfaitement connue. Si pendant longtemps la demande est apparue comme le déterminant le plus important, des analyses empiriques ont mis en évidence qu'en France la profitabilité des entreprises ainsi que leurs contraintes financières ont, sur les vingt dernières années, influencé significativement le niveau d'investissement.

Une approche centrée sur les décisions individuelles d'investissement et s'appuyant directement sur les perceptions des entreprises permet d'offrir un autre point de vue sur la hiérarchie des déterminants. D'une part, les déterminants ont des influences asymétriques sur les différentes composantes stratégiques de l'investissement matériel : les perspectives de demande prédominent quand il s'agit d'accroître les capacités de production alors que les facteurs techniques sont plus influents quand il s'agit de rationaliser le processus de production. D'autre part, les facteurs réels demeurent les principaux moteurs de l'investissement alors que les facteurs liés au financement n'apparaissent que dans un sens limitatif dans les décisions d'investissement.

* Antoine Naboulet appartenait au moment de la rédaction de cet article à l'IDHE (UMR 8533), École Normale Supérieure de Cachan.

** Sébastien Raspiller appartenait au moment de la rédaction de cet article à la Division marchés et stratégies d'entreprise de l'Insee.

Les auteurs remercient Patrick Corbel pour son important travail préparatoire sur les données. Ils remercient également Didier Blanchet, Richard Duhautois, Hélène Erkel-Rousse, Nicolas Ferrari et Sébastien Roux, ainsi que trois relecteurs anonymes de la revue, pour leurs précieux conseils et commentaires.

La question des déterminants de l'investissement a connu sur la période récente quelques renouvellements, notamment sur le plan méthodologique. Les difficultés que rencontrent les modèles macroéconomiques pour expliquer les fluctuations de l'investissement sur un horizon dépassant quelques années ont ouvert la voie à de multiples remises en cause. La première concerne l'utilisation des données agrégées, qui tendent à lisser les fluctuations de l'investissement. Or cette variable est avant tout le fruit de décisions individuelles, caractérisées par la succession de phases d'acquisitions importantes et d'absence de dépenses (Duhautois et Jamet, 2002). S'inscrivant dans ce cadre microéconomique, un deuxième mouvement vise à introduire l'incertitude comme déterminant essentiel du rythme d'investissement des entreprises (1). Enfin, une troisième évolution majeure concerne la prise en compte des interactions entre les décisions réelles et la situation financière des entreprises. Longtemps négligée, au nom de l'indépendance entre décisions réelles et financières (Modigliani et Miller, 1958), cette dimension a concentré une grande part de l'attention des économistes depuis une dizaine d'années. Toutes ces évolutions théoriques ont pour point commun de revenir à une analyse davantage centrée sur le processus de décision des entreprises. Sur le plan empirique, cette tendance s'est concrétisée par l'usage accru des données individuelles.

Si cet article s'inscrit dans cette démarche, il se distingue cependant des travaux entrepris précédemment. Il concerne en effet davantage la décision d'investir que l'investissement lui-même, les déterminants étant envisagés par rapport aux intentions d'investissement des entreprises à un moment donné et non par rapport à leur dépenses réelles *ex post*. La démarche adoptée ici se concentre sur la phase du processus décisionnel reliant les prévisions des entreprises concernant leur environnement économique à leurs dépenses d'investissement envisagées. Plusieurs déterminants (ou facteurs) sont étudiés : perspectives de profit et de demande, facteurs techniques, situation financière et conditions de financement.

L'analyse s'appuie sur une source d'informations relativement peu explorée, l'enquête de conjoncture sur l'investissement dans l'industrie effectuée par l'Insee. L'utilisation de cette enquête (2) présente deux intérêts. Le premier est d'introduire une différenciation des investissements selon la finalité stratégique (ou destination économique) des dépenses. Si la distinction entre investissement de renouvellement et

investissement net est couramment effectuée afin de mesurer la variation du stock de capital, elle ne renvoie pas à des stratégies claires de la part de l'entreprise. Il est possible ici d'identifier des finalités plus précises : extension des capacités de production pour des produits existants, introduction de nouveaux produits, modernisation des équipements, renouvellement ou entretien. Une telle distinction entre destinations n'a que rarement été entreprise dans la littérature (Feldstein et Foot, 1971 ; Eisner, 1972). Le second intérêt est d'autoriser une mesure différente des déterminants de l'investissement. L'usage habituel est en effet de projeter des schémas théoriques externes sur le processus de décision, afin de substituer des données « objectives » connues aux anticipations des entreprises. Cet usage s'explique par la quasi-impossibilité d'avoir une connaissance directe des anticipations. Toutefois, au travers de l'enquête, on dispose d'opinions portant sur l'effet stimulant ou limitatif de certaines variables sur les dépenses d'investissement prévues par les entreprises interrogées. Ces données originales permettent donc d'étudier le poids relatif des différents déterminants de façon interne au processus de décision.

Pour ces deux raisons, la spécificité de l'approche proposée est indissociable de l'outil statistique utilisé. La formulation du questionnaire, notamment sur les facteurs, est particulière et nécessite une phase d'interprétation. C'est l'objet de la première partie, où la problématique économique ne sera donc pas dissociée de la présentation des données. La seconde partie est consacrée à l'estimation du degré de cohérence entre les opinions exprimées sur l'effet des différents facteurs et les niveaux de dépense prévus, pour chaque destination. Par cette mesure, il est possible de voir si chaque facteur intervient de façon identique sur les différents types d'investissement. Ainsi, les opinions sur l'effet des perspectives de demande n'apparaissent réellement corrélées qu'avec les niveaux d'investissement de capacité. De façon plus générale, les facteurs qualifiés de réels apparaissent structurellement comme les moteurs de l'investissement, alors que les facteurs liés au financement sont essentiellement perçus comme limitatifs et semblent effectivement agir comme tels sur les décisions.

1. Cf. Carruth, Dickerson et Henley (2000) pour une présentation détaillée des travaux empiriques effectués sur ce thème.
2. Il s'agit plus précisément des occurrences d'octobre de l'enquête de conjoncture (cf. encadré 1).

Une approche centrée sur les opinions des entreprises industrielles

Les deux axes de l'étude, à savoir les destinations économiques des dépenses d'investissement et les facteurs influençant la décision d'investir, sont envisagés au travers de l'outil statistique constitué par l'enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Cette enquête est adressée aux dirigeants des entreprises. Elle vise avant tout à estimer l'évolution annuelle des dépenses d'investissement dans l'industrie. Cependant, les occurrences d'avril, juillet et octobre comportent chacune des questionnaires spécifiques portant sur différents aspects plus précis de l'investissement. Seules les occurrences d'octobre seront ici exploitées, sur la période 1991-2001. Elles comportent en effet les différents éléments nécessaires pour une analyse originale des déterminants de l'investissement et de ses destinations (cf. encadré 1).

Destination économique des investissements : une perception stratégique

La décomposition des dépenses d'investissement des entreprises selon leur destination économique est rarement pratiquée en économie. Si sur un plan théorique on conçoit aisément les diverses finalités évoquées dans le questionnaire, sur le plan empirique il apparaît difficile de pouvoir associer une seule d'entre elles à un équipement donné. L'exemple le plus évident est que tout renouvellement ne se fait pas à l'identique mais par l'acquisition de nouveaux biens durables qui incorporent nécessairement des innovations technologiques par rapport à leurs prédécesseurs et renvoient donc automatiquement à l'idée de modernisation. Cette difficulté explique vraisemblablement le faible recours à de telles distinctions dans l'analyse économique des déterminants de l'investissement.

Feldstein et Foot (1971) évoquent comme autre explication possible le fait qu'une grande partie de la littérature s'intéresse plus au concept d'investissement net, qui détermine le potentiel de croissance économique, qu'à l'investissement brut des entreprises. Si les modèles existants distinguent parfois deux types d'investisse-

ment, c'est au mieux ceux de renouvellement et les autres. Seuls les premiers font l'objet d'éventuelles analyses spécifiques quant à leurs déterminants, et ce pour fonder plus sûrement le calcul de l'investissement net. L'intérêt d'étudier les déterminants de l'investissement brut, immédiatement mesurable, et de ses différentes composantes n'est cependant pas négligeable : à court terme, c'est la composante essentielle, par sa variabilité, de la demande globale et donc du niveau d'activité et d'emploi selon le schéma keynésien traditionnel.

S'il est difficile d'associer objectivement une finalité économique à un bien capitalistique, le fait de déplacer la problématique au niveau de la décision d'investir des entreprises permet d'envisager la chose différemment. En effet, si l'on s'intéresse non plus au stock de capital et à ses variations mais aux motivations qui amènent individuellement chaque entreprise à acquérir des équipements spécifiques, alors la décomposition en destinations économiques retrouve une pertinence à la fois théorique et pratique. On peut toutefois se demander si ces distinctions ont un sens pour les entrepreneurs, du fait des multiples caractéristiques des équipements. Le nombre significatif de répondants qui complètent cette partie du questionnaire semble indiquer que tel est le cas. C'est d'ailleurs l'argument utilisé par Feldstein et Foot qui, face à cette interrogation, répondent qu'en dépit des réserves théoriques « *les entrepreneurs trouvent la distinction suffisamment claire dans le contexte de leur propre entreprise pour fournir une réponse* » (3). La pertinence de ces catégories est également confirmée, à un autre niveau, par des travaux empiriques effectués en gestion (De Bodt et Bouquin, 2001 ; Van Cauwenbergh *et al.*, 1996), mettant en évidence leur utilisation dans un certain nombre d'entreprises afin de classer les projets d'investissement.

Alors que la plupart des modèles économiques visent à fournir des déterminants communs à l'ensemble des investissements, une approche davantage centrée sur la décision d'investir permet d'envisager une pluralité de déterminants s'appliquant différemment selon les destinations. Celles-ci redeviennent alors multiples et plus précises, telles la modernisation ou la rationalisation des processus de production, l'introduction de nouveaux produits, etc.

3. La phrase originale est : « *businessmen have found the distinction sufficiently clear in the context of their own firms to provide answers* ».

La variable « montant d'investissement prévu par destination » est obtenue à partir de l'enquête en multipliant le montant total d'investissement prévu par le pourcentage affecté à chaque destination. La répartition des investissements par destination économique apparaît relativement équilibrée entre les cinq catégories

prévues dans l'enquête (4) (cf. graphique I). Les investissements de modernisation comme de renouvellement sont stables sur toute la

4. Cette répartition obtenue sur l'échantillon des entreprises ayant répondu à l'enquête n'a pas fait l'objet de redressements et n'est donc pas nécessairement représentative de l'ensemble de l'industrie.

Encadré 1

L'ENQUÊTE DE CONJONCTURE DE L'INSEE SUR L'INVESTISSEMENT INDUSTRIEL

Sur la période d'étude 1991-2001, l'enquête était effectuée en janvier, avril et octobre. Elle a été trimestrialisée en 2003 avec une édition supplémentaire en juillet. Elle est effectuée par sondage auprès d'un échantillon d'environ 4 000 entreprises de plus de 20 salariés appartenant aux industries manufacturières, agroalimentaires et de raffinage du pétrole. Les grandes entreprises publiques sont exclues de l'enquête.

L'échantillon est construit selon le principe d'un sondage stratifié, le panel d'entreprises étant renouvelé partiellement par période afin de prendre en compte les disparitions et créations d'entreprises. Le taux de sondage diffère selon les strates, mais toutes les entreprises de plus de 500 salariés ou 150 millions d'euros de chiffre d'affaires sont interrogées. Sur la période d'étude, l'enquête n'était pas obligatoire. Le taux de réponse avoisinait en moyenne 60 % et le taux de couverture, qui indique le poids réel de ces réponses par rapport à l'investissement total du secteur industriel, approchait en moyenne 50 %.

Les questionnaires de l'enquête exploités dans cette étude portent sur le montant des investissements prévus ou en cours de réalisation, sur la répartition de ces dépenses selon leur destination économique et enfin sur les facteurs influençant la décision d'investir. La notion d'investissement retenue porte sur les objets suivants : les acquisitions d'actifs corporels hors apports, les biens d'investissement corporels ayant fait l'objet d'un contrat de crédit-bail et les acquisitions de logiciels, à l'exclusion des terrains et logements. Les investissements s'entendent taxes déductibles déduites et amortissements non déduits. Cette définition correspond en grande partie à la définition générale de l'investissement adoptée par Eurostat (cf. Règlement du Conseil n° 58/97, journal officiel, n° L14, 17 janvier 1997) dans le cadre de l'harmonisation européenne des enquêtes.

