

UNIVERSITÉ DE LILLE I

FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES



DU CHOIX D'UN MÉCANISME OPTIMAL  
D'INCITATION À L'EFFORT

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE SCIENCES ÉCONOMIQUES

présentée et soutenue par

**Sébastien RICHARD**

Directeur de Recherche : Monsieur le Professeur Nicolas VANEECLOO

JURY

Monsieur Gérard Ballot, Professeur à l'Université de Paris II-Panthéon Assas, Rapporteur  
Monsieur Pierre Cahuc, Professeur à l'Université de Paris I-Panthéon Sorbonne, Rapporteur  
Monsieur Jean-Louis Cayatte, Professeur à l'Université de Paris XII-Val de Marne  
Monsieur Daniel Spziro, Professeur à l'Université de Lille I  
Monsieur Nicolas Vaneecloo, Professeur à l'Université de Lille I

14 Décembre 2001

Cette thèse n'aurait pu être rédigée sans la coopération de mon directeur de recherche, le Professeur Nicolas Vaneecloo. Sans ses critiques et ses encouragements, elle n'aurait pas abouti. Sans ses efforts, à travers les lectures que je lui soumettais et les discussions que je sollicitais, le résultat aurait été bien moindre.

Je tiens ici à le remercier d'avoir su trouver les incitations adéquates pour me faire réaliser ce travail, et d'avoir fourni des efforts dont il fait aucun doute qu'ils dépassaient le niveau optimal.

Je remercie également très chaleureusement ceux dont les efforts ont concouru à la production de ce travail, et plus particulièrement Ingrid. Son aide et sa présence ne pouvaient avoir de substituts, et furent d'autant plus appréciés qu'aucun mécanisme ne venait l'en dédommager.

## Introduction générale

Lorsqu'il entreprend, dès 1878, de réorganiser le travail des ouvriers des Aciéries Midvale, F. Taylor se heurte à une très forte hostilité. Les salariés refusent les normes de productivité qu'il veut imposer, bien qu'elles ne nécessitent pas, selon lui, d'efforts supplémentaires. Etonné de cette opposition, Taylor comprend alors qu'œuvrer à la rationalisation des tâches ne suffit pas. Il lui faut également travailler à la manière dont l'entreprise peut modifier les comportements par un système d'incitation financière adapté. Il devient ainsi le premier à confier au « bureau d'études » la tâche de fixer les objectifs de productivité, et d'établir des dispositifs de rémunération qui incitent les salariés à les atteindre.

Depuis, les besoins des entreprises en éclaircissements quant aux capacités incitatives des pratiques salariales n'ont cessé de s'intensifier. L'offre théorique de modèles d'incitation à l'effort s'est en effet considérablement étendue, jetant ainsi une certaine confusion sur leur efficacité respective. Si certaines entreprises ne jurent que par les pratiques de hauts salaires, d'autres font, au contraire, l'apologie des boni individuels au mérite, et d'autres encore louent les vertus des mécanismes collectifs de rémunération.

Pour dénouer cet écheveau des pratiques salariales, certaines entreprises confient à des spécialistes le rôle d'optimiser leur structure de rémunération. Elles créent des services « rémunérations et avantages salariaux », à qui elles délèguent le soin d'élaborer des schémas de rémunération qui soient incitatifs à l'effort, adaptés aux besoins de l'entreprise, et qui tirent profit des subtilités de la réglementation sociale et fiscale<sup>1</sup>.

Concrètement, ce rôle revient surtout à distinguer, parmi les nombreuses méthodes visant à relier l'intérêt du salarié à la bonne exécution de la tâche qui lui a été confiée, celle qui se révèlera la plus à même de satisfaire aux exigences de l'entreprise. Et cette tâche est ardue : sans trop en préciser pour l'instant les modalités, pas moins de six schémas de rémunération « canoniques » peuvent prétendre à cette fonction d'incitation des salariés.

---

<sup>1</sup> Aux Etats-Unis, ces services « compensation and benefit management » voient leur rôle étendu à la définition des systèmes de retraite, de prévoyance, et d'autres avantages sociaux de l'entreprise, comme les plans logements. Ce rôle se trouve extrêmement réduit en France où le système de retraites n'est pas directement géré par l'entreprise, contrairement à ce qui peut être fait dans les pays anglo-saxons. Les défaillances potentielles du système de retraite par répartition pourraient cependant à terme renforcer ce rôle. Il reste pour l'instant limité face à l'étendue de la tâche de recherche de mécanismes de rémunération incitatifs, fiscalement avantageux, et conformes à une législation complexe.

- Le salaire à la pièce ou à la commission, où les salariés perçoivent une rémunération par unité produite, à un tarif fixé à l'avance.
- Le quota individuel, où ils reçoivent une prime lorsqu'ils atteignent un objectif individuel assigné ex ante.
- Le tournoi entre salariés, où seules les meilleures performances sont récompensées par un « prix » monétaire, une promotion, ou un avantage en nature.
- Le partage du profit, où les salariés perçoivent une portion du profit tiré de leurs efforts.
- Le quota collectif, où chaque membre du groupe perçoit une prime si un objectif collectif, là aussi déterminé par avance, est atteint.
- Enfin, le salaire dit d'efficiencia où les salariés, dont l'effort est contrôlé de manière discontinue, reçoivent un salaire élevé mais sont tenus de fournir un effort suffisant, sous peine d'être sanctionnés.

Paradoxalement, cette pléthore de propositions théoriques relatives à « l'art d'obtenir l'effort des salariés » conduit à une certaine indétermination. L'interrogation, récurrente dans la théorie dite de « l'agence », sur les moyens de traiter du problème de l'aléa moral dans la relation salariale, a mené à la formulation de nombreux schémas de rémunération incitatifs, sans véritablement en préciser les vertus relatives. La question du choix du mécanisme optimal d'incitation à mettre en place semble, en effet, avoir moins attiré l'attention des théoriciens, que l'analyse complète d'un système particulier de rémunération, à travers ses propriétés incitatives, et surtout ses conséquences sur le fonctionnement du marché du travail<sup>2</sup>. L'employeur se voit ainsi confronté à de nombreux mécanismes, chacun lui permettant a priori de parvenir à une solution incitative optimale, sans qu'il puisse déterminer celui à mettre en œuvre.

L'objet de cette thèse, en proposant une théorie des facteurs déterminant le choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation à l'effort, est précisément de lever cette indétermination.

Le tableau de l'absence d'intérêt de la littérature pour cette question du choix d'un mécanisme d'incitation, est certainement quelque peu caricatural. Si ce thème n'est pas principal dans l'analyse, le terrain n'a pas pour autant totalement été laissé en friche. Une brève synthèse de

---

<sup>2</sup> L'exemple le plus frappant en est sans doute la théorie du salaire d'efficiencia, principalement mobilisée pour expliquer l'absence d'équilibrage du marché concurrentiel.

cette littérature, dans les grandes lignes, permet de dégager deux facteurs, dont le rôle serait essentiel pour guider le choix de l'employeur : l'observabilité de la performance individuelle, et les caractéristiques des chocs aléatoires affectant la performance des salariés.

- L'observabilité de la performance individuelle

Il est indéniable que pour certaines tâches, la performance individuelle de ceux qui les réalisent est difficilement identifiable, car difficilement définissable.

Tout d'abord, parce que la fonction assumée par ces salariés est tellement complexe, qu'elle n'autorise pas une définition précise de ce que pourrait constituer l'output<sup>3</sup> de leurs activités. Ensuite, parce que la mise en place de formes collectives d'organisation du travail semble, dans certains cas, être un facteur important d'accroissement des performances des salariés. Elle leur permet, par exemple, de se coordonner, de s'entraider ou de partager leurs informations. Mais, cette amélioration de la performance se traduit souvent par une diminution des possibilités de contrôle des salariés : l'organisation en collectifs de travail peut rendre la contribution de chacun non identifiable, et non déductible de l'observation du résultat collectif. Certes, chaque salarié réalise des tâches strictement individuelles, mais celles-ci concourent à un objectif collectif qu'il n'est parfois pas envisageable de reporter sur les individus qui le remplissent.

Cette « désincarnation » de la performance, lorsqu'elle se produit, rend impossible l'application de mécanismes d'incitation assis sur une mesure individuelle. Il faut alors à l'employeur trouver des formes de rémunération reposant sur une mesure collective de la performance, qui puissent maintenir l'incitation dans une situation de travail en équipe.

- Les caractéristiques des chocs aléatoires affectant la performance des salariés.

A la suite d'une série de contributions (Stiglitz [1980], Lazear et Rosen [1981], Green et Stockey [1983]), s'est imposée l'idée, qu'une fois la production individuelle observable, les caractéristiques du choc aléatoire affectant la performance de l'agent pourraient influencer sur le choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation. Certains schémas de rémunération s'avèreraient en effet moins sensibles que d'autres à la variabilité du choc aléatoire. Ils seraient ainsi plus à même d'obtenir l'effort de salariés éprouvant de l'aversion pour le risque, lorsque leur production est fortement affectée par un aléa. De même, certains mécanismes, de

---

<sup>3</sup> Nous distinguons clairement ici l'input d'une activité, caractérisée par l'effort que fournit l'individu, de son output, caractérisé cette fois par le résultat que produit l'input. Nous reviendrons très amplement sur cette distinction entre effort et performance.

par leur capacité à filtrer l'effet d'un choc aléatoire commun à l'ensemble des salariés, se révéleraient supérieurs lorsque le choc aléatoire recèle une composante individuelle faible.

La combinaison de ces deux facteurs fournit quelques principes très généraux, susceptibles de rendre compte du choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation à l'effort.

De ce point de vue, en effet, « si la production est individuelle, la théorie économique de l'agence démontre que l'employeur doit fixer un barème de rémunération croissant avec la production observée ». A l'inverse, « si la production est le résultat des efforts d'un groupe de salariés, [la performance de chacun devenant inobservable], d'autres solutions doivent être trouvées. L'une d'elles est la punition ou la récompense collective qui incite les salariés, ou à se substituer au salarié défaillant, ou à le contraindre à travailler. Toutefois, si le groupe est nombreux, cette solution n'est généralement pas utilisable et la mise en place d'un salaire d'efficience peut être une solution ». Le système de rémunération est, dans ce cas, associé à « un système de contrôle de l'effort individuel de coût raisonnable, et par conséquent, discontinu » (Ballot [1992, p. 63]).

Le choix d'un mécanisme d'incitation semble ainsi prioritairement relever du critère d'observabilité de la performance individuelle. Lorsqu'elle est accessible, le choix de l'employeur se porte en première instance sur des schémas individuels de rémunération, départagés selon l'assurance qu'ils procurent face aux chocs aléatoires affectant la performance. A l'inverse, lorsqu'elle est inaccessible, le choix de l'employeur s'effectue sur la base d'un arbitrage entre coûts liés à l'utilisation d'une mesure discontinue de l'effort, et coûts liés à la sous-optimalité des mécanismes collectifs d'incitation. Ces derniers sont d'autant plus importants que le groupe est de grande taille, et qu'il y a, par conséquent, un risque élevé de comportements de passager clandestin.

Si elle est profondément intuitive, cette solution « classique » au problème du choix d'un mécanisme d'incitation, peine cependant à rendre compte de certains aspects des pratiques salariales.

- Elle prône l'application d'un unique dispositif de rémunération.

La performance individuelle d'un individu ne pouvant, à la fois, être observable et ne pas l'être, chaque situation de travail doit aboutir à un seul mécanisme. Il paraît alors difficile de concevoir la cohabitation, au sein de la structure de rémunération d'un même salarié, de deux mécanismes incitatifs, l'un basé sur sa production individuelle, l'autre sur sa participation à une production collective.

Dans ces conditions, l'argumentation fondée sur le critère d'observabilité de la performance individuelle nous amène à considérer comme antithétiques, des éléments dont l'étude empirique montre la coexistence. En effet, la rémunération des salariés, en particulier dans les grandes entreprises, combine souvent différents dispositifs, certains reposant sur une mesure de la performance individuelle, d'autres sur celle de la performance collective. La question du choix de l'employeur parmi les mécanismes incitatifs doit donc également être, assez paradoxalement, celle de leur imbrication.

- Elle conclut également à la supériorité des mécanismes fondés sur la performance individuelle. Faute de pouvoir observer l'effort, l'employeur doit en effet asseoir le mécanisme de rémunération sur l'élément le plus informatif dont il dispose. Les mécanismes basés sur la performance individuelle doivent donc prioritairement être mis en place, ceux basés sur la performance collective ne venant qu'en pallier l'inapplicabilité. La situation de parfaite observabilité de la performance individuelle exclut ainsi l'application alternative d'un mécanisme collectif de rémunération.

Or, sur ce point, l'examen des pratiques salariales (Weiss [1987], Hansen [1997]) révèle des logiques tout à fait contraires. Certains employeurs choisissent délibérément de rémunérer la performance collective, alors même qu'ils observent les contributions individuelles. Pour être totalement satisfaisant, l'argument répondant à la question du choix doit donc également rendre compte de la préférence possible des employeurs pour les mécanismes collectifs de rémunération, alors même que l'ensemble des dispositifs est applicable.

Dans ces conditions, traiter de la question du choix d'un dispositif de rémunération revient à identifier les motifs pour lesquels un employeur pourrait, d'une part, préférer un mécanisme collectif à un mécanisme individuel, d'autre part, mettre en place divers dispositifs de rémunération.

L'argument que nous souhaitons développer en ce sens repose sur l'idée que le mécanisme d'incitation n'a pas pour seul effet d'obtenir des salariés qu'ils travaillent intensément à leur propre tâche. Il permet également de favoriser, ou au contraire d'endiguer, les relations productives que les salariés entretiennent les uns envers les autres, la coopération en particulier.

En effet, les contrats de travail élaborés par l'employeur, même s'ils décrivent le contenu des tâches et la structure hiérarchique de l'entreprise, ne règlent pas l'ensemble des relations entre salariés. Ceux-ci disposent généralement d'une certaine liberté dans l'exécution de leurs

tâches, liberté qu'ils peuvent exploiter pour développer entre eux des interactions productives. Celles-ci consistent souvent en des « échanges d'efforts<sup>4</sup> », coups de mains ponctuels entre salariés, coopération à une même tâche ou échanges d'informations et de tours de mains. Sans que cela leur soit spécifié par le contrat de travail ou par la hiérarchie, les salariés consacrent une partie de leur effort aux tâches des autres. Ils s'entraident, coopèrent, dans des proportions variables selon leurs affinités respectives, et les caractéristiques des tâches que chacun exécute.

Il serait cependant tout à fait naïf de croire qu'ils le font de manière inconditionnelle, sans en obtenir une contrepartie directe ou indirecte. Ils négocient entre eux l'effort qu'ils peuvent s'accorder mutuellement, et inscrivent dans une sorte de contrat moral « latéral » (Tirole [1980]) l'engagement<sup>5</sup> qu'ils prennent vis à vis des autres. Ce contrat, dont le contenu peut traduire des comportements très divers allant du refus de coopérer avec l'autre à une entente parfaite, échappe a priori au contrôle de l'employeur. Il retient cependant toute son attention : il concerne en effet des actions qui peuvent, soit lui être profitables, et qu'il est alors de son intérêt de soutenir, soit au contraire lui être tout à fait préjudiciables<sup>6</sup>, et qu'il lui faut alors contrarier. Se pose alors la question des moyens dont il dispose pour influencer sur son contenu, et espérer ainsi peser sur les relations de travail des membres de son entreprise, en particulier la coopération.

Sur ce point, ce qu'il nous paraît essentiel de souligner, et que nous entendons démontrer, c'est que les contrats informels entre salariés interagissent avec ceux, formels, élaborés par l'employeur. La nature des relations que les salariés entretiennent, en particulier leur propension à coopérer, n'est pas en effet sans rapport avec le dispositif de rémunération.

Ainsi, l'implémentation d'un mécanisme collectif paraît vouée à peu de résultats si les salariés s'ignorent superbement, mais pourrait bénéficier en revanche d'une relative cohésion du collectif qu'il est censé rétribuer. De la même façon, il paraît peu judicieux de développer l'émulation entre agents par l'intermédiaire d'un mécanisme de tournoi, alors que ceux-ci éprouvent déjà une forte empathie. L'employeur ne peut donc ignorer le contenu de ces accords informels dans le choix d'un dispositif de rémunération.

De même, il fait peu de doute que le mécanisme lui-même aura une incidence sur les relations que les salariés entretiennent. Les individus ne se comporteront certainement pas de la même manière les uns envers les autres, selon que l'on introduit une compétition entre eux, ou un

---

<sup>4</sup> Nous excluons la possibilité d'échanges monétaires.

<sup>5</sup> Nous reviendrons par la suite sur cette hypothèse d'engagement moral.

<sup>6</sup> C'est par exemple le cas, nous y reviendrons, lorsque les salariés profitent de cette liberté pour « papillonner ».

objectif commun à atteindre. Par l'intermédiaire du schéma de rémunération, l'employeur peut donc influencer sur les comportements de ses salariés. Il peut en particulier parvenir à les faire s'entraider et coopérer comme il l'entend.

Dans ces conditions, la relation entre dispositif de rétribution et comportements des salariés entre eux devient le fondement même de la décision de l'employeur quant au mode optimal de rémunération. Celui-ci choisit un mécanisme d'incitation en fonction de ce qu'il pense que sera le contenu du contrat moral entre salariés, que celui-ci soit antérieur au mécanisme mis en place, ou en découle.

La thèse que nous présentons ici se propose précisément d'explicitier le lien unissant les différents schémas de rémunération présentés et les comportements des salariés. Elle envisage ainsi la question du choix par l'employeur d'un mécanisme optimal d'incitation des salariés à l'effort sous l'angle des comportements des agents qu'il rémunère. Plus précisément, nous entendons démontrer que les mécanismes d'incitation se distinguent par leur incidence sur le comportement des agents, en particulier sur leur propension à coopérer les uns avec les autres. Le choix d'un mécanisme relèverait ainsi de sa capacité à permettre que l'effort des salariés soit réparti conformément aux besoins de l'employeur, entre un effort « propre », dirigé vers la tâche qui leur a été confiée, et un effort « pour l'autre », dirigé cette fois vers les tâches confiées à d'autres ou mises sous leur responsabilité commune.

Une telle propriété constitue un motif suffisant pour que l'employeur préfère un mécanisme collectif, alors même qu'il observe la contribution de chacun. En effet, le fait que le schéma de rémunération soit à même d'infléchir la manière dont les salariés répartissent leur effort, exige que l'employeur fasse maintenant reposer son choix sur deux critères. Le mécanisme permet d'obtenir des « quantités d'effort », mais permet également que ces quantités soient bien réparties. L'employeur peut alors avoir à arbitrer entre ces deux propriétés, et retenir un dispositif de rémunération différent selon le comportement attendu des salariés, et selon le contexte productif, c'est-à-dire son intérêt à les voir s'entraider.

Dans ces conditions, il peut souhaiter, alors même qu'il observe la performance individuelle de ses salariés, mettre en place un mécanisme collectif de rémunération. Celui-ci, même s'il ne permet généralement d'obtenir qu'un niveau moindre d'effort, permet peut-être une répartition des efforts plus en conformité avec les exigences techniques (nous démontrerons ces propositions). L'observabilité de la performance individuelle n'est plus, dans ce cas, une condition suffisante à la mise en place d'un mécanisme individuel. Il nous faut alors mettre en évidence les motifs qui feraient préférer à l'employeur un mécanisme collectif de

rémunération, alors même qu'il peut implémenter un mécanisme individuel. Pour cela, il nous faut comparer les performances incitatives des différents schémas de rémunération, en isolant l'effet attendu de l'observabilité de la performance individuelle. L'analyse comparative se fera donc pour une performance individuelle toujours observable.

Dans cette situation théorique de parfaite observabilité de la performance individuelle, les propriétés respectives des mécanismes d'incitation seront comparées les unes aux autres. Celles-ci sont évaluées par le niveau de profit dégagé par la mise en place du schéma de rémunération dans un contexte productif donné, représentatif de l'importance relative de la quantité d'effort et de sa répartition dans la performance, et compte tenu du comportement attendu des agents.

Cette démonstration requiert un détour méthodologique important, que nous constituerons dans un premier chapitre (Chapitre I). Il nous faut en effet disposer des moyens théoriques de représenter la répartition de l'effort, puis spécifier par la construction d'une fonction de production et d'une fonction de désutilité à l'effort, comment la quantité obtenue et sa répartition influent sur le bien-être de l'employeur et du salarié.

Mais le point central de cette thèse est de juger de l'interaction entre dispositif de rémunération et contenu de l'accord moral signé par les salariés. Il nous faut donc décrire, et justifier, les comportements que ceux-ci peuvent adopter les uns envers les autres. Ce travail préalable qui constitue la base de notre démonstration, aboutit ainsi à définir trois types d'accords, trois « principes » de comportement : l'indépendance totale des efforts, la réciprocité, chacun s'entendant pour payer de retour l'aide reçue, et la totale interdépendance des décisions.

Dès lors, pour examiner le lien entre ces comportements et le schéma de rémunération, notre démonstration s'articulera de la manière suivante.

Dans un premier temps (Chapitre II, III et IV), nous considérerons que l'employeur est impuissant à commander aux comportements des agents entre eux, et que les relations entre salariés s'imposent donc à lui sans qu'il ait une quelconque emprise sur leur contenu. Il ne peut alors, pour parvenir à ses fins d'incitation et de répartition optimale de l'effort, que s'en accommoder.

Cette perspective est certainement celle qui prédomine dans la littérature sur le thème, et peut être qualifiée d'approche par variation de conjectures (« conjectural variation approach » Drago et Turnbull [1991]). Elle ne revient bien évidemment pas à ignorer l'existence et le

contenu de ces accords informels, mais à les considérer comme donnés, pour rechercher ensuite une structure incitative qui s'en arrange, voire exploite leur contenu. De ce point de vue, le mécanisme d'incitation influe sur le niveau d'effort et sa répartition, mais non sur les bases mêmes du comportement des salariés. Ces principes conditionnent pourtant l'efficacité même du mécanisme, et il paraît alors assez naturel de structurer l'analyse du choix d'un mécanisme, selon les différentes hypothèses émises sur la manière dont les salariés vont se comporter les uns envers les autres.

Les relations entre agents seront tout d'abord supposées suivre le principe traditionnel de l'analyse économique, l'indépendance des comportements. Les agents décident de leurs actions optimales sans tenir compte d'effets éventuels sur celles des autres (Chapitre II).

Dans ce contexte, nous nous interrogerons sur la manière dont l'employeur s'accommode d'un tel comportement pour parvenir à l'incitation, et en particulier s'il lui est possible de recourir à une incitation individuelle.

Lorsque l'intensité du désir de l'employeur de voir ses salariés coopérer entre eux est faible, un mécanisme individuel de rémunération s'avère-t-il préférable ? Et le cas échéant, lequel ?

En outre, cela est-il encore vrai lorsque la nécessité de la coopération entre salarié s'intensifie ? Dans le cas contraire, quel est le seuil critique au-delà duquel l'employeur marque une préférence pour une rémunération collective ?

Nous envisagerons ensuite la question du choix d'un mécanisme optimal d'incitation à l'effort, lorsque l'employeur peut, cette fois, s'appuyer sur des pratiques de réciprocité entre agents (Chapitre III).

Cette hypothèse de comportement modifie-t-elle les propriétés incitatives des dispositifs de rémunération ? Les modifie-t-elle de la même manière, selon qu'il s'agit d'un mécanisme individuel ou d'un mécanisme collectif, et selon que l'intensité du désir de l'employeur de voir les salariés coopérer est faible ou forte ? Quelle est alors, le cas échéant, la nouvelle hiérarchie des mécanismes d'incitation ?

Enfin, pour clore ce mouvement, nous traiterons de la question du choix du mécanisme lorsque les comportements des salariés sont parfaitement interdépendants, et qu'ils ne prennent leur décision d'effort qu'au terme d'une délibération commune (Chapitre IV).

Nous nous demanderons alors si l'employeur peut tirer avantage de cette totale coordination des efforts, et le cas échéant, par quels moyens.

Quelles sont ainsi ses préférences en matière de pratiques salariales ? Quelles recommandations peut-on formuler à l'égard de ces services spécialisés dans la rémunération des salariés, afin d'optimiser leur politique salariale ?

Dans un second temps (Chapitre V), nous considérerons que l'employeur peut, cette fois, influencer sur le comportement des salariés entre eux, par le biais du contexte dans lequel ils sont amenés à évoluer. En particulier, il peut inciter les agents à retenir un comportement plutôt qu'un autre en le rendant plus profitable par le biais du mécanisme d'incitation à l'effort. Dans ces conditions, le mécanisme se révèle régulateur des comportements des salariés, et crée potentiellement lui-même les conditions de son efficacité.

Ce revirement dans l'approche, s'il est essentiel, ne nécessite néanmoins pas de reprendre intégralement l'analyse du choix. Il requiert uniquement de spécifier clairement la manière dont un mécanisme engendre un comportement : par quel processus, chaque mécanisme parvient-il à modifier le comportement des agents ?

Au terme de cette description, il apparaît que si les dispositifs portent en eux les conditions de leur efficacité, et que l'employeur influence les comportements coopératifs de ses salariés, ce processus demeure fragile, en particulier pour certains mécanismes. Il repose en effet sur des processus psychologiques de groupe, dont l'employeur doit s'assurer du bon déroulement auprès de ses salariés. Il est par conséquent souhaitable de recenser les facteurs de promotion des comportements coopératifs.

Nous concluons enfin sur la question du choix d'un mécanisme d'incitation, en soulignant l'intérêt de l'employeur, non pas d'adopter un schéma de rémunération unique, mais au contraire de combiner dispositifs individuel et collectif.

# **Chapitre I**

## **Essai sur l'effort**

## Introduction

Le cœur de la thèse que nous entendons développer ici, réside dans la prise en compte de la possibilité des salariés de répartir leur effort entre leurs propres tâches, et des activités, soit directement confiées à leurs collègues, soit mises sous leur responsabilité commune.

Schématiquement, cette extension de l'analyse revient simplement à élargir le champ des « dimensions » possibles du vecteur de l'effort, en y intégrant une composante supplémentaire, l'effort dirigé vers les tâches des autres. Ce programme ne semble donc a priori aucunement remettre en cause ce qui peut traditionnellement être dit sur l'effort, lorsque celui-ci n'est analysé que dans un espace à une dimension. La façon dont l'économiste pense l'effort, dont il le définit et l'intègre dans l'objectif de l'employeur et des salariés, ne devrait nullement souffrir de cette extension de l'analyse. Il ne semble pas y avoir de besoins conceptuels spécifiques à l'étude de la répartition de l'effort.

Comme nous le montrerons, ce point de vue est foncièrement erroné. Juger de l'effort comme un élément pouvant être réparti entre plusieurs tâches, en particulier si l'on montre la volonté de différencier ces composantes par leurs effets sur la production et le bien-être des agents, requiert, le plus souvent, qu'on en clarifie la représentation. Ce que nous entendons traditionnellement sous le terme « d'effort » s'accommode parfois mal de l'introduction de l'aide que les individus peuvent apporter aux autres. Ainsi, de multiples représentations de l'effort cohabitent au sein de la littérature : l'effort est y tantôt traité comme une activité pénible mais souhaitable car générant un résultat supérieur, tantôt directement comme ce résultat, tantôt enfin comme la pénibilité qu'il engendre.

Cette variété n'était en rien problématique tant qu'il ne s'agissait pas de comparer entre eux les mécanismes d'incitation à l'effort. Mais sitôt que cette ambition est établie, la multiplicité devient un frein à l'analyse : il paraît évident que l'on ne peut s'accommoder de définitions multiples de l'objet de l'étude, d'une part parce qu'elles apportent la confusion, d'autre part parce qu'elles se révèlent régulièrement incompatibles. Il convient alors de réduire la diversité et de s'atteler, en préalable à l'analyse, à un travail d'unification conceptuelle qui aboutisse à une représentation unique de l'effort.

Un nouveau problème surgit lorsque ce travail préliminaire révèle l'hétérogénéité des propriétés des diverses représentations de l'effort : bien que celles-ci rendent compte d'un seul et unique phénomène, chacune d'entre elles apporte « en héritage » à la notion même

d'effort, une cohorte spécifique de propriétés (l'ordinalité, la cardinalité...). Or, étendre l'analyse de l'effort à sa répartition requiert certaines propriétés de l'effort, auxquelles ne satisfont pas chacune de ses définitions. Il nous faut, par conséquent, élaborer d'une représentation de l'effort qui permette l'analyse de sa répartition.

Ces deux mouvements d'unification conceptuelle et de construction d'une définition de l'effort, constituent l'objet de la première section de ce chapitre.

Sur la base de cette représentation de l'effort, analyser la question du choix d'un mécanisme d'incitation à l'effort, nécessite ensuite de définir la manière dont l'effort, -maintenant caractérisé par deux composantes-, entre dans le programme des agents économiques.

Le deuxième section de ce chapitre sera ainsi consacrée à la manière dont l'employeur traite les deux types d'effort comme des facteurs de production. Nous y spécifierons le lien unissant effort et performance, en soulignant l'intérêt d'un traitement différencié selon le type d'effort. Tant du point de vue de la richesse que du réalisme de cette étude, il apparaît en effet souhaitable de pouvoir considérer, d'une part que l'aide contribue certainement très différemment de l'effort propre à la performance des individus, d'autre part que cette articulation des deux types d'efforts n'est pas unique mais dépend, au contraire, de la technologie retenue. Certaines réclament ainsi un haut degré de coopération, d'autres non. Nous présenterons une fonction de production permettant précisément de rendre compte, sur ce point, de la diversité des technologies de production.

Une dernière section précisera cette fois la manière dont les efforts intègrent le programme du salarié. Nous y verrons en particulier que les comportements d'effort y font l'objet d'un double calcul.

Le travail est avant tout une activité pénible, et les décisions d'effort dépendent du « montant » de la peine qu'il engendre. Il nous faut donc la spécifier, en relevant, là encore, la diversité des inclinations de chacun : un même salarié ressent certainement différemment la pénibilité de chaque type d'effort, et cette appréciation est probablement divergente de celle des autres membres de l'entreprise. Cette section proposera une fonction de désutilité à l'effort qui puisse précisément rendre compte de cette variété.

Mais ces efforts sont également l'enjeu de comportements stratégiques et de négociations.

Dans la mesure où les salariés assignent une partie de leur effort à des activités confiées à d'autres, et que ces derniers a priori en bénéficient, il semble douteux que les individus accordent leur aide de manière inconditionnelle. Dans un cadre relativement proche du classique dilemme du prisonnier, les individus vont en fait se prêter à un marchandage, à une

négociation sur l'aide échangée, voire sur l'effort propre. Les arrangements de ce jeu constituent autant de règles de comportements, dont nous démontrerons qu'elles interagissent très fortement avec le mécanisme d'incitation. Nous prêterons donc, dans cette dernière sous-section, une attention très particulière à la description de ces comportements.

## **1. Du choix d'une convention de mesure de l'effort**

Afin de cerner les problèmes méthodologiques posés dans cette section et de clarifier les propos que nous entendons y développer sur la question de la mesure de l'effort, nous la débutons par la présentation, purement illustrative, d'une situation particulière de mesure d'un phénomène. Celle-ci met artificiellement en scène un physicien qui a la charge de déterminer la température de deux corps.

Cette présentation a pour but de souligner le fait, qu'en fonction des objectifs de l'évaluateur, les besoins quant à la procédure même de mesure sont profondément différents. Les conclusions que nous tirons de cette illustration sont rapportées à la question de la mesure de l'effort. Nous montrons ainsi que traiter de la question du choix d'un mécanisme d'incitation sous l'angle de la répartition de l'effort, requiert, au préalable, de disposer d'une mesure appropriée de ce même effort.

Les problèmes méthodologiques posés par le traitement de la question du choix d'un mécanisme d'incitation y sont illustrés à partir des trois exemples suivants.

Dans un premier temps, considérons que l'objectif du physicien se limite simplement à déterminer le plus chaud parmi deux corps.

Mesurer consiste donc ici à établir un classement entre les températures. Seul l'ordre compte, et le physicien n'est pas intéressé par l'amplitude thermique des corps (il ne cherche pas à savoir si un corps est beaucoup plus chaud que l'autre, ou juste un peu). Les besoins en terme d'évaluation ou de mesure sont donc relativement faibles : en touchant les deux corps de sa main, il est capable de remplir l'objectif assigné à la mesure. Même l'extension du problème à un troisième corps n'accroît aucunement les besoins méthodologiques de la mesure.

Dans un second temps, reconsidérons l'objectif du physicien : il s'agit maintenant de déterminer lequel de ces deux corps refroidit le plus vite (par exemple, pour connaître le matériau le plus réfractaire).

La « technique » précédente permet bien sûr toujours de déterminer l'existence d'un écart entre les températures des deux corps. En renouvelant l'expérience après un certain laps de temps, il est même envisageable d'observer d'éventuelles progressions. Ainsi, si le corps initialement le plus chaud devient le corps le plus froid, le physicien peut en déduire qu'il est celui qui refroidit le plus vite. Mais si, comme il paraît vraisemblable, tel n'est pas le cas, le physicien est incapable de conclure sur l'amplitude des variations de température. Les choses sont en outre éminemment plus complexes lorsque la mesure est étendue à un troisième corps : seul le cas extrême, où le corps initialement le plus chaud devient le plus froid, permet de conclure. Les objectifs de l'évaluateur ne peuvent, par conséquent, être remplis lorsque la température n'est mesurée que par une relation d'ordre, et il faut alors envisager une procédure d'évaluation plus complexe (ici « simplement » l'utilisation d'un thermomètre, et l'observation des écarts de température).

Enfin, envisageons un dernier problème virtuellement posé au physicien : deux corps lui sont présentés, afin d'évaluer la chaleur qu'ils dégageraient si leur température était portée à deux fois leur température initiale (il cherche, par exemple, à tester la résistance de ces matériaux lorsqu'ils sont soumis à un frottement deux fois plus important).

De nouveau, un simple classement des températures des deux corps se révèle insuffisant : au mieux, le physicien peut-il penser qu'un corps plus chaud qu'un autre le restera lorsque les corps auront vu leur température doublée. Anticipant ce problème, des mesures de température ont été prises, dans plusieurs unités même, puisque le physicien dispose de la température des corps exprimées en degré Celsius et en degré Fahrenheit.

Appliquant la règle de conversion, le physicien ne tarde pas à constater que les deux corps sont strictement à même température ( $20^{\circ}\text{C}$  ou encore, lorsque la température est mesurée par un thermomètre gradué en degré Fahrenheit,  $1,8(20) + 32 = 68^{\circ}\text{F}$ ). Malgré cela, un problème subsiste. En doublant la mesure de la chaleur du corps exprimée en Celsius, le physicien aboutit à une température de  $40^{\circ}\text{C}$ . Mais en renouvelant l'opération lorsque la chaleur du corps est exprimée en Fahrenheit ( $136^{\circ}\text{F}$ ), la température, lorsqu'elle est de nouveau exprimée en Celsius, est de  $\frac{136-32}{1,8} = 58^{\circ}\text{C}$ , et le physicien ne peut alors conclure sur la température effective des corps.

Le problème est lié ici, comme nous le verrons plus loin dans le chapitre, à la mesure même de la température : les propriétés des mesures en Celsius et en Fahrenheit n'autorisent pas de dire qu'un corps deux fois plus chaud, est un corps dont la température exprimée dans ces unités est deux fois plus importante. Réaliser une telle opération sur la mesure requiert des

propriétés plus larges, que ne possèdent pas les conventions de mesure de la température dans ces unités.

Les problèmes de modélisation de l'effort dans le programme de l'employeur, ne sont pas différents de ceux du physicien lors de ses mesures de température. Comparer, dans le cadre d'un tournoi, l'effort de deux salariés, ne requiert pas les mêmes propriétés de la convention de mesure de l'effort, que comparer les variations de cet effort, consécutives, par exemple, à l'accroissement du tarif payé à la pièce. Ces mêmes propriétés ne permettraient pas enfin de pouvoir juger du fait que l'effort d'un salarié est deux fois plus important que celui d'un autre. Des problèmes similaires se posent aussi pour la représentation des comportements des salariés. Si ceux-ci se prêtent, -nous y reviendrons-, à un marchandage sur l'effort (un salarié en aide un autre, qui à son tour le lui rendra), il est nécessaire de disposer d'une mesure qui permette une certaine commensurabilité des efforts que chacun accorde. Cette mesure ne saurait, ni être restreinte à une simple relation d'ordre, ni, -et ce afin de permettre une évaluation similaire des termes de l'échange-, être propre à un individu. L'analyse des échanges inter-agents requiert, nous le verrons, une représentation théorique de « quantités » d'effort.

Dès lors, pour rendre compte du comportement des agents économiques, le modélisateur doit préalablement répondre à un ensemble de questions : Analyser un schéma particulier de rémunération nécessite-t-il une représentation spécifique de l'effort ? Prendre en compte l'aide que les salariés s'accordent, ne requiert-il pas des propriétés particulières de la mesure ?

L'objet de cette première section est précisément de définir, puis de satisfaire, les besoins méthodologiques relatifs à la représentation de l'effort et de sa répartition, auxquels l'économiste du travail analysant les mécanismes d'incitation à l'effort doit faire face.

Elle est structurée de la manière suivante.

La première sous-section présentera, à travers une brève revue de la littérature sur l'incitation à l'effort, sous l'angle des conventions de mesure, l'ensemble des représentations théoriques données de l'effort.

Dans un second temps, il s'agira de proposer une typologie de ces mesures selon leurs propriétés, selon ce qu'elles « permettent de dire » sur le phénomène qu'elles mesurent.

Enfin, nous identifierons les besoins méthodologiques auxquels le traitement de la question de la répartition des efforts nous confronte, et sélectionnerons une représentation de l'effort dont les propriétés satisfont à ces exigences.

## 1.1 Mesurer l'effort : un tour de la littérature

L'effort est généralement défini comme l'intensité avec laquelle est accompli un travail.

Cette définition, si elle est peu contestable, se situe cependant à un tel niveau de généralité qu'elle ne permet pas de trancher sur des questions simples. Les conséquences d'une augmentation de son intensité sur le travail effectué, ou encore sur celui qui l'effectue, ne peuvent ainsi être étudiées.

Or, une analyse des mécanismes d'incitation à l'effort nécessite, pour le moins, de pouvoir conclure sur ces questions. Les économistes se sont donc attachés à fournir une représentation de l'effort plus à même de satisfaire à ces exigences.

Un rapide examen du problème nous montre qu'ils ont abouti à de multiples définitions de l'effort, fonction du point de vue adopté pour juger du travail : pour l'employeur, l'effort se traduit par la variation du produit du travail, pour son salarié, il engendre une pénibilité supplémentaire. Nous présentons dans cette première sous-section, les différentes représentations analytiques de l'effort dans le travail.

### 1.1.1 L'effort mesuré par la peine qu'il inflige

L'étymologie, et l'usage ancien même du mot, rappelle que le travail est avant tout une activité qui engendre une pénibilité<sup>7</sup>. C'est par ailleurs certainement l'acception habituelle du mot « effort » : il implique la peine de celui qui le réalise, sans que celle-ci porte nécessairement ses fruits (qui sont donc mesurés distinctement).

Il peut dès lors paraître assez naturel de mesurer l'effort par la peine qu'il inflige. C'est la perspective adoptée par Green et Stockey dans leur article « A Comparison of Tournaments and Contracts » [1983], où ils se proposent de comparer les propriétés des tournois et des contrats linéaires de type salaire à la pièce.

---

<sup>7</sup> Ainsi l'utilisation vieillie du terme dans l'expression « Les grands travaux que Notre-Seigneur a soufferts » chez Bossuet (Discours sur l'histoire universelle [1681]).

Puisque l'effort est mesuré par la peine qu'il inflige, ces deux éléments ne peuvent être distingués, et la fonction d'utilité de l'agent peut alors s'écrire<sup>8</sup>

$$U_i(w_i, e_i) = u(w_i) - e_i$$

où  $w_i \geq 0$  représente la rémunération du salarié,  $u(w_i)$  l'utilité qu'il en retire

et  $e_i \geq 0$ , l'effort mesuré par sa désutilité : « units of effort are simply defined as whatever causes units of disutility to the agent » (p. 352, note n°2).

Il est essentiel de souligner que le choix d'une représentation de l'effort prête fortement à conséquence pour l'effort lui-même : celui-ci hérite des propriétés de sa mesure, en l'occurrence, ici, celles que l'on prête aux fonctions d'utilité.