Les entreprises interrogées fournissent le montant des investissements qu'elles sont supposées réaliser durant l'année en cours et l'année suivante. Il leur est ensuite demandé d'associer ces investissements à leur motivation première, et ce parmi les cinq catégories prédéfinies suivantes :

- renouvellement d'équipements usagés, entretien, maintenance ;
- modernisation, rationalisation (afin d'abaisser les coûts ou d'améliorer la productivité) ;

- extension de la capacité de production sur les produits existants ;
- introduction de nouveaux produits ;
- autres destinations (sécurité, environnement, conditions de travail...).

Elles doivent enfin préciser le pourcentage de chaque finalité dans la dépense totale prévue, sachant qu'à chaque projet composant la dépense totale n'est affectée qu'une seule destination, la principale.

La partie du questionnaire portant sur les déterminants de l'investissement se présente sous la formulation suivante. Il est demandé textuellement de « caractériser, selon l'une des cinq modalités proposées (très stimulant, stimulant, sans influence, limitatif, très limitatif), chacun des facteurs ci-dessous en fonction de son incidence sur vos décisions d'investissement (pour l'année n) » :

- les perspectives d'évolution de la demande intérieure,
- les perspectives d'évolution de la demande étrangère,
- les perspectives de profits liés aux nouveaux investissements,
- l'autofinancement,
- le niveau d'endettement,
- le niveau des taux d'intérêt,
- globalement : les conditions de financement de l'investissement,
- les facteurs techniques : développements technologiques, adaptation aux nouvelles technologies, en particulier en termes de main-d'œuvre...
- les autres facteurs : aides fiscales à l'investissement par exemple...

Les entreprises sont ainsi amenées à qualifier l'incidence de ces facteurs :

- sur les décisions d'investissement prises durant l'année en cours ;
- sur les décisions d'investissement prévues pour l'année suivante.

On ne s'intéressera dans cette étude qu'aux décisions d'investissement prises durant l'année en cours et on enlèvera systématiquement, dans la partie économétrique, les « autres facteurs » de la liste des déterminants.

période d'étude : les premiers se maintiennent à un niveau compris entre 24 et 31 % de l'investissement total, les seconds entre 18 et 23 %. Les investissements d'introduction de nouveaux produits comme d'extension des capacités de production sont nettement plus fluctuants sur cette période : les premiers varient entre 16 et 33 % de l'investissement total, les seconds entre 9 et 25 %. Enfin, les autres destinations ne représentent qu'entre 8 et 13 % de l'investissement total.

Pour le lecteur connaisseur des Comptes nationaux, le poids des investissements de renouvellement peut sembler faible par rapport à celui de la consommation de capital fixe dans la formation brute de capital fixe (80 % en moyenne). En fait, vu l'ampleur de cet écart, il nous semble difficile de l'expliquer économiquement et donc de comparer les deux grandeurs : la consommation de capital fixe constitue un agrégat dont la définition est très éloignée du concept de dépense de renouvellement utilisé dans l'enquête. Entre autres sources de divergence, la décomposition par destination utilisée ici ne repose pas sur une base comptable mais sur l'appréciation des répondants.

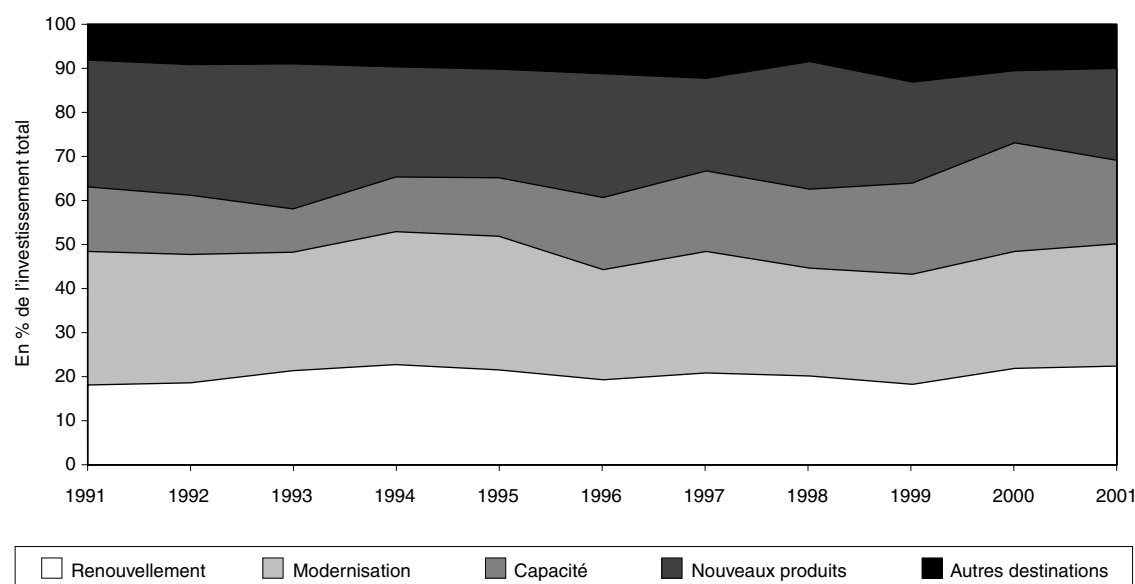
Typologies des facteurs censés influencer les décisions

À partir des facteurs tels qu'ils sont formulés dans le questionnaire, il est possible de proposer

un premier critère permettant de les distinguer (cf. encadré 1). Les trois premiers facteurs sont exprimés en termes de perspectives d'évolution (demande et profit). Il s'agit donc de relier les prévisions sur l'évolution future de ces facteurs, pour un horizon non défini *a priori*, aux décisions d'investissement actuelles. Les facteurs liés au financement renvoient à l'appréciation de la situation financière présente de l'entreprise, et donc à son impact sur la possibilité d'engager des dépenses d'investissement. Il est plus difficile de classer les facteurs techniques selon ces deux dimensions : font-ils uniquement référence à la technologie de production courante de l'entreprise ou évoquent-ils également des développements techniques anticipés ? La précision apportée sous l'expression « en termes de main-d'œuvre » tend à conforter la première interprétation, en faisant référence aux investissements de modernisation ou de productivité.

Cette catégorisation reprend une délimitation claire parmi les déterminants de l'investissement : les facteurs anticipatifs (demande, profit) dont on attend un effet essentiellement moteur, et les facteurs contemporains plutôt limitatifs (contrainte budgétaire). Les facteurs techniques se situent entre ces deux groupes. Cette dichotomie se trouve confirmée par l'analyse descriptive des opinions telle qu'elle est habituellement réalisée à un niveau agrégé (cf. encadré 2). Au travers d'indicateurs synthétiques comme le poids absolu et le solde d'opinions, on met en évidence une différence nette entre perception

Graphique I
Répartition des investissements par destination économique



Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Encadré 2

HIÉRARCHIE DES FACTEURS AU NIVEAU AGRÉGÉ

À l'aide d'indicateurs agrégés issus de l'analyse conjoncturelle, un aperçu des caractéristiques des opinions exprimées sur l'effet des facteurs peut être obtenu en suivant la même démarche que Rosenwald (1994).

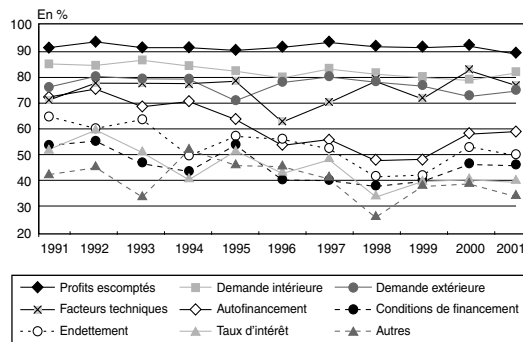
Deux indicateurs agrégés, appliqués à chaque facteur, sont exploités.

- L'un permet de définir si au sein de l'échantillon le facteur est perçu comme ayant un effet sur l'investissement, qu'il soit stimulant ou limitatif. Cet indicateur, qualifié de *poids absolu* du facteur, est donc la part relative des réponses autres que « sans effet ».
- L'autre permet d'identifier le sens de cet effet (stimulant ou limitatif), tel que perçu de façon dominante

par les entreprises de l'échantillon. Il s'agit du *solde d'opinions*, construit comme la différence entre la part des réponses « stimulant » ou « très stimulant » et la part des réponses « limitatif » ou « très limitatif ».

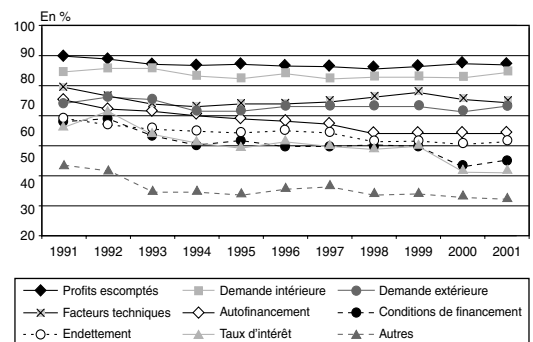
Les poids absolus et soldes d'opinions présentés dans les graphiques A et B sont issus des variables agrégées utilisées par le département de la Conjoncture à l'Insee. Les réponses individuelles sont donc pondérées et redressées lors de l'agrégation afin de rendre les indicateurs représentatifs de l'industrie dans son ensemble. Pour une analyse davantage orientée sur les décisions individuelles, ces opérations de pondération et redressement peuvent s'avérer inadéquates. On a donc reconstruit des indicateurs vierges de telles opérations (cf. graphiques C et D). S'ils ne sont plus

Graphique A
Poids absolus de chaque facteur



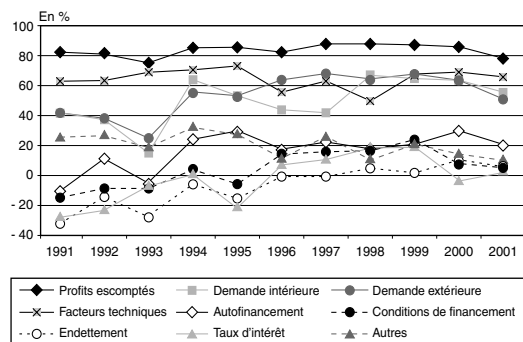
Lecture : le poids absolu du facteur est la part relative de réponses autres que « sans effet », les réponses individuelles ayant été pondérées et redressées lors de l'agrégation.
Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Graphique C
Poids absolus sans pondération



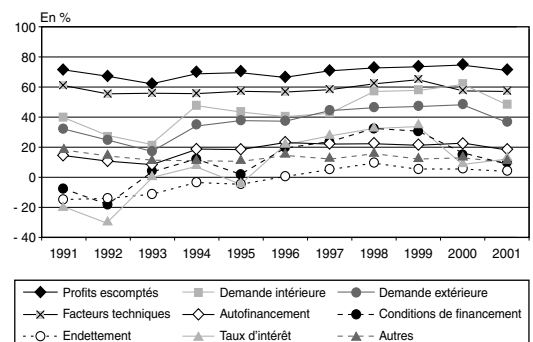
Lecture : le poids absolu sans pondération du facteur est la part relative de réponses autres que « sans effet », sans pondération ni redressement des réponses individuelles lors de l'agrégation.
Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Graphique B
Soldes d'opinions pour chaque facteur



Lecture : le solde d'opinions pour un facteur est la différence entre la part des réponses « stimulant » ou « très stimulant » et la part des réponses « limitatif » ou « très limitatif », les réponses individuelles ayant été pondérées et redressées lors de l'agrégation.
Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Graphique D
Soldes d'opinions sans pondération



Lecture : le solde d'opinions sans pondération pour un facteur est la différence entre la part des réponses « stimulant » ou « très stimulant » et la part des réponses « limitatif » ou « très limitatif », sans pondération ni redressement des réponses individuelles lors de l'agrégation.
Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

de l'effet des facteurs réels et des facteurs de financement.

Une deuxième dimension permet de différencier les facteurs : le niveau d'indépendance qui existe entre eux. L'enquête aborde chaque facteur l'un après l'autre. Pour autant, on ne peut attendre des répondants qu'ils abordent chacun de ces déterminants toutes choses égales par ailleurs. Les déterminants évoqués se caractérisent en fait par des degrés divers d'indépendance les uns vis-à-vis des autres. Dans le questionnaire, certains facteurs incorporent même d'autres facteurs également cités. Ainsi, les conditions générales de financement englobent explicitement d'autres facteurs : niveaux de l'autofinancement, de l'endettement et des taux d'intérêt.

Les profits escomptés sont également concernés, la notion de profit ne désignant pas une

variable clairement identifiée, et surtout, séparable des autres. Le profit n'est en effet qu'un résidu comptable dont la construction dépend de toute une série de variables préalables : ventes (et donc demande), coûts ou charges (dont les charges financières). Un jugement sur les perspectives de profit ne peut donc être envisagé de façon isolée des autres facteurs, en particulier des perspectives de demande. Il n'est pas évident pour autant d'en définir la composition, tant sa construction relève de multiples effets.

Il convient par conséquent de distinguer des facteurs dits « élémentaires » et des facteurs dits « synthétiques ». Les facteurs élémentaires peuvent être considérés comme sans relation économique directe avec un autre déterminant, à l'inverse des facteurs synthétiques. Un classement des facteurs mentionnés dans l'enquête peut être effectué en fonction des deux axes typologiques développés ci-dessus (cf. tableau 1).

Encadre 2 (suite)

représentatifs de l'industrie dans son ensemble, ces indicateurs synthétisent mieux les perceptions individuelles. Enfin, si pour l'analyse conjoncturelle seules les variations temporelles des poids et soldes sont pertinentes, dans l'optique d'une analyse plus structurelle de la perception des différents facteurs il est intéressant d'en étudier également les valeurs absolues. En effet, ces valeurs indiquent la nature du schéma causal qu'associent majoritairement les répondants à la décision d'investissement, chaque facteur se caractérisant par son importance absolue et son effet dominant.

Le découpage observé sur la période 1987-1993 par Rosenwald se trouve confirmé, voire renforcé, tout au long des années 1990. Les facteurs réels (profits escomptés, demandes intérieure et extérieure, facteurs techniques) sont perçus à la fois comme nettement plus importants de façon absolue (poids supérieurs à 70 % des réponses pondérées) et comme structurellement plus incitatifs (soldes supérieurs à 40 % à partir de 1993). Le niveau élevé des soldes concernant la demande intérieure ou les profits escomptés indique que ces facteurs jouent un rôle moteur pour la réalisation des investissements. Les facteurs techniques et la

demande extérieure présentent des poids élevés mais inférieurs aux deux autres facteurs prépondérants, contrepartie d'une proportion plus importante d'opinions « sans effet » exprimées. Cette spécificité se comprend par le fait que la contrainte technologique et la demande extérieure n'affectent pas de façon égale les différentes catégories d'entreprises. L'analyse plus détaillée de cette spécificité nécessiterait de décomposer les indicateurs selon des paramètres structurels pertinents tels que la taille de l'entreprise ou son secteur d'activité (Naboulet et Raspiller, 2004).

L'autre groupe est constitué des facteurs financiers au sens large. Leur poids est en moyenne inférieur à 70 % et en nette décroissance durant les années 90, ces facteurs intervenant moins dans les décisions d'investissement lors des phases de croissance. L'endettement et l'autofinancement, qui occupaient une place importante dans l'esprit des répondants au début de la décennie, voient leur impact progressivement diminuer. Les soldes correspondants, structurellement plus faibles (maximum de 25 %), indiquent clairement que ces facteurs sont perçus avant tout comme des contraintes pour la réalisation des investissements.

Tableau 1

Catégorisation des facteurs selon leur sens économique

| | Jugements portant sur l'avenir | Jugements portant sur la situation présente | Indéterminés |
|-----------------------|--|--|--|
| Facteurs élémentaires | Demande intérieure Demande extérieure | Taux d'intérêt Endettement Autofinancement | Facteurs techniques Autres facteurs |
| Facteurs synthétiques | Profits escomptés | Conditions générales de financement | |

Arrière-plan théorique des déterminants de l'investissement

Une ou plusieurs théories existantes sur les déterminants de l'investissement peuvent être associées à chaque facteur (5). Autrement dit, le questionnaire peut être réinterprété comme un ensemble de schémas théoriques proposés aux entreprises pour validation : chaque facteur renvoie à des causes de l'investissement et donc implicitement à une catégorie de modèles économiques sur les déterminants de l'investissement (cf. tableau 2).

Les perspectives de demande renvoient au principe de l'accélérateur, dont une des formulations est celle de l'accélérateur flexible. Les perspectives de profit renvoient quant à elles à la notion de profitabilité dont le coefficient Q de Tobin (1969) est la formulation la plus répandue, mais que l'on peut aussi associer plus anciennement à l'efficacité marginale du capital de Keynes (1936). Les taux d'intérêt, l'autofinancement,

le niveau d'endettement et les conditions générales de financement renvoient à des modèles économiques mettant en avant l'interdépendance des décisions financières et réelles : l'imperfection des marchés financiers et l'existence d'asymétries d'information entre créanciers et dirigeants génèrent des contraintes sur l'accès au financement. Concernant les facteurs techniques, l'évocation du coût du travail peut laisser penser qu'il s'agit d'une référence au choix de la combinaison productive en fonction du coût relatif des facteurs (modèle néoclassique de Jorgenson, 1963). Cette interprétation semble cependant difficile à projeter sur les répondants car la référence au coût relatif des facteurs n'est pas évidente. En fait, la latitude d'interprétation laissée aux répondants ne permet guère d'associer un modèle économique précis aux facteurs techniques et aux « autres facteurs ».

5. Seule l'incertitude n'apparaît pas directement malgré sa place croissante dans les théories contemporaines ; son absence est cependant compréhensible car elle n'est pas indépendante des facteurs cités mais en constitue une dimension secondaire.

Tableau 2
Modèles théoriques sous-jacents au questionnaire

| | Facteur évoqué | Mécanisme | Formulation possible |
|-------------|---|--|--|
| Rôle moteur | Perspectives de demande | Principe de l'accélérateur Relation initialement macroéconomique, reliant la variation anticipée de la demande à la variation du capital (investissement). L'effet est dit accélérateur du fait que, s'il n'y a pas de capacités de production inexploitées, l'augmentation de la production nécessite une dépense en capital plus que proportionnelle (dépendant du coefficient de capital). | $I = k(Y_{t+1}^a - Y_t^a)$ où Y_t^a est le revenu anticipé en $t-1$ pour la période t , et k le coefficient de capital. Si on adopte une hypothèse d'anticipations adaptatives : $Y_{t+1}^a = a.Y_t + (1-a).Y_t^a$ avec $0 < a < 1$ on peut reformuler l'accélérateur flexible (modèle de Koyck) : $I_t = a.k.Y_t + (1-a).I_{t-1}$. |
| | Perspectives de profits liés aux nouveaux investissements | Rôle de la profitabilité Q de Tobin Le Q marginal pour un nouvel équipement I se définit comme : $Q_m = \frac{\text{Taux de rendement interne de } I}{\text{Coût du financement de } I}$ Si $Q_m > 1$ alors I est rentable. Si $Q_m < 1$ alors I ne doit pas être réalisé. | $\frac{I_t}{K_{t-1}} = a_0 + a_1.Q + a_2.TUC$ où TUC est le taux d'utilisation des capacités, Q le Q moyen de Tobin défini comme : $\frac{\text{valeur boursière de la firme}}{\text{valeur de remplacement du capital } K}$ |
| | Facteurs techniques | Indéterminé ou éventuellement coût relatif des facteurs | |
| Contraintes | Autofinancement | Contrainte financière issue des profits accumulés | $\frac{I_t}{K_{t-1}} = A(L)\Pi + B(L)r + C(L)End$ |
| | Niveau des taux d'intérêt | Coût du financement externe | avec Π le taux de profit réel traduisant les possibilités d'autofinancement, r le taux d'intérêt réel, End le taux d'endettement, $A(L)$, $B(L)$ et $C(L)$ des opérateurs de retard. |
| | Niveau d'endettement | Contrainte de solvabilité | |
| | Conditions générales de financement | Pas de mécanisme unique et précis Incorpore en plus des facteurs précédents différents aspects : ainsi, de nombreux travaux tentent d'incorporer les asymétries d'accès au crédit et le rôle des garanties. | Voir par exemple Bernanke et Gertler (1995) ou plus récemment Rosenwald (2001) pour une synthèse sur l'impact des contraintes financières sur l'investissement. |
| | Autres facteurs | Référence éventuelle aux politiques fiscales, via leur effet sur le coût d'usage néoclassique | |

Les analyses menées jusqu'ici appellent un examen empirique. Il convient avant cela de rappeler un élément essentiel pour une bonne compréhension de la partie suivante. Les réponses au questionnaire sur les déterminants ne révèlent pas les opinions des répondants sur l'état ou l'évolution prévue des facteurs. Elles indiquent en revanche comment ces répondants jugent l'effet, sur leurs décisions d'investissement, de leurs prévisions et perceptions relatives aux différents facteurs.

Méthode d'estimation

Des assez nombreux travaux économétriques s'appuyant sur des enquêtes de conjoncture ont été réalisés depuis les années 60. Leur finalité principale consiste à étudier la précision des prévisions d'investissement et à analyser les facteurs influençant les écarts entre prévisions et réalisations (6). Rares sont en revanche les travaux qui distinguent les différentes destinations des équipements. Seuls Feldstein et Foot (1971) et Eisner (1972) proposent un début d'analyse allant dans ce sens. Ces auteurs distinguent en effet investissements de renouvellement, non séparés de ceux de modernisation, et investissements de capacité. Ils retiennent cependant des variables explicatives traditionnelles et externes aux enquêtes, à l'exception chez Eisner des opinions sur la demande à court terme. Le recours aux opinions sur l'effet des différents facteurs constitue par conséquent une démarche jusque là inexistante dans les travaux académiques.

Cohérence des comportements d'investissement avec les opinions formulées dans l'enquête

On se propose d'étudier la « cohérence » entre l'opinion exprimée sur l'effet d'un facteur et le comportement d'investissement simultanément envisagé. Lorsqu'une entreprise considère qu'un facteur a un effet stimulant, on peut s'attendre, toutes choses égales par ailleurs, à ce qu'elle investisse davantage que lorsqu'elle juge ce même facteur sans effet, et encore davantage que lorsqu'elle le juge limitatif. Le qualificatif de schéma « logique » sera employé pour caractériser cette hiérarchie attendue et devra s'entendre au sens d'une *cohérence des comportements par rapport aux perceptions*. Si un facteur se caractérise par une cohérence parfaite entre opinions sur les effets et décision d'investissement, on peut en conclure qu'il constitue réel-

lement un déterminant majeur de la décision. À l'inverse, si un facteur ne présente qu'une cohérence partielle des réponses et des actes, on peut alors considérer que son importance est moindre ou asymétrique. L'analyse sera menée, d'une part, sur l'investissement total prévu pour l'année en cours et, d'autre part, sur les différents types d'investissement distingués selon leur destination économique : renouvellement d'équipements, modernisation et rationalisation, extension de la capacité de production, introduction de nouveaux produits.

La relation entre le montant des dépenses d'investissement prévues pour l'année en cours (variable dépendante) et les opinions formulées sur les différents facteurs (variables explicatives) est estimée à partir du panel non cylindré constitué par les données individuelles recueillies dans les occurrences d'octobre de l'enquête de conjoncture sur la période 1991-2001 (cf. annexe 1 pour une description de ce panel). L'unité d'observation est la réponse d'une entreprise au questionnaire une année donnée.

Modélisation de la variable dépendante

Les observations du panel sont soit positives soit nulles. La variable évoquée est en effet la dépense en équipements, amortissements non déduits. *Un éventuel désinvestissement net (montant négatif) est impossible* : même si une entreprise cède des équipements pour un montant supérieur à ses nouvelles acquisitions, seules ces dernières sont inscrites dans l'enquête. La variable dépendante (Y_{it}) est donc censurée en zéro et possède en ce point une masse non nulle (7). Dès lors, les méthodes classiques d'estimation ne sont pas applicables. On considère à la place un modèle *Tobit*. La variable de référence est une variable latente continue (Y_{it}^*) dont on ne peut observer que la réalisation (Y_{it}) suivant le schéma :

$$Y_{it} = 0 \text{ si } Y_{it}^* \leq 0,$$

$$Y_{it} = Y_{it}^* \text{ si } Y_{it}^* > 0.$$

6. Modigliani et Weingartner (1958) proposent les travaux les plus anciens. L'ouvrage d'Eisner (1978) synthétise 20 ans de travaux de l'auteur, dont une part importante s'appuie sur l'usage de données d'enquêtes et l'analyse de fonctions de réalisation. Enfin Fayolle (1987, p. 150-159) offre une synthèse sur la question des révisions des projets d'investissement, notamment sur données françaises.

7. Plus précisément, la variable dépendante Y_{it} est prise en logarithme. Pour ce faire, le montant considéré est augmenté de 1 euro par rapport à celui indiqué par l'entreprise : pour un investissement nul, la variable dépendante est donc égale à 0. Le passage au logarithme permet d'atténuer la grande disparité des montants d'investissement (cf. annexe 1, tableau A).