Ainsi, il est assez classique pour les économistes de considérer que les valeurs numériques affectées à l'utilité d'un individu n'ont aucune signification en soi, qu'elles ne permettent de rendre compte que des relations de préférence d'un individu entre différents « paniers de biens ». Cela ne confère à l'utilité, et donc à l'effort, que des propriétés extrêmement restreintes : les mesures de l'effort ne traduisent, elles-aussi, que de simples relations d'ordre entre les niveaux d'effort. Comme le physicien sans thermomètre, on ne peut donc dire mieux, si bien sûr on accepte l'idée de propriétés aussi restreintes des fonctions d'utilité, qu'un effort est supérieur ou inférieur à un autre.

Cette restriction s'avère sans importance lorsque le mécanisme d'incitation étudié est un tournoi. L'employeur n'est en effet intéressé que par le classement des efforts (ou pour être plus précis, par le classement du niveau de production qui s'y rapporte), et non par l'importance et la significativité de leur écart (tout comme le physicien lorsqu'il ne s'agissait pour lui que de déterminer le corps le plus chaud). A l'inverse, pour l'analyse de mécanismes d'incitation où les différences de rémunération sont précisément fonction de la magnitude de l'écart entre les niveaux d'effort, une mesure de l'effort par sa désutilité, -étant sous-entendues les propriétés restreintes des fonctions d'utilité-, s'avère tout à fait insuffisante.

Tel est ici le cas, l'objectif étant de comparer le tournoi au salaire à la pièce. Pour des salariés rémunérés à la pièce, la variation d'une unité de la quantité produite accroît la rémunération

d'un montant égal au tarif à la pièce. Cela implique, pour le moins, que les variations des niveaux de produit, et par conséquent, celles des niveaux d'effort, puissent être comparées.

L'analyse de ce mécanisme requiert donc de pouvoir considérer qu'une variation d'effort est identique à une autre, c'est-à-dire qu'elle représente le même nombre « d'unités » d'effort (« units of effort » (p. 352)). Il faut alors une mesure « étalonnée » de l'utilité<sup>9</sup>.

### 1.1.2 L'équivalent monétaire de l'effort consenti

« Toute peine mérite salaire », dit l'adage populaire. L'effort semble donc pouvoir être mesuré par la peine qu'il inflige, mais également par le « salaire de l'effort » qu'exige le salarié pour le fournir. Celui-ci, appelé équivalent monétaire de l'effort consenti, représente le paiement minimal qu'un salarié accepterait de l'employeur (ou d'un autre salarié) pour exécuter l'effort demandé.

C'est le point de vue adopté par Dixit dans son article « Strategic Behavior in Contests » [1987], où il se propose d'étudier des tournois asymétriques où l'un des joueurs, considéré comme le favori, a une probabilité supérieure de remporter le tournoi.

L'effort étant mesuré par son équivalent monétaire, il est directement comparable à la rémunération de l'individu, de sorte que la fonction d'utilité de l'agent peut alors revêtir la forme suivante :

$$U_i(w_i, e_i) = U_i(w_i - e_i)$$

où  $w_i \geq 0$  est la rémunération de l'agent

et  $e_i \geq 0$  l'effort mesuré par son équivalent monétaire (« Let  $e_1, e_2$  the two player's effort levels in units commensurate with the prize », p. 892).

Si l'analyse du tournoi ne nécessite généralement que des propriétés restreintes de la mesure de l'effort (la possibilité d'établir une relation d'ordre entre les efforts), les besoins méthodologiques sont ici quelque peu différents. L'auteur étudie en effet l'impact sur l'effort

---

<sup>8</sup>  $U: \mathbb{R}^+ \rightarrow [0; B]$  est une fonction croissante, concave et bornée par B (évitant ainsi les problèmes posés par le célèbre problème de St-Petersbourg). La fonction d'utilité est séparable et additive : le revenu n'a donc pas d'effet sur la désutilité de l'effort.

<sup>9</sup> Les fonctions d'utilité considérées, dans ce modèle, ont donc nécessairement des propriétés élargies. Elles sont de type Von Neumann-Morgenstern, et permettent de comparer des variations d'utilité et donc des variations d'effort. Cet élargissement très classique des propriétés de la fonction d'utilité, est rendu nécessaire par le traitement analytique de mécanismes s'appuyant sur des propriétés non ordinales du niveau d'effort.

des participants, de la possibilité pour le favori de s'engager avant le tournoi sur un niveau d'effort particulier. Surtout, il cherche à déterminer si cet engagement est profitable à l'employeur, c'est-à-dire s'il accroît le niveau global d'effort. Il s'agit, par conséquent, de comparer des variations du niveau d'effort. Cela requiert, sur le plan conceptuel, bien plus qu'une mesure ordinale de l'effort, mais également, dans ce cadre asymétrique, une mesure qui ne soit pas propre à l'individu. Le « salaire de l'effort », dont les variations sont en tout point comparables, et identiques quel que soit l'individu, permet précisément une telle analyse.

### 1.1.3 L'effort mesuré en terme de produit

Lorsque les praticiens parlent de rémunérer le salarié en fonction de son mérite, la définition qu'ils donnent de ce « mérite » est certainement bien plus restrictive que ne le laisse transparaître le terme. Il s'agit bien souvent de rétribuer le salarié en fonction de sa production individuelle, entendue au sens large (ce qu'il produit, ce qu'il vend..., soit un ensemble d'éléments facilement quantifiables dont le volume dépend de son effort). Le mérite prend alors un sens très particulier, dont les recommandations des manuels de gestion des ressources humaines<sup>10</sup> se font souvent l'écho : parce que facilement identifiable et objective, la mesure de l'effort par son produit paraît intuitive et naturelle, tant pour l'employeur que, semblerait-il, pour le salarié.

Cette identification de l'effort à son résultat s'explique certainement par le fait que certains mécanismes d'incitation reposent précisément sur une mesure du produit : pour récompenser l'effort des salariés, l'employeur récompense la performance individuelle, et l'effort est alors assimilé à son produit.

Sur un autre plan, le modélisateur y voit une source de simplification, lorsqu'il s'agit d'étudier des schémas de rémunération fondés sur la performance individuelle. Ainsi, dans ce qui constitue certainement l'une des premières références sur la question du choix d'un mécanisme d'incitation (Lazear et Rosen [1981]), l'effort  $e_i$  est clairement identifié à son résultat  $y_i$ , par la relation simple  $y_i = e_i + \varepsilon_i$ <sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Ainsi, pour Sire et David [1993, p. 147], le mérite peut être déterminé, par le résultat comptable, le chiffre d'affaires, la marge nette, le besoin en fonds de roulement...

<sup>11</sup>  $\varepsilon_i$  désigne un choc aléatoire affectant la performance de l'agent. Ce choc aléatoire peut être strictement individuel (idiosyncrasique), commun à l'ensemble des agents ou les deux conjugués. Il est d'espérance mathématique nulle.

La mesure de l'effort par son produit se justifie ici par la possibilité d'exprimer très simplement la rémunération versée aux agents (aucune spécification d'une fonction de production n'est nécessaire), mais aussi par le fait qu'elle permet d'établir très facilement une hiérarchie des mécanismes d'incitation, en rendant directement comparables les quantités de produit, et donc d'effort, obtenues par l'employeur.

#### 1.1.4 L'effort mesuré par la contribution productive

Il nous semble que les définitions présentées jusqu'ici, telles qu'elles apparaissent dans la littérature, trahissent quelque peu l'intuition de ce que sont le travail et l'effort. L'effort génère certes un résultat et une pénibilité (bien qu'il ne soit pas exclu que l'activité soit vaine ou non pénible), et il n'est pas ridicule, -plutôt commode même-, de le mesurer par la quantité de résultat ou de pénibilité qui en résulte. Mais ceux-ci ne sont en quelque sorte que des incidences de l'intensité avec laquelle est accompli le travail, et non l'intensité elle-même. Si à leur emploi comme mesure de l'effort on gagne en commodité, on perd en revanche dans l'amalgame entre effort et conséquences de l'effort, l'idée même d'activité contenue dans la notion.

Pour maintenir cette perspective de l'effort comme intensité, celui-ci pourrait être vu, en quelque sorte, comme une quantité « d'énergie motrice » fournie par le salarié. La flânerie serait ainsi, pour reprendre l'idée de Taylor, le mauvais emploi de son énergie par le salarié. Il la gaspille en se consacrant à « donner le change », c'est-à-dire à n'accomplir que des faux-semblants pour ne pas être soupçonné de tricherie. Dans ces conditions, un individu qui flâne, s'il est « intégralement présent », -il est physiquement un salarié à part entière-, ne représente en revanche, sur le plan productif, qu'une partie de lui-même. Un salarié motivé est, à l'inverse, un individu « physiquement présent » qui représente bien, du point de vue productif, un salarié effectif.

Une représentation analytique « pure » de l'effort, pourrait dès lors consister en une mesure de cette quantité de main d'œuvre effective que représente l'activité du salarié, ce que nous appellerons sa **contribution productive**. Elle est illustrée ici à travers l'article célèbre de Shapiro et Stiglitz « Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device » [1984].

Dans cet article, qui constitue certainement l'un des piliers de la théorie du salaire d'efficience, les auteurs soulignent le rôle de régulateur du comportement que joue le chômage. En effet, s'il y a sous-emploi, l'employeur peut en licenciant espérer sanctionner les

salariés dont l'effort serait contrôlé à un niveau plus faible que celui attendu d'un salarié « normal » (ici ramené arbitrairement à l'unité). Pour inciter, il lui « suffit » alors de s'assurer que l'effort de ses salariés est bien supérieur ou égal à l'unité ( $e \geq 1$ ). Dans le cas contraire, le salarié est licencié<sup>12</sup>.

L'effort est ainsi mesuré par le nombre « d'unités effectives de travail » que représente le salarié, c'est-à-dire le rapport entre la quantité de main d'œuvre qu'il représente, et celle que l'employeur juge en droit d'attendre d'un salarié normal. Il correspond à la contribution productive du salarié, ici normalisée à l'unité. L'employeur peut alors calculer une « main d'œuvre effective », correspondant à la main d'œuvre réelle (le nombre de salariés) pondérée de l'effort, et équivalant le nombre de salariés normaux que représentent ceux en poste<sup>13</sup>.

Bien sûr, adopter une telle définition est presque héroïque : on ne dispose d'aucune mesure effective, pratique, de la contribution productive (même si ce n'est pas tant le problème puisque l'on ne recherche pas un procédé de mesure de l'effort, mais une représentation de cet effort). Pourtant, à notre sens, cette définition semble assez conforme à l'intuition que nous avons de l'effort, et n'est pas sans rapport avec des représentations courantes de l'activité humaine. Un individu dont la contribution productive est deux fois plus importante que celle d'un autre, fournit un effort équivalent à deux fois celui de l'autre. On peut alors dire littéralement qu'il travaille « comme deux ».

Ce premier aperçu de la littérature, sous l'angle exclusif des conventions de mesure de l'effort, conclut aux éléments suivants.

- En l'absence de définition précise du concept d'effort, les représentations qui en sont données, -les conventions de mesure-, se révèlent nombreuses, et généralement profondément incompatibles. Ainsi l'effort mesuré par son résultat, qui peut conclure à un effort sans pénibilité mais n'admet pas l'idée d'un effort vain, s'oppose-t-il clairement à l'effort mesuré par sa désutilité, qui autorise un effort sans résultat mais rejette l'idée d'un effort sans coût psychologique.

---

<sup>12</sup> De sorte que le salarié, s'il choisit de ne pas satisfaire à la norme, fournit un niveau d'effort nul ( $e = 0$ ) : « We assume a worker contributes one unit of effective labor if he does not shirk. Otherwise he contributes nothing » (p.48).

<sup>13</sup> Ainsi, soit  $Q_i$  la production de l'entreprise  $i$ , sa fonction de production peut s'écrire  $Q_i = f(L_i)$ , où  $f$  est une fonction croissante, et  $L_i$ , la main d'œuvre effective de la firme  $i$ . Si l'on ne considère qu'un seul type d'effort (désignons-le du symbole générique,  $e$ ), alors les salariés engagés dans une même production voient leur contribution productive s'additionner pour définir la quantité de travail effective. On obtient ainsi

$$L_i = \sum_{k=1}^L e_k \quad (\text{Shapiro et Stiglitz [1984, p. 50]}).$$

- Outre des points de vue très différents sur l'effort, les conventions de mesure se distinguent également par leurs propriétés. Certaines n'autorisent ainsi que d'établir des relations très limitées sur les niveaux d'effort. D'autres au contraire permettent des manipulations bien plus complètes du concept, et autorisent en quelque sorte « d'en dire plus » sur le phénomène qu'elles étudient.

Une telle diversité, -en soi déjà surprenante-, n'est pas propice à l'analyse, celle-ci s'accommodant plutôt mal de représentations multiples de son objet. Il nous paraît dès lors indispensable de travailler à une certaine unification conceptuelle. C'est ce à quoi s'emploie la sous-section suivante.

## **1.2 Une typologie des mesures d'un phénomène**

Puisque la cohabitation des conventions de mesure de l'effort ne saurait être maintenue, il apparaît nécessaire, en préalable à l'analyse, de trancher en faveur d'une représentation unique de l'effort. Cependant, selon celle adoptée, les propriétés prêtées à l'effort lui-même sont différentes. Le choix s'effectue donc à l'aune des besoins méthodologiques à l'étude de notre question, et repose sur l'adéquation des propriétés des conventions de mesure à ces exigences.

Il s'opère en deux temps : d'abord l'identification des propriétés que peuvent revêtir les différentes conventions, puis parmi elles, le recensement de celles qui nous sont nécessaires.

La première étape, l'inventaire des propriétés des conventions de mesure, constitue l'objet de cette section. Nous nous proposons d'y classer les conventions de mesure selon l'étendue des propriétés qu'elles recèlent, en distinguant, comme cela est fait classiquement, quatre types de grandeur : les grandeurs ordinales, les grandeurs cardinales, les grandeurs homothétiques et enfin les grandeurs quantitatives.

### **1.2.1 Les grandeurs ordinales ou « grandeurs simplement repérables »**

Une grandeur est dite ordinale, ou « simplement repérable », lorsqu'il n'est possible, entre deux mesures, que d'établir une comparaison simple, de type A supérieur à B. Cela exclut, en

particulier, que l'on puisse prêter du sens à la mesure elle-même (la valeur numérique), comme à ses variations.

Pour autant, cette idée de comparaison deux à deux n'exclut pas de pouvoir faire un classement complet. Si l'on peut établir une relation d'ordre pour l'ensemble des mesures de la grandeur, et si ces relations ont un minimum de cohérence (si elles sont transitives)<sup>14</sup>, on peut rendre compte de la relation d'ordre par une fonction monotone croissante. Cependant, toute autre échelle de mesure qui se révélerait être une transformation monotone croissante de la précédente, pourrait également rendre compte, de manière identique, du phénomène<sup>15</sup>. Elle préserverait en effet l'intégralité de l'information dont on dispose sur le phénomène en laissant intactes les relations d'ordre. Certes, elle modifierait l'ampleur des variations de la grandeur, et les rapports entre ces variations (si cette transformation est non-linéaire), mais celles-ci n'ont pas de signification particulière. On dit alors également que la grandeur n'est définie qu'à une transformation monotone croissante près (ou encore qu'elle est unique à une transformation monotone croissante près).

Ce type de grandeur est bien connu des économistes lorsqu'ils cherchent à rendre compte par une fonction d'utilité, des préférences des agents. Certains excluent en effet que l'on puisse faire mieux que comparer deux niveaux d'utilité d'un même agent. Ils rejettent en particulier l'idée de faire des comparaisons interpersonnelles d'utilité (la valeur numérique accordée à l'utilité n'a donc pas de sens en soi), et même d'effectuer des comparaisons entre les variations de niveaux d'utilité d'un même individu, même si les variations entre les quantités de biens sont, elles, tout à fait comparables. Dans ces conditions, l'utilité est une notion purement ordinaire : ni sa valeur, fixée arbitrairement, ni l'amplitude de ses variations n'ont de signification en soi.

Cela limite bien sûr ce qui peut être dit sur le phénomène, au point que l'on peut être amené à douter de l'intérêt de mesures aussi sommaires. L'avantage à employer de telles mesures ne repose alors que sur leur extrême simplicité conceptuelle (il faut peu de connaissance du phénomène pour le mesurer de la sorte), et son corrélat, le faible coût monétaire nécessaire pour l'obtenir. On considère ainsi généralement que le coût de mise en oeuvre d'une mesure ordinaire est bien inférieur à toute autre mesure, justifiant de son recours lorsque ses faibles propriétés s'avèrent malgré tout suffisantes<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Ces deux conditions constituent l'exigence d'un « pré-ordre complet ».

<sup>15</sup> On ne peut pas même imposer de conserver l'utilisation de valeurs numériques : toute forme de classement, même par des lettres, des notes de musiques..., fournit les mêmes informations sur le phénomène.

<sup>16</sup> Cette proposition est tout à fait acceptable si l'on se limite aux cas où l'évaluation (la mesure) se fait instantanément et en une seule fois (par exemple, si le vainqueur est désigné au terme d'une seule épreuve,

Cependant, les propriétés très limitées de ce type de grandeur (on pourrait même parler comme Cayatte [1983], de « degré zéro de la mesure ») suffisent rarement à une application à la question de l'incitation à l'effort. Ainsi, si l'absence de significativité de la valeur numérique ne pose généralement pas de difficultés (l'utilisation de conventions venant y palier), l'impossibilité d'établir un lien entre les variations des grandeurs est tout à fait problématique. Ce type de mesure exclut l'étude de tout mécanisme d'incitation, où la rémunération dépend de l'amplitude entre les niveaux d'effort. Pour cela, il nous faut au moins recourir à un autre type de grandeurs, les grandeurs cardinales.

## 1.2.2 Les grandeurs cardinales

Alors qu'il n'est possible, pour une grandeur unique à une transformation monotone croissante près, que d'établir des relations d'ordre entre les mesures, la propriété essentielle d'une grandeur cardinale (appelée encore grandeur unique à une transformation affine près<sup>17</sup>) est de conserver le sens à accorder aux variations des grandeurs.

On peut ainsi établir qu'une variation en un point est plus importante qu'une variation en un autre, ce qui revient à ne considérer que des repères normés, où les variations entre les unités sont constantes en tout point.

La température exprimée en Celsius est une grandeur cardinale. Le degré Celsius est en effet défini comme le centième de l'écart entre la température de solidification de l'eau et celle de sublimation. Chaque degré est donc comparable en tout point. Il devient ainsi possible, d'une part, d'affirmer qu'une variation de 30°C à 20°C est plus importante qu'une variation de 40°C à 35°C, d'autre part, que cette variation est bien deux fois plus importante<sup>18</sup>.

Pour autant, si le repère devient normé, l'origine reste, elle, fixée de manière tout à fait arbitraire. Les mesures en Celsius nous donnent bien une idée d'un chaud ou d'un froid

disputée en même temps par tous les compétiteurs). S'il en va autrement (une compétition en plusieurs manches, par exemple), la propriété d'ordinalité s'avère insuffisante pour effectuer un classement global (sauf si chacun occupe toujours la même place, à chaque manche), et le bénéfice tiré d'une mesure ordinale peut alors être partiellement absorbé par la nécessité d'y adjoindre une mesure aux propriétés plus étendues.

<sup>17</sup> Car toute transformation affine  $\begin{cases} \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R} \\ x \mapsto x' = ax + b \end{cases}$ , ( $a > 0$ ) préserve le rapport des écarts initiaux du

phénomène :  $\forall x'_1, x'_2, x'_3, \frac{x'_3 - x'_2}{x'_3 - x'_1} = \frac{x_3 - x_2}{x_3 - x_1}$ . Nous pouvons ainsi dire qu'une variation entre deux mesures est  $k$

fois plus importante qu'une autre, ce qui revient à dire qu'il existe une unité de mesure comparable en tout point.

<sup>18</sup> Comme le précise Réaumur dans ses *Règles pour construire des thermomètres dont les degrés soient comparables et qui donnent une idée d'un Chaud ou d'un Froid qui puissent être rapportés à des mesures connues (1730)*, cette propriété intéressante des mesures de température en Celsius constituait, au XVIII<sup>e</sup> siècle, une avancée de taille dans l'élaboration des mesures de températures.

(chacun étant capable de dire si telle mesure de température en Celsius correspond au chaud ou au froid), mais les mesures elles-mêmes, purement conventionnelles (le zéro a été fixé à la température de solidification de l'eau), n'ont pas de signification en soi. Elles pourraient en fait être traduites par des valeurs tout à fait différentes, mais dont les variations auraient le même sens, et dont « les degrés seraient comparables ».

La preuve en est que le même phénomène (la température) est traduit par une convention de mesure différente dans les pays anglo-saxons (le degré Fahrenheit), et que ces deux conventions de mesure sont reliées l'une à l'autre par une transformation affine. Par conséquent, on peut exprimer la température et ses variations indifféremment par l'une ou par l'autre, en appliquant la règle de conversion  $1^{\circ}F=1.8^{\circ}C+32$ . Les variations d'un degré Celsius sont en tout point identiques, et correspondent, en tout point, à une variation de 1,8 degrés Fahrenheit.

Ces propriétés des grandeurs cardinales sont, en pratique, extrêmement intéressantes et tout à fait conformes à l'usage « naturel » que nous faisons d'une mesure : elles permettent de prendre en considération la relative proximité de deux phénomènes. Il serait alors particulièrement souhaitable que l'on puisse disposer de telles grandeurs, d'une part pour rendre compte des préférences des agents, d'autre part pour mesurer l'effort lui-même. Un salaire proportionné à l'effort, par exemple, n'a effectivement de sens que si l'on peut graduer, et l'utilité des agents, et l'effort qu'ils fournissent.

L'utilisation de grandeurs uniques à une transformation affine près présente cependant un inconvénient : les valeurs numériques n'ont aucune signification particulière (seules les variations en ont), et il est vain d'essayer d'établir des comparaisons entre les grandeurs elles-mêmes. Ainsi, si les variations de température sont identiques (on peut par exemple dire qu'un climat est plus chaud et plus variable qu'un autre), les rapports entre les grandeurs ne nous informent en rien. On ne peut pas dire qu'un corps à  $40^{\circ}C$  est deux fois plus chaud qu'un autre à  $20^{\circ}C$  (si cela était vrai, ce devrait l'être également pour toute transformation affine de la mesure, en particulier si la température est exprimée en Fahrenheit). On ne peut donc, par exemple, établir qu'un individu fournit un effort deux fois plus important qu'un autre, et qu'à ce titre, il doit percevoir un salaire deux fois plus fort. En revanche, il existe une unique transformation affine de la mesure pour laquelle cette propriété est vraie. C'est à cette transformation affine particulière à laquelle nous nous intéressons maintenant.

### 1.2.3 Les grandeurs homothétiques

Pour l'ensemble des grandeurs présentées jusqu'ici, la valeur numérique se révélait de peu d'importance, l'origine même du repère et l'unité de la grandeur étant définies de manière strictement arbitraire. Certaines grandeurs, dites grandeurs homothétiques, permettent néanmoins d'accorder un « sens » à la mesure elle-même, ou plutôt à l'une d'entre-elles : le zéro.

Donner une signification à la valeur zéro implique que le choix du repère ne peut plus être arbitraire (même si celui de l'unité peut le rester). Il doit lui-même correspondre à un zéro absolu du phénomène, à un point où celui-ci n'est pas observé. Il ne peut, par conséquent, y avoir de mesure négative de la grandeur.

Pour reprendre le fil de notre parallèle avec les mesures de températures, on peut donc maintenant dire qu'il doit exister une transformation affine de la mesure en Celsius ou en Fahrenheit, qui corresponde précisément à un passage d'un zéro conventionnel à un zéro absolu. Cette transformation correspond à la mesure de la température en degré Kelvin.

Techniquement, on considère que la température d'un corps dépend de son agitation moléculaire : plus il est agité, plus il est chaud. Un corps parfaitement inerte (qui n'a aucune agitation) a une température parfaitement nulle ( $0^\circ\text{K}$ ). Il ne peut bien évidemment y avoir de mesures négatives de température en Kelvin. Il en découle une propriété intéressante : si l'origine du repère ne peut être déplacée, les rapports entre les valeurs ont une signification en soi, et celle-ci est toujours la même. La mesure revêt alors une propriété d'homothétie : une valeur numérique deux fois plus élevée traduit bien un phénomène deux fois plus important. Ainsi, un corps dont la température exprimée en Kelvin est deux fois plus élevée, est bien un corps deux fois plus agité.

Pour autant l'unité de la grandeur n'a pas d'importance en soi : la grandeur n'est définie qu'à une transformation linéaire près<sup>19</sup>. L'unité qui définit le degré Kelvin est parfaitement arbitraire : elle correspond, par commodité, au degré centigrade. La mesure en Kelvin correspond donc bien à une transformation affine de la mesure en degré Celsius ( $1^\circ\text{K}=1^\circ\text{C}-273$ ).

---

<sup>19</sup> Car pour toute transformation linéaire  $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ , les rapports entre les valeurs ne sont pas affectés  
 $x_i \mapsto ax_i \quad (a > 0)$

par les transformations de l'unité (et non de l'origine) :  $\forall i, j; \frac{x_i}{x_j} = \frac{f(x_i)}{f(x_j)}$

### 1.2.4 Les grandeurs quantitatives

L'essentiel des grandeurs que nous utilisons couramment (à condition que l'on ait découvert le « zéro absolu » de la mesure) peuvent, grâce à l'étendue de leurs propriétés, être manipulées sans grande précaution « méthodologique ». Elles ont en effet souvent les propriétés larges des mesures homothétiques, et certaines d'entre-elles revêtent même une propriété supplémentaire : l'additivité. Elles sont alors qualifiées de grandeurs quantitatives.

Pour illustrer les propriétés de ces grandeurs, notre exemple introductif s'avère inapproprié. En effet, si additionner des longueurs a un sens (les mettre bout à bout), additionner, mettre bout à bout des températures, mêmes mesurées en Kelvin, n'a pas de sens en soi. Le phénomène physique en lui-même ne s'y prête pas.

Nous utilisons cependant dans la vie courante, bon nombre de grandeurs quantitatives : les distances, les poids, les volumes sont autant de phénomènes mesurés par de telles grandeurs.

Si leurs propriétés sont importantes, ces grandeurs quantitatives ne restent néanmoins définies qu'à une transformation linéaire près. L'unité de la mesure reste en effet purement conventionnelle, comme en témoigne la cohabitation des systèmes métriques et anglo-saxons. Ces deux systèmes mesurent les mêmes phénomènes (la longueur, le poids, le volume...) par des grandeurs différentes, mais aux propriétés identiques (additivité, origine non conventionnelle et donc fixe). Chaque grandeur est ainsi une transformation linéaire de l'autre (et non affine), et correspond à autant de spécifications différentes de l'unité de mesure.

Cette présentation des diverses conventions de mesure de l'effort, et d'une typologie, met clairement en évidence les points suivants.

- La totale incompatibilité de certaines conventions de mesure d'un même phénomène comme l'effort, qui rend impossible leur éventuelle cohabitation au sein d'une analyse globale comme celle que nous entendons mener. Ainsi la mesure de l'effort par son résultat et celle de l'effort par sa pénibilité, dont les conceptions s'opposent radicalement, tant sur l'idée d'un effort vain que sur celle d'un effort sans peine.
- La diversité des propriétés des différentes conventions de mesure : un même phénomène, comme la température, peut être mesuré par différentes grandeurs (conventions de mesure) qui se distinguent les unes des autres par leurs propriétés. Plus encore, une unique convention peut même revêtir diverses propriétés. Ainsi la mesure de l'effort par sa pénibilité, dont les

propriétés reposent sur les hypothèses faites par ailleurs sur les fonctions d'utilité des agents, simplement ordinales, ou de type Von Neumann-Morgenstern et permettant une interprétation des variations d'utilité.

Il ressort cependant de la typologie présentée que chaque propriété des conventions de mesure permet « d'en dire un peu plus » sur le phénomène. Le choix d'une représentation de l'effort se voit ainsi grandement éclairé : il suffit pour choisir, d'identifier ce qu'il est « nécessaire de pouvoir dire » sur l'effort, en particulier lorsqu'il s'agit de rendre compte de la possibilité des salariés de le répartir. C'est à ce travail qu'est consacrée la dernière partie de cette section.

### **1.3. Du choix d'une convention de mesure de l'effort**

L'objet de ce qui va suivre est donc de parvenir, sur un plan théorique, à une représentation analytique de l'effort qui permette d'en étudier la répartition entre deux composantes ayant, a priori, des effets distincts sur la production obtenue et la pénibilité ressentie.

La sous-section précédente nous a révélé que les différentes conventions de mesure de l'effort se distinguaient entre-elles par leurs propriétés : certaines autorisent des manipulations de l'effort que d'autres ne permettent pas. Le choix d'une convention de mesure semble, dès lors, devoir reposer sur l'adéquation des propriétés de la mesure aux besoins méthodologiques du traitement de la question posée. Notre démarche consiste donc, dans une première étape, à recenser ces besoins, pour ensuite, dans un second temps, identifier une convention de mesure de l'effort qui les satisfait.

#### **1.3.1 Les besoins méthodologiques sur la mesure de l'effort**

La représentation donnée de l'effort doit permettre certaines « manipulations » de la grandeur.

- Elle doit tout d'abord revêtir des propriétés suffisantes pour analyser la mise en place de mécanismes d'incitation reposant sur la magnitude des écarts entre les mesures de l'effort des salariés.

Une simple mesure ordinale de l'effort s'avérant insuffisante, cela implique pour le moins une convention de mesure de l'effort unique à une transformation affine près. La question du choix d'un mécanisme d'incitation, tant que l'on n'introduit pas la possibilité de répartir les efforts, se satisfait fort bien de telles propriétés de la mesure de l'effort.

- Cependant, une fois l'aide introduite dans l'analyse, la représentation de l'effort doit permettre une mesure distincte de ce que les salariés consacrent à leur propre tâche, et de ce qu'ils consacrent à celles des autres. En effet, l'intérêt de l'employeur à influencer sur la répartition de l'effort ne se comprend que si les deux types d'efforts entrent différemment dans la fonction de production et/ou dans la fonction de désutilité, l'un étant, au moins jusqu'à un certain point, plus productif ou moins pénible. Par conséquent, pour déterminer les niveaux de production et de pénibilité, il devient nécessaire, d'un point de vue analytique, de disposer séparément d'une mesure des quantités allouées à chaque composante du vecteur d'effort.
- Enfin, puisque nous défendrons l'idée que l'efficacité respective des différents mécanismes d'incitation dépend de l'existence de « contrats moraux » d'échange sur l'effort (ou de leur capacité à les obtenir), il est nécessaire que les salariés disposent d'une mesure de l'effort qui permette la commensurabilité nécessaire à l'échange. Pour contracter, les individus doivent au moins s'entendre sur l'estimation des quantités d'efforts.

Dans ces conditions, une représentation de l'effort spécifique aux individus semble relativement inappropriée. En effet, même si par souci de simplification, l'essentiel des modèles présentés ici traitent de situations d'incitation à l'effort de salariés homogènes, mis dans des situations symétriques, (et donc ayant une estimation identique de l'effort), la prudence invite à envisager l'extension de ces modèles à des situations hétérogènes. Par conséquent, il serait souhaitable, -bien qu'en rien indispensable ici-, de disposer d'une mesure « objective » de l'effort, indépendante des caractéristiques de l'individu et des tâches exécutées.

Ces trois points identifient l'ensemble des propriétés nécessaires au traitement de notre question. La question du choix d'une représentation de l'effort se résume alors à une analyse exhaustive de la possibilité des quatre conventions de mesure présentées, de satisfaire à ces exigences méthodologiques.

### **1.3.2 Mesurer l'effort par sa désutilité ?, par son équivalent monétaire ?**

La désutilité qu'un salarié ressent à fournir un effort dépend de ses caractéristiques, de sa propre capacité à l'effort. Une mesure de l'effort par sa désutilité n'autorise donc de comparaisons interpersonnelles qu'à la stricte condition d'avoir des salariés parfaitement identiques. Dans le cas contraire, à intensité du travail égale, la pénibilité du travail serait en effet plus forte pour les individus les moins performants, ce qui amènerait paradoxalement à

conclure à un effort supérieur. Les individus ne pourraient alors s'entendre sur les quantités d'effort qu'ils sont susceptibles d'échanger.

Un modèle d'incitation à l'effort de salariés hétérogènes ne peut évidemment pas s'accommoder d'une telle représentation de l'effort. Dans notre cadre, de telles restrictions sont malheureuses, mais ne s'opposent pas radicalement à l'emploi d'une telle convention de mesure.

En revanche, là où la mesure de l'effort par sa pénibilité s'avère plus problématique pour traiter de notre question, tient à la nécessité d'une mesure autonome de chaque composante de l'effort. Il est en effet nécessaire, pour déterminer la performance individuelle d'un salarié, de distinguer les quantités qu'il alloue à chaque type d'effort : l'un contribue en effet à sa propre performance, l'autre à celle de son collègue. Il faut alors pouvoir penser une mesure de l'effort propre par sa désutilité, et parallèlement, une mesure de l'aide, par sa désutilité également, mais indépendante de la mesure précédente. Or, on peut considérer que la désutilité d'une quantité d'effort d'un type particulier dépend de la quantité d'effort fournie pour l'autre type. Que cette dernière soit forte ou faible est susceptible d'influer sur la désutilité de l'autre type d'effort. On ne peut donc généralement penser une quantité d'effort propre comme autant de désutilité, sans connaître la quantité d'effort déjà consacrée aux tâches des autres (et inversement).

Dans ces conditions, sauf à supposer la totale indépendance des efforts dans la fonction de désutilité, une quantité donnée de désutilité liée à une composante de l'effort produit, selon la quantité déjà fournie pour l'autre type, des effets très différents sur la performance. Celle-ci ne peut donc pas être déterminée, et la mesure de l'effort par sa désutilité peut se révéler inadaptée à une analyse de l'effort réparti en deux composantes.

Sensiblement les mêmes observations peuvent être faites à l'égard de la mesure de l'effort par son équivalent monétaire.

Naturellement, cette mesure prête également le flanc à une critique de subjectivité : une certaine commensurabilité de l'effort n'est envisageable qu'à la stricte condition d'homogénéité des agents. Mais là encore, c'est principalement sur la question de l'autonomie de la mesure qu'achoppe la possibilité d'un recours à cette convention. Sauf l'exception déjà citée, la somme qu'un individu revendique au titre du dédommagement d'une partie de son effort n'est pas sans rapport avec la somme qu'il réclame déjà au titre de la rémunération de l'autre partie. Pour un effet productif donné, la somme exigée pour l'effort est variable selon

que l'autre type d'effort est déjà important ou non. La mesure n'est pas autonome, ce qui a pour conséquence de rendre incalculables les fruits que portera cet effort « monétaire ».

### 1.3.3 Mesurer l'effort par son produit ?

Une mesure de l'effort par son produit, outre le fait qu'elle est certainement tout à fait courante, paraît intéressante dans la mesure où bon nombre de mécanismes d'incitation à l'effort font directement dépendre le salaire du produit observé. L'expression du « résultat de l'effort », et de la rémunération des agents, se trouve alors grandement simplifiée.

Une telle mesure constitue également une base objective d'échange d'efforts entre salariés, car l'effort est indépendant des caractéristiques de l'individu. Certes, les échanges latéraux entre agents portent sur des « quantités de résultat », et les salariés pratiquent alors une réciprocité qui peut être discutée sur le plan de l'intuition : les individus n'échangent pas des « bons procédés », mais marchandent des réalisations concrètes.

Cependant mesurer l'effort par son produit pose de nouveau le problème de la pertinence de la mesure lorsque l'effort est multi-composantes, et que les salariés ont la possibilité, en coopérant, de contribuer au produit d'une tâche effectuée par un autre. En effet, compte tenu de l'imbrication de l'activité de chaque agent dans le processus de production, cela a généralement peu de sens de distinguer, dans la performance d'un agent, ce qu'il peut imputer à son propre effort, et ce qui relève de l'aide qu'il a reçue des autres. La production est généralement un processus intégré, et une telle ré-attribution des effets de l'effort, même sur un plan purement conceptuel, ne semble pas envisageable. Elle n'est en fait possible que si les deux types d'efforts entrent indépendamment dans la fonction de production.

Mais si, comme il est vraisemblable, la quantité allouée à un type d'effort modifie l'effet de l'autre sur la performance, on ne peut opérer à une telle ré-attribution : une quantité donnée de résultat pour un type d'effort peut être obtenue très différemment, selon la quantité fournie pour l'autre type. La clef de répartition des efforts demeure alors inconnue, et il est vain d'essayer d'établir un lien entre le niveau de production d'un individu et son niveau de désutilité. En dehors du cas limite de parfaite substituabilité des efforts dans la fonction de production<sup>20</sup>, la mesure de l'effort par son résultat semble donc inadaptée à une étude de la répartition des efforts.

---

<sup>20</sup> Ce point de vue est celui envisagé par Drago et Garvey [1993], dont le modèle de répartition des efforts selon le mécanisme d'incitation s'appuie sur une fonction de production simple, aux termes parfaitement substituables ( $y_i = e_{ii} + e_{ji}$ ), et où l'effort est mesuré en terme de produit.

Ces deux points révèlent la difficulté de penser et de mesurer le « phénomène effort » par ses conséquences sur le résultat et la pénibilité. Celles-ci découlent en effet de phénomènes complexes mêlant effort propre et effort pour l'autre, et une fois connues, il n'est pas possible de démêler l'écheveau de l'imbrication des efforts pour « remonter » vers la répartition des efforts.

Ainsi, assimiler l'effort à sa pénibilité ne permet pas d'en analyser la répartition, dès lors que l'on fait l'hypothèse que la désutilité d'un effort dépend aussi de la quantité fournie pour l'autre. La performance réalisée par chacun reste par conséquent indéterminée, et une mesure de l'effort par sa pénibilité (et un dérivé, l'équivalent monétaire) s'avère inconciliable avec nos besoins méthodologiques. De la même façon, identifier l'effort à son résultat interdit de conclure sur sa répartition, lorsque la productivité d'un type d'effort dépend du montant fourni pour l'autre. La répartition ne pouvant être établie, la peine que le salarié subit pour obtenir un tel résultat ne peut être déterminée, et le programme du salarié ne peut être résolu.

#### **1.3.4 Mesurer l'effort par la contribution productive ?**

Dans ces conditions, la qualité essentielle d'une représentation de l'effort réside, pour nous, dans sa capacité à permettre l'analyse de la répartition de l'effort, en fournissant pour cela des mesures indépendantes des quantités d'effort propre et d'entraide. C'est sur ce point que semble se distinguer la mesure de l'effort par sa contribution productive.

La contribution productive est en effet définie comme la quantité « d'unités de travail effectif » que représente l'individu. C'est une mesure relativement « pure » de l'effort : elle n'est pas assimilée à une incidence du phénomène qu'elle mesure.

Cette neutralité est très appréciable car elle autorise l'autonomie de la mesure : la détermination de la contribution productive à un type d'effort ne requiert pas au préalable de connaître le montant associé à l'autre type. La répartition des efforts peut ainsi être déterminée, ce qui permet ensuite d'établir la pénibilité et le résultat de l'effort, sans qu'il soit nécessaire de supposer les efforts parfaitement substituables dans la fonction de production ou de désutilité. Toutes les propriétés requises d'une convention de mesure pour l'analyse de la répartition des efforts sont donc disponibles.

Cette section avait pour ambition de révéler d'abord, et de résoudre ensuite, les questions méthodologiques relatives à la mesure de l'effort dans le traitement de la question du choix d'un mécanisme d'incitation.

Il s'avère qu'étudier le choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation à l'effort, sous l'angle de leur capacité à conduire vers une répartition efficace de l'effort, requiert des propriétés particulières de la mesure, auxquelles seule une convention particulière de mesure de l'effort permettait d'accéder. De ce point de vue, l'effort propre est pensé comme la quantité de main d'œuvre qu'un individu consacre à sa propre tâche ; l'effort pour l'autre comme la quantité de main d'œuvre qu'il consacre à la tâche d'un autre.

Une telle représentation aboutit à démarquer l'effort de sa pénibilité, et surtout de son résultat, avec lequel l'amalgame est souvent établi. On obtient ainsi une définition de l'effort, certes toute théorique, mais qui permet d'en représenter les différentes composantes, même si celles-ci s'articulent de manière relativement complexe dans le processus de production, et dans la construction de la désutilité de l'agent.

L'extrême « pureté » de la définition de l'effort, dans le sens où conformément à son acception il est défini comme une activité et non comme une incidence de cette activité, permet également de rendre compte de quelques intuitions courantes : l'idée qu'un effort peut être vain, et qu'il peut également, dans une certaine mesure, être « sans peine ».

Ceci étant, en distinguant l'effort de ses conséquences, les liens entre l'effort et le résultat, et entre l'effort et la pénibilité, ne sont plus immédiats. Il est alors nécessaire pour rendre compte des décisions des agents économiques, de les spécifier en définissant clairement les fonctions de production et de désutilité à l'effort. C'est ce à quoi s'emploient les deux sections suivantes.

## 2. L'effort dans le programme de l'employeur : la fonction de production

Si l'on s'en tient à l'acception la plus courante de ces termes, l'aide ou la coopération, prises au sens large (échange d'informations ou d'idées, « coup de main », travail d'équipe), semblent, jusqu'à un certain point au moins, des activités plus productives que le propre effort de l'individu qui la reçoit. On attend en effet de telles activités qu'elles présentent, au moins dans un premier temps, une efficacité accrue, permettant un résultat que l'individu seul, ne pourrait atteindre.

Pour rendre compte de la réalité des situations productives, le traitement que réserve l'analyse économique à ces activités s'est bien évidemment fait l'écho de cette perspective. Ainsi, dans l'analyse de Drago et Turnbull [1991], l'intérêt de l'aide ne repose que sur sa plus forte productivité (au moins jusqu'à un certain point). Y est alors développée une perspective « à la japonaise » de la coopération entre salariés : celle-ci se distingue de l'effort propre par ses effets sur la performance.

Cependant, malgré l'acception plutôt laudative du terme « aide », il nous faut envisager des configurations productives où celle-ci n'est pas souhaitable. La coopération n'est en effet nullement requise dans tout processus de production, encore moins à chacune de ses étapes. Au demeurant, notre propre thèse nous y engage : comme nous le montrerons, certains mécanismes se distinguent par leur capacité à susciter d'importants volumes d'efforts, au détriment cependant des échanges entre agents. Ils s'adressent ainsi plus particulièrement à ces technologies où l'entraide n'est pas requise.

Dès lors, pour analyser le choix de l'employeur d'un mécanisme d'incitation à l'effort selon ses besoins en aide, il nous faut rendre compte de la variété des technologies, et plus précisément, du rôle qu'y jouent respectivement effort propre et aide. L'objet de cette section est précisément de proposer une représentation simplifiée des situations de production intégrant aide et effort propre, qui permette d'appréhender une vaste gamme de technologies.

Dans un premier temps, nous y discuterons de la manière dont l'aide peut être requise dans le procès de production, et montrerons que la question de l'impact des différents types d'efforts dans la production peut alors être ramenée à l'analyse de deux paramètres simples et distincts. Dans un second temps, nous proposerons une fonction de production intégrant ces paramètres, et discuterons de ses propriétés.

## 2.1 De la nécessité des différents efforts dans la production

Pour en faciliter le traitement, nous limiterons l'étude de l'articulation des différentes composantes de l'effort à une situation simple à deux agents,  $i$  et  $j$ .

Chacun d'entre eux peut consacrer une partie de son effort à la tâche de l'autre. L'effort total  $e_i$  du salarié  $i$  se décompose ainsi entre son effort propre, noté  $e_{ii}$ , et l'aide qu'il adresse à  $j$ , notée  $e_{ij}$ . Les résultats de chacun sont supposés identifiables (afin de pouvoir comparer mécanismes individuels et collectifs), et par souci de simplification, parfaitement additifs<sup>21</sup>.

Dans ce cadre, il nous semble opportun, pour traiter simplement de la question de l'articulation des efforts des salariés dans la production, de distinguer deux problèmes.

- Le premier est celui de la répartition optimale des efforts, qui pour une quantité donnée d'effort, maximise la production.

Nous avons déjà souligné le fait que certaines technologies de production ne nécessitent aucunement la coopération entre salariés, et qu'en outre, dans le cas contraire, l'aide n'était profitable que dans des proportions bien définies. A chaque technologie est donc associé un « optimum de répartition productive », c'est-à-dire un ratio qui définit, à quantité donnée, une utilisation efficiente des efforts.

L'analyse des caractéristiques de cet optimum est délimitée par deux situations extrêmes.

A un pôle, l'aide n'est absolument pas requise et l'employeur ne souhaite mobiliser que l'effort propre de ses salariés ( $e_{ij} = 0$ ). A l'autre, certes peu réaliste, l'effort propre des individus n'est pas requis, et l'employeur ne souhaite que la coopération des individus ( $e_{ii} = 0$ ).

- Le second problème est celui de l'intensité du désir de l'employeur d'une répartition spécifique des efforts.

Ne serait-ce que parce des considérations de désutilité relative des efforts sont prises en compte par les salariés, il fait peu de doute que l'optimum de répartition productive n'est pas systématiquement atteint. La question est alors de savoir ce qui se produit lorsque cette répartition n'est pas atteinte, et qu'un type particulier d'effort est insuffisamment fourni au regard des besoins de l'employeur. Elle revient encore à considérer la possibilité d'accroître

---

<sup>21</sup> Le problème de l'articulation des performances dans la production totale, qui n'est que la reproduction, à une échelle supérieure, de celui de l'articulation des efforts dans la performance, est ainsi considérablement simplifié.

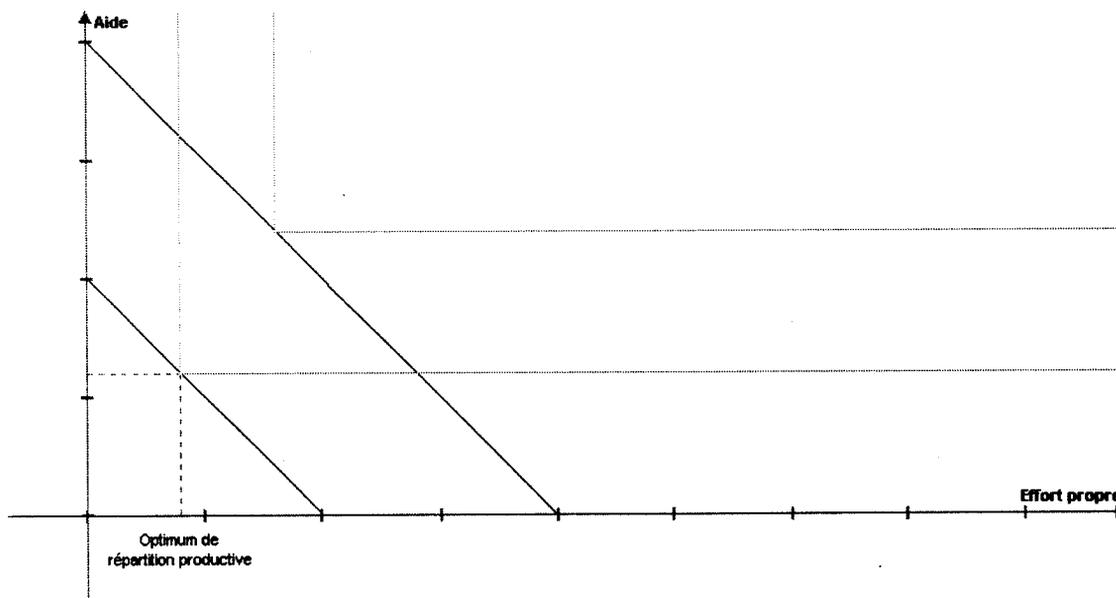
un type d'effort pour palier l'insuffisance de l'autre, c'est-à-dire à traiter du problème de la substituabilité entre les efforts. Là encore deux cas polaires structurent l'analyse.

Dans le premier, les efforts sont parfaitement complémentaires. Dans ce contexte, la « mauvaise » répartition des efforts a des effets importants, puisque l'insuffisance d'un type d'effort ne peut être compensée par un effort supérieur de l'autre type. L'accroissement unilatéral d'un effort particulier est sans effet sur le niveau de production, s'il n'est pas suivi d'une variation proportionnelle de l'effort de l'autre type. En outre, un niveau d'effort nul pour l'un des types d'effort implique nécessairement la nullité de la production, quel que soit le niveau d'effort de l'autre type.

Dans le second, les efforts sont parfaitement substituables et la variation de l'un peut être intégralement compensée par une variation inverse de l'autre. Il n'y a alors, à proprement parler, aucune inefficience possible de la répartition des efforts : pour un montant global défini, chaque couple d'effort permet une production maximale. L'employeur n'est intéressé que par ce montant d'effort, sans égard pour sa répartition.

Ce double problème de la répartition optimale et de la substituabilité des efforts est parfaitement illustré à partir de la représentation graphique des courbes d'iso-production.

**Graphique n°1**  
Courbes d'iso-production



Les technologies de production à efforts parfaitement complémentaires sont représentées par les courbes coudées. Pour un niveau donné d'un type d'effort, l'accroissement unilatéral de l'effort de l'autre type est sans effet sur la production.

Les technologies de production à efforts parfaitement substituables sont représentées, elles, par les droites de pente  $-1$ . Toute variation de l'effort d'un type particulier  $y$  est intégralement compensée par une variation inverse de l'effort de l'autre type.

Le « coude » des fonctions à efforts complémentaires définit l'optimum de répartition productive, c'est-à-dire le ratio qui pour une quantité donnée d'effort maximise la production. Ici, à titre purement illustratif, les deux types d'efforts sont requis, et ce dans des proportions différentes ( $e_{ji} = \frac{3}{2} e_{ii}$ ). Un changement de l'optimum de répartition productive se traduit par un déplacement de la courbe coudée le long de la droite de pente négative. Un déplacement vers la gauche traduit des besoins plus importants en aide, vers la droite, des besoins plus importants en effort propre.

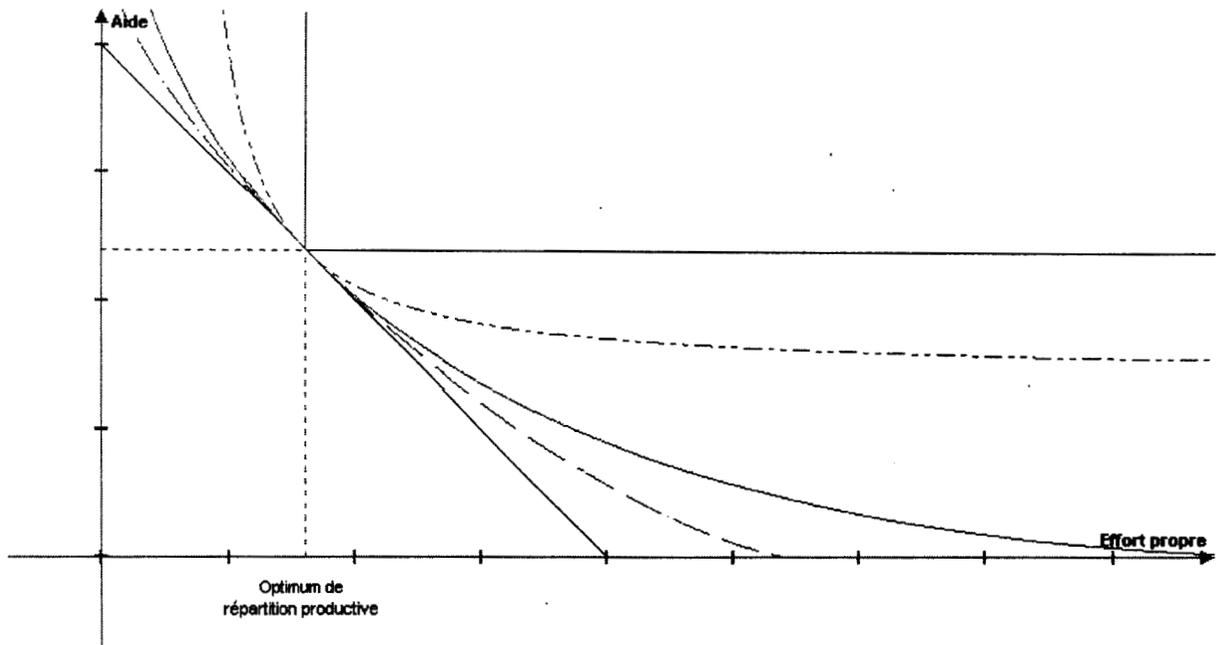
Bien évidemment, ces deux situations ne sont que les cas limites et simples d'un ensemble de configurations productives, où les efforts sont partiellement substituables. Il existe une infinité de fonctions intermédiaires pour lesquelles l'accroissement d'un type d'effort limite les effets de l'insuffisance de l'autre type. A quantité donnée, une mauvaise répartition des efforts affecte alors, à des degrés divers, le niveau de production.

Or, ce degré d'incidence sur la production d'une mauvaise répartition des efforts nous semble particulièrement déterminant dans le choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation. Il traduit en effet l'intensité du désir de l'employeur d'aboutir à une répartition de l'effort proche de l'optimum de répartition productive. Dans ces conditions, si les différents mécanismes d'incitation permettent d'atteindre des répartitions des efforts différentes, cet indicateur révèle également l'intérêt de l'employeur pour le mécanisme lui permettant d'obtenir la répartition la plus proche de ses besoins. Il joue, par conséquent, un rôle central dans sa décision.

L'effet de ce paramètre sur le lien entre effort et performance peut être illustré par la représentation des courbes d'iso-production.

## Graphique n°2

### Degré de substituabilité des efforts dans la production



Plus la courbe d'iso-production s'approche de la courbe coudée, et moins les efforts peuvent se substituer l'un à l'autre. Le désir de l'employeur d'une répartition des efforts proche de l'optimum de répartition productive, est alors intense. A l'inverse, plus la courbe est proche de la droite de pente  $-1$ , et moins une mauvaise répartition des efforts n'a d'incidence sur la production. L'employeur est alors relativement indifférent à la répartition des efforts.

Pour traiter de l'importance de la configuration productive dans le choix de l'employeur, nous souhaitons une représentation générale des technologies de production qui permette, d'une part de rendre compte de la variété des besoins en aide à travers la caractérisation d'un optimum de répartition productive, d'autre part de traduire l'intensité du désir de l'employeur pour une répartition proche de l'optimum de répartition productive, par un indicateur de substituabilité des efforts. C'est ce à quoi est consacrée la sous-section suivante.

## 2.2 La fonction de production

### 2.2.1 Expression

La variété des configurations productives est analysée à partir d'une fonction de production de type CES (Constant Elasticity of Substitution), à rendements d'échelle constants<sup>22</sup>

$$y_i = (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} A \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

où  $y_i$  désigne la production de l'individu  $i$

$e_{ii} \geq 0$ , l'effort propre de  $i$

$e_{ji} \geq 0$ , l'aide de  $j$  adressée à  $i$

$\sigma \geq 0$ , l'élasticité de substitution entre les deux facteurs de production

$k \geq 0$ , le facteur de répartition optimale des efforts

et  $A > 0$ , un facteur d'échelle exprimant le rapport entre quantité d'effort et quantité de produit

## 2.2.2 Propriétés

- Le problème de la désirabilité d'une répartition est traité à partir du paramètre  $\sigma$ , élasticité de substitution entre les efforts.

Sa définition analytique est celle-ci :

$$\sigma = \lim_{\Delta TMS(e_{ii}/e_{ji}) \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta(e_{ii}/e_{ji})}{(e_{ii}/e_{ji})}}{\frac{\Delta TMS(e_{ii}/e_{ji})}{TMS(e_{ii}/e_{ji})}}$$

Le rapport  $\frac{e_{ii}}{e_{ji}}$  rend compte de la répartition des efforts, et le numérateur caractérise alors une variation relative (en % donc) de cette répartition. Il permet en particulier d'étudier l'effet d'un éloignement marginal de la répartition optimale.

<sup>22</sup> Assez classique, cette hypothèse trouve ici une justification particulière dans la matière dont est représenté l'effort. Un salarié qui fournit un effort deux fois plus important qu'un autre, travaille littéralement comme deux autres. Rien d'étonnant donc à ce que sa performance soit celle de deux autres, et que les rendements d'échelles soient constants.

Le TMS, lui, s'écrit formellement,  $TMS = \frac{\Delta e_{ii}}{\Delta e_{ji}} = \frac{y'(e_{ii})}{y'(e_{ji})}$ , et désigne le rapport des productivités marginales des facteurs, en un point donné. Il est également le taux d'échange en ce point entre les facteurs de productions, -ici quantité d'effort propre  $e_{ii}$  contre quantité d'aide  $e_{ji}$ -, qui maintient inchangé le niveau de production individuelle. Un TMS faible signifie qu'il faut seulement un peu plus d'effort d'un type particulier pour compenser la diminution de l'effort d'un autre type. A l'inverse, un TMS fort signifie qu'un salarié sera tenu de fournir beaucoup plus d'effort d'un type particulier, lorsque le niveau d'effort de l'autre type, diminue.

Par conséquent, si la valeur du TMS varie considérablement lorsque la répartition des efforts s'écarte légèrement de la répartition productive optimale, l'élasticité de substitution est faible. Cela signifie alors que seule une grande quantité d'effort propre (respectivement d'aide) peut compenser une faible diminution de l'aide apportée (respectivement l'effort propre à fournir). Chaque type d'effort, l'aide spécialement<sup>23</sup>, est donc particulièrement désirable car très difficilement substituable. A l'extrême (l'élasticité de substitution est nulle), il faudrait une variation infinie d'un type effort pour parvenir à une complète compensation de l'apport insuffisant de l'autre. L'absence totale d'un type d'effort ne peut en outre être palliée, et conduit à une production nulle. Nous retrouvons, dans ces conditions, le cas limite d'efforts parfaitement complémentaires, et la fonction de production peut être réécrite :

$$y_i = A \text{Min} \{ ke_{ii} ; e_{ji} \}$$

Cette configuration productive correspondant à des efforts parfaitement complémentaires sera qualifiée de situation de nécessaire coopération (ou de nécessaire entraide). Les salariés doivent en effet y ajuster parfaitement leurs niveaux d'efforts, sous peine d'en voir une partie se révéler vains.

A l'inverse, si à la suite d'une légère variation relative de la répartition des efforts, le TMS varie très peu, l'élasticité de substitution est forte. Cela signifie que le taux d'échange des facteurs de productions (les types d'effort) n'est pas, ou peu, affecté par la répartition des

---

<sup>23</sup> Dans la mesure où la notion d'élasticité de substitution est parfaitement symétrique, le problème ne se pose pas avec plus d'acuité pour l'aide. Simplement, celle-ci est a priori plus délicate à obtenir, puisqu'elle ne dépend pas de la seule bonne volonté de celui qui en bénéficie directement. C'est donc principalement sur cette

efforts, et qu'il est toujours envisageable de substituer un effort à un autre. A l'extrême (l'élasticité de substitution est infinie), chaque type d'effort peut toujours être compensé par une variation inverse de l'autre, quel que soit le point de répartition considéré. Dans ce cas, la répartition des efforts est extrêmement souple : la technologie de production autorise, sans conséquence sur le niveau de production, toute répartition des efforts.

Nous retrouvons ainsi, hypothèse relativement courante dans la littérature (Drago et Garvey [1998]), le cas limite d'efforts parfaitement substituables, et la fonction de production peut être réécrite :

$$y_i = A(e_{ii} + e_{ji})$$

Comme précédemment remarqué, il existe une infinité de situations intermédiaires correspondant à des valeurs non nulles de l'élasticité de substitution. Ces technologies, où un type particulier d'effort peut plus ou moins efficacement compenser l'insuffisance de l'autre<sup>24</sup>, sont qualifiées de situations de coopération ou d'entraide simple.

- La question de la répartition optimale des efforts est traitée à partir du paramètre  $k$ .

**L'optimum de répartition productive** est en effet formellement défini de la manière suivante :

$$e_{ii} = \frac{1}{1+k}(e_{ii} + e_{ji})$$

$$e_{ji} = \frac{k}{1+k}(e_{ii} + e_{ji})$$

L'effort propre  $e_{ii}$  représente, idéalement, une portion  $\frac{1}{1+k}$  de l'effort total concourant à la production de l'individu  $i$ .

En fixant  $k = 0$ , l'aide est considérée comme une activité non productive, et la répartition requise est ainsi totalement orientée vers l'effort propre. Une valeur nulle de ce paramètre caractérise alors des technologies sans aide requise.

A l'inverse, toute valeur non nulle du paramètre, et à condition que l'élasticité de substitution ne soit pas elle-même infinie, caractérise une technologie avec coopération requise.

---

difficulté, parvenir à compenser eux-mêmes l'éventuelle insuffisance de l'apport de l'autre, que vont se heurter les salariés.

<sup>24</sup> Remarquons une particularité des fonctions CES : la fonction Cobb-Douglas est le prolongement par continuité d'une fonction CES dont l'élasticité de substitution tend vers l'unité. Pour cette fonction, un type d'effort peut partiellement venir se substituer à l'autre, sauf si le niveau de l'autre est nul. Elle correspond donc également à une situation de nécessaire coopération.

Pour  $0 < k < 1$ , l'effort pour l'autre est requis dans des proportions relativement faibles, inférieures en tout cas au niveau d'effort propre souhaité des salariés. Cette hypothèse renvoie à l'idée que la coopération, bien que parfois indispensable (faibles valeurs de l'élasticité de substitution), n'est requise que dans des proportions limitées.

Pour  $k = 1$ , effort propre et effort pour l'autre sont requis dans d'égales proportions.

Enfin, pour  $k > 1$ , le niveau de coopération requis dans le procès de production dépasse celui d'effort propre. Cette situation difficilement envisageable dans un cadre à deux salariés, - chacun consacrerait plus d'effort à la tâche de l'autre qu'à la sienne-, peut caractériser des situations de production au sein de collectifs plus importants : l'aide totale reçue de l'ensemble des autres salariés peut alors dépasser l'effort propre de l'individu.

- La fonction de production est écrite de sorte qu'à l'optimum de répartition productive, le niveau de production est indépendant des paramètres  $k$  et  $\sigma$ .

Nous souhaitons en effet que l'élasticité de substitution ne définisse que la flexibilité de la technologie de production, en illustrant la possibilité de substituer un type d'effort à l'autre. A l'inverse, nous ne souhaitons pas que ce paramètre agisse sur le niveau de production atteint à l'optimum de répartition productive (mais en revanche, considérablement hors optimum), jugeant en cela qu'une plus faible substituabilité des efforts ne garantissait en rien leur plus forte efficacité.

De la même façon, le paramètre  $k$  ne caractérise que la répartition souhaitable des efforts, et n'interfère pas sur le niveau de production à l'optimum. Là encore, nous souhaitons souligner le fait que les technologies avec entraide requise ne sont pas, a priori, plus efficaces que celles sans entraide requise, ou requérant moins d'entraide.

Certes, on pourrait objecter qu'à un moment donné, le choix de la technologie de production fait l'objet d'un arbitrage par l'employeur, et que celui-ci est donc amené à se prononcer entre différentes technologies, se distinguant par des valeurs de  $k$  et  $\sigma$  différentes. Dans ces conditions, l'employeur ne devrait être amené à adopter une technologie avec coopération requise, plus contraignante, que si le niveau de production qu'il en espère est supérieur à celui potentiellement atteint par une technologie sans entraide. Par conséquent, neutraliser, comme nous le faisons, l'effet positif possible sur la production du niveau plus ou moins élevé d'entraide, paraît, en premier analyse, une hypothèse non justifiée. Il semble au contraire tout à fait défendable d'établir un lien entre niveau de production et niveau optimal d'entraide d'une part, entre niveau de production et nécessité d'une répartition précise des efforts d'autre part.

Si nous recevons cette critique, il nous faut indiquer les raisons qui nous font préférer l'hypothèse d'indépendance du niveau optimal de production, des paramètres  $k$  et  $\sigma$ .

Outre le fait que la réelle possibilité d'un choix de la technologie est peut-être surestimée (en tout cas, à court et moyen terme<sup>25</sup>), il nous semble qu'isoler les effets de ces deux paramètres contribue grandement à clarifier la question traitée.

Remarquons en effet que si les technologies à fort degré d'entraide, ou à faible degré de substituabilité, permettaient, pour une quantité donnée d'effort, d'atteindre des niveaux de production optima supérieurs, les employeurs devraient prioritairement se tourner vers elles. Ils devraient ainsi adopter la technologie requérant le plus d'entraide, et le choix d'un mécanisme d'incitation à l'effort se résumerait alors à la recherche de celui permettant d'en obtenir le niveau maximal. Cependant, comme rien n'indique que les employeurs puissent effectivement obtenir une telle répartition des efforts, et qu'une mauvaise répartition s'avèrerait très inefficace, ils devraient opérer à un arbitrage entre leur capacité à obtenir l'entraide, et l'efficacité productive. Cet arbitrage aboutirait à la mise en place de la technologie la plus exigeante sur l'aide, mais pour laquelle l'employeur pourrait obtenir une répartition relativement proche de l'optimum de répartition productive.

Mais une fois cet arbitrage « technologique » effectué, la question de la détermination du mécanisme optimal d'incitation devient triviale : l'employeur se contente de mettre en place le mécanisme fournissant le plus important niveau d'entraide. Outre le fait que cela conduise à s'interroger sur l'intérêt de la mise en place de mécanismes fournissant des niveaux nuls d'entraide, pratique pourtant nullement contestable, un tel point de vue fait glisser la question du choix optimal d'un mécanisme d'incitation vers celle du choix optimal de la technologie. Une fois celle-ci déterminée, l'employeur n'effectue plus le moindre arbitrage sur le mécanisme d'incitation.

Ce travail se veut un travail de statique comparative, analysant toutes choses égales par ailleurs le choix d'un mécanisme d'incitation à l'effort. Il doit donc se faire en aval de la question du choix d'une technologie, qui reste bien évidemment posée, mais ne relève pas de cette thèse. Il bénéficie, de ce fait, de la neutralisation de l'avantage que pourrait obtenir l'employeur à mettre en place des technologies requérant des niveaux élevés de coopération entre salariés.

---

<sup>25</sup> Sur ce point, certains théoriciens de l'innovation insistent sur le caractère profondément irréversible du choix de technologie : l'employeur doit s'accommoder des technologies dont il a jugé de la pertinence dans un passé proche, car il ne peut plus revenir sur ces choix, sans subir de coûts prohibitifs (investissements matériels, mais aussi humain en recrutement, formation...).

### 3. L'effort dans le programme du salarié

L'effort est perçu par l'employeur comme un facteur de production. A ce titre, l'obtenir lui est profitable mais présente un coût, et il lui faut donc optimiser la quantité qu'il requiert. Dans notre analyse, une dimension supplémentaire est ajoutée à ce programme : l'effort peut se diviser en deux composantes présentant des propriétés productives différentes. L'arbitrage de l'employeur s'opère alors de manière plus complexe, à la fois sur la quantité globale d'effort, et sur sa répartition.

L'effort est perçu par le salarié comme un facteur de pénibilité. Il en retire cependant une rémunération, et l'agent optimise également la quantité qu'il fournit. De la même manière, l'introduction d'une dimension supplémentaire à l'effort complique quelque peu les choix à effectuer, ceux-ci portant alors sur la quantité globale et sa répartition. Dès lors, comme il nous a fallu une représentation de l'effort comme facteur de production pour rendre compte des décisions de l'employeur, il nous faut une représentation de l'effort comme facteur de pénibilité pour rendre compte des décisions du salarié. La première partie de cette section propose une formulation de la fonction de désutilité à l'effort, et en analyse les propriétés.

Mais pour le salarié, la possibilité de le répartir confère à l'effort une perspective supplémentaire. En effet, bien que demeurant évidemment un facteur de pénibilité, l'aide n'est que rarement directement profitable au salarié qui la fournit. Elle ne contribue qu'aux performances des autres, et sauf mécanisme collectif de rémunération, n'influe pas sur sa rémunération. Plus précisément, dans le cadre d'un mécanisme individuel de rémunération, la coopération ne lui est profitable que s'il parvient à en obtenir une contrepartie sous la forme d'une quantité d'aide à recevoir. Autrement dit, l'arbitrage sur la quantité d'effort pour l'autre s'opère souvent via un accord préalable d'échange d'effort entre salariés. L'effort quitte ainsi sa dimension purement individuelle, et devient un enjeu de négociation stratégique entre salariés.

Cette dimension ne peut bien évidemment être ignorée dans la modélisation du processus de décision du salarié. Dès lors, parallèlement à la représentation de la pénibilité de l'effort, il nous faut décrire « le jeu sur l'effort » auquel se livrent les salariés, et les solutions auxquelles ils parviennent. C'est ce à quoi sera consacrée la deuxième partie de cette section.

### 3.1 L'articulation des efforts dans la fonction de désutilité

De manière très générale, il semble que la plupart des individus apprécient, bien que dans une certaine mesure, d'apporter leur aide à leurs collègues ou de coopérer avec eux.

Tout d'abord, certainement parce qu'ils y trouvent la reconnaissance de leur travail et de leurs compétences. Il paraît en effet clair que l'on ne requiert l'assistance ou la coopération d'autres individus, que si notre propre appréciation de leurs capacités est favorable. Dans ces conditions, requérir l'aide d'un individu, c'est lui envoyer un témoignage positif, -un « positive stroke » pour reprendre la terminologie des psychologues-, de l'attention qu'on lui porte. Pouvoir assigner une partie de ses efforts à la réalisation de la tâche d'un autre ou d'une tâche commune, peut alors apporter une satisfaction qui contrebalance, certainement au moins partiellement, la désutilité de l'effort fourni.

Ensuite, et cet argument n'exclut nullement le précédent, parce l'aide et la coopération peuvent également être vues comme l'introduction d'une variété dans le travail : l'individu est amené à abandonner temporairement sa propre tâche pour se consacrer à celle d'un autre. Or, on considère généralement que la répétition d'une même activité s'avère particulièrement ennuyeuse et fatigante, et qu'à l'inverse, la relative alternance des tâches en réduit la pénibilité, en même temps qu'elle en étend l'intérêt. Ainsi, même si l'individu ne ressent aucune satisfaction particulière dans l'acte même d'aider, l'introduction de tâches plus variées peut rendre son effort moins pénible.

Bien évidemment, ces propriétés sont étroitement liées aux inclinations naturelles des salariés. Certains peuvent ne pas ressentir de satisfaction à aider, et peuvent même éprouver une certaine aversion à l'idée de coopérer ou d'introduire de la variété dans leur travail. D'autres, au contraire, voient la pénibilité de leur effort fortement réduite lorsque celui-ci s'adresse aux autres, en particulier s'ils ressentent une réelle affinité avec les individus avec lesquels ils travaillent<sup>26</sup>. Or, l'efficacité d'un mécanisme d'incitation est indubitablement liée aux préférences des agents. Solliciter un peu plus l'entraide des salariés peut s'avérer particulièrement coûteux s'ils en éprouvent une forte aversion, ou au contraire tout à fait profitable, si les préférences des agents convergent naturellement vers cette activité.

---

<sup>26</sup> Nous excluons ici, comme il est classique de le faire, la possibilité que l'aide, et plus généralement l'effort, soit agréable.

Nous souhaitons donc disposer d'une représentation de la fonction de désutilité à l'effort qui puisse s'accommoder d'une vaste gamme d'inclinations naturelles à l'effort. C'est ce à quoi sera consacrée cette première sous-section.

La démarche que nous y adoptons est sensiblement la même que celle suivie dans pour la caractérisation de la fonction de production. Dans un premier temps, nous proposons une fonction d'utilité satisfaisant à l'objectif annoncé, pour ensuite en relier les différents paramètres aux inclinations des agents.

### 3.1.1 La fonction de désutilité à l'effort

#### 3.1.1.1 Caractérisation

Pour rendre compte de la variété des attitudes des agents face à l'effort, nous adopterons la fonction de désutilité suivante

$$C(e_{ii}, e_{ij}) = \frac{1+\theta}{\theta} \omega (e_{ii}^2 + \theta e_{ij}^2)$$

où  $C(e_{ii}, e_{ij})$  représente la désutilité, exprimée en termes monétaires, que ressent l'individu  $i$  à fournir le couple d'effort  $(e_{ii}, e_{ij})$

$\omega$ , un facteur général d'échelle exprimant l'effort en terme d'utilité  
et  $\theta$ , le facteur de répartition optimale des efforts

#### 3.1.1.2 Propriétés

Cette fonction de désutilité à l'effort a les propriétés suivantes.

- A répartition  $\frac{e_{ii}}{e_i}$  donnée, la pénibilité de l'effort est croissante, et l'est d'autant plus fortement que l'effort est important. L'individu ressent l'effort supplémentaire, que celui soit dirigé vers sa propre tâche ou celle des autres, comme une activité d'autant plus pénible qu'il est déjà amené à en fournir des quantités importantes.

- La désutilité totale à l'effort  $y$  est l'articulation de deux niveaux de désutilités ne s'influençant pas l'un l'autre.

L'idée sous-jacente à cette hypothèse est que les salariés considèrent séparément le coût psychologique de leurs efforts : chaque type d'effort est vu comme une activité différente, entraînant à ce titre des désutilités séparées. Lorsqu'ils aident, les salariés ne prennent pas en considération les efforts propres qu'ils ont déjà pu fournir par ailleurs. L'aide et la coopération sont ainsi clairement pensées comme des « digressions productives », permettant de réduire la peine au travail sans gager le résultat de l'effort.

Une telle propriété n'a pas échappé à la littérature économique au point d'être centrale par exemple, dans l'analyse de l'aide chez Itoh [1992]. Le travail d'équipe  $y$  est en effet jugé susceptible de réduire la pénibilité de l'effort : « Suppose that each task is so monotonous and boring that the worker's marginal productivity on that task declines or his marginal disutility increases drastically as he works harder.(...) teamwork is still optimal because it reduces the cost of inducing each worker to work on his own task. This result corresponds to the assertion by behavioral scientists that job enlargement and enrichment can motivate workers to work hard ». (p. 631).

Cette hypothèse fait écho aux pratiques « à la suédoise » d'enrichissement et d'élargissement des tâches. Celles-ci, on le sait, vinrent en réaction à la propagation dans les années soixante, des pratiques tayloristes d'organisation du travail, et à ce que les salariés, comme les employeurs, ont alors rapidement considéré comme des effets pervers du caractère répétitif des tâches. Celui-ci, parce qu'il contribue fortement à la pénibilité de la tâche et à l'ennui au travail, fut en effet jugé responsable des baisses de qualité observées dans la production, et de la recrudescence de l'absentéisme au travail.

Les solutions apportées furent pour certaines héritées du « modèle suédois » de qualité de vie au travail, et visaient précisément à limiter la désutilité que subit un salarié à fournir un effort. Elles ont débouché sur le développement de l'autonomie au travail, de la polyvalence, et de l'organisation en équipe (les célèbres « groupes semi-autonomes », Stankiewicz [1999]), et auraient ainsi permis un enrichissement et un élargissement du contenu des tâches, qu'il est tout à fait possible de penser en termes d'entraide et de coopération.

- Les inclinations naturelles des agents sont représentées par le paramètre  $\theta$ .

Si l'entraide peut être vue comme une « digression productive » d'une pénibilité généralement réduite, il serait certainement erroné de parer cette activité de trop de vertus. Des efforts

prononcés, quelle que soit leur répartition, génèrent de hauts niveaux de désutilité. Si l'aide correspond au premier abord à une « oxygénation » qui concourt à la réduction de la pénibilité de l'effort, elle mène tout aussi certainement celui qui l'accorde à l'asphyxie et à une forte désutilité à l'effort.

Dans ces conditions, les individus ne souhaitent pas se consacrer à la seule coopération, mais préfèrent répartir leur activité entre effort propre et aide. En l'absence de considérations productives, cette répartition des efforts reflète leurs inclinations naturelles. Elle est fixée de manière à minimiser la pénibilité ressentie à la fourniture qu'une quantité définie d'effort.

Cette propension naturelle à répartir les efforts est représentée ici par la valeur du paramètre  $\theta$ . En effet, pour une quantité d'effort définie  $e_i$ , le salarié minimise ici le coût

psychologique de son effort en fixant  $e_{ij} = \theta e_{ij} = \frac{\theta}{1+\theta} e_i$ . L'effort propre représente alors

« naturellement » une portion  $\frac{\theta}{1+\theta}$  de l'effort total fourni, l'effort pour l'autre, la portion complémentaire. Cette répartition naturelle des efforts qui minimise la désutilité à l'effort fourni est appelée **optimum psychologique de répartition**.

Pour des valeurs faibles du paramètre de désutilité relative ( $\theta < 1$ ), à quantités d'aide et d'effort propre identiques, la désutilité marginale de l'effort pour l'autre est toujours moins importante. Les individus se lassent alors très peu de l'entraide, et ont une propension naturelle à la fournir dans des proportions supérieures à l'effort propre.

A l'inverse, pour des valeurs relativement fortes du paramètre de désutilité relative ( $\theta > 1$ ), si l'aide est initialement peu coûteuse, elle devient rapidement lassante. Les individus trouvent dans l'aide et la coopération une occasion bénéfique de s'extraire de leur tâche, mais restent réticents à prolonger cet interlude. Cela correspond, à notre sens, à un comportement assez commun : si nous apprécions la parenthèse de l'entraide, la persistance des efforts est souvent moins pénible dans notre propre tâche.

Dans ces conditions, nos inclinations naturelles nous poussent à fournir de l'aide, mais dans des proportions inférieures au niveau d'effort que nous consacrons à notre propre tâche. Des valeurs très élevées du paramètre indiquent, elles, une très faible propension naturelle à aider ou à coopérer.

Enfin pour  $\theta = 1$ , les désutilités marginales des efforts sont identiques (pour des quantités identiques d'effort), ce qui conduit à une équi-répartition des efforts.

- La fonction de désutilité à l'effort est écrite de sorte que les inclinations naturelles des salariés n'influent que sur la répartition des efforts vers laquelle ils convergent naturellement, et ne déterminent pas le niveau général de désutilité à l'optimum de répartition psychologique.

S'il n'est en effet pas déraisonnable de faire l'hypothèse que certains salariés apprécient de prêter assistance à leurs collègues, le considérer pour tous serait une hypothèse proprement radicale. Certains individus n'éprouvent, d'aucune manière que ce soit, de l'appétit pour l'entraide, et potentiellement, en ressentent même une certaine aversion. De tels agents préfèrent simplement consacrer leur effort à leur seule activité.

Si cette possibilité leur est laissée, ils ne ressentent pas à quantité d'effort identique, plus de désutilité à l'effort total qu'un agent ayant de l'affinité pour l'aide et répartissant, lui aussi, son effort à sa guise. La répartition des efforts est affaire de goût, et à répartition « psychologiquement optimale », il est injustifié voire dangereux, d'assortir l'aversion pour l'entraide d'une plus forte aversion pour l'effort. Surtout, il nous faut tenir un raisonnement « toutes choses égales par ailleurs », et neutraliser, par le préfixe, l'intérêt que pourrait avoir l'employeur de privilégier les mécanismes permettant des niveaux élevés de coopération, simplement parce que l'aide ne présente qu'une faible désutilité pour les salariés.

### **3.2 Les comportements des salariés entre eux**

L'aide est une activité productive vouée à la tâche d'un autre. Elle lui est ainsi profitable, soit parce qu'elle lui est littéralement nécessaire, soit parce sans être indispensable, il en attend un résultat immédiat supérieur à ce qu'il pourrait lui-même obtenir.

C'est précisément parce qu'elle est cela, qu'il est douteux qu'un individu rationnel et calculateur ne l'assortisse pas de conditions d'attribution. Un effort pour l'autre inconditionnel n'a généralement pour seule conséquence, que d'accroître la désutilité, sans générer de contrepartie. Les salariés ne décident donc souvent d'aider ou de coopérer avec leurs collègues, qu'au terme d'une négociation préalable définissant le principe qui régit cette compensation. Ils en déduisent seulement ensuite, selon les paramètres du mécanisme de rémunération mis en place, et selon les termes de l'accord auquel ils seront parvenus, les niveaux effectifs d'efforts.