Ce choix de variable dépendante doit ici être justifié, au regard des estimations traditionnelles qui pondèrent le montant d'investissement par le stock de capital de l'entreprise (taux d'accumulation). L'estimation proposée se distingue de ces pratiques, ne visant pas à expliquer l'investissement réalisé par des variables réelles observées. L'étude de la cohérence entre opinions sur les effets et décisions envisagées nécessite d'utiliser comme variable dépendante celle explicitement évoquée dans le questionnaire sur les facteurs, à savoir le niveau de dépense envisagé pour l'année en cours. Il est de plus fort peu probable que les répondants raisonnent en termes de taux d'accumulation lorsqu'ils envisagent l'effet des facteurs (8).

Choix des variables explicatives

Les opinions des entreprises sur les facteurs influençant leur décision d'investir sont modélisées par des indicatrices de réponse. On retient huit des neuf facteurs proposés dans l'enquête (cf. encadré 1). Pour chacun de ces facteurs, le répondant a le choix entre cinq modalités. Pour une observation, cinq indicatrices sont ainsi proposées par facteur : une seule sera égale à 1, correspondant à la modalité choisie par l'entreprise en question l'année en considération, et les quatre autres seront égales à 0.

On doit par ailleurs tenir compte des caractéristiques propres des entreprises. On choisit d'introduire des variables explicatives contrôlant l'effet taille (logarithme de l'effectif salarié) et l'effet sectoriel (indicatrice d'appartenance à un secteur industriel donné parmi les six spécifiés en nomenclature NES 16, de B à G).

Lorsque les variables explicatives sont des indicatrices de réponse, elles sont liées par des relations linéaires. Pour un facteur donné, les cinq indicatrices correspondantes somment en effet à 1. L'identifiabilité du modèle n'est alors assurée que si l'on impose pour chaque facteur une valeur arbitraire (ici la valeur nulle) au coefficient affecté à une modalité préalablement choisie, dite modalité de référence (ici la modalité « sans effet »). Enfin, le secteur le plus représenté, le secteur F (industrie des biens intermédiaires), a été choisi comme secteur de référence.

Correction des effets individuels

Lorsqu'on travaille sur données individuelles, on fait généralement l'hypothèse que les rési-

us ne sont pas corrélés avec les variables explicatives. Or il subsiste dans le cas présent une hétérogénéité inobservée entre les individus : la variable expliquée est une réponse subjective de l'entrepreneur, sa valeur peut donc dépendre de la nature plus ou moins optimiste de ce dernier. Autrement dit, cette caractéristique propre, cet optimisme plus ou moins prononcé, peut conduire à des comportements de réponse différents. Une corrélation entre l'effet individuel et les variables explicatives est ainsi très susceptible d'exister. Il convient alors de prendre en compte cette corrélation, les régressions étant biaisées sinon.

Si la variable dépendante était continue (modèle linéaire), l'hétérogénéité inobservée et corrélée avec les variables explicatives pourrait être appréhendée de façon satisfaisante en introduisant des effets fixes individuels en plus des différents régresseurs. Mundlak (1978) a en effet démontré qu'il est possible d'obtenir le même estimateur que celui obtenu dans le cadre du modèle *within*. Lorsque la variable dépendante est latente, cette symétrie des approches disparaît. Il n'est en effet plus possible d'envisager des projections analogues à celles qui conduisent aux estimateurs *within*. Une solution consiste alors à postuler explicitement la nature de la corrélation entre l'effet individuel aléatoire et les régresseurs.

On utilise ici la méthode de Chamberlain (1984), qui consiste à reformuler le modèle économétrique avec aléa individuel,

$$Y_{it}^* = X_{it}\beta + u_i + \sigma_e \varepsilon_{it},$$

où u_i est l'effet fixe individuel,

avec pour hypothèse que $E(X'_{it} \varepsilon_{it}) = 0$,

en

$$Y_{it}^* = X_{it}\beta + u_i + \sigma_e \varepsilon_{it},$$

où $u_i = X_{i\bullet}\gamma + \sigma_u \mu_i$ et μ_i suit une loi normale centrée réduite,

avec pour hypothèses que :

$$E(X'_{it} \varepsilon_{it}) = 0, E(u'_i \varepsilon_{it}) = 0 \text{ et } E(X'_{i\bullet} \mu_i) = 0.$$

8. Par acquis de conscience, on propose cependant une estimation réalisée sur le taux d'accumulation (cf. annexe 2).

Ici Y_{it}^* désigne la variable latente, X_{it} le vecteur des variables explicatives et $X_{i\bullet}$ la moyenne, sur la période en considération, de ces dernières.

Cette méthode revient en fait à supposer que l'espérance du terme aléatoire u_i , conditionnellement aux variables explicatives, est une combinaison linéaire de ces dernières prises aux différentes dates. Un nombre élevé de variables, égal au produit des régresseurs concernés par le nombre de périodes considérées, devrait alors être introduit dans l'ajustement. Afin de réduire le coût de l'estimation, nous avons posé l'hypothèse supplémentaire que seules les valeurs moyennes entraînent en ligne de compte. En pratique, il faut donc ajouter au vecteur des régresseurs les moyennes sur la période d'étude du logarithme de l'effectif salarié et des 32 indicatrices de réponse concernant l'influence des facteurs dans la décision d'investir (9).

Dans le cas présent, l'utilisation de cette méthode n'est encore pas immédiate. On travaille en effet sur un panel non cylindré. Or la plupart des variables explicatives considérées étant des indicatrices, leur moyenne sur la période d'étude prend non seulement en compte l'effet individuel, mais également la présence ou non dans l'échantillon, à une date donnée, de l'entreprise répondante. Autrement dit, ces moyennes peuvent ne pas refléter uniquement les caractéristiques propres de l'entreprise, mais également la situation conjoncturelle la concernant les années où elle a répondu. Afin de corriger cet effet potentiel, on ajoute au vecteur des régresseurs des indicatrices de présence dans le panel ainsi que leur moyenne sur la période d'étude, suivant la méthode de Chamberlain. Plus précisément, à chacune des onze années couvertes par le panel correspond une indicatrice. Pour une observation donnée, une seule de ces indicatrices vaudra 1 (correspondant à l'année de l'enquête en question), les autres étant égales à 0. L'identifiabilité du modèle est assurée en imposant une valeur nulle au coefficient affecté à l'année 1994, choisie comme référence. Il s'agit d'une année marquée par une conjoncture délicate et un faible investissement au niveau agrégé.

Le modèle final

Tout cela permet d'aboutir au modèle suivant :

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

où Y_{it}^* est la variable latente conduisant à l'observation Y_{it} .

Ici Z_{it} désigne le vecteur contenant l'ensemble des régresseurs. Il est obtenu par concaténation des vecteurs X_{it} et $X_{i\bullet}$ et vérifie l'égalité suivante :

$$Z_{it}b = X_{it}\beta + X_{i\bullet}\gamma.$$

On pose par ailleurs l'hypothèse essentielle d'exogénéité stricte conditionnellement à l'effet individuel :

$$\forall s, \forall t, E(e_{it} / X_{is}, u_i) = 0.$$

Autrement dit, on suppose que la totalité de la corrélation entre le terme d'erreur global e_{it} et les régresseurs passe par l'effet individuel. Cette hypothèse est généralement valide, même si elle conduit à négliger certains effets de calendrier sur les chocs, l'effet individuel étant par définition constant au cours de la période. Cela revient en fait à supposer ces éventuels effets de calendrier captés par les indicatrices de présence dans le panel.

Enfin, si les termes d'erreurs e_{it} sont supposés indépendants entre les individus, ils présentent une corrélation temporelle décrite par la structure suivante :

$$e_{it} = \sigma_u \mu_i + \sigma_e \varepsilon_{it},$$

où μ_i et ε_{it} suivent des lois normales centrées réduites,

avec les μ_i et ε_{it} indépendants entre eux, et les ε_{it} indépendants en t .

L'introduction du terme d'erreur individuel entraîne en effet une corrélation temporelle positive entre les aléas e_{it} :

$$E(e_{it}e_{is}) = \sigma_u^2, \quad \text{si} \quad s \neq t.$$

Le modèle est estimé par la méthode du maximum de vraisemblance afin d'obtenir un esti-

9. Il n'est pas utile d'ajouter la moyenne des indicatrices sectorielles, ces dernières ne variant pas pour une entreprise donnée au cours de la période.

mateur efficace. Pour une observation, la log-vraisemblance s'écrit :

$$l_{it} = \ln \left(\Phi \left(\frac{-Z_{it}b - \mu_i}{\sigma_e} \right) \right) 1_{\{Y_{it}^* \leq 0\}} + \ln \left(\frac{1}{\sigma_e} \varphi \left(\frac{Y_{it}^* - Z_{it}b - \mu_i}{\sigma_e} \right) \right) 1_{\{Y_{it}^* > 0\}}.$$

La log-vraisemblance totale en découle par sommation sur l'ensemble des observations.

En résumé, la modélisation proposée prend en compte deux points essentiels. D'une part, la variable dépendante n'est pas continue : on introduit une variable latente menant à l'observation de la variable dépendante selon une spécification *Tobit*. D'autre part, les résidus sont sans doute corrélés avec les variables explicatives : on tient compte de cette corrélation en la spécifiant explicitement selon la méthode de Chamberlain (10). Ce second point soulève toutefois un problème potentiellement important. Pour une entreprise donnée, les moyennes introduites comme régresseurs sont en effet calculées à partir des réponses apportées à l'enquête lors de la période entière. Ces moyennes contiennent donc pour chaque observation de l'information présente ou future. L'estimation peut alors être affectée par un biais de simultanéité. Un test de robustesse a été effectué quant à ce biais éventuel (cf. annexe 2). Ce test consiste à incorporer non plus les moyennes calculées sur la période entière mais les moyennes calculées sur la période précédant l'année de l'observation. Il livre des résultats semblables, en termes d'interprétation, à ceux présentés ci-dessous.

Résultats et interprétation

On rappelle que la question posée est celle de la « cohérence » entre l'opinion exprimée sur l'effet d'un facteur et le comportement d'investissement simultanément envisagé, toutes choses égales par ailleurs. Le schéma « logique » attendu pour une cohérence parfaite au niveau d'un facteur et d'un type d'investissement est :

$$\beta(TS) > \beta(S) > 0 > \beta(L) > \beta(TL),$$

sachant que $\beta(TS)$ désigne l'estimation de l'effet sur la dépense d'investissement de l'opinion

« très stimulant » par rapport à la modalité de référence « sans effet ».

Ce schéma logique est un cas extrême, renvoyant à une cohérence stricte. Il paraît nécessaire, pour tenir compte du caractère subjectif des opinions collectées, d'adopter un schéma de cohérence défini de façon plus large :

$$\beta(TS) \geq \beta(S) \geq 0 \geq \beta(L) \geq \beta(TL).$$

Le jugement de cohérence porté sur chaque coefficient renvoie à deux dimensions prises en compte simultanément : la cohérence de la modalité par rapport au référent implicite qui est « sans effet », et la cohérence par rapport aux autres modalités adjacentes. Ainsi, même si $\beta(TS)$ est significativement positif (les réponses « très stimulant » apparaissent liées à un niveau d'investissement supérieur à celui associé à « sans effet »), on ne pourra parler de cohérence que si en même temps on a l'inégalité $\beta(TS) \geq \beta(S)$. Il s'agit donc là d'une cohérence locale, dans le sens où elle est relative aux modalités adjacentes qui sont pertinentes.

La prise en compte d'inégalités non strictes entre coefficients permet de considérer comme cohérente (au sens large) une situation dans laquelle ils sont positifs mais non significativement différents l'un de l'autre (11). Cet assouplissement s'avère nécessaire pour ne pas exclure de tels résultats qui sont néanmoins intéressants. Une telle tolérance se justifie par la nature imparfaite des opinions collectées. La cohérence au sens large ainsi définie peut être réinterprétée comme un critère d'absence d'incohérence locale.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau 3. Par souci de clarté, seuls sont indiqués les coefficients affectés aux indicatrices de réponse aux facteurs. Les coefficients affectés aux autres

10. Tester l'absence de corrélation entre variables explicatives et résidus revient à tester la nullité des coefficients affectés aux variables moyennes introduites. On obtient une statistique de Fisher de l'ordre de 13,7. On rejette par conséquent l'hypothèse d'absence de corrélation au seuil de 1 %. Ce résultat justifie a posteriori l'utilisation de la méthode de Chamberlain.

11. Cet assouplissement est introduit car les tests effectués pour vérifier s'il existe une différence d'effet entre TS et S, ou entre TL et L, s'avèrent dans certains cas négatifs. Par exemple, dans le tableau 3, lorsqu'on considère la corrélation entre opinions sur les « profits escomptés » et l'investissement total, les coefficients estimés pour TS et S (respectivement 0,252 et 0,216) ne sont pas significativement différents l'un de l'autre au seuil de 10 %. À l'inverse, pour la combinaison autofinancement / investissement de modernisation, on ne peut exclure que le coefficient pour TS (-0,061) soit inférieur à celui pour S (+0,083) au seuil de 10 %, bien que tous deux ne soient pas significativement différents de 0. Dans ce cas, il nous faut donc considérer que TS n'est pas cohérent, même au sens large.

variables explicatives ne soulèvent pas de difficultés majeures d'interprétation. Ainsi le coefficient affecté au logarithme de l'effectif salarié est toujours positif et significatif au seuil de 1 %, indiquant un effet taille important.