La règle de conduite issue de cette négociation sur les efforts, si bien sûr celle-ci aboutit, fait l'objet d'un « contrat moral », par lequel les salariés s'engagent les uns envers les autres (nous verrons plus loin par quel mécanisme). Ce principe, -l'établissement d'une règle régissant les comportements-, peut même être étendu aux niveaux d'effort propre. Dans ce cas, les individus déterminent ensemble le montant d'effort qu'ils fourniront pour eux-mêmes. Parallèlement aux contrats de travail signés entre l'employeur et ses salariés, et spécifiant la règle de rémunération, cohabitent donc des contrats moraux entre salariés, définissant eux, des règles de comportement d'effort<sup>27</sup>.

Or, l'employeur, bien qu'il ne les contrôle pas, ne peut nullement faire abstraction du contenu de ces contrats latéraux. Il paraît en effet très clair qu'il ne peut généralement attendre la même efficacité d'un schéma de rémunération, selon que ses salariés se sont entendus sur les différents niveaux d'effort ou qu'au contraire, la négociation n'a pas aboutie. Prendre en compte les caractéristiques de ces contrats latéraux paraît dès lors essentiel pour traiter de la question du choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation à l'effort.

Se pose alors la question de circonscrire le contenu de ces contrats moraux, c'est-à-dire de définir les principes de comportements auxquels les salariés peuvent aboutir. C'est précisément l'objet de cette sous-section.

Selon nous, trois règles possibles de conduite peuvent émerger de la négociation des salariés sur l'effort.

- L'indépendance totale des agents, principe par lequel chacun agit sans tenir compte des conséquences de ses décisions d'effort sur les autres.

---

<sup>27</sup> Nous faisons l'hypothèse que ces contrats moraux ne peuvent porter que sur des échanges d'efforts.

Il paraît en effet évident que ces contrats ne reproduisent pas les contrats entre employeur et salariés, et ne portent donc pas sur la livraison d'une quantité d'effort moyennant une rémunération.

Cependant plusieurs échanges, réels ou informationnels, peuvent être réalisés entre les agents eux-mêmes, par le biais de ces contrats. Ils peuvent porter soit sur des quantités de monnaie, soit sur des quantités d'efforts. Dans le cadre d'utilités transférables, il est ainsi envisageable que les agents négocient entre-eux une redistribution de leur revenu du travail, afin par exemple, de mutualiser les risques et de s'assurer les uns les autres.

Cette fonction d'assurance leur évite d'accroître leur niveau d'effort pour s'assurer eux-mêmes contre le risque, et leur permet de dégager un supplément d'utilité, au détriment cependant de l'intérêt du principal. Dans ces conditions, l'employeur doit autant que possible prévenir de tels échanges entre agents : "In a multi-contract organization in which transfers are monetary, organizational design may be simple : the transfers are detrimental to the organization and therefore should be prohibited if feasible" (Tirole [1988, p.464]).

Ce résultat est généralisable. Selon Varian [1990] et Itoh [1993], tout contrat entre agents portant sur un élément observable par le principal (ici le niveau de production) ne peut se faire qu'à son détriment : « In order for coalition among agents to be of value to the principal, it is necessary that the agents share information unobservable to her » (Itoh [1993, p.415]). La question du traitement des situations de « collusion » (au sens de Tirole, c'est-à-dire d'entente « illicite » des salariés en vue d'améliorer leur niveau d'utilité au détriment de leur employeur), ne fait pas l'objet de cette étude. Le cadre d'analyse retenu ici n'autorise pas les transferts monétaires entre les agents, et le point de vue clairement adopté se situe dans la perspective d'Itoh de la seule contractualisation sur l'effort.

- Une certaine forme de réciprocité, règle de comportement stipulant l'engagement de chacun de ne jamais laisser sans contrepartie l'aide qu'ils pourraient recevoir.
- L'interdépendance des agents, c'est-à-dire un principe de délibération commune sur l'ensemble des décisions d'effort.

Nous examinons, tour à tour, dans le détail, ces trois principes de conduite des efforts.

### 3.2.1 Indépendance

#### 3.2.1.1 Caractérisation

Notre propre expérience de la prise de décision nous enseigne que, dans bien des cas, nous agissons sans véritablement tenir compte des conséquences qu'auront nos actions sur les autres.

Les raisons à un tel comportement sont multiples. Pêle-mêle, nous y trouvons l'absence totale d'intérêt pour notre prochain, l'ignorance des conséquences possibles de nos actions ou notre incapacité à les prévoir, mais surtout, la croyance « auto-entretenu » que les autres ne prêtent eux-mêmes aucunement attention aux conséquences que leurs actes ont sur nous. Dans ce dernier cas, nous nous sentons en effet peu enclins à intégrer dans nos calculs les incidences de nos comportements, et nous cantonnons à cette indifférence que nous supposons générale.

Cette hypothèse d'indépendance des comportements des salariés est l'hypothèse classique de l'analyse de la relation principal multi-agents. Elle est analytiquement très proche des comportements prêtés aux agents dans le modèle canonique dit du « duopole de Cournot ».

Dans cette représentation, deux entreprises déterminent leur offre d'un bien unique, sur la base de conjectures sur le comportement de l'autre. Ces anticipations, dites « conjectures à la Cournot », sont telles que l'offre de l'autre est systématiquement considérée comme une donnée, indépendante donc du choix de l'un.

Dans le cadre de la relation salariale décrite ici, les salariés cherchent là aussi, pour déterminer leur choix d'effort, à anticiper la réaction de leur collègue. Les décisions d'effort de l'autre pourraient en effet, par le biais des accords entre salariés, modifier leur propre choix<sup>28</sup>. A l'évidence, cette anticipation dépend des conjectures sur le comportement d'effort de l'autre. Dans le cas d'une parfaite indépendance, chaque salarié est amené à considérer que

« l'offre » d'effort de l'autre n'est pas fonction de sa propre décision. Ils agissent ainsi sans tenir compte des effets de leurs décisions d'effort sur celles de leurs collègues. Ils n'en attendent aucune réaction.

Formellement, l'absence de réaction que les salariés supposent des autres, peut se traduire par les deux hypothèses suivantes sur l'aide et l'effort propre.

$$\frac{de_{ji}}{de_{ij}} = \frac{de_{ij}}{de_{ji}} = 0$$

La variation de la quantité d'aide reçue n'a aucune incidence sur l'aide fournie.

$$\frac{de_{jj}}{de_{ii}} = \frac{de_{ii}}{de_{jj}} = 0$$

La variation de la quantité d'effort propre fournie par un individu n'entraîne aucun ajustement de la part des autres.

Ces hypothèses de comportement sont qualifiées de « conjectures à la Cournot » (Drago et Turnbull [1991]).

### 3.2.1.2 Indépendance des comportements versus dépendance des rémunérations

Que les salariés ignorent superbement les conséquences de leur décisions sur les choix des autres, n'implique bien évidemment en rien qu'il n'y en ait pas. Lorsque leur bien être en a été affecté, ces autres peuvent en effet fort bien ajuster leur décision au choix ainsi effectué. Ils réagissent, et ces réactions peuvent, à leur tour, affecter profondément le bien-être du salarié. Il serait alors tout à fait hâtif de déduire de l'indépendance des décisions, que le comportement des agents n'est nullement affecté par celui de leurs « collègues ».

Le principal dispose en effet d'une totale latitude pour rendre dépendants les contrats de travail des agents (au même titre, que les niveaux de profit dans le modèle du duopole de Cournot). Ainsi, le tournoi, qui rend les contrats dépendants par l'évaluation relative des performances, et le partage du profit qui rend les contrats dépendants par la fusion des intérêts individuels, relie clairement les rémunérations des agents. Or, selon que les contrats « horizontaux » de travail sont eux mêmes indépendants ou non, les effets de conjectures à la Cournot sur le comportement effectif des agents sont différents.

---

<sup>28</sup> Et ce même si, contrairement au modèle de duopole de Cournot où les niveaux de profit sont nécessairement dépendants, les contrats « horizontaux » de travail sont, eux, parfaitement indépendants.

Lorsque ces contrats sont indépendants (et donc nécessairement individuels), les salariés ne sont pas concernés par la fortune de l'autre, et les conjectures à la Cournot sont alors systématiquement vérifiées. Chacun choisit son niveau d'effort en considérant celui de l'autre donné, et la décision qu'il prend n'affecte aucunement, en retour, le comportement qui l'avait initié. Les décisions d'effort prises indépendamment sont donc en équilibre de Nash (le choix de l'autre étant révélé, les salariés ne souhaitent pas modifier le leur), et celui-ci est « immédiatement atteint ».

A l'inverse, lorsque les contrats sont dépendants, chaque salarié redevient concerné par les décisions d'effort des autres. Ainsi, alors que chaque décision d'effort est prise sur la base d'une hypothèse d'invariance du choix de l'autre, la corrélation des contrats fait que ces décisions affectent le bien être des autres, et donc les choix, qui en variant à leur tour, rendront caduques ces décisions. Paradoxalement, les conjectures de chacun sont alors systématiquement erronées : chacun pense que le choix de l'autre est définitif, à tort puisqu'il sera affecté par la décision prise sur la base de cette hypothèse d'invariance.

Pour autant, et bien qu'ils soient amenés à constater leurs erreurs répétées, les agents « continuent à faire leurs propositions tout au long du processus comme si de rien n'était, sans modifier leurs conjectures<sup>29</sup> » (Guerrien [1997, p.113]). Même à l'équilibre, les conjectures sont erronées (les individus continuent de réagir au choix d'effort de l'autre, contrairement à l'hypothèse de conjectures à la Cournot), mais, cette fois, évidemment avérées (les réactions des individus les conduisent à un niveau d'effort identique à celui attendu d'un individu ne réagissant pas au choix de l'autre). L'équilibre des décisions d'efforts, s'il existe, n'est donc atteint qu'au terme d'un processus proche du « tâtonnement walrasien », à force d'ajustements successifs des niveaux d'efforts.

Cependant, à l'image du duopole de Cournot, rien ne nous assure de la convergence de ce processus d'ajustement vers un équilibre. Il n'est en effet pas assuré que les ajustements successifs des niveaux d'efforts conduisent finalement à la définition d'un niveau stable<sup>30</sup>. L'indépendance des comportements pourrait ne pas s'accommoder de contrats dépendants.

Rien ne nous assure encore, s'il y a effectivement convergence, de l'existence d'un seul et unique équilibre. Si l'approche microéconomique traditionnelle privilégie souvent une approche par l'équilibre, au détriment parfois de l'explicitation des processus de convergence, celle-ci se révèle problématique dès lors qu'il y a dépendance des contrats. L'équilibre

---

<sup>29</sup> Ce qui fait dire à l'auteur que, d'une certaine façon, « leur comportement n'est donc pas rationnel ».

souhaité par l'employeur pourrait n'être atteint qu'à certaines conditions, de sorte qu'il paraît nécessaire d'attacher une importance particulière à la vérification de l'existence d'un processus vers l'équilibre souhaité (et non, par exemple vers un équilibre d'effort nul), pour des agents engagés dans un tournoi, ou rémunérés par un partage du profit.

Enfin, pour clore cette présentation, il nous faut remarquer que l'hypothèse d'indépendance des salariés, bien que tout à fait classique, fait l'objet de vives critiques. Celles-ci se veulent essentiellement factuelles, et mettent en exergue le fait qu'une telle hypothèse reflète une manière assez peu naturelle de se comporter pour des individus rationnels.

L'argument principal peut se résumer de la manière suivante : en ne prêtant aucune attention aux conséquences de ses actes, l'individu en vient à ignorer la possibilité d'induire par ses propres actions, des comportements qui pourraient lui être profitables. Dès lors, un individu rationnel conscient de là où repose son intérêt, pourrait essayer de susciter ces comportements, et intégrer dans sa propre décision, l'impact qu'elle aura sur celles des autres. Dans ces conditions, si l'indépendance des comportements semble une hypothèse tout à fait plausible, d'autres comportements sont également tout à fait envisageables.

Nous nous attachons maintenant à les décrire.

### 3.2.2 Réciprocité

Outre ses propriétés productives, l'aide revêt, bien plus encore que l'effort propre, une dimension morale : lorsque nous recevons l'aide d'autrui, nous nous en sentons bien souvent redevables. Nous mesurons en effet facilement le sacrifice qu'elle représente : une pénibilité supplémentaire pour notre bien-être parfois exclusif. Or, nous répugnons généralement à d'être le débiteur de quelqu'un. Un moyen simple de nous dédouaner consiste alors souvent à accorder, à notre tour, une aide équivalente à celui qui nous l'avait fournie. Une aide initiale conduit ainsi à une réciprocité, ce qu'un individu calculateur peut fort bien intégrer dans sa décision, afin d'induire chez les autres des comportements qui lui sont profitables. Anticipant ce jeu du « don contre-don », les individus peuvent s'entendre, -si naturellement l'aide est mutuellement profitable-, pour adopter une règle générale de conduite instaurant la réciprocité de l'aide.

---

<sup>30</sup> La présence d'un aléa est, par exemple, une condition nécessaire à l'existence d'un équilibre en tournoi. Dans le cas contraire, les salariés ont toujours intérêt à une variation infinitésimale de leur effort, leur permettant de dépasser leur concurrent et de remporter le prix pour une pénibilité supplémentaire nulle.

Bien sûr, on peut être sceptique quant à la réalité de tels comportements. Si certains se sentent redevables de l'aide reçue, d'autres au contraire n'y voient qu'une opportunité de gain. Face à de tels individus, le « maintien de l'indépendance » semble alors être la seule règle prudente.

Certains auteurs (Cf. par exemple Kreps [1996]) développent cependant l'idée que, même si un individu pense fermement que les autres prennent leur décision sans égard pour lui-même, ce qui le conduit lui-aussi à ne pas tenir compte des conséquences de ses décisions, il est possible de l'amener à adopter un principe de réciprocité. Dans ces conditions, la réciprocité n'est plus réservée aux seuls « individus moraux ».

Pour se convaincre d'une telle possibilité, nous développerons dans un premier temps l'argument présenté par ces auteurs en reconsidérant le comportement d'un individu, lorsque ses choix d'efforts sont déterminés en toute indépendance.

Nous montrerons alors par quel mécanisme, il est amené à une forme de réciprocité, et proposerons une représentation formelle de cette hypothèse.

### 3.2.2.1 La surprise de l'indépendance des comportements

Supposons donc que l'optimisation des décisions d'un salarié repose précisément sur sa croyance en l'indépendance des comportements de ses collègues, et que cela, admettons-le pour l'instant, le conduise à concentrer l'intégralité de son effort sur sa propre tâche. Un raisonnement similaire l'amène à attendre un comportement identique de la part de ses collègues.

Supposons alors, que malgré ses attentes, le salarié perçoit un niveau positif d'entraide<sup>31</sup>.

La réaction de l'individu face à cet événement surprenant consiste tout d'abord à tirer parti de cette aide providentielle. La rationalité réclame en effet que l'individu saisisse l'occasion d'accroître sa performance, qui sert d'assiette à sa rémunération, en réagissant à l'action de l'autre. Le paradoxe relevé précédemment surgit ainsi de nouveau : malgré l'hypothèse d'indépendance des choix, les individus ajustent leur comportement aux décisions d'efforts des autres. Un tel ajustement ne concerne cependant que l'aide, toute modification de l'effort propre d'un individu ne venant nullement affecter les choix de l'autre.

L'hypothèse d'indépendance des comportements clôt là, définitivement, le chapitre des réactions de l'individu à l'aide surdimensionnée fournie par son collègue. L'accroissement du

---

<sup>31</sup> L'hypothèse de prévision nulle pour l'aide est simplificatrice, et vise essentiellement à faciliter l'exposé. Ce que nous étudions est la réaction d'un salarié qui perçoit un niveau d'aide supérieur au niveau optimal sous hypothèse d'indépendance.

niveau d'aide reçue n'a en effet aucune incidence sur le niveau d'aide fournie. Outre le fait que cela soit certainement fâcheux, lorsque l'aide s'avère nécessaire, un tel comportement nous semble difficilement justifiable, tant du point de vue de la moralité de l'agent (mais nous n'insisterons pas plus sur ce point), que du point de vue de sa rationalité.

Notons en effet que se contenter d'un unique ajustement de l'effort propre face à ce « trop-perçu » d'aide, signifie que l'individu s'en tient strictement à une conjecture d'indépendance des comportements. Si tel n'était pas le cas, c'est-à-dire s'il envisageait une incidence possible de ses choix sur ceux de l'autre, sa réaction devrait précisément consister en un ajustement de son niveau d'aide (pour payer de retour l'aide reçue, et obtenir, lui aussi, une réaction coopérative). Ne pas modifier son niveau d'aide revient donc à se comporter « comme si de rien n'était », à choisir une action optimale en considérant que l'autre va continuer à s'en tenir aux prescriptions de l'équilibre d'indépendance. Cela revient à conserver une confiance inaltérable dans le comportement futur de l'autre, alors même que ce comportement n'aurait jamais dû, à l'équilibre, mener les joueurs dans la situation où ils sont maintenant amenés à évoluer. Cela implique que le joueur n'a pas de théorie sur ce qui peut les mener hors équilibre, qu'il considère toute déviation comme un coup hors équilibre : il reste inébranlable dans sa croyance de ce que doit être l'équilibre, et ne considère pas, par exemple, que le comportement constaté marque le signe que son adversaire joue une autre stratégie que celle qu'il lui avait prêtée. En quelque sorte, le joueur estime que l'adversaire s'est trompé, mais que tout rentrera bientôt dans l'ordre. Dans ce cas, effectivement, l'issue rationnelle est d'empocher avec opportunisme les bénéfices de cette aide providentielle.

L'extrême assurance de ce comportement semble cependant assez étrange<sup>32</sup>.

- En effet, alors que le salarié était lui-même certain de ne pas recevoir d'aide, et qu'il est tout aussi certain que l'autre n'en attend pas, il a été amené à ajuster son effort propre suite à l'aide constatée. Il a donc de bonnes raisons de croire que l'autre ferait de même le cas échéant.

Ainsi, « l'erreur » initialement commise se révélerait payante, ce qui devrait assurément constituer, pour celui qui l'a commise, une bonne raison de renouveler l'expérience, et de persévérer sur ce chemin « diabolique ». L'individu aurait de cette manière la possibilité de conforter l'autre dans ses erreurs, ce dont il ne devrait se priver si cela relève de son intérêt.

---

<sup>32</sup> Déjà étrange lorsque les paiements de chacun sont indépendants, elle devient pratiquement aberrante, lorsque les salariés sont rémunérés par un mécanisme collectif : en égalisant systématiquement son niveau d'aide à celui de l'autre, l'individu est pratiquement certain d'être intégralement payé de retour (selon l'effort propre de l'autre et la valeur de l'élasticité de substitution).

- De même, alors que le salarié était tout à fait certain de ne recevoir aucune aide, il a constaté une déviation. Plutôt que d'y voir le signe d'un raisonnement erroné de l'autre, le joueur ne devrait-il pas en déduire que lui seul a commis une erreur de prévision ?

Les joueurs jouent a priori « leur équilibre », c'est-à-dire une stratégie adaptée au comportement attendu de l'autre. Si les coups observés dévient de cet équilibre supposé, le joueur ne devrait-il pas envisager que son adversaire joue un équilibre différent, plutôt qu'un coup hors équilibre ? Bien évidemment, le joueur ne choisit pas sa réaction, mais confronté à l'inadéquation de sa théorie aux faits, ne devrait-il pas conclure à la réfutation de celle-ci ?

Certes, nous en restons pour l'instant à de simples hypothèses sur le comportement des agents : il ne serait pas déraisonnable qu'un individu ne se comporte pas en toute indépendance, même si, -c'est la leçon des remarques précédentes-, il pense que l'autre ne se soucie guère des conséquences de ses actes.

Bien sûr cet argument ne garantit en rien que les individus parviennent effectivement à lever l'obstacle à la réciprocité. Il serait alors souhaitable de s'assurer de sa pertinence. C'est ce que nous entendons faire par une brève incursion dans la théorie des jeux et l'économie expérimentale.

L'objet de ce qui suit est donc de montrer le soutien empirique trouvé par l'hypothèse de réciprocité dans un traitement de l'aide entre agents. Les individus, mis dans des situations similaires à celle de notre modélisation, parviennent, dans bien des cas, à s'entendre sur une règle de comportement différente de l'indépendance complète des comportements.

La démarche adoptée sera la suivante.

Dans un premier temps, nous présenterons un jeu illustratif du dilemme auquel sont confrontés les salariés : l'intérêt pour eux de s'entraider versus la tentation de comportements opportunistes. Dans un second temps, nous nous efforcerons de fournir un support empirique à l'hypothèse de comportement réciproque sur l'aide, en révélant l'issue à laquelle les agents parviennent dans cette situation.

### **3.2.2.2 Des conséquences de l'hypothèse d'indépendance**

La situation que nous venons de décrire, et la possibilité des agents de jouer stratégiquement, c'est-à-dire d'induire par leurs comportements ceux des autres, n'est pas sans rappeler un problème classique de théorie des jeux : l'impasse des comportements indépendants dans les

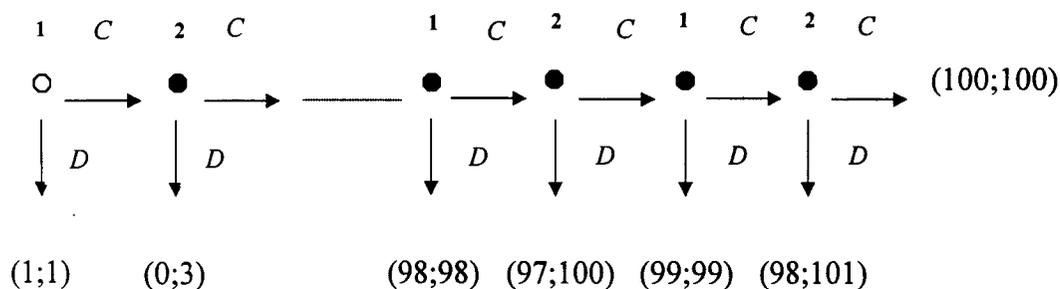
jeux stratégiques de type dilemme du prisonnier, jeu d'ultimatum, ou encore jeu du mille-pattes.

Le jeu du mille-pattes<sup>33</sup> est une modélisation classique de l'intérêt bien compris des salariés à coopérer entre eux, c'est-à-dire de leur intérêt à se coordonner sur une issue particulière du jeu, mutuellement profitable mais inatteignable par un comportement strictement indépendant. Ce jeu peut donc également être vu comme une modélisation de l'intérêt bien compris des agents de coordonner leur niveau d'aide. Sa structure est la suivante.

A partir d'un paiement faible et identique (une unité pour chacun), les joueurs ont successivement « la main » pour choisir entre deux issues possibles : la coopération, en renonçant à une unité de gain pour offrir à l'autre deux unités de gain et la main, ou la défection en arrêtant immédiatement le jeu pour empocher la somme correspondante. Chaque joueur est informé du coup précédent (il est évident, selon que le joueur reçoit ou non la main), et des paiements associés à chaque issue du jeu.

Du fait de l'augmentation du « gâteau » (le joueur ne sacrifie qu'une unité pour en offrir deux), l'intérêt bien compris des joueurs est coopérer le plus longtemps possible, jusqu'au terme fixé arbitrairement à un paiement de cent unités par joueur.

Le jeu sous forme extensive peut ainsi être représenté de la manière suivante



**Graphique n°3**

*Le jeu du mille-pattes de Rosenthal [1981]*

<sup>33</sup> Le choix d'un jeu de mille-pattes ne prête pas à conséquence. Il vise à faciliter l'exposé du raisonnement (les coups sont joués successivement), et du concept d'équilibre parfait en sous jeu (chaque coup étant un ensemble d'information).

Les prédictions théoriques pour ce jeu du mille-pattes sont les suivantes (elles sont similaires à celles d'autres jeux stratégiques, de type dilemme du prisonnier par exemple, répétés et à terme défini<sup>34</sup>). Elles sont obtenus par un raisonnement simple à rebours.

Au dernier coup, le joueur n°2 n'a aucun intérêt à coopérer, puisque le cas échéant, il n'empocherait que 100 unités contre les 101 qui lui sont promises s'il fait défection.

Au coup précédent, le joueur n°1, anticipant la défection du joueur n°2, qui ne lui ramènerait que 98 unités, préfère « prendre les devants » et faire défection pour obtenir 99 unités. A l'antépénultième coup, le joueur n°2, anticipant la défection du joueur n°1 consécutive à sa prévision de défection du joueur n°2 au dernier coup, préfère lui-aussi faire défection afin d'obtenir un gain supérieur. L'itération de ce raisonnement conduit les joueurs à l'unique issue qui soit en équilibre de Nash : la défection dès le premier coup du jeu pour un paiement d'une unité chacun.

Cet équilibre a la particularité d'être parfait en sous-jeu. A chaque ensemble d'information (ici chaque nœud du jeu, puisque l'information est parfaite), même ceux qui ne seront jamais atteints (et ils sont nombreux, puisque si l'on s'en tient aux prescriptions de l'équilibre, seul le premier est atteint), les décisions prises sont en équilibre de Nash. Pour le dire un peu moins techniquement, à chaque fois qu'un joueur a la main, il prend une décision qui est en équilibre de Nash avec le comportement attendu à l'équilibre de l'autre joueur, même si à l'équilibre le joueur n'a pas la main.

Cela signifie que si pour une raison quelconque, un joueur venait à dévier des prescriptions de l'équilibre et coopérer, l'autre devrait être amené à appliquer une stratégie conforme à l'idée que le joueur qui a dévié, va, par la suite, se conformer aux prescriptions de l'équilibre et ne plus coopérer. Il doit donc, comme dans notre représentation du comportement des salariés,

---

<sup>34</sup> Notre point de vue est de considérer que ces jeux stratégiques répétés et à terme défini constituent une modélisation pertinente des relations de travail entre agents, les agents étant amenés à rejouer le « dilemme » de la livraison d'un niveau positif d'entraide.

On pourrait cependant considérer que les relations entre individus sont certes répétées mais à terme indéfini, les salariés ne sachant pas précisément quand prendra fin leur relation.

Une telle hypothèse, relativement conforme à la réalité des relations entre individus, nous semble moins satisfaisante sur le plan théorique. Elle autorise en effet l'existence à l'équilibre d'une très large gamme de comportements, du plus indépendant au plus coopératif, pourvu qu'ils fournissent à l'individu au moins autant que son paiement minimax (c'est en substance, le principe du Folk Theorem). Il n'y a pas alors à proprement parler d'impasse à la coopération : les comportements indépendants ne sont en équilibre de Nash que face à eux mêmes, et non une stratégie dominante.

Notre objectif est de montrer comment les agents parviennent à imposer la réciprocité à des salariés a priori indépendants. Il est alors intéressant de représenter le comportement des agents dans la situation la plus défavorable à la coopération, étant entendu que des situations préférables peuvent surgir et venir atténuer le problème de la coopération. S'il est ainsi montré que les agents parviennent à coopérer dans ce contexte, la pertinence de l'hypothèse de réciprocité s'en verra fortement renforcée.

continuer à faire défection pour tirer parti de la coopération providentielle de l'autre, considérant que celui-ci va s'en remettre ensuite aux prescriptions de l'équilibre. En fait, la similitude des équilibres de Nash (parfaits en sous jeu) et des comportements à la Cournot est claire<sup>35</sup> : ils s'appuient sur le fait que l'on peut toujours raisonner en toute confiance sur des choses qui auraient dû se produire (sous entendu à l'équilibre), même quand elles sont contredites par les faits (quand on est hors du chemin d'équilibre).

Une telle certitude des joueurs est difficile à accepter, en particulier pour un jeu de type mille-pattes, où les joueurs atteignent une issue extrêmement fâcheuse. Cela l'est d'autant plus que les individus prennent peu de risque à coopérer, relativement au gain qu'ils peuvent en espérer. Le joueur perd en effet l'opportunité d'engager le processus de coopération, alors même que cette possibilité ne lui est pratiquement pas coûteuse.

Dès lors, comme le note Kreps [1996, p.491], il est certainement héroïque ou fantaisiste de considérer que les joueurs sont absolument certains de ce qui se passera, en particulier après avoir constaté que ce dont ils étaient certains ne fut pas. On peut douter que la rationalité séquentielle s'applique à des ensembles d'information qui suivent une déviation de l'équilibre : si un joueur dévie, son adversaire ne devrait-il pas considérer que sa propre théorie est incorrecte, plutôt que de camper sur ses certitudes au point de considérer que l'autre s'est nécessairement trompé ? Et quand bien même s'y refuserait-il, ne pourrait-il entrevoir l'intérêt à le conforter dans ses erreurs ? Sachant cela, les individus n'ont-ils pas intérêt à fournir de l'aide afin de ne pas conforter l'autre dans ses certitudes ?

Au vu de ces arguments, on peut douter du fait que l'hypothèse de comportements strictement indépendants soit la seule à devoir être considérée pour rendre compte du comportement des salariés. Il nous faut alors enrichir notre description des interactions entre agents.

Pour cela, la voie de l'expérimentation de jeux stratégiques, et de la confrontation des stratégies observées aux prédictions théoriques reposant sur l'hypothèse d'indépendance, semble digne d'intérêt. C'est celle que nous explorons maintenant.

---

<sup>35</sup> On parle d'ailleurs souvent d'équilibre de Cournot-Nash.

### 3.2.2.3 De la vraisemblance de l'hypothèse de réciprocité

Sur ce thème de la vérification par la méthode expérimentale, des prédictions d'équilibre de jeux stratégiques, la littérature foisonne, et en rendre compte dépasserait largement le cadre de cette incursion. Cependant, il nous semble qu'on peut y déceler une certaine convergence.

D'une manière très générale, il semble que les individus coopèrent entre eux, alors que dans le cadre de jeux répétés à terme défini, un tel comportement n'est pas attendu.

Sur une large gamme de jeux, la littérature est (quasi) unanime pour souligner que les individus adoptent des comportements assez éloignés des prédictions théoriques des équilibres parfaits, et coopèrent sur de longues périodes de jeu (Güth, Schmittberger et Schwarze [1982], Thaler [1988]...).

Un pan de la littérature suggère cependant que de tels comportements sont largement imputables au manque d'expérience des agents, voire même de compréhension du jeu. Dès lors, en répétant un nombre suffisant de fois l'expérimentation, les joueurs finiraient par en comprendre l'enjeu, et leur comportement convergerait vers l'équilibre parfait en sous-jeu.

Si, bien évidemment, l'objet de cette sous-section n'est pas de trancher sur cette question, il semble qu'une telle convergence vers l'équilibre théorique reste tout à fait incertaine, et surtout spécifique à un contexte précis. Ainsi si certaines expérimentations de jeux stratégiques constatent effectivement que l'expérience des joueurs les fait se rapprocher de l'équilibre parfait, par une baisse de la coopération, les comportements en restent, malgré tout, éloignés. Comme le soulignent Güth, Marchand et Rullière [1998]), il semblerait que lorsqu'un processus d'apprentissage est mis en évidence et converge, les comportements ne convergent pas, eux, vers l'équilibre séquentiel. Même lorsqu'il n'existe qu'un unique équilibre, celui-ci n'est pas indiscutablement la solution naturelle du jeu<sup>36</sup> : si, avec l'expérience du jeu, certains agents abandonnent l'idée d'une réciprocité, cet abandon reste marginal. Il n'est en fait significatif qu'au sein de jeux dont la structure inclut des éléments de compétition entre agents. De telles procédures semblent restreindre les comportements indépendants à des jeux tout à fait particuliers, de sorte qu'en l'absence d'une telle concurrence, la coopération effective entre agents ne semble pas devoir être remise en cause.

Cette coopération « inattendue » semble suggérer que les individus n'adoptent pas systématiquement un comportement strictement indépendant, mais parviennent, au contraire,

---

<sup>36</sup> Cf., par exemple, Kreps [1990, p.431], pour une discussion théorique sur cette proposition

à s'accorder sur un principe d'échanges conditionnels d'effort, de réciprocité. Les issues coopératives observées en expérimentation ne sont en effet accessibles que si les individus jouent des stratégies incluant des phases de coopération conditionnelle<sup>37</sup>.

Formellement, ce comportement peut se traduire par les deux hypothèses suivantes, inspirées de Drago et Turnbull [1991].

$$\frac{de_{ji}}{de_{ij}} = \frac{de_{ij}}{de_{ji}} = 1$$

La variation de la quantité d'aide fournie engendre une pleine contrepartie.

$$\frac{de_{jj}}{de_{ii}} = \frac{de_{ii}}{de_{jj}} = 0$$

La variation de la quantité d'effort propre fournie par un individu n'entraîne aucun ajustement de la part des autres.

### 3.2.3 Interdépendance

L'argumentation précédente nous a permis d'apprécier la vraisemblance d'une hypothèse de réciprocité des comportements d'aide, essentiellement à l'aune de sa rationalité : les individus s'engagent à fournir une contrepartie intégrale à l'aide reçue, parce qu'il est de leur intérêt bien compris de le faire. Certes, on ne peut nier le caractère également moral de cette règle de conduite, mais une telle qualité ne vient, au mieux, que conforter l'intérêt des agents à agir de la sorte. La portée morale d'une action ne constitue en aucune façon la raison qui la fait retenir.

Cette distance vis-à-vis de la perception morale de l'action est une hypothèse relativement classique dans l'analyse économique. Si l'économiste est effectivement à même de juger du caractère collectivement souhaitable ou non d'une action individuelle, il porte malgré cela un œil indifférent sur la moralité du comportement de l'agent économique. L'exemple des décisions d'effort est à ce titre tout à fait parlant : il ne considère nullement les salariés condamnables pour leur éventuel faible niveau d'effort, pour au contraire en reporter la « faute » sur l'employeur, celle d'avoir mal conçu le schéma d'incitation.

---

<sup>37</sup> Rappelons qu'une condition nécessaire (mais non suffisante) pour que l'aide soit payée de retour, est de la livrer conditionnellement : l'unique équilibre de Nash face à une aide inconditionnelle est la défection systématique.

Cette posture de neutralité nous semble d'ordinaire tout à fait défendable, rien n'indiquant en effet a priori qu'un individu apprécie lui-même la portée morale de son action. Elle nous semble cependant moins tenable lorsqu'il s'agit de décrire les règles de conduite entre salariés. En effet, au sein d'un collectif de travail, -celui de la production ou d'un service-, les décisions prises par chacun ne sont pas impersonnelles, mais au contraire dédiées, incarnées. Un salarié ne peut donc pas décider d'évacuer « globalement » les conséquences de ses décisions : s'il se comporte en parfaite indépendance, il décide d'ignorer l'incidence de son comportement sur des individus qu'il côtoie. Il ne choisit pas non plus d'aider, ou de ne pas aider, un inconnu : il décide d'apporter ou non son concours à la tâche d'un de ses plus proches collègues. L'entraide, et plus généralement les relations productives entre salariés, est assurément intuitu personæ.

C'est là, à notre avis, une dimension essentielle de l'effort. L'anonymat de l'action autorise certainement une relative indifférence à ses conséquences, que ne permet plus son incarnation. Au demeurant, notre propre appréciation, par exemple de la pénibilité de l'effort, s'en est déjà fait l'écho : si un individu ressent moins de peine à aider parce qu'il éprouve de réelles affinités avec la personne aidée, comment pourrait-il parallèlement ne pas être soucieux des conséquences de ses actes sur celle-ci ?

La proximité personnelle et géographique des salariés fait que chacun doit affronter le regard de ses collègues lorsque ses actions affectent leur bien-être. Or, nous répugnons généralement à devoir affronter ceux que par ailleurs nous avons ignorés dans nos décisions, tant et si bien, qu'avant même que nos actions soient jugées par les individus qu'elles concernent, nous faisons notre propre procès.

Dans ce contexte, une règle assez naturelle de comportement semble être la recherche d'un certain consensus autour des décisions prises par chacun. Celui-ci pouvant être obtenu en adoptant un principe simple de délibération commune des niveaux d'effort de chacun, il ne paraît pas alors déraisonnable d'envisager que les décisions d'effort des individus s'appuient parfois sur une certaine interdépendance des comportements. Les individus supposent que chacun se comportera exactement comme eux-mêmes et adoptent alors une règle de comportement proche de la maxime kantienne : agis en sorte de vouloir que ta maxime d'action puisse être unanimement adoptée. L'aide éventuellement fournie est bien évidemment intégralement payée de retour. De la même manière, les variations d'effort propre entraînent, elles aussi, des ajustements de la part des autres. Les salariés agissent alors en quelque sorte « comme un seul homme ».

Une représentation simple de ces comportements revient à supposer que les individus passent entre eux des contrats latéraux sur la totalité de leurs efforts.

On obtient ainsi, en reprenant notre formalisation.

$$\frac{de_{ii}}{de_{jj}} = \frac{de_{jj}}{de_{ii}} = 1$$

Une variation de l'effort propre d'un individu entraîne un ajustement à l'identique de celui de l'autre. Les individus décident alors ensemble de leur effort.

$$\frac{de_{ij}}{de_{ji}} = \frac{de_{ji}}{de_{ij}} = 1$$

L'aide est intégralement payée de retour.

## Conclusion sur la section

Parce que chaque salarié a la possibilité d'adopter des comportements profitables aux autres, mais qu'il doit pour cela y être incité par les destinataires, l'effort devient clairement un enjeu stratégique, le cœur d'une négociation préalable aux décisions d'effort des salariés.

Bien que l'issue de cette négociation soit certainement complexe, il est possible, nous semble-t-il, d'isoler trois règles types de conduite comme autant d'issues vraisemblables. Il s'agit de l'indépendance des comportements, sorte d'impasse à la négociation par laquelle les salariés décident d'ignorer la possibilité d'induire des comportements qui leur seraient profitables, de la réciprocité, conduite consistant à ne jamais laisser sans contrepartie une action qui nous est bénéfique, et enfin de l'interdépendance, véritable délibération commune des décisions d'effort.

Par ces règles, les salariés s'engagent à ajuster leur niveau d'effort à celui des autres. Mais, bien évidemment, cet engagement ne se fait pas via la signature d'un contrat classique de droit, par lequel un salarié pourrait faire valoir « l'obligation de faire », mais par le biais d'un contrat moral implicite<sup>38</sup>. Si les salariés parviennent à s'entendre sur une règle générale de

---

<sup>38</sup> Che et Yoo [1998] parlent d'ailleurs de « mécanismes implicites d'incitation » pour désigner le phénomène conduisant à l'implémentation des contrats latéraux, en opposition aux « mécanismes explicites d'incitation », qui désignent, eux, les schémas de rémunération en eux-mêmes.

conduite, celle-ci est inscrite dans un « code d'honneur » (« words of honor », Dawes et Thaler [1988]) qui les lie indéfectiblement. Ainsi, même si l'intérêt à court terme de l'individu serait de renoncer à fournir le niveau d'effort pour lequel il s'est engagé, il ne peut se parjurer<sup>39</sup>. Les contrats latéraux sont alors dits « exécutoires » (enforcing contracts, Tirole [1995, p.250]) : les énoncer suffit à les faire exécuter.

## Conclusion sur le chapitre

Ce chapitre avait pour ambition de jeter les bases méthodologiques nécessaires au traitement de la question du choix d'un mécanisme d'incitation, sous l'angle de la répartition des efforts. Nous sommes maintenant à même de penser la « quantité » effort, ainsi que sa répartition entre deux composantes, -l'effort propre et l'aide-, dont les effets sur le résultat et la pénibilité de l'effort sont a priori différents. Nous disposons également d'une modélisation de la manière dont ces efforts s'articulent avec le résultat et la pénibilité, qui permet d'illustrer l'intérêt (ou l'absence d'intérêt) de l'employeur et des salariés, pour qu'une partie de l'effort soit consacrée (ou non) à la coopération.

---

<sup>39</sup> Tirole suggère une voie alternative d'implémentation des contrats latéraux : la réputation.

Selon cet argument, les individus font croire aux autres, parce que cela relève de leur intérêt bien compris, qu'ils sont prêts à respecter (conditionnellement) le contenu du contrat « moral » signés avec les autres salariés.

Ils maintiennent alors une réputation mais gardent à l'esprit l'intention de trahir lorsque les perspectives de la coopération seront oblitérées et deviendront faibles au regard de l'intérêt à faire coopérer l'autre « tout seul ».