À la lecture des résultats obtenus, il apparaît dans l'ensemble que les réponses fournies pour chaque modalité sont cohérentes au sens large : les coefficients en gras (« cohérents ») sont largement plus répandus que ceux en italique

Tableau 3
Résultats des estimations pour l'investissement total et par destination

| | | Dépenses d'investissement | | | | | |
|-------------------------------------|----|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| | | Total prévu | Extension des capacités de production | Introduction de nouveaux produits | Modernisation et rationalisation | Remplacement d'équipements | Autres destinations |
| Profits escomptés | TS | 0,252*** | 0,643*** | 0,502*** | 1,116*** | - 0,115*** | 0,426*** |
| | S | 0,216*** | 0,761*** | 0,383*** | 1,021*** | 0,041 | 0,490*** |
| | L | <i>0,099**</i> | 0,221 | <i>- 0,267</i> | <i>0,581***</i> | <i>0,170**</i> | <i>0,518**</i> |
| | TL | <i>- 0,299***</i> | <i>- 1,273***</i> | <i>- 1,724***</i> | <i>- 0,169*</i> | <i>0,157</i> | <i>0,312*</i> |
| Perspectives de demande intérieure | TS | <i>- 0,010</i> | 0,677*** | 0,399*** | <i>- 0,248***</i> | <i>- 0,013</i> | 0,021 |
| | S | 0,063*** | 0,644*** | 0,504*** | 0,051 | 0,034 | 0,036 |
| | L | 0,019 | 0,171 | <i>- 0,041</i> | <i>0,193***</i> | <i>0,204***</i> | <i>0,279***</i> |
| | TL | <i>- 0,133***</i> | <i>- 0,721***</i> | <i>0,628***</i> | 0,023 | <i>- 0,008</i> | <i>- 0,109</i> |
| Perspectives de demande extérieure | TS | 0,013 | 0,582*** | 0,913*** | 0,201*** | <i>- 0,122**</i> | <i>0,025</i> |
| | S | <i>- 0,020</i> | 0,490*** | 0,609*** | 0,232*** | <i>- 0,064</i> | 0,207** |
| | L | <i>- 0,081***</i> | <i>- 0,185</i> | <i>0,397***</i> | 0,039 | <i>- 0,179**</i> | <i>0,200***</i> |
| | TL | <i>- 0,009</i> | <i>- 0,925***</i> | <i>- 0,561***</i> | <i>- 0,185***</i> | <i>- 0,112*</i> | 0,050 |
| Facteurs techniques | TS | 0,127*** | 0,342*** | 0,461*** | 0,777*** | <i>- 0,030</i> | <i>0,127</i> |
| | S | 0,064*** | 0,111 | 0,329*** | 0,523*** | 0,019 | 0,314*** |
| | L | 0,046 | <i>0,327***</i> | <i>0,372**</i> | 0,026 | <i>0,268***</i> | <i>0,447***</i> |
| | TL | <i>- 0,321***</i> | <i>1,024***</i> | 0,220 | <i>- 0,581***</i> | 0,023 | 0,051 |
| Auto-financement | TS | <i>- 0,056*</i> | <i>- 0,580***</i> | <i>- 0,095</i> | <i>- 0,061</i> | <i>0,047</i> | <i>0</i> |
| | S | 0,016 | <i>- 0,099</i> | <i>- 0,102</i> | 0,083 | 0,094** | 0,201** |
| | L | <i>- 0,021</i> | <i>- 0,052</i> | <i>0,290***</i> | <i>- 0,107**</i> | 0,035 | 0,083 |
| | TL | <i>- 0,189***</i> | <i>- 0,427***</i> | <i>- 0,059</i> | <i>- 0,352***</i> | <i>- 0,200***</i> | <i>- 0,437***</i> |
| Niveau d'endettement | TS | <i>- 0,210***</i> | <i>- 0,637***</i> | <i>- 0,185**</i> | <i>- 0,271***</i> | <i>- 0,165***</i> | 0,267*** |
| | S | <i>- 0,046*</i> | <i>- 0,109</i> | 0,339*** | <i>- 0,055</i> | <i>- 0,126**</i> | <i>- 0,035</i> |
| | L | 0,006 | <i>- 0,311**</i> | <i>- 0,018</i> | <i>0,113**</i> | <i>- 0,091*</i> | <i>- 0,022</i> |
| | TL | <i>- 0,075***</i> | <i>- 0,849***</i> | <i>- 0,027</i> | <i>0,132**</i> | <i>0,016</i> | <i>- 0,267***</i> |
| Niveau des taux d'intérêt | TS | <i>- 0,107***</i> | <i>- 0,283***</i> | <i>- 0,144</i> | 0,015 | <i>- 0,160***</i> | 0,200*** |
| | S | 0,044* | 0,114 | <i>- 0,053</i> | 0,055 | 0,031 | <i>- 0,121*</i> |
| | L | 0,027 | <i>- 0,122</i> | <i>0,416***</i> | 0,064 | 0,070 | <i>0,268***</i> |
| | TL | <i>0,086***</i> | 0,029 | <i>0,461***</i> | <i>0,112***</i> | 0,025 | 0,011 |
| Conditions générales de financement | TS | <i>- 0,035</i> | 1,025*** | <i>- 0,345***</i> | <i>- 0,042</i> | <i>- 0,001</i> | <i>- 0,517***</i> |
| | S | <i>- 0,001</i> | 0,372*** | <i>- 0,091</i> | 0,042 | 0,089** | 0,159** |
| | L | <i>- 0,059**</i> | <i>0,319***</i> | <i>- 0,060</i> | <i>- 0,042</i> | <i>- 0,058</i> | <i>- 0,155**</i> |
| | TL | <i>- 0,073**</i> | <i>0,651***</i> | <i>- 0,103</i> | <i>- 0,283***</i> | <i>- 0,505***</i> | <i>0,133</i> |

Lecture : en gras apparaissent les coefficients respectant la hiérarchie définie au sens large : $\beta(TL) \leq \beta(L) \leq 0 \leq \beta(S) \leq \beta(TS)$. Ils sont à la fois cohérents dans leur signe (donc par rapport à « sans effet ») et dans leur positionnement par rapport aux modalités adjacentes (uniquement celles qui sont déjà cohérentes). Ainsi, au niveau du total prévu, le coefficient associé à la modalité TS pour les conditions générales de financement est jugé cohérent au sens large puisqu'il est non significativement différent de 0 et non significativement différent du coefficient associé à la modalité S.

En italique apparaissent les coefficients qui traduisent une incohérence par rapport au schéma attendu. Ils sont incorrectement hiérarchisés par rapport aux modalités adjacentes et / ou de signe incorrect (par exemple une valeur nulle de TS si la valeur de S est positive).

Les blocs facteur / type d'investissement qui sont grisés sont ceux qui à nos yeux ont un sens économique. Ils présentent un degré de cohérence élevé et traduisent l'existence d'un effet économique réel et interprétable du facteur considéré. Ces blocs sont identifiés par les combinaisons suivantes des critères de cohérence et de significativité :

- soit 4 coefficients cohérents (gras), dont au moins deux sont significativement différents de 0.

- soit seulement 3 coefficients cohérents (gras) mais tous 3 significativement différents de 0.

Exemple : au niveau de l'investissement total et pour le facteur des profits escomptés, la modalité « très stimulant » a un effet positif sur le montant prévu par rapport à la modalité « sans effet » (coefficient relatif de 0,252). La cohérence est jugée forte puisque trois des quatre modalités présentent des coefficients significatifs et respectent la hiérarchie attendue ; seule la modalité « limitatif » s'avère incohérente.

L'exposant * signale la significativité du coefficient à 10 %, l'exposant ** celle à 5 % et l'exposant *** celle à 1 %.

Pour les modalités, S signifie « stimulant », L « limitatif » et T « très ».

Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

(« incohérents »). Néanmoins, compte tenu de la souplesse du critère, il apparaît difficile de juger de la pertinence globale d'un facteur uniquement en fonction du nombre de coefficients cohérents (12).

Le second temps de l'analyse consiste par conséquent à analyser plus globalement les blocs facteur / type d'investissement, pour identifier ceux qui traduisent une relation économiquement claire au regard des théories traditionnelles de l'investissement. Les cas qui ont le plus de sens, sur un plan économique, correspondent aux blocs grisés, et se démarquent par un niveau minimum de cohérence et de significativité des coefficients estimés (voir note de lecture du tableau pour la définition du seuil adopté). Ces résultats sont étudiés et commentés, facteur par facteur, dans le reste de l'article.

Profits escomptés

Les profits escomptés apparaissent comme le déterminant le plus influent lorsqu'on considère l'investissement total. La perception par les entreprises de ce déterminant est en effet globalement cohérente avec leur comportement d'investissement. La distinction est en particulier très nette entre d'un côté les modalités « très stimulant » et « stimulant » et de l'autre la modalité « très limitative ». Les coefficients affectés à ces modalités sont par ailleurs significativement différents de 0, indiquant un comportement tranché vis-à-vis de la modalité « sans effet ».

Lorsqu'on s'intéresse aux investissements par destination économique, on retrouve le plus souvent une cohérence forte entre opinions sur l'effet des profits escomptés et niveaux de dépense prévus. Le rôle moteur de ce déterminant est ainsi confirmé pour l'extension des capacités, le lancement de nouveaux produits et la modernisation. Ces résultats confirment l'intuition économique concernant l'importance de la profitabilité dans la décision d'investir. La raison de cette importance revêt cependant deux aspects distincts.

En premier lieu, les réponses apportées par les entreprises traduisent une perception de bon sens. Pour être engagés, la plupart des investissements doivent en effet contribuer positivement au profit de l'entreprise, condition de sa survie. Cette interprétation peut s'appliquer aux investissements d'extension des capacités (réponse à un choc positif de demande) et de lancement de nouveaux produits (prise de parts de marché sur le segment concerné). Elle n'est

pas contradictoire avec l'absence de cohérence pour les investissements de renouvellement (maintien à niveau des équipements) et vers les « autres destinations » (respect de la législation en matière de sécurité ou d'environnement), en grande partie contraints.

En second lieu, les entreprises engagent certains projets d'investissement avec pour espoir une profitabilité maximale, et non seulement positive. Cette interprétation semble notamment valoir pour les investissements de modernisation. Les coefficients affectés aux modalités positives y sont en effet particulièrement élevés.

Il reste à noter la seule incohérence majeure : la valeur positive attachée à l'opinion « limitatif » pour les investissements de modernisation, qui se retrouve d'ailleurs au niveau de l'investissement total. Cette incohérence résulte peut-être d'un effet de simultanéité. Une profitabilité jugée insuffisante sur le capital existant, qui influencerait l'opinion exprimée sur l'effet des profits anticipés, pourrait en effet constituer un facteur déclenchant de ce type d'investissement.

Perspectives de demande

Les perspectives de demande, intérieure et extérieure, apparaissent au niveau de l'investissement total comme des déterminants d'importance mineure. Les estimations ne permettent pas d'établir une relation nette entre les opinions exprimées sur ces perspectives et les comportements d'investissement. Ce résultat ne semble pas à première vue en phase avec l'effet accélérateur de la demande anticipée qui, traditionnellement, apparaît comme le déterminant le plus puissant de l'investissement agrégé dans les modèles macroéconométriques. L'absence d'effet de la demande pourrait ici ne résulter que d'un biais de colinéarité. On intègre en effet le facteur « profits escomptés » dans le vecteur des régresseurs. Or ce facteur synthétise l'ensemble des paramètres anticipés par les entreprises, en particulier les perspectives de demande. L'impact normalement attribuable à ces dernières se retrouve alors en partie absorbé au niveau des profits. Cependant, ce biais de colinéarité n'explique pas à lui seul la faiblesse de l'effet de la demande : si l'on retire le facteur « profits

12. À l'extrême, une situation impliquant que quelle que soit l'opinion exprimée, l'investissement ne diffère pas du niveau associé à une réponse « sans effet », apparaît comme cohérente (ou non incohérente). Cette notion de cohérence ne suffit plus à caractériser l'effet réel du facteur considéré sur les différents types d'investissement.

escomptés » du vecteur des régresseurs, cela ne conduit pas à une meilleure cohérence entre les opinions sur la demande et les dépenses d'investissement prévues.