Cette seconde approche, dite approche par les contrats latéraux « auto-exécutoires » (self-enforcing contracts, Tirole [1995, p.275]) est souvent adoptée pour justifier de solutions « coopératives » dans des jeux soumis au traditionnel risque de comportements opportunistes

L'approche par un code d'honneur des salariés, assez classique selon Tirole [1992, p.250] (« la quasi-totalité des travaux actuels reposent sur l'hypothèse que les contrats latéraux sont exécutoires »), nous semble cependant plus appropriée ici. Tout d'abord, parce que l'idée d'individus maintenant une réputation et prêts à trahir le moment opportun semble assez peu conforme à l'intuition, en particulier parce que, argument précédemment invoqué, une telle décision est là encore incarnée : il ne s'agit pas de tenter d'abuser un inconnu mais de « rouler » un collègue proche, une fois celui-ci devenu inutile. Ensuite, parce que l'expérimentation de jeux stratégiques semble également confirmer l'attitude d'engagement des agents. De manière très générale, les individus semblent bien plus coopératifs que ne le prédisent les équilibres de réputation. De nombreuses expérimentations (Güth, Schmittberger et Schwarze [1982], Camerer [1987], Camerer et Weigelt [1988], Thaler [1988], MacKelvey et Palfrey [1992], Cooper, Dejong, Forsythe et Ross [1996]...) révèlent ainsi que les joueurs coopèrent plus souvent et plus longtemps qu'ils ne le devraient s'ils n'agissaient que pour maintenir une réputation. L'idée même de réputation rend en effet difficilement justifiable la coopération à l'approche du terme du jeu (puisque'elle n'a plus de raison d'être maintenue), de sorte que la persistance de tels comportements en fin de jeu milite plutôt pour l'acceptation de l'hypothèse d'engagement « moral » des salariés. De même, l'existence de comportements coopératifs en jeux à un coup (Güth, Schmittberger, Schwarze [1982], Harrington [1995], Cooper, Dejong, Forsythe et Ross [1966]...), pour lesquels l'intention des joueurs d'établir une réputation à long terme ne peut être invoquée pour justifier de la coopération, corrobore l'idée que les individus s'engagent (implicitement) à coopérer, et qu'ils se tiennent à leur engagement, malgré l'intérêt à court terme de parjurer.

Enfin, ce chapitre fournit une représentation de la manière dont les salariés négocient leur participation à la tâches des autres, et adoptent des règles générales régissant les échanges d'effort.

Ces règles, -nous entendons le démontrer-, interagissent très fortement avec le mécanisme d'incitation : selon le point de vue adoptée, elles constituent, pour certaines d'entre-elles, soit un nécessaire préalable à la mise en place du mécanisme, soit directement le résultat de cette mise en place.

C'est ce premier point de vue, le choix du mécanisme d'incitation selon la conjecture sur la nature des comportements des salariés entre eux, qui est, dans un premier temps, développé.

## **Chapitre II**

### **De l'art de s'accommoder de salariés indépendants**

## Introduction

Si, comme nous le supposons dans un premier temps, le mécanisme d'incitation n'influe pas sur les contrats moraux passés entre salariés, et que les agents fixent les règles qui régissent leurs interactions, indépendamment de la manière dont ils sont rémunérés, le contenu de ces accords est primordial dans le choix de l'employeur. Un mécanisme ne peut en effet être efficace, que si la règle de comportement constitue une fondation suffisamment solide, pour obtenir des salariés des niveaux d'effort et une répartition conformes aux besoins du procès de production.

On peut douter qu'il en ira toujours ainsi lorsque les salariés sont indépendants, en particulier quand l'employeur souhaite qu'ils coopèrent entre eux. C'est en effet une gageure que de faire s'entraider des salariés qui, par ailleurs, s'ignorent superbement.

Comment l'employeur peut-il y parvenir ? Quels schémas de rémunération lui permettent-ils de s'accommoder du comportement (trop) indépendant de ses salariés ? Les mécanismes efficaces dans un contexte technologique particulier, le sont-ils encore lorsque celui-ci change radicalement ?

Pour répondre simplement à ces questions, notre démarche consiste, dans un premier temps, à comparer le mécanisme optimal d'incitation choisi par l'employeur, dans deux configurations productives totalement opposées. Nous traiterons tout d'abord d'une situation de travail très simple où les efforts sont parfaitement substituables. La répartition de l'effort y est sans incidence sur le niveau de production, et les schémas de rémunération ne se distinguent alors que par leur capacité à générer une quantité globale d'effort importante. Nous montrerons que dans ce contexte, l'employeur doit préférer un mécanisme de rémunération fondé sur la performance individuelle, ou sur un contrôle de l'effort.

Mais ces mécanismes sont-ils encore satisfaisants lorsque l'employeur voudrait voir coopérer des salariés indépendants ?

C'est ce que nous étudierons en traitant de l'hypothèse inverse de parfaite complémentarité des efforts. Dans ce contexte, c'est la capacité du mécanisme d'inciter les salariés à répartir leurs efforts conformément au désir de l'employeur qui est, cette fois, mise en valeur. Nous soulignerons alors l'intérêt de l'employeur d'adopter le principe d'un contrôle intermittent de l'effort, ou de mettre en place un mécanisme collectif de rémunération

Ces deux étapes nous permettent de montrer le basculement d'un mode de rémunération à un autre, en fonction de la valeur de l'élasticité de substitution. Selon la possibilité qu'ont les salariés de compenser par leur propre effort le refus de coopérer des autres, l'employeur voudra un mécanisme individuel de rémunération, un mécanisme collectif, ou un simple contrôle de l'effort.

Mais à quel moment particulier s'opère la permutation de l'un à l'autre ? Dans quelle configuration productive, un mécanisme domine-t-il les autres ?

C'est ce à quoi nous répondrons dans la troisième section, en déterminant, à partir d'un modèle général, la valeur critique de l'élasticité de substitution qui conduit l'employeur à réviser son choix.

## **1. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de substituabilité**

Certaines situations de travail ne nécessitent nullement que les salariés s'entraident. Non pas parce que l'aide s'y avère contre-productive, mais simplement parce qu'elle ne peut être fournie qu'en lieu et place de la propre action de l'individu qui la reçoit. Chacun peut alors, lui-même, parfaitement compenser l'aide qu'il n'a pas reçue des autres.

Il nous semble que de telles situations de travail sont relativement fréquentes, et qu'en particulier, la parfaite substituabilité des efforts caractérise celles que l'on pourrait qualifier de « tâches isolées ». Lorsque l'employeur confie à un salarié une tâche qu'il est censé réaliser en parfaite autonomie, l'aider revient souvent à se substituer au salarié lui-même, à accomplir sa tâche strictement à l'identique, à sa place.

Une bonne illustration de ce type de tâche est, à notre sens, l'action commerciale. Un vendeur est souvent affecté à une tâche autonome, limitée à un secteur cloisonné. Il peut certes recevoir l'aide d'un collègue, mais celle-ci se résume souvent à un partage provisoire de la zone d'achalandage. Elle se substitue alors totalement à l'effort propre de l'individu (pour simplifier, le collègue contacte les clients en lieu et place de l'autre). A effort total donné, la répartition des efforts entre effort propre et aide reçue, ne modifie nullement la performance des salariés.

Ces situations de travail mettent indéniablement en exergue la capacité des mécanismes d'incitation à obtenir des quantités importantes d'effort, au détriment éventuel de sa bonne répartition. Le principal n'est en effet intéressé que par le montant global des efforts fournis.

Dans ce contexte, nous entendons démontrer que pour susciter l'effort, deux alternatives s'offrent à l'employeur : l'implémentation d'un mécanisme de rémunération fondé sur la performance individuelle, pourvu qu'elle ne soit pas trop coûteuse à obtenir, ou le contrôle de l'effort, pourvu qu'il ne soit pas trop imparfait.

## **1.1 Choix d'effort et salaire à la pièce**

Si le problème de l'employeur est de susciter l'effort afin d'obtenir un niveau élevé de production, l'application d'un salaire à la pièce semble être un moyen efficace d'y parvenir. Il relie en effet directement le salaire perçu à la performance obtenue, et tente, de cette façon, de rendre l'intérêt du salarié parallèle à celui de son employeur.

Pour cela, et bien qu'il s'agisse certainement d'un cas tout à fait classique, rien n'impose que le salaire soit strictement proportionnel à la quantité produite. Des formes plus complexes de rémunération à la pièce sont utilisées, parfois depuis longtemps, en particulier celles que l'on qualifie de salaires différentiels à la pièce.

Ces règles se veulent des améliorations potentielles de la forme simple de salaire proportionnel à la pièce. Dès lors, après avoir présenté, dans un premier temps, les propriétés de celui-ci, il paraît tout à fait intéressant d'analyser celles de ces salaires différentiels à la pièce.

### **1.1.1 Le salaire proportionnel à la pièce**

La rémunération à la pièce, dans son expression classique, comporte a priori deux éléments.

Le premier est une part fixe, indépendante donc de la performance de l'agent, et éventuellement nulle. Elle est ici notée  $I$ . Nous excluons la possibilité pour l'employeur d'imposer directement une part fixe négative, c'est-à-dire d'exiger en quelque sorte du salarié, qu'il verse une « caution » qui lui sera remboursée par sa propre production.

Le second est une prime de performance strictement proportionnelle à la production du salarié.

Dans ces conditions, la rémunération du salarié peut s'écrire  $w_i = I + r \cdot y_i$

où  $I \geq 0$  est la part fixe de la rémunération

$r > 0$ , le tarif à la pièce payé par l'employeur

et  $y_i$ , la production du salarié. Elle est fonction de son effort propre, de l'aide reçue de l'autre, et d'une variable aléatoire  $\varepsilon$ , d'espérance nulle, qui n'est observée que par les salariés, et seulement après leur décision d'effort. Rappelons que dans le cadre d'efforts parfaitement substituables, elle s'écrit :  $y_i = A(e_{ii} + e_{ji}) + \varepsilon_i$ .

### 1.1.1.1 Détermination des choix optimaux d'effort

Sachant la règle de rémunération, les salariés fixent les niveaux d'effort propre et de coopération qui maximisent leur utilité. Selon les caractéristiques du schéma de rémunération et de la technologie, ceux-ci peuvent être positifs, ou nuls. Dans les deux cas, ils satisfont aux conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié (Cf. encadré).

#### **Encadré : les conditions de Kuhn et Tucker**

Les conditions de Kuhn et Tucker définissent un ensemble de conditions pour un point  $x^*$  candidat à l'extremum d'une fonction  $f(x)$  dont les variables sont soumises à  $p$  contraintes d'inégalités  $g_i(x)$  (ici les deux types d'effort doivent simplement être positifs ou nuls). Ces conditions sont les suivantes :

Le point  $x^*$  annule la dérivée du Lagrangien défini comme la fonction

$$L(x) = f(x) + \sum_{i=1}^p \lambda_i g_i(x). \text{ Formellement, on obtient donc } L'(x^*) = f'(x^*) + \sum_{i=1}^p \lambda_i g'_i(x^*) = 0.$$

A cette condition il faut ajouter les conditions dites d'exclusion : à l'optimum, le produit du multiplicateur  $\lambda_i$  associé à une contrainte, par cette même contrainte, est nul. Formellement, on peut donc écrire :  $\lambda_i g_i(x) = 0$ .

Ces conditions impliquent que pour chaque multiplicateur,

- soit la contrainte est saturée ( $g_i(x) = 0$  et ici, l'effort est nul) et le multiplicateur associé à la contrainte est non nul (il découle du théorème de l'enveloppe qu'il est en fait positif pour un maximum, et négatif pour un minimum). On en déduit alors que  $\lambda_i g'_i(x)$  est positif, ce qui implique nécessairement que la dérivée  $f'(x)$  de la fonction objectif est négative (puisque la dérivée du Lagrangien est nulle).
- soit le multiplicateur  $\lambda_i$ , et par suite, le produit  $\lambda_i g'_i(x)$  sont nuls. La dérivée  $f'(x)$  de la fonction objectif s'annule alors également (car la somme des deux, correspondant à la dérivée du Lagrangien, est nulle).

Au total, la dérivée selon l'effort de la fonction objectif, est négative ou nulle, et le produit de cette dérivée par l'effort lui-même est nécessairement nul.

Pour un salaire proportionnel à la pièce, les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre peuvent donc s'écrire :

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &\leq 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} r - C'(e_{ii}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

Remarquons que pour des efforts parfaitement substituables<sup>40</sup>, l'accroissement de l'effort propre du salarié induit toujours une augmentation de sa production, quel que soit le niveau d'effort propre déjà fourni, et quel que soit le niveau d'aide reçue.

Formellement,  $\forall e_{ii}, \forall e_{jj}, \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} > 0$

De la première condition, on déduit alors  $C'(e_{ii}) > 0$  et, par conséquent,  $e_{ii} > 0$ .

La seconde condition impose alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow Ar - \frac{1+\theta}{\theta} 2\omega e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A\theta r}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

L'effort propre du salarié est une fonction linéaire strictement croissante du tarif à la pièce payé par l'employeur. Le caractère linéaire de la relation est directement imputable à la proportionnalité entre rémunération et performance. Il est donc propre à cette forme simple de rémunération. L'effort est également une fonction croissante du paramètre  $\theta$  de désutilité relative. Plus celui-ci est fort, plus l'effort propre est coûteux, et moins le niveau optimal est élevé. Enfin c'est une fonction décroissante du paramètre  $\omega$  de niveau général de désutilité. Plus la désutilité à l'effort est importante, et bien évidemment, plus l'effort optimal est faible.

<sup>40</sup> C'est également vrai pour tout effort propre non complémentaire de l'aide reçue.

De la même manière, les conditions de Kuhn et Tucker sur l'aide s'écrivent

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} \leq 0$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

avec  $\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} = r \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} - C'(e_{ij})$

La parfaite indépendance des comportements d'efforts des salariés implique ici  $\frac{de_{ji}}{de_{ij}} = 0$ .

On en déduit  $\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} = -C'(e_{ij}) < 0$ , pour tout effort d'aide positif ( $e_{ij} > 0$ ).

La seconde condition ( $\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$ ) impose alors  $e_{ij} = 0$ .

L'aide est nulle : des salariés indépendants, rémunérés par un salaire à la pièce, ne coopèrent pas entre eux.

Ce résultat est facilement généralisable à l'ensemble des règles de rémunération fondées sur la performance individuelle. Considérons en effet  $\phi(y_i)$  une règle de rémunération croissante avec la performance individuelle. Soit  $U_i = \phi(y_i) - C(e_{ii}, e_{ij})$ , l'utilité des salariés soumis à cette règle. Les conditions de Kuhn et Tucker sur l'aide s'écrivent

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} \leq 0$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

avec  $\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} = \phi'(y_i) \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} - C'(e_{ij})$

Si  $\frac{de_{ji}}{de_{ij}} = 0$  (indépendance), l'aide fournie par les salariés est nécessairement nulle, quelle que

soit les caractéristiques de la règle  $\phi(y_i)$  de rémunération individuelle.

Ce résultat, tout à fait conforme à l'intuition, est classique (Drago et Turnbull [1991], Ramakrishnan et Thakor [1993]...). Lorsque la règle de rémunération ne récompense que la performance individuelle, l'aide n'est profitable que si elle est payée de retour. Si cette réciprocité n'est pas envisagée par les salariés, le niveau optimal d'entraide est nul, quelles que soient les caractéristiques de la règle de rémunération et de l'effort (sa pénibilité, par exemple).

### **1.1.1.2 Détermination des paramètres optimaux de rémunération**

L'employeur anticipe les réactions d'effort des salariés, telles qu'elles sont décrites précédemment, et fixe le tarif à la pièce, et la part fixe, qui rendent maximale son espérance de profit.

Cependant, on considère généralement que la détermination des éléments de la rémunération maximisant le niveau de profit est contrainte par la satisfaction de certaines conditions. Le schéma de rémunération a en effet une double fonction : inciter à l'effort, c'est-à-dire rendre préférable pour le salarié le fait de fournir l'effort souhaité par l'employeur plutôt qu'un effort plus faible (la « contrainte d'incitation »), mais également attirer les salariés dans l'entreprise (la « contrainte de participation »).

Pour satisfaire à cette dernière, l'employeur doit fournir aux salariés un niveau d'utilité au moins égal au seuil en deçà duquel ils ne souhaitent pas travailler, -le seuil de réserve-, et à ce qu'ils pourraient obtenir « ailleurs », c'est-à-dire en dehors de la relation contractuelle avec cet employeur. Ces seuils sont principalement définis, pour le premier, selon l'estimation des salariés du minimum exigible d'une relation de travail, pour le second, par le contexte institutionnel et les conditions sur le marché du travail.

Sur ce point, il est assez classique de considérer que le contexte institutionnel agit principalement sur la contrainte de participation par le biais du montant des allocations-chômage : la relation contractuelle doit nécessairement fournir au salarié un niveau d'utilité supérieur ou égal à celui qu'il obtiendrait en situation de non-emploi. Les mesures concourant à l'accroissement de celle-ci constituent donc autant d'éléments renforçant la contrainte de participation. Les conditions sur le marché du travail influent, elles, par le biais de la situation concurrentielle des entreprises. Si les entreprises sont en concurrence sur le marché du travail, et se disputent une main d'œuvre en volume limité (un bassin d'emploi par exemple), elles se doivent de fournir aux salariés une utilité au moins égale à celle fournie par leurs concurrents.

A long terme, par un processus d'accroissements successifs de l'utilité laissée au salarié, cette concurrence entre les firmes les conduit à un niveau de (sur)-profit anticipé nul. Les entreprises déterminent alors le mécanisme d'incitation optimal selon sa capacité à attirer les salariés<sup>41</sup>, en leur fournissant une utilité supérieure à celle des autres mécanismes (Lazear et Rosen [1981]). Dans ces conditions, considérer que l'employeur fixe tout à fait librement les paramètres de rémunération, paraît, en première instance, une hypothèse injustifiée. Il nous faut donc souligner en quoi elle est nécessaire.

Certains mécanismes, -nous le montrerons-, conduisent dans certains contextes productifs, et pour un comportement donné des salariés, à une répartition strictement identique des efforts. Ils influent de la même manière sur la propension des salariés à coopérer, mais se différencient par le niveau global d'effort obtenu des salariés, et par le niveau d'utilité qui leur est laissée. Certains parviennent ainsi mieux que d'autres à « confisquer » l'utilité laissée au salarié, ce qui doit les faire préférer par l'employeur.

On ne peut cependant rendre compte de cette différence importante, que si la contrainte de participation est peu tendue, et que le niveau d'utilité minimale à laisser au salarié est relativement faible. En effet, au fur et à mesure que cette contrainte se tend, une telle différenciation est de moins en moins nette, car l'intérêt de l'employeur à « confisquer » une partie de l'utilité se voit alors limitée par la contrainte de participation. Au delà d'un certain seuil, une différenciation des mécanismes sur ce critère n'est même plus possible. Le niveau d'utilité à laisser est trop important pour que l'employeur puisse bénéficier de l'implémentation de ces mécanismes, bien que ceux-ci soient « plus efficaces » (pour extraire l'effort).

Le relèvement de l'utilité à laisser aux salariés, par la tension de la contrainte de participation, concoure donc au nivellement des propriétés incitatives des schémas de rémunération. Elle contribue de fait à rendre plus obscures les raisons qui motivent le choix de l'employeur, quant à un mécanisme spécifique de rémunération.

L'objectif de ce travail est d'éclairer le processus de décision de l'employeur. Il bénéficie de ce fait, sur le plan théorique, de la neutralisation des contraintes contribuant à l'égalisation des propriétés incitatives. Nous pouvons ainsi espérer établir une hiérarchie « pure » des mécanismes, qui ne saurait être obtenue autrement. Cette posture méthodologique réclame le

---

<sup>41</sup> Le programme de maximisation du profit sous contrainte de satisfaction d'un niveau d'utilité minimale déterminée par les conditions sur le marché a alors pour programme dual celui de maximisation de l'utilité de l'agent sous contrainte de profits anticipés nuls.

relâchement de la contrainte de participation, en considérant tout d'abord la nullité de l'utilité de réserve : les salariés acceptent de travailler dès lors que la relation contractuelle leur procure une utilité infinitésimale. Elle recommande également d'écarter, sur le plan théorique, la nécessité pour l'employeur de fournir une utilité supérieure à celle de ses concurrents. Le programme de l'employeur s'écrit alors,

$$\begin{aligned} & \text{Max } E[\Pi] \\ & \text{s.c } E[U_i] \geq 0 \end{aligned}$$

Sachant maintenant la manière dont l'employeur fixe les paramètres optimaux de rémunération, nous pouvons déterminer ceux qui maximisent son profit lorsque les salariés sont rémunérés à la pièce.

Pour deux salariés, le profit espéré, exprimé en termes d'unités produites, est

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= (1-r)E[Y] - 2I \\ &= (1-r) \frac{A^2 \theta r}{\omega(1+\theta)} - 2I \end{aligned}$$

Remarquons que pour des salariés neutres vis-à-vis du risque sur le revenu, le profit espéré est une fonction strictement décroissante de la part fixe. L'intérêt de l'employeur est donc de la fixer la plus faible possible, soit ici à un niveau nul ( $I = 0$ ).

Ce résultat est classique (Lazear et Rosen [1981]). La part fixe est destinée à assurer à l'agent une relative sécurité de sa rémunération. Elle lui garantit un salaire minimal le mettant à l'abri de rémunérations très faibles, consécutives à des réalisations très défavorables de l'aléa. Elle n'a donc traditionnellement qu'une fonction d'assurance, à mettre en opposition avec la fonction d'incitation, assurée, elle, par la part variable.

Dans le cadre retenu ici de neutralité des agents vis-à-vis du risque sur le revenu, les salariés n'éprouvent aucune satisfaction à une assurance de leur revenu. L'employeur ne tire alors aucun bénéfice à sacrifier une partie du pouvoir incitatif du mécanisme pour remplir une telle fonction. Dans le cas inverse, le montant de la part fixe est croissant avec le besoin d'assurance des salariés, mesuré par leur degré d'aversion pour le risque sur le revenu (déterminé, lui, par la fonction  $-\frac{U'}{U''}$ ).

Sachant le montant de la part fixe, nous déterminons le tarif optimal payé à la pièce<sup>42</sup>.

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre<sup>43</sup> implique

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial r} &= 0 \\ \Rightarrow -\frac{A^2\theta r}{\omega(1+\theta)} + (1-r)\frac{A^2\theta}{\omega(1+\theta)} &= 0 \\ \Leftrightarrow 1 - 2r &= 0 \\ \Leftrightarrow r &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

L'employeur prélève la moitié de la production et reverse l'autre sous forme de salaire. Ce principe de rémunération s'apparente à la règle bien connue du métayage : le propriétaire de l'outil de production le met à disposition du travailleur moyennant un partage à parts égales des fruits de l'exploitation. Ce résultat est toutefois ici directement imputable au caractère quadratique de la fonction de désutilité à l'effort. La part de sa propre production revenant au salarié, est égale à l'inverse de l'élasticité de sa désutilité par rapport à l'effort.

Les paramètres optimaux de rémunération étant déterminés, nous en déduisons facilement les niveaux optimaux de profit et d'utilité.

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= \frac{A^2\theta}{4\omega(1+\theta)} \\ E[U_i] &= rE[y_i] - C(e_{ii}) \\ &= \frac{1}{2} \frac{A^2\theta}{4\omega(1+\theta)} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{A\theta}{4\omega(1+\theta)} \right)^2 \\ &= \frac{A^2\theta}{16\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Les niveaux de profit et d'utilité sont croissants avec le paramètre  $\theta$  (l'effort propre est d'autant moins coûteux), et décroissants avec  $\omega$ , paramètre général de désutilité à l'effort.

<sup>42</sup> La détermination du tarif optimal est, en pratique, un processus plus complexe : l'employeur fixe le tarif, puis le révisé progressivement jusqu'à obtenir le profit maximal.

<sup>43</sup> On vérifie  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial r^2} < 0$ .

## 1.1.2 Les salaires différentiels à la pièce

Si le salaire proportionnel à la performance constitue la forme « canonique » du salaire à la pièce, nous pouvons, comme le note Cayatte [1989], distinguer d'autres formes de rémunération à la commission. Celles-ci se présentent généralement comme un système de prime à l'écart entre la production effective du salarié, notée  $y_i$ , et une norme de performance, notée  $\bar{y}$ . Elles sont, de ce fait, qualifiées de salaires différentiels à la pièce.

### 1.1.2.1 Les formes historiques de salaires différentiels à la pièce

Il en va ainsi du système dit de « boni intégral », qui, sous une présentation différente, est strictement équivalent au classique salaire proportionnel à la pièce.

En effet, si pour un tarif  $r$  l'expression pure du salaire à la pièce est  $w_i = ry_i$ , une présentation identique est  $w_i = ry_i = r(y_i - \bar{y} + \bar{y}) = r\bar{y} + r(y_i - \bar{y})$ .

Bien qu'équivalent, le boni intégral, -caractéristique selon Reynaud [1992] de l'organisation taylorienne<sup>44</sup>-, présente l'intérêt de spécifier aux salariés une norme d'effort. Au-delà du simple effet psychologique que cela peut avoir<sup>45</sup>, cela permet surtout à l'employeur de disposer d'un paramètre supplémentaire de gestion de la rémunération. Il peut en user, comme le suggère Hasley (fin XIX<sup>e</sup> siècle), pour payer les unités sous la norme à un tarif donné, puis les unités suivantes à un tarif différencié.

L'expression de la rémunération devient ainsi

$$w_i = r\bar{y} + \alpha r(y_i - \bar{y}) \text{ avec } \alpha > 0$$

Historiquement, la proposition de Hasley visait essentiellement à limiter les effets pervers inhérents au salaire proportionnel à la pièce : le risque d'emballlement du mécanisme, la baisse de qualité des produits et son corrélat, l'augmentation des rebuts, ou encore la relative imprévisibilité de la production. Face à de tels problèmes, l'intérêt de l'employeur est de fixer

---

<sup>44</sup> On comprend aisément pourquoi : le problème de Taylor était de parvenir à imposer aux salariés les normes de production qu'il avait déterminées pour des ouvriers dont les mouvements suivaient la « one good way ».

<sup>45</sup> Les salariés peuvent ainsi être amenés à ajuster « naturellement » leur production à un niveau proche de la norme, car un écart important crée une « dissonance cognitive » entre ce que le salarié juge devoir être son effort, et l'effort que l'on attend de lui.

une valeur relativement faible du prix payé au-delà de la norme d'effort ( $\alpha < 1$ )<sup>46</sup>, de manière à obtenir un effet de désincitation une fois la norme atteinte<sup>47</sup>.

Cependant, comme le précise Cayatte [1989] ce système s'est avéré très contesté, car la valeur du paramètre  $\alpha$  était souvent ressentie comme profondément arbitraire. Pour limiter un tel inconvénient, un dispositif proche du précédent, -le système Rowan-, propose de différencier progressivement les tarifs payés à la pièce. Ceux-ci ne sont pas modulés en fonction de la satisfaction ou non à la norme, mais pour chaque pièce produite, grâce à la règle de rémunération suivante :

$$w_i = r\bar{y} + \alpha r(y_i - \bar{y}) \text{ avec } \alpha = \frac{\bar{y}}{y_i}$$

Ce schéma se présente comme un système relativement complexe de rétribution, mêlant une rémunération proportionnelle à une norme de performance (qui, de ce fait, ressemble à une part fixe), et un paiement incitatif à l'écart à cette norme. Ce dernier est lui même différentiel : les unités sous la norme sont mieux rémunérées (mais de moins en moins bien), de sorte à inciter à une production suffisante. Celles éventuellement au-dessus de la norme sont, à l'inverse, moins rémunérées, de sorte à prévenir le dépassement de la norme, et à limiter les effets pervers du salaire à la pièce.

Si ce système est (quasiment) équivalent au système de boni intégral pour  $y_i \approx \bar{y}$  (la production effective est proche de la norme requise), l'effet de désincitation est très fort au-delà. Le tarif à la pièce diminue en effet progressivement avec la production, au point que le salaire n'est que doublé pour une production infinie<sup>48</sup>.

Ces deux systèmes (Halsey et Rowan), en différenciant le tarif payé à la pièce selon la production effective, se présentent comme un « barème d'imposition », et modulent très précisément l'effet d'incitation. Ils sont encore utilisés pour la rémunération de certains commerciaux, qui prévoit l'application d'un pourcentage différent du chiffre d'affaires (le prix à la pièce) selon la performance effectivement réalisée. Il semble alors tout à fait opportun d'en étudier les propriétés incitatives.

<sup>46</sup> En pratique, ce paramètre prenait souvent la valeur 1/3.

<sup>47</sup> Mais, selon les tâches ainsi rémunérées, l'employeur peut ne pas craindre un tel emballement et voir au contraire l'intérêt de fixer des valeurs élevées pour le paramètre  $\alpha$ . De cette façon, il rémunère mieux les unités les plus pénibles à produire, s'assurant ainsi d'obtenir des niveaux de production plus élevés (puisqu'à l'optimum, le prix payé égalise le coût marginal de l'effort).

<sup>48</sup> On remarque ainsi que  $w_i = r\bar{y} + \frac{\bar{y}}{y_i} r(y_i - \bar{y}) \underset{y_i \rightarrow \infty}{\cong} r\bar{y} + r \frac{\bar{y}}{y_i} (y_i) \cong 2r\bar{y}$ .

### 1.1.2.2 Le système Rowan

Outre le tarif à la pièce fixé par l'employeur, ce système fait donc dépendre la rémunération de l'individu de sa performance  $y_i$ , et d'une norme  $\bar{y}$  qu'il lui a été assignée, selon la règle :

$$w_i = r\bar{y} + r \frac{\bar{y}}{y_i} (y_i - \bar{y})$$

En simplifiant cette expression, nous obtenons

$$\begin{aligned} w_i &= r\bar{y} + r \frac{\bar{y}}{y_i} (y_i - \bar{y}) \\ &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{y_i} \end{aligned}$$

Cette forme complexe dissimule en fait un principe simple : un salaire de base négatif (le salaire n'est positif que si  $y_i > \frac{\bar{y}}{2}$ ), associé à une incitation à produire forte, mais de moins en moins importante<sup>49</sup>. Il s'agit donc pour l'employeur d'un moyen très indirect d'imposer à ses salariés le versement d'une caution, en confisquant les premières unités produites<sup>50</sup>.

Dans ces conditions, l'utilité de l'agent s'écrit

$$U_i = 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{Ae_{ii} + \varepsilon} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2$$

A l'optimum du salarié,

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow r \frac{\bar{y}^2}{Ae_{ii}^2} - 2 \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii}^3 &= \frac{r\bar{y}^2 \theta}{2A\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

L'effort est une fonction croissante, relativement complexe, du salaire payé à la pièce, et de la norme de performance assigné au salarié.

---

<sup>49</sup> On a ainsi  $\frac{\partial E[w_i]}{\partial e_{ii}} = \frac{r\bar{y}^2}{Ae_{ii}^2}$ . La rémunération marginale de l'effort est fortement décroissante.

A l'optimum, l'utilité espérée de celui-ci, obtenue en substituant l'expression de l'effort, peut être notée :

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{e_{ii}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 \\
 &= 2r\bar{y} - r\bar{y}^2 \left( \frac{r\bar{y}^2\theta}{2A\omega(1+\theta)} \right)^{-\frac{1}{3}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{r\bar{y}^2\theta}{2A\omega(1+\theta)} \right)^{\frac{2}{3}} \\
 &= 2r\bar{y} - r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \psi - \frac{1}{2A} r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \psi \\
 &= 2r\bar{y} \left[ 1 - \frac{2A+1}{A} \psi \left( \frac{\bar{y}}{r} \right)^{\frac{1}{3}} \right]
 \end{aligned}$$

avec  $\psi = \left( \frac{\theta}{2A\omega(1+\theta)} \right)^{-\frac{1}{3}}$

Nous remarquons alors, qu'en fixant une norme  $\bar{y}$  suffisamment élevée, et conjointement un tarif à la pièce  $r$  suffisamment faible, l'employeur peut s'assurer de niveaux élevés d'effort, tout en rendant l'utilité de l'agent aussi faible qu'il le souhaite (le terme entre crochets devient nul). Le profit de l'employeur est donc maximal lorsque l'utilité de l'agent est nulle.

Nous avons ainsi

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{Ae_{ii}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 = 0 \\
 \Rightarrow e_{ii} &= \frac{3}{4A} \bar{y} \\
 \Leftrightarrow E[y_i] &= \frac{3}{4} \bar{y}
 \end{aligned}$$

A l'optimum, la norme est fixée très élevée. Les salariés ne peuvent l'atteindre qu'à la faveur d'une réalisation très favorable du choc aléatoire.

Sachant l'expression de la norme de performance, le profit espéré de l'employeur s'écrit

---

<sup>50</sup> Notre hypothèse initiale était l'impossibilité pour l'employeur d'exiger une caution sous la forme d'une part fixe négative. Sa dissimulation est supposée ici la rendre acceptable aux yeux des salariés.

$$\begin{aligned}
 E[\Pi] &= 2 \left( Ae_{ii} - 2r\bar{y} + r \frac{\bar{y}^2}{Ae_{ii}} \right) \\
 &= 2 \left( \frac{3}{4}\bar{y} - 2r\bar{y} + \frac{4}{3}r\bar{y} \right) \\
 &= 2 \left( \frac{3}{4}\bar{y} - \frac{2}{3}r\bar{y} \right)
 \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{y}} &= 0 \\
 \Rightarrow \frac{3}{4} &= \frac{2}{3}r \\
 \Leftrightarrow r &= \frac{9}{8}
 \end{aligned}$$

d'où l'on déduit

$$\begin{aligned}
 e_{ii}^3 &= \frac{r\bar{y}^2\theta}{2A\omega(1+\theta)} \\
 \Leftrightarrow \left( \frac{3}{4A}\bar{y} \right)^3 &= \frac{9\bar{y}^2\theta}{16A\omega(1+\theta)} \\
 \Leftrightarrow \bar{y} &= \frac{2A^2\theta}{3\omega(1+\theta)}
 \end{aligned}$$

Parce que le tarif à la pièce est élevé, et que les unités sous la norme sont encore mieux rémunérées (du fait du ratio  $\frac{\bar{y}}{y_i}$ ), l'effet d'incitation à la production est très important. Pour en bénéficier à un coût relativement faible, l'employeur impose, dans le même temps, une norme très élevée. Il s'approprie ainsi une part très importante de la production : le salaire n'est en effet positif que lorsque la production individuelle dépasse la moitié de la norme fixée. Dans ces conditions, il obtient ainsi des niveaux élevés d'effort pour une rémunération relativement faible, et laisse une utilité nulle au salarié.

A l'optimum, on a ainsi

$$\begin{aligned}
 e_{ii} &= \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\
 E[\Pi] &= \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)}
 \end{aligned}$$

Ce schéma de rémunération, comparé au salaire proportionnel à la pièce, permet d'obtenir des niveaux plus élevés d'efforts et de profit. Cet accroissement des propriétés incitatives se fait cependant au détriment du bien être des salariés. Le mécanisme ne leur laisse qu'une utilité nulle<sup>51</sup>. Il se distingue alors, non pas par sa capacité à accroître l'effort pour le bien-être des deux parties (il serait « Pareto améliorant »), mais au contraire, par sa capacité à « exproprier » une part plus grande encore de la production des salariés, au seul bénéfice de l'employeur.

## 1.2 Choix d'effort et quota individuel

Aujourd'hui très largement répandue (le quota est, par excellence, le système de rémunération du célèbre « management par objectifs »)<sup>52</sup>, l'idée d'inciter à l'effort en conditionnant le versement d'une prime à l'atteinte d'un certain niveau de production individuel, n'est certainement pas récente. Selon Cayatte [1989], un collaborateur de Taylor, Henri Lawrence Gantt [1861-1919], avait déjà proposé l'application d'un tel schéma de rémunération.

L'employeur fixe ainsi par avance une prime  $b$ , qui ne complètera la part fixe  $I$  versée au salarié, que si son niveau de production dépasse une norme, un quota  $\bar{y}$ , défini, lui aussi, par avance. La règle de rémunération peut donc s'écrire

$$\begin{cases} w_i = I + b & \text{si } y_i \geq \bar{y} \\ = I & \text{si } y_i < \bar{y} \end{cases}$$

En univers certain (ou si l'aléa est intégralement observé par le salarié avant sa décision d'effort), la solution de ce programme est relativement simple. Elle est le résultat d'un arbitrage du salarié entre une situation sans effort où il ne perçoit que la part fixe, et une situation où il ajuste strictement son effort à la norme, de sorte à s'assurer de recevoir la prime pour une pénibilité aussi faible que possible. Le problème pour l'employeur est simplement de rendre cette seconde issue préférable.

---

<sup>51</sup> Nous ne sommes pas sans ignorer que ce résultat est bien sûr imputable à la levée des contraintes de participation. Si on peut douter du fait que l'employeur s'approprie effectivement la totalité du surplus, ce résultat montre qu'il peut, par cette règle de rémunération, parvenir à un partage qui lui est plus favorable. Ce point ne peut être démontré lorsque le contrainte de participation est tendue.

En univers incertain, les choix d'efforts sont plus complexes. La présence d'un aléa a pour effet, à effort, prime et part fixe similaires à la situation en univers certain, de réduire drastiquement l'espérance de gain des salariés. Toute réalisation défavorable de l'aléa a en effet pour conséquence de rendre l'effort insuffisant pour satisfaire à la norme de production. Dès lors, les salariés peuvent avoir intérêt à accroître leur effort, afin de se prémunir d'une partie (ou de la totalité) du risque ainsi encouru. Les choix d'efforts dépendent donc directement des caractéristiques du choc aléatoire affectant la performance des agents.

Pour en rendre compte, nous présentons, dans un premier temps, un modèle général d'incitation des salariés à l'effort par quota individuel. Il s'y avère cependant que pour déterminer certains paramètres de rémunération, et pour étudier le comportement de prévention intégrale contre le risque de ne pas satisfaire la norme, la loi de la variable aléatoire doit être spécifiée.

Dans un second temps, nous précisons donc les résultats, en retenant pour la variable aléatoire une spécification uniforme. Outre sa très grande simplicité (les fonctions de densité et de répartition ont une expression simple), cette loi nous permet, lorsque la variance de l'aléa n'est pas trop forte, de rendre compte de situations, où les salariés atteignent le quota avec certitude.

### 1.2.1 Le cas général

Etant entendues la parfaite substituabilité des efforts, et l'absence d'aide, la fonction de production s'écrit simplement :  $y_i = Ae_{ii} + \varepsilon$

où  $\varepsilon$  est une variable aléatoire continue, symétrique, de densité  $f$ , de moyenne nulle et de variance  $\xi^2$ .

---

<sup>52</sup> Cf. l'annexe I, pour une présentation des pratiques de primes d'objectifs.

Soit  $q_i = P(y_i > \bar{y})$  la probabilité du joueur  $i$  de satisfaire à la norme  $\bar{y}$

$$\begin{aligned} q_i &= P(Ae_{ii} + \varepsilon > \bar{y}) \\ &= P(\varepsilon > \bar{y} - Ae_{ii}) \\ &= 1 - F(\bar{y} - Ae_{ii}) \\ &= F(Ae_{ii} - \bar{y}) \end{aligned}$$

(de par la symétrie de la loi)

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre s'écrivent

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} b - C'(e_{ii}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

Pour tout effort propre positif (la démonstration est identique à celle présentée pour le salaire à la pièce), la première condition se réécrit,

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow Af(Ae_{ii} - \bar{y})b - \frac{2\omega(1+\theta)}{\theta} e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{Af(Ae_{ii} - \bar{y})b\theta}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Compte tenu de l'expression de l'effort, l'utilité de l'agent peut s'exprimer

$$\begin{aligned} E[U_i] &= qb - \frac{A^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y})b^2\theta}{4\omega(1+\theta)} \\ &= b \left[ q_i - \frac{A^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y})b\theta}{4\omega(1+\theta)} \right] \end{aligned}$$

En augmentant la norme requise  $\bar{y}$ , l'employeur réduit la probabilité que les salariés satisfassent à la norme. Il réduit ainsi, à effort donné, l'utilité de l'agent, en rendant plus improbable le versement de la prime. Son intérêt est donc d'imposer le quota le plus élevé possible, afin d'accroître son profit.

Cependant, par cette action sur la norme, il réduit, à variance donnée, le niveau d'effort ( $f(Ae_{ii} - \bar{y})$  décroît en effet lorsque  $\bar{y}$  devient très grand). Pour maintenir l'incitation, il lui faut compenser cet effet par une augmentation de la prime versée en cas de succès. Il peut ainsi, en établissant un lien négatif entre la prime ( $b$ ) et l'effet marginal de l'effort sur la probabilité de satisfaire à la norme ( $f(Ae_{ii} - \bar{y})$ ), accéder à n'importe quel niveau d'effort<sup>53</sup>. Maximiser le profit revient alors à annuler l'utilité de l'agent, et nous pouvons écrire :

$$\begin{aligned} E[U_i] &= qb - C(e_{ii}) = 0 \\ \Rightarrow qb &= C(e_{ii}) = \frac{A^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y}) b^2 \theta}{4\alpha(1 + \theta)} \end{aligned}$$

Dans ces conditions, le profit de l'employeur s'écrit

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(Ae_{ii} - qb - I) \\ &= 2 \left( \frac{A^2 f(Ae_{ii} - \bar{y}) b \theta}{2\alpha(1 + \theta)} - \frac{A^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y}) b^2 \theta}{4\alpha(1 + \theta)} - I \right) \end{aligned}$$

Ainsi, si les salariés sont neutres vis-à-vis du risque sur le revenu, le profit est une fonction strictement décroissante de la part fixe. A l'optimum, l'employeur la fixe donc la plus faible possible, soit  $I = 0$ .

Sachant la valeur de la part fixe, et le lien entre la prime et la probabilité de satisfaire à la norme, la valeur optimale de la prime peut être déterminée

---

<sup>53</sup> Bien sûr sous contrainte de participation (l'utilité du salarié est positive ou nulle), et sous contrainte d'incitation (le salarié doit préférer la situation avec effort avec celle sans effort). L'utilité que le salarié retire de la situation sans effort dépend du montant de la part fixe (elle sera donc nulle pour des salariés neutre vis-à-vis du risque), mais également de la probabilité de satisfaire à la norme sachant un effort nul. Or selon les caractéristiques de la variable aléatoire, cette dernière peut ne pas être nulle, ce qui tend légèrement la contrainte d'incitation. Néanmoins, cette probabilité reste très faible, et afin de faciliter l'analyse, il est intéressant de la supposer négligée par le salarié, suivant en cela une perspective « borélienne », l'omission des événements à probabilité très faible d'occurrence.

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial b} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{A^2 f(Ae_{ii} - \bar{y})\theta}{2\omega(1+\theta)} - \frac{2bA^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y})\theta}{4\omega(1+\theta)} &= 0 \\ \Leftrightarrow b &= \frac{1}{f(Ae_{ii} - \bar{y})} \end{aligned}$$

On en déduit les caractéristiques du schéma de rémunération

$$\begin{aligned} q_i &= \frac{A^2 f^2(Ae_{ii} - \bar{y})b\theta}{4\omega(1+\theta)} = \frac{A^2 f(Ae_{ii} - \bar{y})\theta}{4\omega(1+\theta)} \\ e_{ii} &= \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ E[\Pi] &= \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

La norme, quant à elle, est définie à partir de la relation complexe suivante

$$F(Ae_{ii} - \bar{y}) = \frac{A^2 f(Ae_{ii} - \bar{y})\theta}{4\omega(1+\theta)}$$

Si en l'état, il est difficile d'en obtenir une expression analytique simple, il est néanmoins possible, à partir d'une estimation pour  $Ae_{ii} - \bar{y} \approx 0$  (dans ce cas, l'estimation est d'autant plus imprécise que l'effort s'éloigne de la norme), d'en décrire succinctement l'évolution, en fonction des caractéristiques de la variable aléatoire.

En appliquant la formule de Taylor autour de la valeur nulle, nous avons en effet

$$F(Ae_{ii} - \bar{y}) = F(0) + (Ae_{ii} - \bar{y})f(0) + \frac{1}{2}(Ae_{ii} - \bar{y})^2 f'(0) + \dots + \frac{1}{n!}(Ae_{ii} - \bar{y})^n f^{(n)}(0) + \varphi_n(Ae_{ii} - \bar{y})$$

avec  $\varphi_n(Ae_{ii} - \bar{y}) \xrightarrow{Ae_{ii} \rightarrow \bar{y}} 0$

En remarquant que  $F(0) = \frac{1}{2}$  et  $f^{(n)}(0) = 0$  pour une loi symétrique, on en déduit, après simplification

$$(Ae_{ii} - \bar{y}) \cong \frac{A^2 f(Ae_{ii} - \bar{y}) \theta}{4\omega(1+\theta)f(0)} - \frac{1}{2f(0)}$$

Lorsque la variance est faible, le terme  $f(0)$  devient très grand, et le terme  $\frac{1}{2f(0)}$  devient négligeable. Dans le même temps, même pour de petites valeurs de  $(Ae_{ii} - \bar{y})$ , le ratio  $\frac{f(Ae_{ii} - \bar{y})}{f(0)}$  est faible, car la densité est très forte autour de la moyenne. L'écart entre la norme et l'effort optimal est alors très faible, mais croît avec la variance de l'aléa.

A l'inverse, lorsque la variance est forte, le ratio  $\frac{f(Ae_{ii} - \bar{y})}{f(0)}$  est relativement proche de

l'unité. L'écart entre la norme et l'effort optimal est égal à  $(Ae_{ii} - \bar{y}) \cong \frac{A^2 \theta}{4\omega(1+\theta)} - \frac{1}{2f(0)}$ .

Il s'ensuit que pour des valeurs très élevées de la variance ( $f(0)$  très faible), cet écart est faible. L'employeur fixe ainsi la norme à un niveau très élevé, niveau que les salariés ne peuvent atteindre qu'à la faveur d'une réalisation très favorable de l'aléa.

Les caractéristiques optimales du schéma de rémunération sont alors tout à fait surprenantes.

L'employeur ajuste les paramètres de rémunération aux caractéristiques du choc aléatoire, de sorte qu'à l'optimum, l'effort du salarié est parfaitement indépendant de l'aléa. Il joue de son degré d'exigence (la norme) et de la prime afférente, pour laisser indépendante des caractéristiques de l'aléa l'espérance de gain du salarié. La prime optimale et la probabilité de la recevoir sont alors des fonctions inverses, assurant des objectifs différents.

La prime assure l'incitation à l'effort. Elle est croissante avec la variance du choc aléatoire, afin de compenser la faiblesse de l'effet marginal de l'effort sur la probabilité de satisfaire à la norme. Cependant, à probabilité donnée de satisfaire à la norme, elle accroît également l'espérance de gain des salariés. La norme est alors fixée d'autant plus forte, afin de préserver l'effet d'incitation, tout en réduisant l'utilité des salariés au niveau le plus faible possible.

Dans ces conditions, le rôle de la norme n'est pas, à proprement parler, de désigner le niveau de production. Elle n'a qu'une fonction modératrice de l'impact de la prime sur l'effort, et rend l'effort<sup>54</sup> et le profit de l'employeur, indépendants des caractéristiques de l'aléa.

<sup>54</sup> L'absence de risque sur l'effort constitue un résultat rassurant.

La forme quadratique de la fonction de désutilité à l'effort implique en effet la croissance de la désutilité marginale, mais également l'aversion des agents pour le risque sur l'effort. Les salariés ressentent alors une pénibilité supplémentaire à adapter leur niveau aux caractéristiques de l'aléa.

Ces relations décrivent les comportements d'effort et de prévention du risque des salariés, en situation d'incertitude sur la performance réalisée, mais également sur l'obtention de la prime. Ce modèle ne permet, en revanche, ni d'exprimer clairement le quota, ni d'étudier le comportement d'assurance intégrale contre le risque de ne pas satisfaire la norme. Il nous faut pour cela, retenir une spécification particulière de la variable aléatoire.

## 1.2.2 Un exemple : la loi uniforme

Cette sous-section présente le comportement des salariés lorsque la fonction d'output productif s'écrit  $y_i = Ae_{ii} + \varepsilon$ , où  $\varepsilon$  est une variable aléatoire de loi uniforme sur l'intervalle  $[-k; k]$

Dans un premier temps, nous étudions le cas d'un aléa de variance forte, dont les salariés ne peuvent entièrement se prémunir. La persistance d'un risque de ne pas satisfaire la norme permet alors une comparaison avec les résultats précédents.

Dans un second temps, nous nous restreignons au cas d'une variable suivant une loi uniforme de faible variance, afin d'envisager le comportement de prévention intégrale contre le risque.

### 1.2.2.1 Variance forte

Soit  $f$ , la fonction de densité de la variable aléatoire. Compte tenu de son caractère uniforme, elle peut s'écrire,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2k} & \text{si } x \in [-k; k] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

d'ou l'on déduit,

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -k \\ \frac{x+k}{2k} & \text{si } -k \leq x \leq k \\ 1 & \text{si } x > k \end{cases}$$

Soit  $q_i$ , la probabilité de satisfaire à la norme. Pour  $k > Ae_{ii} - \bar{y}$ , elle s'écrit

$$\begin{aligned}
 q_i &= P(y_i > \bar{y}) \\
 &= P(\varepsilon > \bar{y} - Ae_{ii}) \\
 &= 1 - P(\varepsilon < \bar{y} - Ae_{ii}) \\
 &= 1 - \frac{\bar{y} - Ae_{ii} + k}{2k} \\
 &= \frac{1}{2} + \frac{Ae_{ii} - \bar{y}}{2k}
 \end{aligned}$$

A l'optimum du salarié, les conditions de Kuhn et Tucker sur l'effort propre impose

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\
 \Rightarrow \frac{\partial q_i}{\partial e_{ii}} b - \frac{\partial C}{\partial e_{ii}} &= 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{Ab}{2k} - \frac{1+\theta}{\theta} 2\omega e_{ii} &= 0 \\
 \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{Ab\theta}{4k\omega(1+\theta)}
 \end{aligned}$$

D'ou l'on déduit également  $q_i = \frac{1}{2} + \frac{A^2b\theta - 4k\omega(1+\theta)\bar{y}}{8k^2\omega(1+\theta)}$

En annulant l'utilité de l'agent (Cf. l'argumentation de la sous-section précédente), nous établissons une relation entre la prime optimale d'effort et le quota.

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 0 \\
 \Leftrightarrow q_i b - C(e_{ii}) &= 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{b}{2} + \frac{A^2b^2\theta - 4\omega(1+\theta)b\bar{y}}{8k^2\omega(1+\theta)} - \frac{A^2b^2\theta}{16k^2\omega(1+\theta)} &= 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{b}{2k} \left( k + \frac{A^2b\theta}{8k\omega(1+\theta)} - \bar{y} \right) &= 0 \\
 \Leftrightarrow \bar{y} &= k + \frac{A^2b\theta}{8k\omega(1+\theta)}
 \end{aligned}$$

Nous avons ainsi, compte tenu de l'expression de la norme,

$$\begin{aligned} Ae_{ii} - \bar{y} &= \frac{2A^2b\theta}{8k\omega(1+\theta)} - k - \frac{A^2b\theta}{8k\omega(1+\theta)} \\ &= \frac{A^2b\theta}{8k\omega(1+\theta)} - k \end{aligned}$$

ce qui implique pour la probabilité d'atteindre le quota,

$$\begin{aligned} q_i &= \frac{1}{2} + \frac{Ae_{ii} - \bar{y}}{2k} \\ &= \frac{A^2b\theta}{16k^2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Compte tenu de l'expression des paramètres de rémunération, le profit de l'employeur s'écrit

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(Ae_{ii} - q_i b) \\ &= 2 \left( \frac{A^2b\theta}{4k\omega(1+\theta)} - \frac{A^2b\theta}{16k^2\omega(1+\theta)} b \right) \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique<sup>55</sup>

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial b} &= 0 \\ \Rightarrow 1 - \frac{b}{2k} &= 0 \\ \Leftrightarrow b &= 2k \end{aligned}$$

Les caractéristiques optimales du schéma de rémunération sont alors les suivantes

$$\begin{cases} \bar{y} = k + \frac{A^2\theta}{4\omega(1+\theta)} \\ b = 2k \\ q_i = \frac{A^2\theta}{8k\omega(1+\theta)} \end{cases}$$

---

<sup>55</sup> On vérifie  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial b^2} < 0$

$$\begin{cases} e_{ii} = \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ E[\Pi] = \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)} \end{cases}$$

Les résultats sont bien évidemment tout à fait comparables à ceux obtenus précédemment.

Les niveaux d'effort et de profit anticipé sont strictement indépendants des caractéristiques de la variable aléatoire, l'employeur ajustant les paramètres de rémunération en fonction de celles-ci, de manière à laisser inchangée l'espérance de gain de l'agent.

Le quota et la prime sont croissants avec la variance de l'aléa. La prime permet le maintien du pouvoir incitatif du mécanisme, lorsque le lien entre effort et performance s'affaiblit, du fait d'une variance élevée. La norme vient compenser l'effet de la prime sur la rémunération de l'agent, afin de réduire l'utilité laissée au salarié.

Ces résultats ne valent cependant que si  $-k \leq Ae_{ii} - \bar{y} \leq k$ , c'est-à-dire si les individus ne peuvent intégralement se prémunir contre le risque, conséquence d'une forte variance de l'aléa ( $k \geq \frac{A^2\theta}{8\omega(1+\theta)}$ ). Il nous faut donc étudier le cas d'une faible variance de l'aléa.

### 1.2.2.2 Variance faible

Dans cette situation, les agents se prémunissent intégralement contre le risque, en ajustant leur effort sur la réalisation la plus défavorable possible de l'aléa, soit  $e_{ii} = \frac{\bar{y} + k}{A}$

L'utilité de l'agent s'écrit alors

$$U_i = b - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{\bar{y} + k}{A} \right)^2$$

L'employeur l'annule en fixant  $b = \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{\bar{y} + k}{A} \right)^2$

Dans ces conditions, le profit anticipé s'écrit

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(Ae_{ii} - b) \\ &= 2A\left(\frac{\bar{y}+k}{A}\right) - 2\frac{1+\theta}{\theta}\omega\left(\frac{\bar{y}+k}{A}\right)^2 \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur

$$\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{y}} = 0 \Rightarrow \bar{y} = \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)} - k$$

Les caractéristiques optimales du schéma de rémunération sont alors les suivantes

$$\begin{cases} \bar{y} = \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)} - k \\ b = \frac{A^2\theta}{4\omega(1+\theta)} \\ e_{ii} = \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ E[\Pi] = \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)} \end{cases}$$

Les niveaux d'effort et de profit anticipé sont identiques à ceux obtenus pour des variances plus fortes.

Cependant, la norme étant atteinte à coup sûr à l'optimum, la prime versée est, cette fois, indépendante des caractéristiques de la variable aléatoire. L'employeur ne joue que de la norme pour inciter à l'effort. Il s'assure que le comportement de prévention du risque des salariés les conduise à fournir l'effort optimal : la norme est alors d'autant plus proche de l'effort souhaité que la variance est faible.

La solution en univers « certain » correspond à  $k = 0$ . L'ensemble des paramètres de rémunération sont fixes. La production optimale est égale à la norme, et la prime permet d'extraire l'effort, tout en laissant une utilité nulle au salarié.

### 1.3 Choix d'effort et tournoi

Jusqu'à présent bien plus fréquent dans les sphères sportives ou académiques, le tournoi semble avoir progressivement gagné l'entreprise. De pratique quasi anecdotique, réservée à une population plutôt restreinte et réceptive aux principes le guidant<sup>56</sup>, il est ainsi devenu un mode de rémunération à part entière. De nombreuses entreprises multiplient ses applications dérivées (« concours du meilleur vendeur », « challenge de la meilleure idée », « élection du meilleur collaborateur du mois »...), espérant, de cette manière, tirer profit des fortes vertus incitatives dont il semble paré.

Celles-ci, fondées sur l'émulation des salariés, sont relayées par un principe de rémunération extrêmement simple. Un nombre limité de prix<sup>57</sup>, dont le montant est défini ex ante, est accordé à une partie seulement des salariés en compétition, selon un principe simple d'attribution « au mérite », les meilleurs prix aux meilleures performances.

Ainsi, soit  $b$  la prime versée au vainqueur du tournoi, c'est-à-dire celui dont la performance observée est la plus élevée, et  $I$  la somme fixe versée aux deux concurrents, la règle de paiement appliqué dans un tournoi à deux joueurs peut s'écrire :

$$\begin{cases} w_i = I + b & \text{si } y_i > y_j \\ = I & \text{si } y_i < y_j \\ = I + \frac{b}{2} & \text{si } y_i = y_j \end{cases}$$

#### 1.3.1 Détermination des choix d'effort optimaux

Soit  $y_i = Ae_{ii} + \varepsilon_i$  et  $y_j = Ae_{jj} + \varepsilon_j$ , les niveaux de performance des individus  $i$  et  $j$ .

Soit  $q_i$ , la probabilité du joueur  $i$  de remporter le tournoi.

<sup>56</sup> Il s'agissait principalement des populations commerciales (les célèbres tournois du « meilleur vendeur ») et cadres (Cf. la présentation par Lanfranchi dans Ballot [1996] du tournoi de la Citicorp). Ainsi pour Peretti, Cazal et Quiquandon [1990], les « incentives », terme mal usité pour définir les tournois dotés de prix en nature, serait le « meilleur outil de stimulation des vendeurs » (p. 125).

<sup>57</sup> Ceux-ci peuvent être monétaires ou non, et peuvent être indivisibles, comme une promotion à un niveau hiérarchique supérieur. Il s'agit donc là d'une souplesse supplémentaire du mécanisme.

$$\begin{aligned} q_i &= P(Ae_{ii} + \varepsilon_i > Ae_{jj} + \varepsilon_j) \\ &= P(\varepsilon_j - \varepsilon_i < Ae_{ii} - Ae_{jj}) \\ &= G(Ae_{ii} - Ae_{jj}) \end{aligned}$$

où  $G$  désigne la fonction de répartition de la variable aléatoire  $\varepsilon_j - \varepsilon_i$ .

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre s'écrivent

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial q_i}{\partial y_i} \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} b - C'(e_{ii}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

Pour tout effort propre positif, la première condition se réécrit,

$$\begin{aligned} \frac{\partial [U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial q_i}{\partial y_i} Ab - 2 \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii} & \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{Ag(Ae_{ii} - Ae_{jj})b\theta}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

L'homogénéité des salariés<sup>58</sup>, et la symétrie des situations, conduit à l'égalité des niveaux d'efforts, de sorte que l'équation d'effort peut se réécrire :

$$e_{ii} = \frac{Ag(0)b\theta}{2\omega(1+\theta)}$$

<sup>58</sup> L'homogénéité des compétiteurs est une hypothèse classique de l'analyse des tournois.

L'hétérogénéité contribuerait en effet à l'affaiblissement des propriétés incitatives du mécanisme : le salarié le moins performant, découragé par le coût de l'effort nécessaire pour égaler son adversaire, réduirait son niveau d'effort. Son adversaire, conscient de la faible concurrence qui lui est opposée, ajusterait alors, à son tour, son effort à la baisse. L'employeur, dont le niveau de profit se voit dégradé par ces ajustements successifs, trouve donc intérêt à tirer parti de l'information dont il dispose sur les capacités de ses salariés, pour les classer en « divisions » d'un niveau homogène.

L'effort est une fonction croissante de la prime attribuée au vainqueur du tournoi.

C'est à l'inverse une fonction décroissante de  $g(0)$  et donc, toutes choses égales par ailleurs, de la variance de l'aléa  $\varepsilon_j - \varepsilon_i$ . Plus celle-ci est forte, moins un effort supplémentaire permet d'accroître la probabilité de remporter le tournoi, ce qui réduit d'autant son rendement marginal. Les salariés fixant leur niveau d'effort de manière à égaliser désutilité marginale et rendement marginal de l'effort, il est d'autant plus faible que la variance est forte.

Compte tenu de l'expression de l'effort, l'utilité des salariés s'écrit alors

$$\begin{aligned} E[U_i] &= I + qb - \frac{A^2 g^2(0) b^2 \theta}{4\alpha(1+\theta)} \\ &= I + b \left[ \frac{1}{2} - \frac{A^2 g^2(0) b \theta}{4\alpha(1+\theta)} \right] \end{aligned}$$

L'employeur fixe alors les paramètres de rémunération ( $I$  et  $b$ ) de sorte à maximiser son profit anticipé, sous contrainte de participation et d'incitation.

La contrainte de « participation », stipulant que le salarié doit obtenir à l'optimum une utilité au moins égale à son utilité de réserve, peut s'écrire

$$E[U_i] = I + \frac{1}{2} b - \frac{A^2 g^2(0) b^2 \theta}{4\alpha(1+\theta)} \geq 0$$

La contrainte dite « d'incitation », illustrant le fait que le salarié doit préférer (faiblement) la situation avec effort optimal à une situation hypothétique où il ne fournirait aucun effort, se traduit simplement

$$\begin{aligned} I + qb - \frac{A^2 g^2(0) b^2 \theta}{4\alpha(1+\theta)} &\geq I_{59} \\ \Rightarrow \frac{1}{2} - \frac{A^2 g^2(0) b \theta}{4\alpha(1+\theta)} &\geq 0 \end{aligned}$$

<sup>59</sup> Là encore, la contrainte est légèrement plus forte, puisque selon la forme de la fonction de répartition de l'aléa, la probabilité de remporter le tournoi sachant un effort nul est positive (par exemple, pour une loi normale). Afin de faciliter l'analyse, nous supposons qu'elle est négligée par le salarié.

La seconde condition est clairement plus restrictive : si elle est satisfaite, le salarié obtient nécessairement une utilité supérieure ou égale à son utilité de réserve, et ce quelle que soit la valeur de la partie fixe. La contrainte de participation est alors satisfaite.

En l'absence d'aversion des salariés pour le risque, la part fixe ne contribue pas à l'effort et ne vient donc que renforcer la contrainte d'incitation. L'intérêt de l'employeur est donc de la fixer la plus faible possible, soit  $I = 0$ .

Le profit anticipé de l'employeur s'écrit alors

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2Ae_{ii} - b \\ &= \frac{2A^2 g(0)b\theta}{2\omega(1+\theta)} - b \\ &= b \left( \frac{A^2 g(0)\theta}{\omega(1+\theta)} - 1 \right) \end{aligned}$$

On en déduit une condition de participation, pour l'employeur cette fois. Le profit anticipé doit en effet être lui aussi positif, ce qui implique

$$\frac{A^2 g(0)\theta}{\omega(1+\theta)} \geq 1 \Rightarrow g(0) \geq \frac{\omega(1+\theta)}{A^2\theta}$$

Cette condition traduit le fait que la variance du choc aléatoire affectant la performance des agents ne doit pas être trop forte. L'idée sous-jacente est simple : plus la variance est forte, plus l'accroissement de la probabilité de remporter le tournoi consécutive à un accroissement marginal de l'effort est faible. Pour obtenir l'effort, l'employeur doit alors considérablement accroître la prime, ce qui s'avère très coûteux (puisque, contrairement au quota par exemple, elle est toujours versée à l'un des salariés). Au-delà d'une variance limite, l'espérance de profit devient alors négative. Les vertus incitatives du tournoi ne résistent pas à un affaiblissement du lien entre effort et performance.

Cependant, si cette condition est remplie (ce que, pour permettre la comparaison, nous supposons dorénavant), c'est-à-dire si la variance est suffisamment faible, l'employeur a intérêt à fixer une prime aussi élevée que possible. Son profit est maximal lorsqu'elle est fixée telle qu'elle laisse une utilité nulle aux salariés.

On a dans ces conditions

$$q_i = \frac{A^2 g^2(0) b \theta}{4 \omega(1+\theta)} = \frac{1}{2}$$

avec  $g(0) \geq \frac{\omega(1+\theta)}{A^2 \theta}$

On en déduit la prime optimale versée au vainqueur, les niveaux d'effort et de profit

$$b = \frac{2 \omega(1+\theta)}{A^2 g^2(0) \theta} \leq \frac{2 A^2 \theta}{\omega(1+\theta)}$$

$$e_{ii} = \frac{A g(0) b \theta}{2 \omega(1+\theta)} = \frac{1}{A g(0)} \leq \frac{A \theta}{\omega(1+\theta)}$$

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2 A e_{ii} - b \\ &= \frac{2}{g(0)} - \frac{2 \omega(1+\theta)}{A^2 g^2(0) \theta} \\ &= \frac{2}{g(0)} \left( 1 - \frac{\omega(1+\theta)}{A^2 g(0) \theta} \right) \end{aligned}$$

Une étude rapide de la fonction nous montre que le profit est une fonction positive pour  $g(0) \geq \frac{\omega(1+\theta)}{A^2 \theta}$ , croissante et concave sur l'intervalle  $\left[ \frac{\omega(1+\theta)}{A^2 \theta}, \frac{2 \omega(1+\theta)}{A^2 \theta} \right]$ , puis décroissante, convexe, et asymptotiquement nulle.

Son maximum est atteint pour  $g(0) = \frac{2 \omega(1+\theta)}{A^2 \theta}$ , valeur pour laquelle le tournoi égalise les propriétés incitatives du quota ( $e_{ii} = \frac{A \theta}{2 \omega(1+\theta)}$  ;  $E[\Pi] = \frac{A^2 \theta}{2 \omega(1+\theta)}$ ).

Le principe qui prévaut à l'incitation en tournoi est celui de l'émulation : les individus, parce qu'ils sont récompensés de leur performance relative, cherchent à se différencier les uns des autres. Pour cela, en l'absence d'aléa, un effort à peine supérieur à celui de l'autre leur suffit<sup>60</sup>.

<sup>60</sup> Cela pose, par ailleurs, un réel problème. En absence d'aléa, les salariés prenant leur décision en parfaite indépendance, pensent qu'une variation infinitésimale et donc non coûteuse de l'effort suffit à dépasser l'adversaire. Il n'y a donc pas d'équilibre de Nash.

Il en va en revanche tout à fait autrement en présence d'un aléa sur la performance.

La recherche de la différenciation requiert en effet que les salariés prennent en compte les réalisations possibles des chocs aléatoires. Un effort légèrement supérieur à celui de l'adversaire pourrait ne pas suffire à le dépasser, si, dans le même temps, le choc aléatoire affectant la performance est défavorable, et/ou si le choc aléatoire affectant celle de l'autre est favorable. Pour se différencier, les salariés cherchent alors à dépasser une « norme », en moyenne égale à la performance de l'adversaire, et affectée par un choc aléatoire. La situation est donc tout à fait comparable à celle décrite en quota, à la différence près du caractère aléatoire et variable selon le niveau d'effort de l'autre, de la « norme » de performance.

Dans le cadre de ce « quota remanié », la variable déterminante des paramètres optimaux de rémunération est, de nouveau, la variance du choc aléatoire net affectant la performance du salarié (c'est-à-dire l'écart entre les réalisations de l'aléa). Celle-ci est cependant composée : elle est fonction des caractéristiques de chacun des chocs aléatoires affectant les deux performances individuelles. Afin de faciliter la comparaison avec le mécanisme de quota, quelques hypothèses sur les caractéristiques de variable aléatoire, peuvent être retenues. Ainsi, si l'on suppose que  $\varepsilon_i$  et  $\varepsilon_j$  suivent une même loi, de moyenne nulle, de densité  $f$  et de variance  $\xi^2$ , la variable  $\varepsilon_j - \varepsilon_i$  suit alors une loi identique, de moyenne nulle, de densité  $f$  et de variance  $2\xi^2(1 - \rho)$ , où  $\rho$  est le coefficient de corrélation entre les variables.

Lorsque les chocs aléatoires affectant les performances individuelles ne sont pas corrélés, la variance de l'aléa net est plus forte que la variance du choc individuel. Dans ces conditions, l'effet d'un effort marginal sur la probabilité escomptée de remporter le tournoi est plus faible, ce que l'employeur, pour préserver l'incitation à l'effort, doit compenser par une prime plus importante.

A l'inverse, lorsque les chocs aléatoires sont (suffisamment) corrélés, la variance de l'aléa net se voit réduite. Les variations d'effort se traduisent alors par des variations importantes de la probabilité escomptée de remporter le tournoi, et la prime optimale est plus faible. Lorsque la variance est proche de la valeur nulle, les salariés concourent pour une prime très faible, qu'ils pensent obtenir avec quasi-certitude<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> Ce cas un peu étrange est parfois considéré comme problématique : étant donnée la faiblesse de la prime, les agents ne concourent que pour une faible amélioration de leur gain. Ce raisonnement occulte cependant le processus de convergence vers l'équilibre. Si la variance de l'aléa est très faible, une variation infinitésimale et non coûteuse de l'effort permet, presque avec certitude, d'obtenir la prime. Bien que cette dernière soit très

L'employeur, à l'instar de ce qu'il faisait pour un mécanisme de quota, joue donc de la prime selon la variance de l'aléa net, pour rendre le rendement marginal de l'effort, indépendant des caractéristiques de la variable aléatoire.

Cependant, comme la valeur de la prime détermine également l'espérance d'utilité du salarié, il cherche parallèlement à réduire la probabilité de la distribuer. Ainsi, dans le cadre d'un quota, l'employeur ajustait la norme de production pour modifier la probabilité du salarié d'obtenir la prime. Mais la structure de rémunération du tournoi retire cette maîtrise à l'employeur : la prime y est en effet systématiquement distribuée. Par conséquent, l'employeur ne dispose plus de cette variable d'action pour moduler l'espérance de gain du salarié. Il en résulte un véritable problème d'incitation.

Les salariés, en formulant des conjectures à la Cournot, pensent que leur effort accroît leur probabilité de gain. Ils l'augmentent donc, afin d'obtenir la prime avec plus d'assurance. Cependant, ex post, il n'en est rien, car les salariés augmentent chacun de leur côté mais en même temps, leur niveau d'effort. L'accroissement net de l'effort, qui seul contribue à renforcer la probabilité de gain, est nul, alors que les salariés le pensent à tort égal à la variation de leur effort. Il en résulte un décalage qui est le fondement même du principe d'émulation : ce que les agents pensent être vrai ex ante, ne l'est pas ex post. Ils ne peuvent en fait se différencier.

Mais les niveaux d'effort, basés sur des croyances erronées, et motivés par la prime que l'employeur relie à la variance de l'aléa, s'appuient, eux, sur cet espoir d'une différenciation.

Il y a donc en quelque sorte risque de « sur-investissement » : l'employeur pourrait ne pas pouvoir rémunérer l'effort qu'il a suscité.

Dans ces conditions, la prime ne doit pas être trop importante. Au-delà d'une certaine variabilité du choc aléatoire affectant la performance des salariés, l'efficacité du tournoi est donc réduite.

---

faible, le salarié a alors malgré tout intérêt à accroître son effort, car cette variation ne lui est pas coûteuse, alors que le rendement marginal de l'effort est positif. Constatant (mais n'anticipant pas) cette variation d'effort, l'adversaire a lui aussi intérêt à une infime variation de son effort. Dès lors, par un processus, certes très lent, d'ajustement « infinitésimal », l'effort peut converger vers l'équilibre de Nash d'effort positif. Ce cas n'est donc pas à proprement parler pathologique : la variance de l'aléa n'agit que sur la vitesse de convergence, et non sur l'issue elle-même de la convergence.

## 1.4 Choix d'effort et partage du profit

Bien que l'on ne puisse guère les qualifier de modernes<sup>62</sup>, les pratiques de partage du profit suscitent, depuis peu, un véritable engouement des employeurs. Les pratiques de participation et d'intéressement, qui en constituent le noyau, ont pris ainsi une ampleur considérable depuis une quinzaine d'années, et l'actualité de ce mécanisme, à travers le développement des célèbres « stock-options » est encore très vive<sup>63</sup>.

Pourtant, les économistes eux-mêmes, -il est vrai suite à une importante contribution de Weitzmann [1984]-, ne lui prêtaient plus guère de vertus incitatives, et se focalisaient sur ses seules propriétés macroéconomiques. Mais depuis la littérature a largement conclu que les effets macroéconomiques prêtés au partage du profit étaient douteux (Cahuc et Dormont [1992, 1997], Pérotin et Fakhfakh [1999]), et nous assistons à un ré-examen des propriétés incitatives du partage du profit. C'est ce à quoi nous nous attelons également.

### 1.4.1 Détermination des choix optimaux d'effort

Par un mécanisme de partage du profit, l'employeur relie la rémunération de l'individu non pas à sa seule performance, mais au niveau de production de l'ensemble des agents.

Outre un salaire fixe  $I$ , l'employeur verse ainsi à chacun de ses salariés une part  $\lambda$  du profit (exprimé ici en terme d'unités produites).

L'utilité de l'agent  $i$  s'écrit donc, pour un mécanisme à deux agents,

$$E[U_i] = I + \lambda(E[Y] - 2I) - C(e_{ii}, e_{ij})$$

où  $E[Y] = 2y_i = 2A(e_{ii} + e_{ij})$  est la fonction de production selon l'effort

---

<sup>62</sup> Cf., par exemple, Weiss [1992] pour une présentation des pratiques de partage du profit en place au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle.

<sup>63</sup> Cf. l'annexe I pour un exposé de l'évolution de ces pratiques.

Les conditions de Kuhn et Tucker pour l'effort propre s'écrivent alors

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &\leq 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial e_{ii}} \lambda - C'(e_{ii}) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \lambda + \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{jj}}{de_{ii}} \lambda - C'(e_{ii}) &\leq 0 \end{aligned}$$

Le deuxième terme de l'équation  $(\frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{jj}}{de_{ii}} \lambda)$  traduit l'effet, sur la rémunération de l'individu, de la variation de la production de son collègue, si celui-ci ajuste son effort. Ce terme est nul lorsque la variation du niveau d'effort propre d'un salarié n'a aucun impact sur l'effort de l'autre (Comportement à la Cournot).

Parallèlement, pour des efforts parfaitement substituables, l'accroissement de l'effort propre induit toujours une augmentation la production individuelle, et ce quel que soit le niveau d'effort propre déjà fourni, et quel que soit le niveau d'aide reçu.

Formellement,  $\forall e_{ii}, \forall e_{jj}, \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} > 0$ .

De la seconde condition, on déduit  $C'(e_{ii}) > 0$  et par conséquent,  $e_{ii} > 0$

Le niveau d'effort propre est positif.

La première condition de Kuhn et Tucker impose alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Leftrightarrow A\lambda - \frac{1+\theta}{\theta} 2\omega e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A\theta\lambda}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

De la même façon, nous écrivons les conditions de Kuhn et Tucker pour l'aide

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &\leq 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial e_{ij}} \lambda - C'(e_{ij}) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}} \lambda + \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \lambda - C'(e_{ij}) &\leq 0 \end{aligned}$$

Le deuxième terme  $(\frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \lambda)$  traduit cette fois la variation de rémunération consécutive aux ajustements sur l'aide. Ce terme est également nul lorsque les décisions d'efforts sont prise dans le cadre de conjectures à la Cournot.

En revanche, -et à la différence des mécanismes individuels de rémunération-, le premier terme est positif : accroître le niveau de coopération augmente la production de l'autre, ce qui se répercute sur la rémunération de l'individu.

De la seconde condition, on déduit  $C'(e_{ij}) > 0$ , et, par conséquent,  $e_{ij} > 0$ .

Le niveau d'aide est positif, malgré l'indépendance des comportements.

La première condition de Kuhn et Tucker impose alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &= 0 \\ \Leftrightarrow A\lambda - 2\omega(1+\theta)e_{ij} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ij} &= \frac{A\lambda}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Nous en déduisons

$$\begin{aligned} E[Y] &= E[2A(e_{ii} + e_{ji} + e)] \\ &= \frac{A^2\lambda}{\omega} \end{aligned}$$

### 1.4.2 Détermination des paramètres optimaux de rémunération

Sachant l'expression de l'espérance de production, le profit anticipé de l'employeur s'écrit

$$E[\Pi] = (1 - 2\lambda)(E[Y] - 2I) - 2I$$

La production étant indépendante du montant de la part fixe, le profit est une fonction strictement décroissante de celle-ci. L'intérêt de l'employeur est donc de la fixer aussi faible que possible, soit  $I = 0$ . La maximisation du profit selon le taux de partage implique<sup>64</sup> alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial \lambda} &= 0 \\ \Leftrightarrow -\frac{2A^2\lambda}{\omega} + (1 - 2\lambda)\frac{A^2}{\omega} &= 0 \\ \Leftrightarrow \lambda &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Le partage du profit s'effectue selon une règle déjà rencontrée : l'employeur reverse la moitié de la production sous forme de rémunération (chacun des deux salariés obtient le quart de la production totale), et se réserve l'autre moitié.

Sachant la valeur du taux de partage, nous en déduisons les niveaux optima d'effort et de profit,

$$\begin{cases} e_{ii} = \frac{A\theta}{8\omega(1+\theta)} \\ e_{ij} = \frac{A}{8\omega(1+\theta)} \\ E[U_i] = \frac{3A^2}{64\omega} \\ E[\Pi] = \frac{A^2}{8\omega} \end{cases}$$

---

<sup>64</sup> On vérifie  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial \lambda^2} < 0$ .

## 1.5 Choix d'effort et salaire d'efficience

L'histoire racontée par la théorie du salaire d'efficience, est celle, classique, de l'arbitrage entre contrôle et sanction. Lorsqu'un principal souhaite de ses agents qu'ils accomplissent une action pénible pour eux, il peut s'assurer de sa bonne exécution en les menaçant de sanctions, s'ils ne l'accomplissent pas correctement. Ces sanctions, si elles doivent être fonction de l'action demandée, n'ont pas nécessairement à être importantes pour être dissuasives. Plus la capacité du principal de s'assurer de la bonne exécution est élevée, plus la sanction nécessaire pour constituer l'incitation par la menace, peut être faible<sup>65</sup>.

De la même façon, l'employeur peut recourir à la menace pour s'assurer de l'effort de ses salariés. Il lui faut alors également trouver les moyens de constituer une sanction. Pour cela, il peut être de son intérêt d'accroître les salaires versés à ses employés. En effet, en agissant de la sorte, il crée un différentiel entre l'utilité que l'agent obtient à l'intérieur de l'entreprise, et celle qu'il obtiendrait s'il devait la quitter (cette dernière étant, pour des raisons présentées précédemment, fixée à zéro). Mais à quel niveau doit-il les accroître ?

Comme précédemment, la sanction doit être fonction de l'action demandée, mais surtout de la possibilité de l'employeur de contrôler l'effort de ses salariés. Elle doit être suffisante pour qu'un salarié, dont l'effort n'est vérifié qu'avec une probabilité  $p$ , satisfasse à la norme d'effort  $\bar{e}$  souhaitée par l'employeur.

Sachant ces éléments, la question centrale de la théorie est celle de la détermination du différentiel optimal d'utilité à fournir aux salariés pour qu'ils soient incités à l'effort. C'est cette question que nous traitons maintenant.

### 1.5.1 Salaire d'efficience et répartition de l'effort

Le différentiel d'utilité doit tout d'abord être suffisant pour que le salarié préfère la situation avec effort, où il satisfait aux exigences  $\bar{e}$  de l'employeur et perçoit le salaire  $w(\bar{e})$  correspondant, à celle sans effort, où il court un risque d'être licencié et de ne rien obtenir.

---

<sup>65</sup> Ce principe peut bien sûr prétendre à une application plus générale que le simple problème de l'incitation des salariés à l'effort. Il est commun à de nombreuses disciplines sociales. Ainsi l'œuvre de Jeremy Bentham (*An Introduction to the Principles of Morals* [1789]), et plus encore celle de Cesare Beccaria (*Des Peines et des Délits* [1796]) économiste, mais également juriste et politologue, dont les travaux insistent sur le fait que « l'un des plus grands freins opposés aux délits, c'est non la rigueur des peines, mais leur infaillibilité ».

Cette condition sur le salaire, sachant la norme  $\bar{e}$  et la probabilité  $p$  de sanctionner le non-effort, peut s'écrire :

$$w(\bar{e}) - C(\bar{e}) \geq (1 - p)w(\bar{e}) + p \cdot 0 - C(0)$$

$$\Rightarrow w(\bar{e}) \geq \frac{C(\bar{e})}{p}$$

A l'optimum, l'employeur n'ayant pas intérêt à verser un salaire supérieur au minimum assurant l'incitation, cette condition est respectée à l'égalité. L'employeur verse donc un salaire inversement proportionnel à sa probabilité de sanctionner le non-effort, et proportionnel à la pénibilité que représente la réalisation de la norme. Si la probabilité de contrôle n'est pas unitaire, ce salaire laisse au salarié une utilité non nulle, appelée « rente de situation ». Le salaire tire ainsi parti de l'imperfection du contrôle, pour obtenir un niveau élevé de rémunération<sup>66</sup>.

Dans ces conditions, le salaire versé dépend directement de la pénibilité  $C(\bar{e})$  que les salariés ressentent à l'effort. Pour une norme d'effort  $\bar{e}$  fixée, celle-ci n'est fonction que de la répartition des efforts. Il nous faut donc la déterminer.