Il convient en fait de revenir au niveau de la décision individuelle. Lorsqu'une entreprise juge les perspectives de demande stimulantes, elle s'attend à une hausse de la demande sur l'horizon considéré et peut envisager pour la satisfaire une augmentation de ses capacités de production. La cohérence des opinions sur la demande ne doit par conséquent être évaluée que par rapport à des catégories d'investissement particulières : l'extension des capacités de production et, à un degré moindre, l'introduction de nouveaux produits. Pour les autres catégories, la relation avec la demande est *a priori* nettement plus ambiguë.

L'analyse des résultats par destination des investissements semble valider ce raisonnement. Lorsqu'on considère les investissements d'extension des capacités, les perspectives de demande intérieure et extérieure deviennent particulièrement cohérentes et donc influentes sur les niveaux de dépense prévus. D'une part, la hiérarchie entre modalités respecte le schéma « logique » défini au préalable. D'autre part, la valeur élevée des coefficients témoigne de la force d'impact qu'a un choc de demande (positif ou négatif) sur la décision d'engager ou non ce type d'investissement.

La demande intérieure n'a pas une telle influence pour les autres types d'investissement. La demande extérieure apparaît en revanche comme un déterminant majeur des investissements d'introduction de nouveaux produits et de modernisation. Dans le premier cas, ce rôle moteur peut s'expliquer par la nécessité de disposer d'un marché suffisamment large pour rentabiliser le lancement d'un nouveau produit. D'autres justifications sont également possibles : adaptation des gammes de produits au goût des consommateurs étrangers, création de nouvelles gammes uniquement destinées à l'exportation. Dans le second cas, il faut tenir compte du fait que les entreprises concernées par les perspectives de demande extérieure sont plus grandes en moyenne, davantage ouvertes à l'international et donc soumises à une concurrence accrue. Pour ces raisons, elles sont plus au fait des nouveaux procédés de fabrication et davantage incitées à réorganiser leur système de production afin de rester compétitives.

Le rôle accélérateur des perspectives de demande apparaît nettement lorsqu'on prend

le soin de mettre en relation les opinions des entreprises avec les catégories d'investissement pertinentes. Il s'agit notamment de l'extension des capacités de production et l'introduction de nouveaux produits. Les perspectives de demande sont alors très importantes, car elles influencent à terme l'accroissement de la production.

Facteurs techniques

À la différence des autres déterminants évoqués dans l'enquête, les facteurs techniques ne se prêtent pas à une identification univoque avec une variable économique traditionnelle de l'investissement. Les résultats obtenus permettent de cerner un peu mieux l'interprétation qu'en font les entreprises.

Au niveau de l'investissement total, les facteurs techniques constituent un déterminant important : la cohérence entre opinions exprimées et dépenses d'investissement prévues est forte. Cet impact des facteurs techniques sur l'investissement total vient essentiellement du fait que les opinions exprimées concernent prioritairement les investissements de modernisation. La hiérarchie pour cette catégorie d'investissement est en effet presque parfaite, seules les modalités « limitatif » et « sans effet » n'étant pas significativement différentes l'une de l'autre. Conformément à l'intuition économique, la notion de facteurs techniques est directement associée à la contrainte pour les entreprises de s'adapter aux nouvelles technologies afin de rester compétitives.

La plupart des autres résultats ne sont pas réellement informatifs, aucune cohérence d'ensemble ne se dégageant. Seuls les investissements destinés à introduire de nouveaux produits, dont on peut penser qu'ils reposent sur une dimension technologique forte, présentent une cohérence partielle : plus l'opinion est stimulante, plus la dépense d'investissement est élevée. Néanmoins, la présence d'un coefficient positif pour la modalité « limitatif » ou non significativement différent de 0 pour la modalité « très limitatif » laisse à penser que les facteurs techniques sont interprétés ici en termes d'opportunités technologiques à saisir. Ces facteurs sont alors perçus de manière favorable et non plus de manière contraignante.

Facteurs de financement

Au niveau de l'investissement total, les facteurs de financement constituent dans leur ensemble

des déterminants mineurs. La cohérence globale entre les opinions exprimées sur ces facteurs et les comportements d'investissement n'est en effet pas assurée. Comme on l'avait envisagé pour les perspectives de demande, l'effet de ces facteurs pourrait se trouver absorbé au niveau de variables synthétiques telles que les perspectives de profit ou les conditions générales de financement. Mais les estimations réalisées en éliminant ces variables n'apportent aucune amélioration notable.

Il convient toutefois de nuancer ce constat général, établi sur l'ensemble des facteurs de financement. Le facteur « conditions générales de financement » présente en effet un degré de cohérence satisfaisant pour l'investissement total. Si les opinions positives ne semblent pas induire d'investissement supplémentaire par rapport à la modalité « sans effet », il apparaît en revanche un réel effet négatif lorsque le jugement devient « limitatif » ou « très limitatif ». Cet aspect limitatif se retrouve également, au niveau de l'investissement total, pour les facteurs « autofinancement » et « niveau d'endettement ». L'aspect limitatif de l'autofinancement est présent pour les investissements de capacité ainsi que pour les investissements « contraints » (modernisation, renouvellement, autres destinations), tandis que l'endettement limite essentiellement les investissements de capacité (et, à un degré moindre, les investissements vers « autres destinations »). L'idée selon laquelle les facteurs de financement ont uniquement un rôle de contrainte et nullement d'incitation à investir se trouve donc ici confirmée (cf. encadré 2).

Le facteur « niveau des taux d'intérêt » se caractérise en revanche par une absence globale de pertinence. La présence répétée de coefficients significativement négatifs pour la modalité « très stimulant » ou à l'inverse de coefficients significativement positifs pour la modalité « très limitatif » soulève de sérieuses interrogations : la relation attendue est en fait systématiquement infirmée par les résultats. Ce constat est surprenant compte tenu de la place importante accordée à cette variable dans l'analyse théorique de l'investissement. Il contredit l'intuition selon laquelle toute évaluation d'un projet d'investissement doit prendre en compte son coût, dont le taux d'intérêt est un élément important. Il n'est cependant pas en totale contradiction avec l'ensemble des travaux empiriques menés depuis trente ans. D'une part, les corrélations mesurées entre le taux d'intérêt, ou plus généralement le coût d'usage du capital, et les dépenses d'investissement sont particulièrement fluctuantes.

D'autre part, elles sont le plus souvent faibles au regard des attentes théoriques ou des pratiques de sélection des projets d'investissement en entreprise (13).

L'émergence de nombreux travaux sur données individuelles a enrichi les analyses sans pour autant parvenir à un consensus : l'élasticité de l'investissement au taux d'intérêt ou au coût d'usage oscille entre 0 (Beaudu et Heckel, 2001) et - 0,75 (Mojon *et al.*, 2001). La faiblesse souvent observée de cette relation est aujourd'hui expliquée soit par l'hétérogénéité des effets entre entreprises, soit par l'existence d'un canal large du crédit par lequel transite indirectement l'effet des politiques monétaires sur les taux d'intérêt. Face à cet ensemble quelque peu hétéroclite de résultats, l'absence de relation identifiée ici apparaît comme un résultat certes extrême, mais pas absurde.

Une autre explication souvent avancée pour expliquer la faiblesse de l'effet des taux est que dans de nombreux cas des variations marginales du taux d'intérêt ne modifient pas fondamentalement la profitabilité des investissements. Les variables réelles, comme la demande ou les facteurs techniques, déterminent en général un niveau de profitabilité soit nettement positif soit nettement négatif : l'influence sur ce niveau de variations marginales du taux d'intérêt ne saurait alors être décisive. Certes, les entreprises ont vu sur la période 1991-2001 les taux réels atteindre des valeurs élevées puis relativement faibles. Le fait qu'une telle variation n'apparaisse pas comme ayant eu un effet sur les comportements d'investissement est surprenant. La forte corrélation durant cette période avec les perspectives de demande peut expliquer l'absence d'effet spécifique identifiable. L'effet du niveau élevé des taux au début des années 90 est ainsi probablement absorbé par la faiblesse de la demande : les entreprises n'étaient de toute façon pas incitées à investir. Symétriquement, la baisse des taux à partir de 1995 s'est accompagnée d'une nette amélioration des perspectives de demande, notamment étrangère.

13. Au niveau macroéconomique, la relation est le plus souvent jugée faible (Muet, 1979 ; Morin *et al.*, 1987). Blanchard (1986) conclut même que « pour faire ressortir l'effet du coût d'usage dans une équation d'investissement, il faut employer une quantité d'économétrie supérieure à la normale et, le plus souvent, recourir à une spécification qui en fait force l'effet à être présent » (la phrase originale est : « it is well known that to get the user cost to appear at all in the investment equation, one has to display more than the usual amount of econometric, resorting most of the time to choosing a specification that simply forces the effect to be here »).

L'examen qui précède permet aussi de rappeler que la mesure de l'effet des taux d'intérêt sur la décision d'investir se heurte à d'importantes difficultés méthodologiques. La présence ici de valeurs incompatibles avec le schéma logique attendu pour les taux d'intérêt et l'endettement peut traduire l'incapacité des outils utilisés (questionnaire et modèle économétrique) à saisir certaines spécificités. La notion d'effet « stimulant » ou « très stimulant » semble peu pertinente pour ces deux facteurs. Les facteurs de financement ne jouent en général qu'un rôle restrictif dans les comportements d'investissement. Lorsqu'une entreprise juge le niveau de son endettement « très stimulant », on n'imagine pas pour autant qu'elle va investir dans un projet quelconque si les perspectives de profit sont mauvaises. On observe d'ailleurs une proportion de réponses positives légèrement supérieure chez les entreprises qui ne comptent pas investir.

Enfin, la modélisation économétrique place au même plan les facteurs anticipatifs (profit, demande) et les facteurs présents, en particulier les facteurs financiers. Si l'on poursuit le raisonnement précédent, le rôle essentiellement restrictif des facteurs financiers devrait apparaître à un stade ultérieur dans la décision d'investir. Les facteurs anticipatifs décident en premier lieu de l'intérêt ou non d'engager un investissement ; les facteurs financiers décident en second lieu de sa faisabilité. Il peut en résulter une réduction voire une suppression de l'engagement. Si cette analyse s'avérait exacte, il faudrait alors distinguer ces deux étapes dans la modélisation.

* *
*
*

Le bilan de cette étude est double. La première contribution est la mise en évidence explicite de la différenciation des déterminants selon la destination stratégique de l'investissement. Ce résultat vaut en particulier pour les perspectives de demande intérieure ou extérieure. Si elles ne ressortent pas clairement au niveau de l'investissement total, elles apparaissent comme un déterminant essentiel des investissements visant à étendre les capacités de production. La théorie de l'accélérateur, valable essentiellement pour ce type d'investissement, se trouve ainsi confirmée et ses conditions d'application précisées.

Cette étude montre plus généralement que les opinions qualitatives issues de l'enquête de conjoncture de l'Insee sur l'investissement s'avèrent réellement informatives sur la décision d'investir. Elles permettent de développer une approche « interne » à l'entreprise des déterminants de l'investissement. Compte tenu de la nature subjective de ces données, la qualité des relations mises en évidence est satisfaisante, notamment sur le rôle moteur des déterminants réels par rapport aux facteurs de financement. L'effet de chaque déterminant, apprécié en termes de « cohérence » des opinions, ainsi que la hiérarchie obtenue entre les facteurs s'avèrent compatibles avec les conclusions traditionnellement obtenues par les travaux adoptant une démarche « externe ». L'impact faible et asymétrique des facteurs de financement apparaît cohérent avec l'idée que ces déterminants constituent des contraintes de second rang. L'absence totale d'effet pour les taux d'intérêt est sans doute exagérée ; elle révèle en fait toute la complexité des effets possibles d'une telle variable et souligne la nécessité d'approfondir l'analyse des opinions des entreprises. □