---

<sup>66</sup> Nous ne sommes pas sans ignorer l'existence de très vives critiques à l'égard de ce résultat, généralement attribué à Shapiro et Stiglitz [1984].

Celles-ci s'articulent autour de l'argument selon lequel, le cas présenté ici n'est qu'un cas particulier, où s'exercent des contraintes très fortes sur le salaire. Le résultat repose en effet sur l'impossibilité pour l'employeur d'exiger une « caution » correspondant à la rente de situation, ou même plus simplement encore, de verser un salaire qui ne soit pas stationnaire.

Or, on peut montrer (Lazear [1979, 1981] pour les articles originaux) qu'en versant un salaire croissant avec l'ancienneté, assorti d'une clause de mise à la retraite obligatoire, l'employeur peut obtenir l'effort tout en laissant une utilité nulle aux salariés (il ne verse pas de rente de situation). Par l'emploi de ce « contrat à paiement différé », l'employeur pourrait donc se ménager l'effort des salariés, sans avoir à constituer une sanction coûteuse pour lui (Ballot [1992]). Un tel contrat, parce qu'il confisque la rente de situation des salariés, serait bien sûr préférable pour l'employeur, et pourrait donc modifier la hiérarchie des mécanismes d'incitation. Cependant, un tel contrat repose sur l'assurance que l'employeur aura un comportement « honnête » et ne licenciera pas un salarié donnant satisfaction avant la date de sa retraite. Pour accepter de différer une partie de sa rémunération, le salarié doit en effet avoir la certitude de ne la perdre que si son comportement est insatisfaisant. Or, il semble qu'il n'y ait pas lieu de retenir une telle hypothèse : pour certains « mauvais » employeurs, licencier pour disposer d'une main d'œuvre bon marché car rémunérée sous sa productivité marginale, constitue l'unique attrait de la relation d'emploi. Ils n'escomptent nullement honorer leur engagement de poursuivre la relation d'emploi jusqu'au terme prévu, ce qui leur permet d'attirer, par des promesses fallacieuses, une main d'œuvre suffisante.

Leur simple présence, par un mécanisme proche de celui décrit par Akerlof [1984] pour les « lemons », empêche la mise en place de ces contrats à paiement différé. Les salariés refusent en effet de courir le risque d'être licenciés par des employeurs peu scrupuleux. Pour convaincre les salariés de consentir à travailler pour eux, sans crainte du licenciement abusif, les « bons » employeurs doivent accroître les salaires, et verser une rente de situation (Beaudry [1992], Arvan et Esfahani [1993]). Ils se distinguent ainsi des mauvais employeurs, -qui à terme disparaissent-, mais au prix du versement d'un salaire élevé.

Ainsi, la conjonction d'un problème de sélection adverse et d'aléa moral semble préserver les principales conclusions de la théorie du salaire d'efficience (Cahuc et Zylberberg [1994]).

L'employeur ne fixant d'exigences que sur la seule quantité d'effort, les salariés ont toute latitude pour répartir leur effort comme bon leur semble. Ils adoptent ainsi la répartition qui minimise la désutilité d'une norme d'effort donnée.

Soit la fonction de désutilité de l'effort  $C(e_{ii}, e_{ij}) = \frac{1+\theta}{\theta} \omega (e_{ii}^2 + \theta e_{ij}^2)$

La répartition qui minimise la désutilité à l'effort  $\bar{e}$ , est obtenue à partir du programme suivant :

$$\text{Min}_{\alpha} \frac{1+\theta}{\theta} \omega ((\alpha\bar{e})^2 + \theta(1-\alpha)\bar{e})^2$$

En le résolvant, nous obtenons

$$e_{ii} = \alpha\bar{e} = \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e}$$

$$e_{ij} = (1-\alpha)\bar{e} = \frac{1}{1+\theta} \bar{e}$$

Les salariés accordent un niveau positif d'aide conforme à leurs inclinations, à leur goût pour la coopération. A l'optimum du programme du salarié (qui est également l'optimum de répartition psychologique), la désutilité à l'effort est  $C(e_{ii}, e_{ij}) = \omega\bar{e}^2$

### 1.5.2 Détermination des paramètres de rémunération

Compte tenu de l'expression de l'effort et de la rémunération sachant la norme, le profit de l'employeur s'exprime de la manière suivante :

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= E[Y] - 2 \frac{\omega\bar{e}^2}{p} \\ &= 2A\bar{e} - \frac{2\omega\bar{e}^2}{p} \end{aligned}$$

L'employeur fixe la norme d'effort qui maximise son profit.

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre<sup>67</sup> s'écrit

$$\begin{aligned}\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{e}} &= 0 \\ \Leftrightarrow 2A - \frac{4\omega\bar{e}}{p} &= 0 \\ \Leftrightarrow \bar{e} &= \frac{Ap}{2\omega}\end{aligned}$$

Ce qui conduit à la valeur du profit anticipé optimal

$$\begin{aligned}E[\Pi] &= 2A \frac{Ap}{2\omega} - \frac{2\omega}{p} \left( \frac{Ap}{2\omega} \right)^2 \\ &= \frac{A^2 p}{2\omega}\end{aligned}$$

Le profit de l'employeur est une fonction croissante de sa capacité à sanctionner le non-effort, et une fonction décroissante du niveau général de désutilité.

Il n'est pas fonction du paramètre  $\theta$  de désutilité relative : l'effort étant réparti selon l'optimum psychologique de répartition, ce paramètre n'exerce aucune influence sur l'effort optimal, et donc sur le niveau de profit.

Pour une norme  $\bar{e}$  d'effort donnée, l'utilité d'un salarié, correspondant à la « rente de situation », s'écrit

$$E[U_i] = \omega \bar{e}^2 \left( \frac{1}{p} - 1 \right)$$

Soit ici

$$\begin{aligned}E[U_i] &= \omega \left( \frac{Ap}{2\omega} \right)^2 \left( \frac{1-p}{p} \right) \text{ } ^{68} \\ &= \frac{A^2 p(1-p)}{4\omega}\end{aligned}$$

---

<sup>67</sup> On vérifie aisément  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial \bar{e}^2} < 0$

<sup>68</sup> Remarquons que l'utilité de l'agent est maximale pour une probabilité de contrôle égale à  $\frac{1}{2}$ , et que l'agent réclame donc une surveillance non négligeable. Ce résultat est cependant ici directement imputable à la forme quadratique de la fonction de désutilité à l'effort.

## 1.6 Résultats comparés

La synthèse des résultats obtenus pour les modèles présentés dans les sections précédentes, mène au tableau suivant<sup>69</sup>.

Mécanisme d'incitation	Niveau optimal de profit	Niveau optimal d'utilité
<b>Tournoi (variance faible)</b> <b>Quota individuel</b> <b>Salaire différentiel à la</b> <b>pièce</b>	$\frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)}$	0
<b>Salaire d'efficience</b>	$\frac{A^2p}{2\omega}$	$\frac{A^2p(1-p)}{4\omega}$
<b>Salaire proportionnel à</b> <b>la pièce</b>	$\frac{A^2\theta}{4\omega(1+\theta)}$	$\frac{A^2\theta}{16\omega(1+\theta)}$
<b>Partage du profit</b>	$\frac{A^2}{8\omega}$	$\frac{3A^2}{64\omega}$

A l'évidence, la hiérarchie des mécanismes de rémunération dépend des valeurs prises par les différents paramètres du modèle, en particulier celui représentatif des inclinations naturelles des agents ( $\theta$ ). En effet, compte tenu de la configuration productive analysée dans cette première sous-section (la parfaite substituabilité des efforts), la différenciation des mécanismes ne saurait être fondée sur leur capacité à susciter un type d'effort plus productif. Elle repose, en revanche, sur deux propriétés distinctes.

- La faculté de certains schémas de rémunération d'accroître, pour une répartition donnée, le niveau de profit obtenu par l'employeur. Le mécanisme, de par sa structure, « confisque » l'utilité des salariés, et améliore ainsi le bien-être de l'employeur, au détriment des salariés.

<sup>69</sup> L'analyse successive des propriétés incitatives des différents schémas de rémunération dont dispose l'employeur, semble incomplète si l'on y intègre pas le quota collectif.

L'idée que nous défendons dans le troisième chapitre, -et qui justifie de son absence dans ce tableau-, est que la capacité d'un tel mécanisme à inciter à l'effort des salariés indépendants semble discutable. Un agent indépendant se trouve en effet démuné face à un tel mécanisme : il ne peut escompter parvenir seul à satisfaire la norme collective fixée par l'employeur. En l'absence de coordination des décisions d'efforts de chacun, la convergence des niveaux d'efforts vers l'effort optimal semble alors difficile. Nous reviendrons très amplement sur ce point, lors d'une discussion approfondie sur les propriétés incitatives des mécanismes collectifs de rémunération.

- La capacité de certains mécanismes de mobiliser des ressources, qui à défaut d'être plus productives, sont moins coûteuses. Ces schémas de rémunération permettent la coopération entre salariés, malgré l'indépendance des décisions. Ils ménagent ainsi la pénibilité de l'effort, et engendrent de ce fait, selon la valeur du paramètre  $\theta$ , des niveaux plus élevés de production.

Dans ces conditions, si l'on fait abstraction du rôle univoque joué par le paramètre  $\omega$  de désutilité générale (plus l'effort est pénible, moins le profit optimal est important), l'élément clef sur lequel l'employeur doit faire porter toute son attention, est le paramètre  $\theta$ .

Cela nous amène à distinguer deux classes de mécanismes : d'une part, le partage du profit et le salaire d'efficience, dont l'efficacité n'est pas affectée par ce paramètre, et d'autre part, les mécanismes fondés sur la performance individuelle, pour lesquels il joue un rôle essentiel.

### **1.6.1 Partage du profit, salaire d'efficience et coopération des salariés**

Comme nous l'avons déjà souligné, les individus apprécient souvent le travail en groupe : l'effort conjoint y semble moins pénible et la compagnie des autres est distrayante, en particulier si l'on éprouve de réelles affinités avec les autres membres du groupe. Ce plaisir à travailler ensemble réduit la pénibilité de l'effort, et peut ainsi contribuer à accroître le niveau total d'effort obtenu. Dès lors, même si l'aide ne présente pas une productivité supérieure, il peut être de l'intérêt de l'employeur d'exploiter ses propriétés « thérapeutiques », et de parvenir à ce que les salariés coopèrent.

Cette coopération, nous l'avons montré, ne peut être obtenue par un mécanisme d'incitation fondé sur la performance individuelle. Elle peut en revanche être atteinte de deux manières distinctes, soit l'implémentation d'un dispositif de partage du profit, soit celle d'un mécanisme de salaire d'efficience.

#### **1.6.1.1 Partage du profit**

Nous avons démontré que le partage du profit génère un niveau non nul d'entraide, malgré l'indépendance des comportements. Plus encore, il apparaît que dans le cadre d'efforts parfaitement substituables dans la fonction de production, la répartition des efforts converge vers l'optimum psychologique de répartition, et que l'effort présente ainsi une pénibilité

minimale. Cette propriété permet au partage du profit de concurrencer les mécanismes individuels d'incitation à l'effort, si la désutilité de l'aide est très faible. Ces derniers ne génèrent en effet aucune coopération, l'indépendance des comportements poussant les agents à ne se consacrer qu'à leur seule tâche. L'effort propre devenant extrêmement pénible lorsque le paramètre  $\theta$  est faible, il en résulte de faibles niveaux d'effort, et l'inefficacité de ces mécanismes.

Nous constatons ainsi que pour  $\theta < \frac{1}{3}$ , le partage du profit fait toujours mieux que les mécanismes individuels de type quota individuel, tournoi ou encore salaire différentiel à la pièce. Dès lors, et bien que l'on ne prête généralement à ce mécanisme que de faibles capacités incitatives, il s'avère, assez étonnamment, que le partage du profit peut être jugé supérieur. La solution optimale pour l'incitation à l'effort, peut ainsi consister en un mécanisme collectif de rémunération, même si les salariés sont indépendants, et même si l'aide n'est pas requise dans le procès de production.

Ce résultat, plutôt inattendu, rejoint, en substance, le commentaire d'Itoh [1991].

« Even in cases where an agents's optimal response to an increase in help is to reduce his own effort (the case of free-riding), teamwork is optimal if the resulting decrease in own effort reduces the costs of inducing him to work appropriately on his *own* task sufficiently. Such a case holds when an agent's task is so monotonous that the marginal productivity of own effort decreases or the marginal disutility of own effort increases drastically as he raises his own effort level.

If tasks are similar and agents only care about the total amount of effort, they are reluctant to provide even a small amount of help because the marginal disutility of helping effort at zero help is positive. Then the answer to the first question (Does a marginal change of the optimal independent contract in the direction of teamwork, by making the payments to an agent contingent on the outcome of the other agent's task as well, affects the principal's welfare) turns out to be no » (p.613)<sup>70</sup>.

---

<sup>70</sup> « Même dans l'hypothèse où la réponse optimale d'un agent à l'accroissement de l'aide (reçue) consiste à diminuer son effort propre (comportement de passager clandestin), le travail en équipe est optimal si cette diminution de l'effort propre réduit suffisamment le coût à supporter pour induire le salarié à travailler de manière appropriée à sa propre tâche.

Une telle situation se produit lorsque la tâche est si monotone que la productivité marginale de l'effort diminue, ou la désutilité marginale de l'effort augmente drastiquement, lorsque l'effort propre augmente.

(A l'inverse), si les tâches sont similaires et que les agents ne se soucient que de l'effort total, ils sont réticents à fournir ne serait-ce qu'un petit montant d'effort car la désutilité des premières unités d'aide est positive. Dès lors, la réponse à la question de savoir si un changement marginal du contrat indépendant vers un contrat collectif, obtenu en rendant le paiement d'un agent contingent au résultat de l'autre, accroît le bien être du principal, devient non ».

Pour Itoh, l'employeur peut juger la mise en place d'un mécanisme de partage du profit préférable à celle d'un schéma de rémunération fondé sur la performance individuelle. C'est le cas, lorsque l'aide contribue à réduire la pénibilité de l'effort, même si cela a également pour effet de diminuer le niveau d'effort propre des individus (par rapport à un mécanisme individuel). A contrario, lorsque l'aide n'a pas de tels effets sur la désutilité de l'effort<sup>71</sup>, l'employeur doit préférer un mécanisme individuel de rémunération. Dans le cadre de notre modèle à deux agents, l'employeur préfère un mécanisme individuel de type quota, tournoi ou salaire différentiel à la pièce, dès lors qu'à effort identique, la désutilité marginale de l'effort propre est moins de trois fois celle de l'aide.

Ce résultat, tout à fait intéressant, doit néanmoins être tempéré, en particulier parce que le modèle présenté ne traite que d'un cas à deux agents. L'effet taille, ou effet « 1/n » (Holmström [1982]), ne joue alors que faiblement.

Sous un mécanisme de partage de profit, seule une fraction du résultat de leur effort marginal, influe sur la rémunération des salariés. Comme bien évidemment, ils en supportent l'intégralité du coût, le niveau optimal d'effort s'en trouve fortement diminué. Du fait de l'indépendance des efforts, il est d'autant plus faible que le groupe est de grande taille.

La position du partage du profit dans la hiérarchie des mécanismes d'incitation, est donc fonction de la grandeur des groupes considérés. Nous n'ignorons donc pas qu'en simplifiant le problème à un groupe de deux agents, la comparaison se fait « au mieux » de l'efficacité du partage du profit. De manière très générale, un mécanisme collectif de rémunération s'accorde difficilement de la stricte indépendance des agents<sup>72</sup>.

---

<sup>71</sup> C'est, par exemple, le cas si la fonction de désutilité à l'effort est telle que les désutilités marginales sont identiques pour les deux types d'effort.

<sup>72</sup> L'article d'Holmstrom [1982] traite, un peu plus précisément que nous ne le faisons ici, de l'inconsistance des mécanismes collectifs d'incitation à l'effort de salariés indépendants.

L'auteur y suggère que l'introduction d'un mécanisme de quota collectif permettrait, malgré l'indépendance des comportements, de s'affranchir du fameux problème du « 1/n ». En effet, si tous les agents produisent leur part du quota collectif, personne n'a unilatéralement intérêt à dévier de ce niveau d'effort. Il existe donc un équilibre de Nash permettant un niveau de production équivalent à celui obtenu pour un mécanisme individuel de rémunération (Ce résultat est toutefois conditionné à l'absence de problème de risque moral chez l'employeur mais Rasmussen [1987] reprend ce problème et montre, cette fois, que le problème de l'aléa moral peut être surmonté si les agents éprouvent de l'aversion pour le risque, ce dont l'employeur tire parti en mettant en place un schéma de type « bouc émissaire »).

Cependant, comme nous l'avons déjà suggéré lors d'une note précédente, présenter ces mécanismes comme des solutions au problème du « 1/n » du partage du profit, nous semble quelque peu discutable. Outre sa complexité, le mécanisme « de bouc émissaire », comme celui de quota collectif, souffre d'un problème difficilement surmontable : si la « solution » est effectivement stable (ce sont des équilibres de Nash), le processus de convergence qui permet de les atteindre semble particulièrement délicat. En effet, remarquons tout d'abord, qu'un individu peut souhaiter fournir un effort légèrement inférieur à l'effort optimal, en escomptant que les autres compensent son sous-investissement. Il y a donc une multitude d'équilibres de Nash.

L'assurance que les autres membres du groupe le priveront d'une partie des fruits de son effort, sans investir à leur tour, conduit le salarié à renoncer à une part importante de son effort. La généralisation de ce comportement révèle l'inefficience de ces mécanismes, et mène généralement à constater la supériorité des mécanismes établissant un lien direct entre effort individuel et rémunération.

### 1.6.1.2 Salaire d'efficience

Bien que le principe du salaire d'efficience diverge quelque peu de ceux des autres mécanismes d'incitation, quelques éléments de comparaison peuvent être avancés, sur la base des résultats obtenus ici. Ils sont ici d'essence très classique et peuvent être rapportés sans difficulté aux modèles les plus courants de salaire d'efficience (Cf. par exemple, Cahuc et Zylberberg [1994]).

Nous remarquons tout d'abord la prédominance du rôle de la propension à contrôler dans l'efficacité du mécanisme. Pour une norme d'effort donnée, un faible niveau de contrôle doit être compensé par un salaire élevé, prélevé sur le profit. Celui-ci s'en trouve alors diminué.

Nous relevons également la capacité du mécanisme à générer la coopération des salariés. Cependant, cette entraide ne repose nullement sur l'existence d'un accord contraignant d'échange sur l'effort. Elle ne vise pas à l'efficacité du procès de production, et ne trouve sa justification que dans la réduction de la pénibilité de satisfaire à la norme.

L'employeur, si forte soit sa capacité de contrôle, ne dispose en effet d'aucun pouvoir sur la répartition de l'effort. Les salariés suivent alors leurs inclinations. Elles les conduisent à fournir un niveau positif d'entraide, si le paramètre  $\theta$  n'est pas trop élevé.

L'employeur a donc a priori tout à craindre d'un tel comportement, reposant sur la poursuite d'intérêts généralement diamétralement opposés aux siens. Il en résulte toutefois ici aucune inefficacité, les efforts étant parfaitement substituables. Le choix de répartition n'influe pas sur l'efficacité des efforts, et seul le niveau global d'effort détermine la production. Le salaire d'efficience, en générant un effort productif et peu coûteux, semble alors tout à fait efficace.

---

En outre, les individus ne fournissent l'effort optimal que si l'ensemble des autres agents fournissent eux-aussi ce même effort optimal. Chaque salarié se trouve ainsi face à un quota qu'il ne peut atteindre seul, sans anticiper l'effort de ses collègues. Dans ces conditions, on ne voit pas bien comment des salariés indépendants pourraient se coordonner pour décider ensemble d'une répartition des tâches : si ces mécanismes semblent receler des vertus incitatives, même pour des salariés indépendants, ils achoppent sur la question de la coordination de salariés indépendants sur une issue d'équilibre. Nous reviendrons bien sûr sur ce point dans le quatrième chapitre, et l'analyse du choix d'un mécanisme optimal lorsque les salariés prennent des décisions communes.

Dans ces conditions, la supériorité des mécanismes individuels de rémunération, -que l'on pouvait penser évidente-, n'a rien d'assurée. Nous en voyons maintenant les conditions.

### 1.6.2 Mécanismes individuels de rémunération et absence de coopération

Parce qu'ils rendent irrationnelle la coopération entre salariés indépendants, les mécanismes fondés sur la performance individuelle ne permettent pas aux salariés de bénéficier des propriétés « thérapeutiques » de l'entraide. L'employeur doit, de ce fait, faire face à un effort plus coûteux, ce qui peut lui faire renoncer à implémenter de tels mécanismes. Seules les situations où le surcoût de l'effort n'est pas trop important, c'est-à-dire lorsque le paramètre  $\theta$  est assez élevé, rendent préférable l'application d'un schéma fondé sur la performance individuelle.

Cependant, même dans cette situation, ces schémas de rémunération ne sont pas tous égaux. Si tous conduisent à une même répartition, certains permettent d'accéder à des niveaux plus élevés d'effort. Le salaire proportionnel à la pièce est ainsi systématiquement dominé par trois mécanismes aux propriétés identiques : le tournoi<sup>73</sup>, le quota et le salaire différentiel à la pièce. Alors qu'il est assez traditionnellement associé à des performances incitatives élevées, - d'un niveau qui semblait supporter la comparaison avec le tournoi par exemple (Lazear et Rosen [1981])- , ceci semble devoir être relativisé au vu des résultats obtenus ici<sup>74</sup>. Le niveau d'effort, et de profit, y est en effet deux fois moindre.

---

<sup>73</sup> Si l'on considère une variance suffisamment faible.

<sup>74</sup> Au regard des résultats obtenus par Lazear et Rosen [1981], l'inégalité des propriétés incitatives prêtées au tournoi et au salaire proportionnel à la pièce, en situation de neutralité des agents vis-à-vis du risque, est un résultat plutôt inhabituel. Il semble alors tout à fait important d'en rechercher la cause.

Rappelons pour cela la démarche adoptée par ces auteurs : comparer les propriétés incitatives de ces deux mécanismes, dans le cadre de la concurrence pure et parfaite de long terme sur le marché des biens, et dans un contexte de concurrence imparfaite sur le marché du travail (les entreprises cherchent à attirer une main d'œuvre en volume limité). La maximisation du profit de l'employeur se fait donc sous contrainte de satisfaction d'une utilité minimale des salariés, déterminée par les conditions sur le marché du travail.

Cette perspective les amène à introduire, dans le programme de l'entreprise, une contrainte de profits anticipés nuls. Elle conduit inmanquablement à l'égalisation des propriétés incitatives. Le distinguo entre les mécanismes d'incitation se fait alors uniquement sur le motif d'aversion des salariés pour le risque, selon la capacité des mécanismes à assurer les agents contre les variations de leur revenu.

Nous avons déjà souligné la spécificité de notre démarche : nous levons les contraintes sur l'utilité minimale à fournir au salarié, afin d'obtenir une hiérarchie pure des mécanismes. Cette perspective mène ici à des résultats différents, mais le lien entre ces démarches reste tout à fait clair. En effet, si nous « re-intégrons » ces contraintes, nous imposons à l'employeur de prélever, sur son profit, la part destinée à accroître l'utilité des agents. Dans ces conditions, la capacité de certains mécanismes de se distinguer en confisquant l'utilité laissée au salarié, ne peut plus être clairement démontrée. Le relèvement de l'utilité minimale à fournir au salarié contribue en apparence à l'égalisation des propriétés incitatives.

Cette différence tient à l'absence de référence de la règle de rémunération à une norme de performance : l'employeur n'impose pas à ses salariés de réaliser une norme qu'il peut fixer suffisamment élevée pour laisser nulle l'utilité de l'agent.

La structure du tournoi, du quota individuel et du salaire différentiel à la pièce requiert en effet de l'employeur qu'il spécifie, et la performance qu'il attend de ses agents, et la récompense qu'il attribue pour cela. C'est particulièrement clair pour le quota individuel et le salaire différentiel à la pièce, l'employeur fixant lui-même la norme qui ouvrira droit, si elle est atteinte, au versement de la récompense (quota), ou au-delà de laquelle il commence à rémunérer ses salariés (salaire différentiel à la pièce). C'est plus implicite pour le tournoi, celui-ci œuvrant, en quelque sorte, comme un quota dont la norme correspond à la production de l'autre.

A l'inverse, dans le cadre d'un salaire proportionnel à la pièce, l'employeur ne fixe que le tarif payé par unité produite. Il laisse le salarié déterminer son niveau d'effort sans lui imposer une norme de performance. Il ne peut alors réduire la rémunération de l'agent, et « confisquer » son utilité, en fixant une norme élevée. Il découle un niveau de performance moindre du salaire proportionnel à la pièce.

Mais même une fois ce distinguo opéré, force est alors de constater que la concurrence entre les mécanismes individuels de rémunération, reste particulièrement vive : trois mécanismes présentent des niveaux de profit similaires. L'analyse générale conclut donc à l'égalité de certaines formes de rémunération individuelle.

Cette pathologie n'a rien d'inquiétante : elle est imputable à la configuration productive étudiée. Lorsque susciter la coopération est difficile, -les salariés s'ignorant superbement-, et que, par ailleurs, celle-ci ne présente que peu d'intérêt, -l'effort propre pouvant parfaitement s'y substituer-, conclure à l'égalité de différents mécanismes n'a rien de réellement paradoxal. Une telle conclusion, nous le démontrerons, ne sera pas maintenue dans les situations où l'effort propre ne peut que difficilement pallier l'absence de coopération.

---

Ainsi, nous avons démontré que l'application d'un salaire proportionnel à la pièce laissait au salarié une utilité égale à  $\frac{A^2\theta}{16\alpha(1+\theta)}$ . A l'inverse, l'implémentation d'un autre mécanisme individuel de rémunération laissait une utilité nulle au salarié. Dès lors, si des contraintes, qu'elles soient institutionnelles ou liées aux conditions sur le marché du travail, imposent un relèvement de l'utilité des salariés au-delà du seuil de  $\frac{A^2\theta}{16\alpha(1+\theta)}$ , les mécanismes d'incitation ont, en apparence des propriétés incitatives identiques. Si à l'inverse, le relèvement est plus faible, la hiérarchie des mécanismes reste visible (mais la supériorité des uns sur les autres est plus faible).

Cependant, pour trancher sur la question des propriétés des mécanismes fondés sur la performance individuelle, deux voies de différenciation peuvent être explorées : le coût d'implémentation de la mesure, et le degré d'aversion des salariés pour le risque.

### 1.6.2.1 Choix d'un mécanisme d'incitation et coût d'implémentation de la mesure

La mise en place d'un mécanisme d'incitation à l'effort entraîne des coûts de conception et de structure, liés au temps de conception et de négociation du mécanisme, et surtout à la procédure de mesure de la performance de l'individu<sup>75</sup>.

Définir avec précision, puis négocier une norme de performance présente certainement de ce point de vue, un coût important. De nombreux facteurs tels que l'évolution technologique, la position concurrentielle de la firme, viennent en effet affecter la performance des salariés et modifient la performance « normale » que l'on peut attendre d'un agent. Ils doivent, à ce titre, être intégrées dans la définition de la norme.

La prise en compte de ces facteurs se révèle particulièrement exigeante pour un quota individuel. L'employeur ne peut en effet s'affranchir de cet effort de précision dans la définition de la norme, sous peine de prendre le risque dramatique de requérir une norme inatteignable ou trop exigeante ou trop modeste. Cet effort se révèle un peu moins important dans le cas du salaire différentiel à la pièce : le caractère proportionnel de la rémunération permet une définition plus lâche de la norme, dans le sens où une erreur de définition réduit moins drastiquement les vertus incitatives du mécanisme.

A l'inverse, nous avons déjà été amenés, dans le chapitre introductif, à souligner la simplicité des évaluations ordinales sur lesquelles repose le tournoi, et par conséquent, le faible coût qui leur était associé (Lanfranchi [1996]). La simple comparaison des performances ne requiert pas de travail préalable de définition de normes et mobilise assez peu de ressources. Cette grande facilité d'utilisation milite, à notre sens, en faveur de l'utilisation de mécanismes comparatifs. Le critère du coût d'implémentation de la mesure semble donc rendre préférable l'adoption par l'employeur d'un mécanisme de tournoi.

---

<sup>75</sup> Il ne s'agit nullement ici de coûts similaires par exemple aux coûts de contrôle de l'effort d'un mécanisme de type salaire d'efficience, mais de coûts de fonctionnement du mécanisme.

### 1.6.2.2 Choix d'un mécanisme d'incitation à l'effort et aversion des salariés pour le risque

Le cadre retenu jusqu'ici pour l'analyse de ces mécanismes est celui de la neutralité des agents vis-à-vis du risque sur le revenu. Il mène ici à l'égalité des vertus incitatives de certains mécanismes d'incitation.

Or, comme semble le suggérer le modèle de Lazear et Rosen [1981], lorsqu'en absence d'aversion pour le risque, les mécanismes d'incitation à l'effort conduisent à la même allocation des ressources, l'introduction de ce critère peut modifier leurs vertus incitatives respectives. Des structures de rémunération distinctes font en effet peser l'aléa sur des éléments différents de la rémunération, de sorte qu'à rémunération espérée égale, les mécanismes fournissent des fonctions d'assurance différentes.

Ainsi le salaire à la pièce attribue aux salariés une rémunération étroitement liée à sa performance. Toute réalisation du choc aléatoire affectant la performance se répercute alors à l'identique sur le revenu de l'agent. Lorsque la variance de l'aléa est faible, la densité des performances possibles est très forte autour de la moyenne, et les rémunérations très concentrées autour de la rémunération moyenne. A l'inverse, lorsque la variance du choc aléatoire s'élève, les performances possibles deviennent très dispersées. De ce fait, le revenu l'est également, ce qui rend plus délicate l'incitation à l'effort des salariés. L'efficacité du mécanisme est donc fortement et négativement corrélée à la variance du choc aléatoire affectant la performance.

Le tournoi, lui, répercute très différemment sur la rémunération les réalisations du choc aléatoire (net). Toute réalisation de l'aléa net est ainsi transformée selon un schéma binaire : un aléa net positif, même faible, conduit à un niveau élevé de revenu (le salarié remporte le tournoi). Un aléa négatif, même faible, conduit à un niveau faible de revenu. Le mécanisme de tournoi s'apparente donc à un mécanisme de loterie, et la variance de la rémunération est indépendante de la variance de la performance. Quand cette dernière est faible, les salariés éprouvant de l'aversion pour le risque préfèrent les mécanismes répercutant directement l'aléa sur la rémunération, tel le salaire à la pièce. Lorsqu'elle est forte, le tournoi améliore leur bien être, en particulier si les chocs aléatoires affectant les performances des agents sont corrélés : le tournoi réduit fortement l'impact des réalisations communes de l'aléa sur le revenu.

Enfin, le quota individuel est, de ce point de vue, un mécanisme intermédiaire. De faibles valeurs de l'aléa, si elles contribuent à la variabilité de la performance, n'ont aucune incidence sur le revenu d'un salarié soumis à un quota. Les salariés se prémunissent en effet contre une partie du risque. A l'inverse, des réalisations très défavorables de l'aléa contribuent à une dispersion importante du revenu. Au-delà du niveau de sécurité que le salarié s'est octroyé par son effort supplémentaire, les réalisations très défavorables de l'aléa réduisent drastiquement le revenu de l'agent. Les salariés éprouvant de l'aversion pour le risque voient alors leur utilité fortement réduite par l'implémentation d'un tel mécanisme.

Le quota semble donc très approprié à l'incitation à l'effort lorsque la variance de l'aléa est très faible. Lorsque celle augmente, les propriétés incitatives de ce mécanisme diminuent rapidement et marquent le pas sur celle du salaire différentiel à la pièce. Les salariés éprouvant de l'aversion pour le risque<sup>76</sup> préfèrent en fait un mode de rémunération qui tienne compte de la valeur de l'aléa. Cependant, lorsque cette valeur risque d'être potentiellement importante (c'est-à-dire si la performance des salariés est affectée par un aléa de variance élevée), le tournoi contribue cette fois, plus que le salaire différentiel à la pièce, à une réduction de la variabilité du revenu. Comme le notent Lazear et Rosen [1981, p.850], la transformation opérée par le tournoi, (d'autant plus importante de la corrélation entre les aléas est forte), permet alors une réduction plus importante des effets sur le revenu des réalisations extrême de l'aléa (« Truncation offered by prizes implies more control of extreme values than piece rates but less control of the middle of the distribution »).

---

<sup>76</sup> Les préférences des agents modifient également les propriétés actuarielles de ces mécanismes.

On remarque en effet que lorsque l'aversion absolue pour le risque est constante (la fonction d'utilité est une transformation affine et positive de la fonction  $U = -e^{-\lambda R}$ ), c'est-à-dire lorsque l'individu répugne à percevoir une partie de son revenu sous une forme aléatoire, même lorsque son niveau de revenu est important, l'assurance apportée par le tournoi s'avère moindre, les agents abhorrent d'autant plus le caractère binomial de la répartition de leur revenu.

En revanche, lorsque l'aversion absolue pour le risque est décroissante avec le revenu (et l'aversion relative constante, comme pour la fonction d'utilité  $U = \alpha R^\alpha$ ), l'assurance procurée par le tournoi augmente. Cette tendance est d'autant plus renforcée que les salariés ont une dotation initiale importante (un revenu non lié à ce travail), ce qui abaisse leur aversion pour le risque.

## Conclusion sur la section

Pour conclure sur la question du choix du mécanisme optimal, lorsque les salariés peuvent par leur propre effort facilement compenser l'absence de coopération, nous pouvons établir la règle de décision suivante.

Lorsque l'accroissement de la rémunération rendue nécessaire par un contrôle très imparfait de l'effort est important, au regard de la réduction de la pénibilité qui résulte de la coopération entre salariés ( $p < \frac{\theta}{1+\theta}$ ), l'employeur parvient à l'incitation optimale en adoptant un principe simple de rémunération : l'assignation d'un objectif, que celui-ci soit absolu (par un mécanisme de quota ou de salaire différentiel à la pièce) ou relatif (par un mécanisme de tournoi).

En précisant ses exigences sur le niveau de performance, l'employeur « montre » à ses salariés ce qu'il attend d'eux, mais laisse à leur propre appréciation les moyens adéquats à mettre en oeuvre (la quantité d'effort et sa répartition) pour y parvenir. Ce principe se révèle efficace car les moyens mis en oeuvre par les salariés présentent la même efficacité productive : l'employeur n'a pas alors à se soucier des conséquences de la mise en oeuvre du mécanisme sur la répartition des efforts. Seul lui importe d'obtenir une quantité importante de « moyens », ce qu'il atteint en fixant des exigences suffisamment élevées.

L'indépendance des efforts n'est, dans ces conditions, qu'un handicap limité, dont l'employeur peut généralement s'accommoder. Elle modifie les moyens auxquels les salariés recourent pour parvenir aux fins (la répartition des efforts), et ne nuit en fait qu'à l'accession à des moyens moins coûteux pour atteindre les objectifs. Lorsque le surcoût de l'effort qui en résulte est limité, l'employeur doit donc préférer une rémunération fondée sur la performance individuelle.

Mais en revanche, lorsque la différence devient nette, c'est-à-dire lorsque les salariés ont une propension naturelle à coopérer assez forte ( $p > \frac{\theta}{1+\theta}$ ), l'employeur doit préférer les laisser répartir leur effort selon leurs inclinations. Il impose alors une norme d'effort, qui associée à un contrôle intermittent mais relativement fréquent, permet des niveaux élevés d'effort.

## **2. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de complémentarité**

Les mécanismes fondés sur la performance individuelle, de même que ceux dont le principe est un contrôle global de l'effort, semblent parés de fortes vertus incitatives, quand ils sont mis en place dans le cadre bien délimité de tâches elles-aussi « indépendantes ». Lorsque les salariés peuvent facilement compenser par leur propre effort l'absence de coopération, les mécanismes favorisant le niveau d'effort semblent tout à fait adaptées, même s'ils ne permettent pas un contrôle de sa répartition.

Mais l'intuition suggère également une possible dégradation de leurs vertus incitatives dès lors que l'absence de coopération ne peut plus aussi facilement être palliée. Si l'efficacité des actions de chacun est subordonnée à la coopération avec d'autres, et que les salariés ont littéralement le pouvoir de nuire, l'employeur ne peut plus, en effet, se contenter de fixer des « fins » à chacun, sans s'assurer que les moyens adéquats soient effectivement mis en place. L'intérêt d'obtenir des quantités importantes d'effort marque alors le pas sur celui de le voir bien réparti.

L'objet de cette section est d'analyser les moyens dont dispose l'employeur pour parvenir à faire coopérer comme il l'entend, des salariés dont les décisions sont prises en totale indépendance.

La démarche adoptée pour traiter de cette situation de parfaite complémentarité des efforts est parfaitement identique à celle de la section précédente. Il s'agit d'une analyse systématique des propriétés des différents mécanismes d'incitation à l'effort, dans un contexte défini d'indépendance des comportements. Elle consiste en une comparaison générale des niveaux de profit auxquels l'employeur aboutirait, s'il implémentait ces schémas de rémunération.

L'analyse est toutefois fortement allégée car la coopération étant rendue indispensable, seuls peuvent prétendre à l'application, les mécanismes fournissant un niveau positif d'entraide, malgré l'indépendance du comportement des agents. Or, lorsque le mécanisme de rémunération est fondé sur la performance individuelle (absolue ou relative), l'indépendance des comportements implique l'absence de contrepartie à l'aide accordée. Dans ces conditions, ces mécanismes de rémunération ne peuvent espérer concurrencer partage du profit et salaire d'efficience (sans préjuger pour autant, de la réalité des vertus de ces derniers). Le cas du

tournoi est, lui, encore plus évident : l'aide contribue doublement à la dégradation du bien-être des agents, par la pénibilité qu'elle cause, et par la dégradation de la probabilité du joueur de remporter le tournoi. L'étude de ces mécanismes conclut donc à la nullité du niveau de profit de l'employeur.

Pour traiter de la question du choix optimal d'un mécanisme d'incitation à la coopération de salariés indépendants, nous ne présentons donc que l'analyse des propriétés incitatives des mécanismes de salaire d'efficience et de partage du profit.

## 2.1 Choix d'effort et salaire d'efficience

La spécificité du salaire d'efficience tient à l'absence complète de considérations productives dans la répartition des efforts. Celle-ci n'est en effet déterminée que par les seules inclinations des salariés, leur préférence pour la coopération.

Lorsque les efforts sont parfaitement substituables, l'indépendance de la répartition de son efficacité productive, ne porte jamais atteinte à la performance. Au contraire même, puisqu'elle permet une diminution générale de la pénibilité de l'effort, et donc un effort optimal plus important.

Il en va cependant tout autrement lorsque les efforts sont parfaitement complémentaires. L'absence d'intérêt des salariés pour la performance réalisée fait en effet craindre une répartition inefficace des efforts. Pour une même quantité d'effort, la production est d'autant plus faible que l'écart entre les besoins de l'employeur (symbolisés par le paramètre  $k$  de productivité relative), et les inclinations des salariés (représentées par le paramètre  $\theta$  de désutilité relative), est important.

Cependant, l'employeur peut fort bien s'accommoder de cette inefficience. La diminution de la performance, aussi inéluctable soit-elle, peut être relativement faible, et n'affecter que très peu la performance du salaire d'efficience. La hiérarchie des mécanismes d'incitation, dépend alors directement du degré de divergence des intérêts de chacun.

Nous revenons donc, dans un premier temps, sur la question de la répartition des efforts sélectionnée par des salariés incités par un salaire d'efficience, afin d'établir les conséquences sur le niveau de profit de l'employeur, de ces divergences. Nous déterminons ensuite les propriétés incitatives du mécanisme en analysant trois situations représentatives du degré de divergence des intérêts de chacun.