BIBLIOGRAPHIE

- Beaudu A. et Heckel T. (2001)**, « Le canal du crédit fonctionne-t-il en Europe ? Une étude de l'hétérogénéité des comportements d'investissement à partir de données de bilan agrégées », *Économie et Prévision*, n° 147, pp. 117-141.
- Bernanke B. et Gertler M. (1995)**, « Inside the Black Box : The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, pp. 27-48.
- Blanchard O. (1986)**, « Comments and Discussion on " Investment, Output, and the Cost of Capital " by M. Shapiro », *Brookings Paper on Economic Activity*, vol. 1986, n° 1, pp. 153-158.
- Carruth A., Dickerson A. et Henley A. (2000)**, « What Do We Know About Investment Under Uncertainty ? », *Journal of Economic Surveys*, vol. 14, n° 2, pp. 119-153.
- Chamberlain G. (1984)**, « Panel Data », in Z. Griliches et M.D. Intriligator ed., *Handbook of Econometrics*, Elsevier Science, vol. 2, pp. 1248-1318.
- De Bodt E. et Bouquin H. (2001)**, « Le contrôle de l'investissement », in *Images de l'investissement*, ouvrage coordonné par G. Charreaux, édition Vuibert / FNEGE, pp. 115-166.
- Duhautois R. et Jamet S. (2002)**, « Hétérogénéité des comportements d'investissement et fluctuations de l'investissement agrégé », *Économie et Prévision*, n° 149, pp. 103-115.
- Eisner R. (1972)**, « Components of Capital Expenditures : Replacement and Modernization Versus Expansion », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 54, n° 3, pp. 297-305.
- Eisner R. (1978)**, *Factors in Business Investment*, Ballinger Publishing Co, Cambridge, Massachusetts.
- Feldstein M. et Foot D. (1971)**, « The Other Half of Gross Investment : Replacement and Modernization Expenditures », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 53, n° 1, pp. 49-58.
- Fayolle J. (1987)**, *Pratique contemporaine de l'analyse conjoncturelle*, *Economica*, Insee.
- Jorgenson D. (1963)**, « Capital Theory and Investment Behavior », *American Economic Review*, vol. 53, n° 2, pp. 247-259.
- Keynes J.M. (1936)**, *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, traduction de J. de Largentaye, Payot.
- Modigliani F. et Weingartner H. (1958)**, « Forecasting Uses of Anticipatory Data on Investment and Sales », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 72, n° 1, pp. 23-54.
- Modigliani F. et Miller M. (1958)**, « The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment », *American Economic Review*, vol. 48, n° 3, pp. 261-297.
- Mojon B., Smets F. et Vermeulen P. (2001)**, « Investment and Monetary Policy in the Euro Area », *European Central Bank Working Paper*, n° 78.
- Morin P., Norotte M. et Venet G. (1987)**, « Le comportement d'investissement des entreprises françaises : analyse et problèmes », *Économie et Prévision*, n° 80, pp. 5-50.
- Muet P.-A. (1979)**, « Les modèles « néoclassiques » et l'impact du taux d'intérêt sur l'investissement », *Revue Économique*, n° 2, pp. 244-280.
- Mundlak Y. (1978)**, « On the Pooling of Time Series and Cross Section Data », *Econometrica*, vol. 46, n° 1, pp. 69-85.
- Naboulet A. et Raspiller S. (2004)**, « Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes », *Document de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques*, n° G 0404, Insee.
- Rosenwald F. (1994)**, « La décision d'investir », *Document de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques*, n° G 9406, Insee.
- Rosenwald F. (2001)**, « L'impact des conditions financières sur la décision d'investissement », *Économie et Statistique*, n° 341-342, pp. 15-28.
- Tobin J. (1969)**, « A General Equilibrium Approach to Monetary Theory », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1, n° 1, pp. 15-29.
- Van Cauwenbergh A., Durinck E., Martens R., Laveren E. et Bogaert I. (1996)**, « On the Role and Function of Formal Analysis in Strategic Investment Decision Process : Results From an Empirical Study in Belgium », *Management Accounting Research*, vol. 7, n° 2, pp. 169-184.
-

ANALYSE DESCRIPTIVE DU PANEL

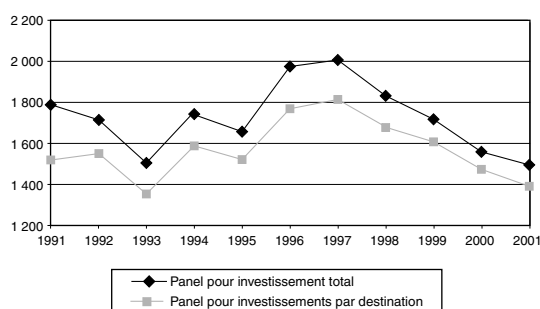
On complète dans cette annexe certains points de la partie consacrée à l'estimation des effets des déterminants sur la décision d'investir. Les panels utilisés sont présentés au travers de quelques statistiques descriptives.

Les panels ne reprennent pas l'ensemble des observations obtenues à l'issue de chaque enquête. En effet, les entreprises ayant répondu n'ont pas forcément complété l'ensemble du questionnaire, en particulier la partie relative aux facteurs. Pour chaque année, un retraitement de l'échantillon initial est réalisé en fonction des variables utilisées dans l'estimation. Ainsi, après divers retraitements et sélections, l'échantillon obtenu pour cette première étape de l'analyse est composé de 18 987 observations sur l'ensemble de la période. Ces observations sont le fait de 4 877 entreprises ayant répondu chacune entre une et onze fois sur l'ensemble de la période. Ce panel est utilisé pour l'estimation de la relation entre opinions sur les facteurs et investissement

total des entreprises. Pour les estimations différenciées selon la destination des investissements, des retraitements complémentaires sont nécessaires. En effet, quelques problèmes apparaissent dans les réponses aux destinations, certains pouvant être corrigés et d'autres nécessitant l'élimination d'observations. L'échantillon obtenu pour cette seconde étape de l'estimation comprend finalement 17 257 observations issues de 4 658 entreprises.

Les panels couvrent la période 1991-2001. Il est intéressant de voir comment se répartissent les observations suivant les années (cf. graphique A). Après un creux en 1993, le nombre d'observations atteint en 1997 un sommet. Il ne cesse alors de décroître pour finalement retrouver en 2001 le niveau de 1993. Ces variations sont contrôlées dans le modèle à l'aide des indicatrices de présence dans le panel. Leur origine peut être liée à la conjoncture. Mais aucune relation systématique n'est identifiable sur l'ensemble de la période. Des causes purement statistiques peuvent également expliquer certaines tendances, notamment la baisse observée entre 1997 et 2001.

Graphique A
Nombre d'observations par année



Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Le tableau A permet d'apprécier la forte hétérogénéité présente dans la distribution des montants prévus d'investissement. La faible proportion (moins de 5 %) des montants nuls est également à noter. Le tableau B permet d'approfondir cette question des investissements nuls en précisant le nombre par destination. Le poids des investissements nuls devient alors dans certains cas important, en particulier pour les investissements de capacité (60 % des réponses). Ce constat justifie donc pleinement l'usage d'un modèle *Tobit* afin de prendre en compte la masse associée à la valeur 0 dans la procédure d'estimation. Enfin, le tableau C indique pour chaque facteur la répartition des opinions des entrepreneurs entre les cinq modalités proposées.

Tableau A
Répartition des montants prévus d'investissement

En milliers d'euros

| | 1 % | 5 % | 10 % | 25 % | 50 % | 75 % | 90 % | 95 % | 99 % |
|------|-----|-----|------|------|------|-------|-------|--------|--------|
| 2001 | 0 | 10 | 30 | 136 | 457 | 1 982 | 6 860 | 14 482 | 45 000 |
| 2000 | 0 | 15 | 38 | 137 | 457 | 1 829 | 6 098 | 13 000 | 42 991 |
| 1999 | 0 | 15 | 30 | 114 | 457 | 1 677 | 4 986 | 9 764 | 34 606 |
| 1998 | 0 | 12 | 31 | 122 | 457 | 1 677 | 4 812 | 9 909 | 33 691 |
| 1997 | 0 | 3 | 15 | 85 | 381 | 1 524 | 5 336 | 10 519 | 38 112 |
| 1996 | 0 | 5 | 23 | 90 | 396 | 1 524 | 5 031 | 10 214 | 46 421 |
| 1995 | 0 | 11 | 30 | 110 | 457 | 1 601 | 5 929 | 12 196 | 46 192 |
| 1994 | 0 | 5 | 23 | 91 | 381 | 1 524 | 4 573 | 10 671 | 37 198 |
| 1993 | 0 | 3 | 23 | 91 | 457 | 1 677 | 5 747 | 12 806 | 68 602 |
| 1992 | 0 | 6 | 23 | 122 | 488 | 1 981 | 6 403 | 13 720 | 70 279 |
| 1991 | 0 | 8 | 30 | 152 | 534 | 1 829 | 6 281 | 13 720 | 76 225 |

Lecture : 99 % des entreprises répondantes prévoient pour l'année 2001 un montant d'investissement inférieur à 45 millions d'euros. Calculs effectués pour l'investissement total sur le panel complet correspondant (18 987 observations).
Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Tableau B

Investissements nuls selon la destination des équipements (poids dans l'échantillon selon la taille et le secteur des répondants)

| | | Ensemble de l'échantillon | Par catégorie de taille (nombre de salariés) | | | Par secteur (NAF 16) | | | | | |
|---|--|---------------------------|--|--------------|-------------|----------------------|-------|------|-------|-------|------|
| | | | Moins de 100 | De 100 à 500 | Plus de 500 | B | C | D | E | F | G |
| Proportion d'observations correspondant à une dépense nulle | Investissement total | 3,3 | 7,4 | 0,8 | 0,1 | 1,3 | 5,9 | 2,2 | 2,1 | 3,2 | 4,0 |
| | Investissements de renouvellement | 18,0 | 25,9 | 14,6 | 8,0 | 11,6 | 22,2 | 13,9 | 14,0 | 19,3 | 18,0 |
| | Investissements de capacité | 60,0 | 70,8 | 56,9 | 42,6 | 54,3 | 68,0 | 43,5 | 62,5 | 57,7 | 62,0 |
| | Investissements de modernisation | 24,6 | 39,2 | 18,0 | 7,4 | 21,2 | 31,2 | 14,4 | 22,5 | 24,0 | 34,0 |
| | Investissements pour nouveaux produits | 64,2 | 78,5 | 61,2 | 38,7 | 68,9 | 67,7 | 33,8 | 57,9 | 66,1 | 70,0 |
| | Autres investissements | 45,8 | 62,9 | 40,5 | 19,3 | 45,4 | 58,0 | 25,6 | 45,1 | 42,6 | 22,0 |
| <i>Nombre d'observations dans chaque catégorie</i> | | 17 258 | 6 799 | 7 577 | 2 882 | 1 462 | 3 264 | 402 | 3 523 | 8 557 | 50 |

Lecture : sur les 6 799 réponses émanant d'entreprises de moins de 100 salariés, 7,4 % indiquent une dépense totale nulle et 70,8 % indiquent des investissements de capacité nuls.

Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Tableau C
Répartition des réponses aux questions sur l'effet des facteurs

| | | Échantillon large : 18 987 observations où l'investissement total est renseigné | | Échantillon restreint : 17 258 observations où les destinations sont complétées | |
|--|----------------|---|-------------|---|-------------|
| | | Nombre d'observations | Pourcentage | Nombre d'observations | Pourcentage |
| Profits escomptés | Très stimulant | 4 522 | 23,8 | 4 200 | 24,3 |
| | Stimulant | 10 327 | 54,4 | 9 409 | 54,5 |
| | Sans effet | 2 738 | 14,4 | 2 411 | 14,0 |
| | Limitatif | 982 | 5,2 | 867 | 5,0 |
| | Très limitatif | 418 | 2,2 | 371 | 2,1 |
| Perspectives de demande intérieure | Très stimulant | 3 920 | 20,6 | 3 592 | 20,8 |
| | Stimulant | 7 981 | 42,0 | 7 247 | 42,0 |
| | Sans effet | 3 568 | 18,8 | 3 231 | 18,7 |
| | Limitatif | 2 152 | 11,3 | 1 943 | 11,3 |
| | Très limitatif | 1 366 | 7,2 | 1 245 | 7,2 |
| Perspectives de demande extérieure | Très stimulant | 3 204 | 16,9 | 2 960 | 17,2 |
| | Stimulant | 6 946 | 36,6 | 6 366 | 36,9 |
| | Sans effet | 5 783 | 30,5 | 5 191 | 30,1 |
| | Limitatif | 1 583 | 8,3 | 1 413 | 8,2 |
| | Très limitatif | 1 471 | 7,7 | 1 328 | 7,7 |
| Facteurs techniques | Très stimulant | 2 437 | 12,8 | 2 246 | 13,0 |
| | Stimulant | 9 900 | 52,1 | 9 018 | 52,3 |
| | Sans effet | 5 336 | 28,1 | 4 815 | 27,9 |
| | Limitatif | 1 039 | 5,5 | 935 | 5,4 |
| | Très limitatif | 275 | 1,5 | 244 | 1,4 |
| Autofinancement | Très stimulant | 1 430 | 7,5 | 1 307 | 7,6 |
| | Stimulant | 6 187 | 32,6 | 5 572 | 32,3 |
| | Sans effet | 7 116 | 37,5 | 6 510 | 37,7 |
| | Limitatif | 3 072 | 16,2 | 2 796 | 16,2 |
| | Très limitatif | 1 182 | 6,2 | 1 073 | 6,2 |
| Niveau d'endettement | Très stimulant | 1 130 | 6,0 | 1 014 | 5,9 |
| | Stimulant | 4 142 | 21,8 | 3 740 | 21,7 |
| | Sans effet | 8 008 | 42,2 | 7 328 | 42,5 |
| | Limitatif | 4 131 | 21,8 | 3 736 | 21,6 |
| | Très limitatif | 1 576 | 8,3 | 1 440 | 8,3 |
| Niveau des taux d'intérêt | Très stimulant | 1 074 | 5,7 | 1 074 | 5,7 |
| | Stimulant | 4 816 | 25,4 | 4 816 | 25,4 |
| | Sans effet | 8 768 | 46,2 | 8 768 | 46,2 |
| | Limitatif | 3 199 | 16,8 | 3 199 | 16,8 |
| | Très limitatif | 1 130 | 6,0 | 1 130 | 6,0 |
| Conditions générales de financement | Très stimulant | 850 | 4,5 | 743 | 4,3 |
| | Stimulant | 5 464 | 28,8 | 4 932 | 28,6 |
| | Sans effet | 8 673 | 45,7 | 7 973 | 46,2 |
| | Limitatif | 3 154 | 16,6 | 2 849 | 16,5 |
| | Très limitatif | 846 | 4,5 | 761 | 4,4 |

Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

QUELQUES VARIANTES AU MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE

La première variante concerne la méthode utilisée pour la correction des effets individuels. Dans le modèle de référence la corrélation entre l'effet individuel aléatoire et les régresseurs est spécifiée à l'aide des moyennes sur la période d'étude de ces derniers. Ainsi calculées, ces moyennes contiennent pour chaque observation de l'information présente ou future. L'estimation peut alors être affectée par ce biais de simultanéité. Un test de robustesse possible consiste à incorporer non plus les moyennes calculées sur la période entière mais les moyennes calculées sur la période précédant l'année de l'observation. Il est à noter que cette méthode n'est pas justifiée sur le plan théorique. Elle nécessite par ailleurs l'élimination de toutes les entreprises n'ayant répondu qu'une seule fois à l'enquête et à retenir 1992-2001 comme période d'analyse. Le panel comprend alors 14 110 observations. Les résultats sont globalement semblables à ceux obtenus pour le modèle de référence (cf. tableau A). Quelques coefficients voient leur significativité modifiée, voire même leur signe changé. Les conclusions tirées dans l'article n'en sont cependant pas altérées.

La deuxième variante concerne le choix de la variable dépendante. On a justifié le choix comme variable dépendante du montant prévu des dépenses d'investissement (pris en logarithme). On se propose ici de prendre à la place le taux d'accumulation, c'est-à-dire le rapport des dépenses prévues par l'entreprise sur ses immobilisations productives brutes. Ces dernières sont obtenues à partir des fichiers, disponibles jusqu'en

2000, regroupant les comptes sociaux des entreprises soumises au régime fiscal des bénéfices réels normaux. La période d'analyse retenue est donc 1991-2000. Par ailleurs, on a éliminé toutes les entreprises indiquant pour leurs immobilisations productives brutes un niveau négatif ou nul. Le panel comprend alors 16 605 observations. Les résultats sont très souvent concordants et conduisent aux mêmes conclusions (cf. tableau A).

La troisième variante consiste simplement à vérifier que les résultats pour l'investissement total obtenus sur le panel complet (18 987 observations) ne sont pas modifiés si l'on se restreint au panel des investissements par destination (17 257 observations). Si les coefficients obtenus sur panel restreint ne sont pas aussi proches qu'on aurait pu l'imaginer, aucun ne présente de différence majeure avec ceux obtenus sur panel complet (cf. tableau A). Les conclusions tirées dans l'article sont donc robustes à cette variante.

La quatrième variante consiste à regrouper les modalités « très stimulant » et « stimulant » d'une part et les modalités « très limitatif » et « limitatif » d'autre part. En effet, dans le tableau 3, les coefficients affectés aux modalités extrêmes s'avèrent le plus souvent non significativement différents des coefficients affectés aux modalités adjacentes. Si ces regroupements améliorent ainsi la visibilité des résultats, ces derniers apparaissent beaucoup moins riches. À ce titre, seule l'estimation effectuée pour l'investissement total est présentée dans le tableau A.

Tableau A

Résultats de trois variantes du modèle de référence pour l'investissement total

| | | Rappel : modèle de référence | Variante 1 : test de robustesse | Variante 2 : variable dépendante | Variante 3 : panel | Variante 4 : modalités regroupées | |
|---|----|------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Nombre d'observations | | 18 987 | 14 110 | 16 605 | 17 257 | 18 987 | |
| Période d'étude | | 1991-2001 | 1992-2001 | 1991-2000 | 1991-2001 | 1991-2001 | |
| Profits escomptés | TS | 0,252 *** | 0,512 *** | 0,082 *** | 0,236 *** | TS+S | 0,215 *** |
| | S | 0,216 *** | 0,452 *** | 0,061 *** | 0,202 *** | | |
| | L | 0,099** | 0,399** | 0,002 | 0,031 | TL+L | - 0,021 |
| | TL | - 0,299 *** | - 0,475 *** | - 0,068 *** | - 0,295 *** | | |
| Perspectives de demande intérieure | TS | - 0,010 | - 0,081** | 0,008 | - 0,019 | TS+S | 0,044 * |
| | S | 0,063 *** | 0,044 ** | 0,014 | 0,069 *** | | |
| | L | 0,019 | - 0,039 | - 0,005 | 0,047 | TL+L | - 0,042 |
| | TL | - 0,133 *** | - 0,322 *** | - 0,048 *** | - 0,120 *** | | |
| Perspectives de demande extérieure | TS | 0,013 | 0,110 ** | 0,014 | 0,061 ** | TS+S | - 0,025 |
| | S | - 0,020 | 0,051 ** | - 0,010 | - 0,006 | | |
| | L | - 0,081 *** | 0 | - 0,036 ** | - 0,071 ** | TL+L | - 0,088 *** |
| | TL | - 0,009 | - 0,019 | - 0,032 * | 0,010 | | |
| Facteurs techniques | TS | 0,127 *** | 0,191 *** | 0,065 *** | 0,134 *** | TS+S | 0,069 *** |
| | S | 0,064 *** | 0,154 *** | 0,025 ** | 0,069 *** | | |
| | L | 0,046 | - 0,032 | 0,031* | 0,063** | TL+L | - 0,015 |
| | TL | - 0,321 *** | - 0,384 *** | 0,014 | - 0,148 *** | | |
| Auto- financement | TS | - 0,056* | - 0,137** | 0,012 | - 0,044 | TS+S | 0,002 |
| | S | 0,016 | 0,005 | 0,014 | - 0,002 | | |
| | L | - 0,021 | - 0,067 *** | - 0,014 | - 0,006 | TL+L | - 0,067 ** |
| | TL | - 0,189 *** | - 0,331 *** | - 0,069 *** | - 0,194 *** | | |
| Niveau d'endettement | TS | - 0,210** | - 0,246** | - 0,100** | - 0,185** | TS+S | - 0,074 *** |
| | S | - 0,046* | - 0,038* | - 0,008 | - 0,034 | | |
| | L | 0,006 | - 0,033 * | 0,017 | - 0,002 | TL+L | - 0,007 |
| | TL | - 0,075 *** | - 0,206 *** | - 0,044 ** | - 0,104 *** | | |
| Niveau des taux d'intérêt | TS | - 0,107** | - 0,040* | - 0,010 | - 0,137** | TS+S | 0,022 |
| | S | 0,044 * | 0,067 *** | 0,029 ** | 0,032 | | |
| | L | 0,027 | 0,003 | 0,028** | 0,034 | TL+L | 0,042* |
| | TL | 0,086*** | 0,158** | 0,041*** | 0,085*** | | |
| Conditions générales de financement | TS | - 0,035 | - 0,156** | - 0,007 | - 0,011 | TS+S | - 0,006 |
| | S | - 0,001 | - 0,038** | 0,011 | 0,015 | | |
| | L | - 0,059 ** | - 0,075 *** | - 0,044 *** | - 0,062 ** | TL+L | - 0,075 *** |
| | TL | - 0,073 ** | - 0,240 *** | - 0,003 | - 0,040 | | |

Lecture : pour les modalités, S signifie « stimulant », L « limitatif » et T « très ».

Ce qui change :

- Dans la variante 1, les moyennes des variables explicatives ne sont plus calculées sur la période entière mais sur la période précédant l'année de l'observation (test de robustesse de la spécification de Chamberlain).

- Dans la variante 2, la variable dépendante n'est plus le logarithme du montant des dépenses d'investissement prévues pour l'année en cours mais le rapport de ce montant aux immobilisations productives brutes de l'entreprise (taux d'accumulation).

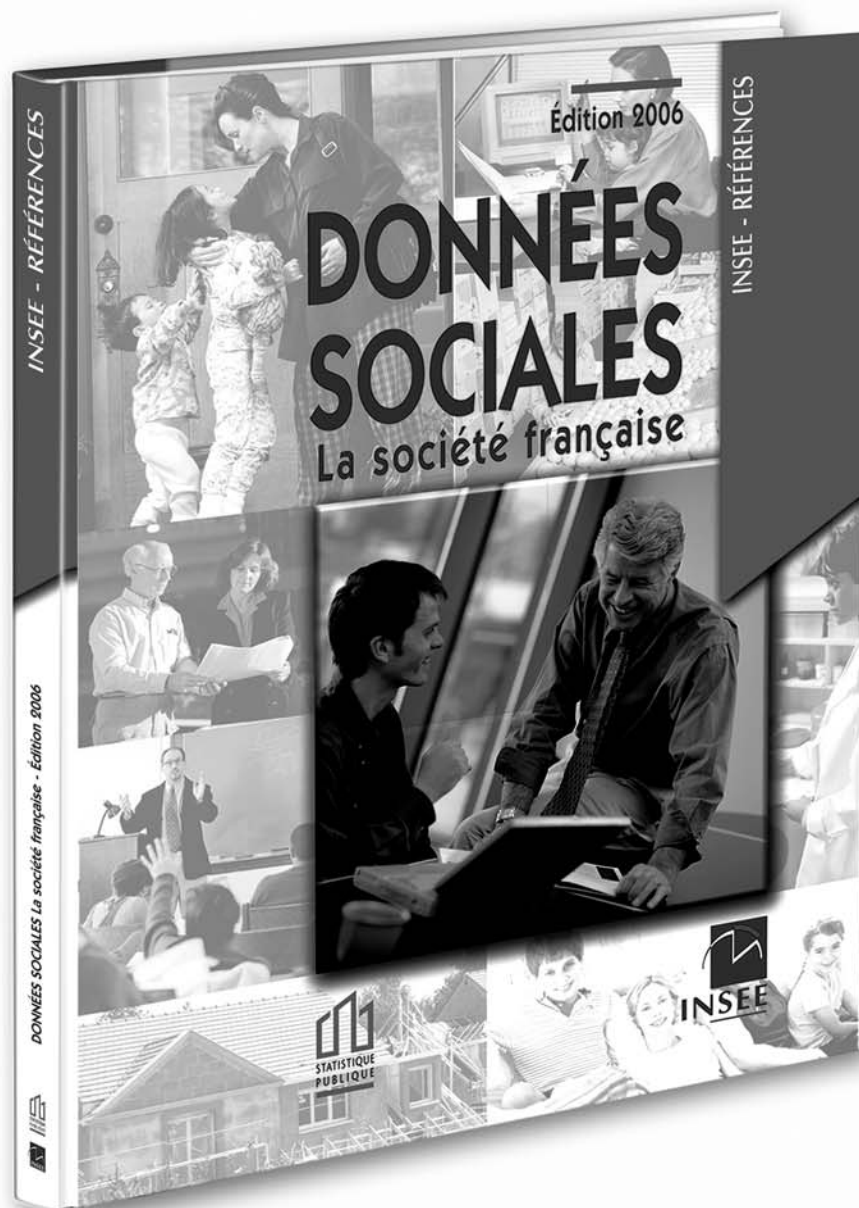
- Dans la variante 3, la spécification du modèle de référence est inchangée ; en revanche, le panel des observations n'est plus le panel défini pour l'investissement total mais celui défini pour les investissements par destination.

- Dans la variante 4, seules trois modalités sont distinguées (effet stimulant, sans effet, effet limitatif), les modalités extrêmes étant regroupées avec les modalités adjacentes.

L'exposant * signale la significativité du coefficient à 10 %, l'exposant ** celle à 5 % et l'exposant *** celle à 1 %.

Source : enquête de conjoncture de l'Insee sur les dépenses d'investissement dans l'industrie.

Zoom sur la vie des Français



➤ Des spécialistes des sciences sociales éclairent les grands débats actuels :

- la famille,
- la formation,
- les conditions de travail...

En vente en librairie,
à l'Insee et sur www.insee.fr

37 € - Collection Insee - Références



INSEE