### 2.1.1 Les choix d'effort optimaux

Pour des efforts parfaitement complémentaires, la fonction d'output productif s'écrit,

$$y_i = A(1+k) \text{Min} \left\{ e_{ii}; \frac{e_{ji}}{k} \right\}$$

La répartition effective des efforts, déterminée par leur seule pénibilité, conduit, pour une norme d'effort  $\bar{e}$ , aux choix suivants :

$$e_{ii} = \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e}$$

$$e_{ij} = \frac{1}{1+\theta} \bar{e}$$

Dans ces conditions, la fonction de production, sachant la répartition optimale des efforts, peut être réécrite,

$$\begin{aligned} y_i &= A(1+k) \text{Min} \left\{ e_{ii}; \frac{e_{ji}}{k} \right\} \\ &= A(1+k) \frac{\bar{e}}{1+\theta} \text{Min} \left\{ \theta; \frac{1}{k} \right\} \end{aligned}$$

Nous constatons alors immédiatement que pour une norme d'effort donnée, le niveau de production ne dépend que des valeurs prises conjointement par les paramètres  $k$  et  $\theta$ .

Nous étudions tout d'abord le cas canonique, où l'optimum de répartition productive conduit à la même allocation des ressources que l'optimum de répartition psychologique ( $\theta = \frac{1}{k}$ ),

pour ensuite traiter de deux cas-types : celui de l'hypertrophie ( $\theta < \frac{1}{k}$ ), et celui de l'atrophie

( $\theta > \frac{1}{k}$ ) de la coopération.

### 2.1.1.1 Le cas canonique : $\theta = \frac{1}{k}$

En adoptant un mécanisme de salaire d'efficience, l'employeur renonce à faire converger les choix d'effort des salariés vers l'optimum de répartition productive. Il escompte cependant compenser l'inefficience qui en résulte, par un niveau global d'effort plus important.

Son intérêt à opérer à tel choix est proportionnel à la proximité de ses besoins productifs, et des inclinations naturelles de ses salariés. Il est maximum lorsque ces deux éléments convergent, c'est-à-dire lorsque la répartition effective des efforts (représentée ici par  $\theta = \frac{e_{ii}}{e_{ij}}$ )

correspond exactement à la répartition productive optimale ( $\frac{e_{ii}}{e_{ij}} = \frac{1}{k}$ ). C'est ce cas canonique que nous décrivons maintenant.

En substituant les valeurs du paramètre  $k$  de productivité relative dans l'expression de la fonction d'output productif, nous obtenons  $y_i = A\bar{e}$

La configuration productive est alors strictement identique à celle de parfaite substituabilité des efforts. Elle mène au niveau de profit suivant :

$$E[\Pi] = \frac{A^2 p}{2\omega}$$

Le niveau de profit est maximal. Les comportements naturels des salariés répondant exactement aux besoins de l'employeur, le mécanisme de salaire d'efficience préserve l'intégralité de ces vertus incitatives, même lorsque les efforts sont parfaitement complémentaires.

Si bien sûr il est tout à fait heureux que les intérêts de l'employeur et de ses salariés soient à ce point convergents, un tel cas de figure est également tout à fait fortuit<sup>77</sup>. Il nous faut donc envisager les situations où la propension à coopérer des agents conduit à un surplus, ou à une carence, en coopération.

---

<sup>77</sup> Il ne l'est plus tout à fait si, par exemple, la réduction de pénibilité liée à l'aide est proportionnelle à son efficacité. Le salarié ressent alors d'autant moins la pénibilité de l'effort que celui-ci est profitable. Si, de manière générale, une telle hypothèse n'est pas totalement à exclure, le cadre de la relation salariale est peut être peu approprié pour la retenir. Celui des relations non marchandes le serait certainement plus.

### 2.1.1.2 L'hypertrophie naturelle de la coopération

Si le problème habituel de l'employeur est le faible niveau de coopération entre agents indépendants (ou le niveau nul), les spécificités du salaire d'efficience nous font envisager comme tout à fait probable, le cas contraire de comportements zélés de coopération. La faible pénibilité associée à la coopération chez certains salariés peut, en effet, les mener à fournir des quantités de coopération trop importantes, au regard des besoins du procès de production.

Techniquement, ce cas que nous qualifions d'hypertrophie naturelle de la coopération, se produit lorsque le rapport effectif entre les deux types d'effort ( $\theta = \frac{e_{ii}}{e_{ij}}$ ) est relativement

faible, au regard des besoins de la fonction de production ( $\frac{e_{ii}}{e_{ij}} = \frac{1}{k}$ ).

Nous avons alors,  $\theta < \frac{1}{k} \Leftrightarrow \theta k < 1$ .

Dans ce cas de figure, la fonction de production peut être réécrite sous la forme

$$y_i = A(1+k) \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e}$$

Le profit anticipé de l'employeur s'écrit alors

$$E[\Pi] = 2A(1+k) \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e} - \frac{2\omega \bar{e}^2}{p}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{e}} &= 0 \\ \Rightarrow \bar{e} &= \frac{A(1+k)\theta p}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

En substituant l'expression de la norme optimale d'effort dans celle du profit, nous déterminons le profit anticipé optimal

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= \frac{A^2 p}{\omega} \left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 - \frac{2\omega A^2 (1+k)^2 \theta^2 p^2}{4\omega^2 p (1+\theta)^2} \\ &= \frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E[U_i] &= \omega \bar{e}^2 \left( \frac{1}{p} - 1 \right) \\ &= \frac{A^2 p (1-p)}{4\omega} \left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 \end{aligned}$$

Le niveau de profit correspond à celui obtenu pour des efforts parfaitement substituables, à un facteur modérateur près, égal ici à  $\left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 < 1$ .

Dans ces conditions, le niveau optimal de profit de l'employeur est une fonction croissante de la valeur du paramètre  $\theta$  de désutilité relative ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \theta} > 0$ ). La coopération devenant plus pénible, les salariés en réduisent le niveau, et atteignent des répartitions plus proches de celles souhaitées par l'employeur. Il en résulte une moindre déperdition de l'effort (le zèle coopératif des salariés n'est, en effet, pas productif), et donc des niveaux de production et de profit supérieurs.

De la même façon, le niveau de profit est, toutes choses égales par ailleurs, une fonction croissante du paramètre  $k$  de productivité relative ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial k} > 0$ ). Lorsque les besoins en coopération se font plus importants, la propension naturelle des agents à fournir une coopération qui leur est relativement peu pénible est, bien évidemment, profitable à l'employeur.

### 2.1.1.3 L'atrophie naturelle de la coopération

L'incapacité des mécanismes de rémunération fondés sur la performance individuelle à générer de la coopération lorsque les comportements sont indépendants, n'est pas le fait d'une aversion des individus pour la coopération. De faibles valeurs du paramètre  $\theta$  de désutilité relative ne contribuent en rien à maintenir l'efficacité de ces mécanismes (bien au contraire même, puisqu'elles contribuent à rendre l'effort propre d'autant plus pénible).

Il en va tout autrement dans le cadre du salaire d'efficience. La faiblesse des niveaux d'entraide n'est cette fois imputable qu'à l'aversion des salariés pour la coopération. Celle-ci se traduit par des valeurs relativement fortes du rapport  $\theta = \frac{e_{ii}}{e_{ij}}$ , eu égard aux besoins réels de

l'employeur. Nous avons ainsi  $\theta > \frac{1}{k} \Leftrightarrow \theta k > 1$

La fonction de production à facteurs complémentaires se réécrit alors  $y_i = \frac{A\bar{e}}{k} \frac{1+k}{1+\theta}$ .

La proximité analytique de la situation étudiée ici, avec celle correspondant à l'hypertrophie de la coopération, permet de conclure directement sur les valeurs de la norme et du profit optimal.

$$\bar{e} = \frac{Ap}{2\omega k} \frac{1+k}{1+\theta}$$

$$E[\Pi] = \frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2$$

De nouveau, le niveau de profit correspond à celui obtenu pour des efforts parfaitement

substituables, à un facteur modérateur près, égal ici à  $\left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2 < 1$ .

Nous constatons alors une corrélation négative entre niveau de profit et besoin en coopération ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial k} < 0$ ). La faiblesse du niveau d'entraide est en effet d'autant plus problématique que,

toutes choses égales par ailleurs, la coopération entre individus est fortement requise.

A l'inverse, lorsque la pénibilité de l'aide diminue, les salariés rectifient leur répartition des efforts vers une plus large coopération, ce qui restaure une partie des propriétés incitatives du salaire d'efficience ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \theta} < 0$ ).

## 2.2 Choix d'effort et partage du profit

La capacité d'un mécanisme de partage du profit à faire coopérer des salariés indépendants, lorsque les efforts sont complémentaires, n'a rien d'évidente a priori.

Bien au contraire même, puisque ce mécanisme peut conduire une situation tout à fait similaire à celle rencontrée pour les mécanismes de rémunération fondés sur la performance individuelle, l'existence d'un équilibre de Nash de production nulle. En effet, si un agent rémunéré par un partage du profit ne fournit strictement aucun effort, l'intérêt de l'autre est de faire de même : la complémentarité des efforts implique que, quels que soient ses efforts, la production sera nulle. Personne n'a donc unilatéralement intérêt à dévier d'une situation d'effort nul, et le partage du profit ne revêt aucune vertu incitative.

Les individus partageant une fortune commune, ce résultat semble assez peu conforme à l'intuition. La dépendance des contrats suggère plutôt l'existence d'un autre équilibre de Nash, caractérisé cette fois par des niveaux positifs d'efforts<sup>78</sup>. L'objet de cette sous-section est de le déterminer, et de caractériser le processus qui permet aux salariés de l'atteindre.

A l'instar du modèle de duopole de Cournot sur lequel nous avons mis l'accent pour illustrer l'influence de la dépendance des contrats sur les niveaux d'effort, la convergence des niveaux d'efforts vers un équilibre dépend très étroitement de la manière dont les salariés réagissent à l'effort de l'autre.

Dans un premier temps, nous chercherons donc à exprimer les caractéristiques de cette réaction. Dans un second temps, nous expliciterons le processus de convergence des niveaux d'efforts des deux types, et décrirons l'équilibre de Nash ainsi atteint.

### 2.2.1 Partage du profit et réactions des salariés à l'effort

Si l'absence totale d'effort des salariés est effectivement un équilibre de Nash, le partage des résultats nous porte également à croire à l'existence d'une issue différente, caractérisée par des niveaux positifs d'effort, et vers laquelle les salariés convergent.

---

<sup>78</sup> Cela signifie que l'équilibre de production nulle n'est peut-être qu'un « attracteur local », auprès duquel cohabiter un ou plusieurs autres attracteurs locaux.

Pour le prouver, il nous faut montrer qu'à partir d'un niveau d'effort non nul, les salariés ajustent successivement leurs décisions d'effort, pour finalement aboutir à un second équilibre de Nash. Supposons donc qu'un salarié fournisse un niveau positif d'aide (le raisonnement est similaire pour l'effort propre).

S'il est rémunéré par un mécanisme **individuel**, l'autre salarié, dont le niveau d'effort est nul, fait face à ce comportement « déviant de l'équilibre » en ajustant son effort propre, afin d'accroître sa production, qui sert de base à sa rémunération. En revanche, il n'est pas de son intérêt de coopérer, puisque cela ne lui profite pas directement. Bien évidemment, l'intuition (la morale également, comme nous l'avons déjà souligné) suggérerait au deuxième joueur d'aider à son tour, pour « payer » le premier et l'inciter à poursuivre. Mais l'indépendance des comportements fait que le salarié ne tire aucun bénéfice de la coopération (bien au contraire), et les tentatives de sortir de l'impasse d'une issue peu profitable sont aussitôt avortées.

A l'inverse, lorsque les salariés partagent le fruit de leurs efforts par un mécanisme **collectif** de rémunération, les réactions sont tout à fait différentes. L'intérêt du second agent est comme précédemment, de fournir un niveau positif d'effort propre en réaction à la coopération de l'autre. En outre, si l'autre salarié a également fourni un niveau positif d'effort propre, il lui est cette fois profitable de coopérer afin d'accroître la production. Certes cette production est celle de l'autre, mais elle entre de la même façon dans le calcul de la base de rémunération, et contribue donc à l'accroissement de l'utilité de l'agent.

Le deuxième joueur coopère donc avec le premier, non pas pour le payer de son geste ou en application de considérations de réciprocité, mais simplement parce qu'il est lui-même directement rémunéré de cette coopération. La coopération initiale est ainsi payée de retour, et ce bien que les conjectures restent parfaitement « à la Cournot », chacun agissant en supposant l'action de l'autre donnée.

Face à cette aide « rendue », le premier joueur pourrait à son tour réagir. Tirant parti de l'effort propre de l'autre, il pourrait en effet être de son intérêt de revoir à la hausse son niveau de coopération. Pourrait alors idéalement suivre une succession d'ajustements d'efforts conduisant vers un second équilibre de Nash.

Le problème est que les choses ne peuvent pas exactement se passer de cette manière en situation de parfaite complémentarité.

La fonction de production s'écrit en effet

$$y_i = A(1+k) \text{Min} \left\{ e_{ii}, \frac{e_{ji}}{k} \right\}$$

L'existence d'un niveau positif de coopération du salarié  $j$  crée pour le salarié aidé l'opportunité d'ajuster son effort propre pour accroître sa production. Cette opportunité est cependant limitée. L'individu trouve intérêt à ajuster son niveau d'effort à l'aide observée, exactement selon l'optimum de répartition productive ( $e_{ji} = ke_{ii}$ , et le terme entre accolade devient systématiquement unitaire). Il n'a en revanche jamais intérêt à dépasser ce niveau d'effort. Une fois l'opportunité de cet effort épuisée, le rendement marginal de l'effort redevient en effet nul malgré la présence d'une aide positive. Cela implique que les niveaux d'effort propre des joueurs sont automatiquement et parfaitement ajustés au niveau de coopération qu'il constate chez l'autre.

La coopération initiale entraîne donc une réaction d'effort qui n'entraîne pas, elle, d'accroissement de la coopération initiale. Il n'y a pas de réactions en chaîne, et donc pas de processus de convergence. Chaque niveau initial de coopération amène une réaction qui scelle là les niveaux d'efforts des salariés. Le couple d'efforts ainsi défini est un équilibre de Nash, et il en existe autant que de niveaux initiaux de coopération.

Bien évidemment, strictement le même raisonnement peut être tenu pour l'analyse de l'autre type d'effort. Les salariés se contentent d'ajuster automatiquement leur effort selon l'optimum de répartition productive. Le processus de convergence est donc irrémédiablement bloqué : chaque issue est un équilibre de Nash dont naturellement personne n'a intérêt à dévier.

Il existe donc une infinité d'équilibres de Nash, fonction du niveau initial de coopération et d'effort propre. Se pose alors naturellement la question de la sélection de l'équilibre atteint.

### 2.2.2 Sélection d'un équilibre de Nash

L'existence d'une infinité d'équilibres de Nash est, fort heureusement, un résultat « pathologique » directement imputable à la parfaite complémentarité des efforts. Une fois l'opportunité d'un ajustement de l'effort passée, le rendement marginal de l'effort  $y$  est en effet nul.

En revanche, pour toute valeur strictement non-nulle de l'élasticité de substitution, le rendement marginal de l'effort est toujours positif pour un niveau non-nul de l'effort de l'autre type. L'ajustement de l'effort propre consécutif à la coopération initiale, entraîne alors un ré-ajustement de la coopération. Par un processus de convergence dont la vitesse est croissante avec l'élasticité de substitution (car celle-ci accroît le rendement marginal de l'effort), les niveaux d'efforts convergent, cette fois, vers un unique équilibre de Nash.

Pour le dire autrement, la pathologie décrite précédemment n'est que le fait du passage au cas-limite d'une élasticité de substitution nulle. Pour toute fonction de production de la classe des fonctions à élasticité de substitution constante, les efforts convergent vers un unique équilibre. C'est cet équilibre de partage effectif du profit que nous caractérisons maintenant.

La (quasi) parfaite complémentarité des efforts implique que les efforts sont répartis selon l'optimum de répartition productive, soit  $e_{ji} = ke_{ii}$ .

Dès lors, compte tenu de sa répartition, la désutilité à l'effort est

$$\begin{aligned} C(e_{ii}, e_{ij}) &= \frac{1+\theta}{\theta} \omega (e_{ii}^2 + \theta e_{ij}^2) \\ &= \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 (1 + \theta k^2) \end{aligned}$$

La condition du premier ordre sur l'effort propre, sachant la répartition optimale des efforts, s'écrit alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow A\lambda(1+k) - 2\frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii} (1 + \theta k^2) &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A\lambda\theta(1+k)}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \end{aligned}$$

et,

$$\begin{aligned} E[y_i] &= (1+k)Ae_{ii} \\ &= \frac{A^2\lambda\theta(1+k)^2}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \end{aligned}$$

L'effort étant une fonction linéaire du taux de partage, la maximisation du profit

$((1 - 2\lambda)E[Y])$  selon ce paramètre implique toujours  $\lambda = \frac{1}{4}$ .

Dans ces conditions, le profit anticipé optimal s'écrit

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= (1 - 2\lambda)E[Y] \\ &= \frac{A^2\theta(1+k)^2}{8\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E[U_i] &= \lambda E[Y] - C(e_{ii}, e_{ij}) \\ &= \frac{A^2\theta(1+k)^2}{16\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{A\theta(1+k)}{8\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \right)^2 (1+\theta k^2) \\ &= \frac{3A^2\theta(1+k)^2}{64\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \end{aligned}$$

## Conclusion sur la section

Les résultats obtenus pour ces deux mécanismes révèlent la possibilité pour l'employeur d'exploiter deux voies distinctes, pour parvenir à l'incitation à la coopération de salariés indépendants.

La première consiste à « faire confiance » aux inclinations des agents pour parvenir à une solution optimale.

Les agents ont une propension naturelle à coopérer dont l'employeur peut tirer parti, en « laissant » ses salariés répartir leur effort à leur guise. Il peut ainsi espérer obtenir des niveaux élevés d'effort, dont la répartition est relativement proche de l'optimum de répartition productive.

Certes, cela implique une perte d'efficience, la répartition ne convergeant pas strictement vers cet optimum. Mais celle-ci peut être amplement compensée par l'augmentation des niveaux d'efforts, consécutive à la diminution de leur pénibilité. L'employeur peut alors avoir intérêt à retenir ce mécanisme d'incitation, une fois qu'il s'est assuré qu'il n'encourra pas deux risques opposés, la forte aversion des salariés pour la coopération, ou le papillonnage.

- La forte aversion des salariés pour la coopération.

Certains salariés répugnent à travailler en groupe, à partager leurs informations et leurs savoir-faire. D'autres, sans nécessairement ressentir cette aversion générale pour la

coopération, sont très sensibles à la personnalité des individus avec lesquels ils sont amenés à travailler. Une certaine « incompatibilité d'humeur » contribue ainsi à rendre très pénible leur coopération.

Dans ces deux cas, la coopération entre salariés est difficile, et les inclinations des agents les conduisent à une « atrophie naturelle » de la coopération. L'application du principe de « laisser faire » conduit alors à des niveaux faibles de coopération, et à une réelle inefficience du mécanisme, si l'aide est fortement requise. Le niveau de profit est ainsi décroissant avec le

besoin en coopération ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial k} < 0$ ), -l'insuffisance de l'aide étant d'autant plus problématique

qu'elle est nécessaire-, et avec l'aversion des agents pour la coopération ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \theta} < 0$ ).

- Le papillonnage des salariés.

Si, à l'inverse, les salariés ressentent une réelle satisfaction à coopérer, parce que le travail en groupe leur paraît moins pénible, ils peuvent vouloir y consacrer une partie très importante de leur effort. Mais, la coopération n'est pas nécessairement requise dans d'aussi larges proportions. L'aide, tout en étant indispensable, peut en effet ne pas être prédominante dans l'effort requis des salariés, et les inclinations des agents peuvent alors conduire à une « hypertrophie naturelle » de la coopération. Dans ces conditions, ne pas directement intéresser le groupe au résultat de ses efforts expose alors l'employeur au papillonnage de ses salariés, véritable énergie gaspillée dans des proportions d'autant plus importantes que

l'empathie du groupe est importante ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \theta} > 0$ ), tandis que la coopération est faiblement

requis ( $\frac{\partial E[\Pi]}{\partial k} > 0$ ).

Une seconde manière d'envisager l'incitation à la coopération d'agents indépendants, est d'intéresser les salariés à leur résultat commun. A l'inverse de la précédente, cette solution permet à l'employeur de se préserver partiellement de l'incompatibilité des inclinations naturelles des agents et de ses besoins, en reliant son intérêt à celui de ses salariés, par partage du profit. Elle permet ainsi une coopération conforme aux besoins du procès de production.

Dans ces conditions, l'intérêt de cette méthode est indéniable lorsqu'il existe de fortes divergences entre les besoins de l'employeur, et la propension à coopérer des salariés. Les résultats comparés du salaire d'efficience et du partage du profit illustrent précisément ce fait.

Mécanisme d'incitation	Niveau optimal de profit	Niveau optimal d'utilité
<b>Partage du profit</b>	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{8\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$	$\frac{3A^2\theta(1+k)^2}{64\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
<b>Salaire d'efficience</b>	$\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2 \text{ si } \theta \geq \frac{1}{k}$ $\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 \text{ si } \theta \leq \frac{1}{k}$	$\frac{A^2 p(1-p)}{4\omega} \left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2 \text{ si } \theta \geq \frac{1}{k}$ $\frac{A^2 p(1-p)}{4\omega} \left( \frac{(1+k)\theta}{1+\theta} \right)^2 \text{ si } \theta \leq \frac{1}{k}$
<b>Autres mécanismes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Même pour une probabilité unitaire de contrôler l'effort (et a fortiori pour des valeurs plus faibles), le salaire d'efficience est dominé pour des valeurs extrêmement faibles, ou au contraire extrêmement fortes, du couple  $k\theta$ . Lorsque les intérêts de l'employeur et les inclinaisons naturelles des salariés sont fortement divergents, le partage du profit, qui contraint les salariés à une répartition efficiente des efforts, fait toujours mieux que la répartition « libre » obtenue via un salaire d'efficience.

En outre, pour toute valeur de la probabilité de contrôle inférieure à un quart, le partage du profit domine strictement le salaire d'efficience, quelle que soit la configuration productive<sup>79</sup>.

En revanche, quand la divergence des intérêts de chacun tend à s'estomper (le couple  $k\theta$  se rapproche vers l'unité), l'inefficience de la répartition des efforts sous salaire d'efficience diminue. La répartition des efforts, bien que différente de l'optimum de répartition productive, n'en est plus trop éloignée. Les quantités plus importantes d'effort que permet le salaire d'efficience, moins bien réparties mais également moins pénibles, conduisent à un niveau de profit supérieur.

Bien évidemment, plus la probabilité de sanctionner le non-effort est importante, et plus le mécanisme de salaire d'efficience domine le partage du profit sur un grand intervalle de valeurs du couple  $k\theta$ , centré sur la valeur un.

Le salaire d'efficience, qui ne conduit (quasiment) jamais à une répartition efficiente des efforts, mais qui minimise le coût d'une quantité donnée d'effort, s'avère tout à fait pertinent. Il constitue, même lorsque les efforts sont parfaitement complémentaires, un bon compromis entre une répartition satisfaisante des efforts, et un coût restreint d'extraction de l'effort.

<sup>79</sup> Bien évidemment, le problème du « 1/n » reste entier, et l'élargissement du groupe réduit d'autant les propriétés incitatives du partage du profit.

### **3. Choix d'un mécanisme et valeur de l'élasticité de substitution.**

La première section de ce chapitre a mis en avant les fortes vertus incitatives des mécanismes fondés sur la performance individuelle, en particulier ceux basés sur la comparaison de la performance de l'agent avec une norme de production (absolue ou relative). Ces mécanismes permettent à l'employeur l'accession à des niveaux très élevés d'effort, lorsque le salarié peut compenser par son propre effort, et à un coût raisonnable, l'absence de coopération.

Elle a également souligné, dans certains contextes productifs, l'intérêt de l'employeur d'y substituer une politique de contrôle intermittent de l'effort (pourvu qu'il ne le soit pas trop), qui favorise la coopération.

La deuxième section, elle, nous a dévoilé les surprenantes vertus d'un partage du profit. Ce mécanisme offre un compromis satisfaisant entre besoin de coopération et incitation à des comportements efficaces, lorsque les salariés sont rétifs à la coopération et qu'elle est fortement requise ou, au contraire, lorsqu'ils ont naturellement tendance à papillonner, alors que les besoins en coopération sont faibles.

Elle révèle également que dans les situations intermédiaires, où les salariés ont une propension naturelle à coopérer relativement proche de ce que l'employeur voudrait obtenir, le versement d'un salaire d'efficacité peut être la solution optimale.

Ces deux sections montrent ainsi la permutation du choix de l'employeur, en fonction de la valeur de l'élasticité de substitution. Selon que les salariés ont la possibilité, ou non, de compenser par leur propre effort l'absence de coopération, l'employeur préfère un mécanisme à un autre.

Mais dans quel contexte productif, préfère-t-il chacun de ces mécanismes ?

Quelle est la valeur critique de l'élasticité de substitution qui fait basculer d'un mode de rémunération à un autre ?

C'est ce que nous souhaitons déterminer dans cette dernière section.

La détermination de la valeur-seuil de cette l'élasticité de substitution repose sur la démarche suivante.

Nous ré-écrivons, pour chacun des mécanismes d'incitation à l'effort (le quota individuel et le salaire différentiel à la pièce n'en constituent qu'un seul<sup>80</sup>), et à l'exception du salaire proportionnel à la pièce dont l'infériorité systématique a été démontrée, un modèle général, valable pour toute valeur de l'élasticité de substitution.

Nous déterminons le niveau optimal de profit pour chacun de mécanismes sachant la valeur des différents paramètres (l'élasticité de substitution, le paramètre  $k$  de productivité relative et le paramètre  $\theta$  de productivité relative). Pour des intervalles significatifs de l'élasticité de substitution, nous établissons alors la hiérarchie des mécanismes d'incitation.

### 3.1 Efficacité du quota<sup>81</sup> et élasticité de substitution

La fonction de production s'écrit, rappelons-le,

$$y_i = A(1+k)^{-\frac{1}{\sigma-1}} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

L'absence de coopération, caractéristique des mécanismes fondés sur la performance individuelle, conduit à la nullité de la production et du niveau de profit lorsque l'aide devient indispensable. Dès lors, pour toute valeur de l'élasticité de substitution inférieure ou égal à l'unité, le profit anticipé est nul<sup>82</sup>.

$$E[\Pi]_{0 \leq \sigma \leq 1} = 0$$

<sup>80</sup> En effet, sachant l'indépendance des décisions, seul l'effort propre peut être positif. Or, pour une valeur donnée de l'élasticité de substitution, un seul niveau d'effort annule l'utilité de l'agent. C'est celui atteint par ces deux mécanismes.

Le mécanisme de tournoi, pour une variance suffisamment faible de l'aléa, permet également d'annuler l'utilité de l'agent. Le niveau d'effort obtenu est donc identique aux mécanismes précédents. Cependant, la condition sur la variance de l'aléa dépend de la valeur prise par l'élasticité de substitution. Nous réexaminons donc dans cette section ses propriétés incitatives.

<sup>81</sup> Il s'agit du quota et du salaire différentiel à la pièce.

<sup>82</sup> En effet, une élasticité de substitution nulle implique la parfaite complémentarité des efforts, et donc la nullité de la production si l'un des efforts est nul. Une élasticité de substitution inférieure ou égale à l'unité, mais non-nulle, implique, elle, une substituabilité partielle des efforts, sauf si l'un d'entre eux est nul.

Ainsi, lorsque  $\sigma = \frac{1}{2}$ ,  $y_i = A(1+k)^2 (e_{ii}^{-1} + k^2 e_{ji}^{-1})^1 = A(1+k)^2 \frac{e_{ii} e_{ji}}{e_{ji} + k^2 e_{ii}}$ . Si les salariés ne coopèrent pas, la production est nulle.

Les mécanismes individuels de rémunération parviennent, en revanche, à inciter à l'effort dès que l'aide n'est plus indispensable. C'est le cas pour toute valeur de l'élasticité de substitution supérieure à l'unité.

Dans ce cas, la fonction de production peut se réécrire :

$$\forall \sigma > 1, y_i = A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii}$$

Soit  $q_i = P(y_i > \bar{y})$  la probabilité du joueur  $i$  de satisfaire à la norme  $\bar{y}$

$$q_i = F\left(A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y}\right)$$

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre s'écrivent

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} b - C'(e_{ii}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

Pour tout effort propre positif, la seconde condition impose

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} f\left(A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y}\right) b - \frac{2\alpha(1+\theta)}{\theta} e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} f\left(A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y}\right) b \theta}{2\alpha(1+\theta)} \end{aligned}$$

Sachant que la maximisation du profit par l'employeur le conduit à verser une prime nulle, et à fixer la prime et la norme de performance de telle sorte à annuler l'utilité du salarié, on en déduit

$$E[U_i] = q_i b - C(e_{ii}) = 0$$

$$\Rightarrow q_i b = C(e_{ii}) = \frac{A^2 f^2 \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right) b^2 \theta}{4\omega(1+\theta)}$$

Dans ces conditions, le profit de l'employeur s'écrit

$$E[\Pi] = 2(Ae_{ii} - q_i b - I)$$

$$= 2 \left( \frac{A^2 f \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right) b \theta}{2\omega(1+\theta)} - \frac{A^2 f^2 \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right) b^2 \theta}{4\omega(1+\theta)} - I \right)$$

La valeur optimale de la prime satisfait la condition suivante

$$\frac{\partial E[\Pi]}{\partial b} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{A^2 f \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right) \theta}{2\omega(1+\theta)} - \frac{2bA^2 f^2 \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right) \theta}{4\omega(1+\theta)} = 0$$

$$\Leftrightarrow b = \frac{1}{f \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right)}$$

On en déduit les caractéristiques du schéma de rémunération

$$\forall \sigma > 1, \begin{cases} I = 0 \\ b = \frac{1}{f \left( A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} e_{ii} - \bar{y} \right)} \\ E[\Pi] = \frac{A^2 \theta}{2\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-2}{\sigma-1}} \\ E[U_i] = 0 \end{cases}$$

Le niveau de profit correspond à celui obtenu en situation de parfaite substituabilité des efforts, à un facteur modérateur près  $((1+k)^{\frac{-2}{\sigma-1}})$ , croissant avec l'élasticité de substitution (il tend vers l'unité), et décroissant avec le besoin en coopération.

### 3.2 Efficacité d'un tournoi et élasticité de substitution

Soit  $b$  la prime versée au vainqueur (la part fixe est nulle)

Soit  $q_i$  la probabilité du joueur  $i$  de remporter le tournoi

Sachant la parfaite symétrie du programme des deux agents, à l'optimum du salarié, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned} \frac{d[U_i]}{de_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial q_i}{\partial y_i} A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} b - 2 \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{Ag(0)b\theta}{2\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} \end{aligned}$$

Compte tenu de l'expression des éléments de la rémunération, le profit anticipé de l'employeur s'écrit

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2Ae_{ii} - b \\ &= \frac{2A^2g(0)b\theta}{2\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} - b \\ &= \left( \frac{A^2g(0)\theta}{\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} - 1 \right) b \end{aligned}$$

Le niveau de profit n'est positif que si  $\frac{A^2g(0)\theta}{\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} \geq 1 \Rightarrow g(0) \geq \frac{\omega(1+\theta)}{A^2\theta(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}}}$ , c'est-à-

dire si la variance de l'aléa n'est pas trop forte.

En effet, lorsque l'élasticité de substitution diminue, le préfixe de la fonction de production  $(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}}$  diminue lui aussi (cet argument joue le rôle de modérateur du niveau de production atteint, en cas de mauvaise répartition des efforts). Le rendement marginal de l'effort est ainsi d'autant plus faible, ce qui en réduit le montant optimal fourni.

Dans ces conditions, pour que l'employeur puisse parvenir à l'effort, il est nécessaire que le lien entre effort et performance soit préservé, et donc que la variance de l'aléa soit de plus en

plus faible. Pour une variance donnée, le tournoi se révèle ainsi d'autant plus rapidement inefficace que l'élasticité de substitution diminue.

Cependant, si cette condition sur la variance est respectée, les caractéristiques du tournoi sont les suivantes :

$$\begin{aligned} E[U_i] &= q_i b - C(e_{ii}) = 0 \\ \Rightarrow \frac{1}{2} b - \frac{A^2 g^2(0) b^2 \theta}{4\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-2}{\sigma-1}} &= 0 \\ \Leftrightarrow b &= \frac{2\omega(1+\theta)}{A^2 g^2(0) \theta} (1+k)^{\frac{-2}{\sigma-1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e_{ii} &= \frac{A g(0) b \theta}{2\omega(1+\theta)} (1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} \\ &= \frac{1}{A g(0)} (1+k)^{\frac{-3}{\sigma-1}} \end{aligned}$$

$$E[\Pi] = 2A(1+k)^{\frac{-4}{\sigma-1}} \frac{1}{g(0)} - \frac{2\omega(1+\theta)}{A^2 g^2(0) \theta} (1+k)^{\frac{-2}{\sigma-1}}$$

### 3.3 Efficacité du partage du profit et élasticité de substitution

L'utilité de l'agent  $i$  s'écrit, pour un mécanisme de partage de profit à deux agents,

$$E[U_i] = I + \lambda(E[Y] - 2I) - C(e_{ii}, e_{ij})$$

où  $E[Y] = 2y_i = 2A(1+k)^{\frac{-1}{\sigma-1}} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$  est la fonction de production selon l'effort

A l'optimum du programme du salarié, les conditions du premier ordre sur l'effort propre et l'aide impliquent

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow A(1+k)^{-1} e_{ii}^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \lambda - \frac{1+\theta}{\theta} 2\omega e_{ii} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}} &= (1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{A\theta\lambda}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &= 0 \\ \Rightarrow e_{ij}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}} &= (1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{Ak^{\frac{1}{\sigma}}\lambda}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Nous déduisons des deux écritures précédentes, l'équation générale qui relie les deux niveaux d'effort.

$$\forall e_{ii} > 0, \forall e_{ij} > 0, \forall \sigma > 0^{83}$$

$$\frac{e_{ij}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}}}{e_{ii}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}}} = \frac{k^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta} \Leftrightarrow \frac{e_{ij}}{e_{ii}} = \frac{k^{\frac{1}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma}{\sigma+1}}}$$

Connaître le lien qui unit les niveaux d'efforts des deux types différents, permet, par substitution, de déterminer les niveaux d'efforts

<sup>83</sup> Malgré l'indépendance des comportements, le niveau d'aide est positif sous partage du profit. Cela nous permet de développer un modèle général valable pour toute valeur de l'élasticité de substitution, ce qui ne peut être fait pour l'instant, pour les schémas individuels de rémunération (il est nécessaire que l'élasticité de substitution y soit supérieure à l'unité).

$$\Leftrightarrow e_{ii}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}} = (1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} \left( \frac{k^{\frac{1}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} e_{ii} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta \lambda A}{2\omega(1+\theta)}$$

$$\Leftrightarrow e_{ii}^{\frac{\sigma+1}{\sigma}} = (1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left( 1 + \frac{k^{\frac{\sigma+1}{\sigma+1}} k^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right) \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta \lambda A}{2\omega(1+\theta)}$$

$$\Leftrightarrow e_{ii} e_{ii}^{\frac{1}{\sigma}} = (1+k)^{-1} e_{ii}^{\frac{1}{\sigma}} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta \lambda A}{2\omega(1+\theta)}$$

$$\Leftrightarrow e_{ii} = (1+k)^{-1} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta \lambda A}{2\omega(1+\theta)}$$

Il est alors possible de déterminer le niveau de production

$$y_i = A (1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right) \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

$$\Leftrightarrow y_i = A (1+k)^{-1} e_{ii} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

L'effort étant une fonction linéaire du taux de partage, la maximisation du profit selon ce paramètre implique toujours  $\lambda = \frac{1}{4}$ , et le profit de l'employeur s'écrit alors

$$E[\Pi] = (1-2\lambda)E[Y]$$

$$= \frac{1}{2} 2A (1+k)^{-1} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} (1+k)^{-1} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta A}{8\omega(1+\theta)}$$

$$= \frac{\theta A^2}{8\omega(1+\theta)} (1+k)^{-2} \left( 1 + \frac{k^{\frac{2}{\sigma+1}}}{\theta^{\frac{\sigma-1}{\sigma+1}}} \right)^{\frac{\sigma+1}{\sigma-1}}$$

### 3.4 Efficacité d'un salaire d'efficiency et élasticité de substitution

Soit la fonction de production

$$y_i = A(1+k)^{-1} \left( e_{ii}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} e_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

Lorsque les salariés sont soumis à un mécanisme de type salaire d'efficiency, leur répartition des efforts n'est déterminée que par leur pénibilité respective. Elle conduit ainsi, pour une norme d'effort  $\bar{e}$ , aux choix suivants

$$e_{ii} = \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e}$$

$$e_{ij} = \frac{1}{1+\theta} \bar{e}$$

En substituant, dans la fonction de production, nous obtenons ainsi

$$\begin{aligned} y_i &= A(1+k)^{-1} \left( \left( \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + k^{\frac{1}{\sigma}} \left( \frac{1}{1+\theta} \bar{e} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \\ &= A(1+k)^{-1} \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e} \left( 1 + \frac{k^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta^{\frac{1}{\sigma}}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \\ &= A(1+k)^{-1} \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e} \left( 1 + \frac{(k\theta)^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \end{aligned}$$

Sachant l'expression de la production, le profit de l'employeur s'écrit

$$E[\Pi] = 2A(1+k)^{-1} \frac{\theta}{1+\theta} \bar{e} \left( 1 + \frac{(k\theta)^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} - \frac{2\omega\bar{e}^2}{p}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{e}} &= 0 \\ \Rightarrow \bar{e} &= \frac{Ap}{2\omega} (1+k)^{-1} \frac{\theta}{1+\theta} \left( 1 + \frac{(k\theta)^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \end{aligned}$$

On en déduit alors facilement le niveau de profit

$$E[\Pi] = \frac{A^2 p}{2\omega} (1+k)^{-\frac{1}{\sigma-1}} \frac{\theta}{1+\theta} \left( 1 + \frac{(k\theta)^{\frac{1}{\sigma}}}{\theta} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

Le profit optimal correspond au profit en situation de parfaite substituabilité des efforts, affecté cependant d'un facteur modérateur, croissant avec l'élasticité de substitution et asymptotiquement égal à l'unité.

En outre, ce facteur modérateur est unitaire, quelle que soit la valeur de l'élasticité de substitution, dans le cas canonique traité plus haut de parfaite adéquation des comportements naturels des salariés aux besoins productifs de l'employeur ( $\theta k = 1$ ).

### 3.5 Hiérarchie des mécanismes d'incitation

Dans cette dernière sous-section, nous établissons la hiérarchie des mécanismes d'incitation à l'effort (le salaire d'effcience, le partage du profit et un ensemble de mécanismes fondés sur l'observation de la performance individuelle composé du tournoi, du quota et du salaire différentiel à la pièce dont la similarité a été démontrée). Compte tenu de la complexité d'un procédé purement analytique, cette hiérarchie est déterminée à partir d'une représentation graphique des niveaux de profit, tels qu'ils ont précédemment été établis dans les modèles généraux de cette section.

La valeur critique de l'élasticité de substitution qui fait basculer le mode optimal de rémunération d'un mécanisme à un autre, est fonction des paramètres  $k$ ,  $\theta$ , et  $p$ .

Le rôle de la probabilité  $p$  de contrôle de l'effort, sur laquelle repose le mécanisme de salaire d'effcience, est trivial. Plus elle est importante, moins le salaire que l'employeur doit verser pour obtenir un effort donné est élevé, et plus son niveau de profit est important. Elle concourt donc de manière univoque au renforcement des propriétés incitatives du seul salaire d'effcience.

Le rôle respectif des paramètres  $\theta$  et  $k$  est, lui, moins évident, car l'impact de l'un sur l'efficacité des mécanismes d'incitation est fonction de la valeur prise par l'autre. La faible

pénibilité de l'entraide ( $\theta$  faible) n'est ainsi réellement profitable, que si le processus de production en réclame une quantité relativement importante ( $k$  élevé).

Dans ces conditions, il nous faut considérer ces éléments, non pas isolément, mais par couple  $k\theta$ , représentatifs de configurations productives « types ». Trois configurations, illustratives des différentes situations d'incitation à l'effort auxquelles l'employeur peut avoir à faire face, sont ainsi analysées : l'hypertrophie naturelle de la coopération, la relative proximité des inclinations naturelles des salariés avec les besoins productifs de l'employeur, et enfin l'atrophie de la coopération.

### 3.5.1 Hypertrophie naturelle de la coopération

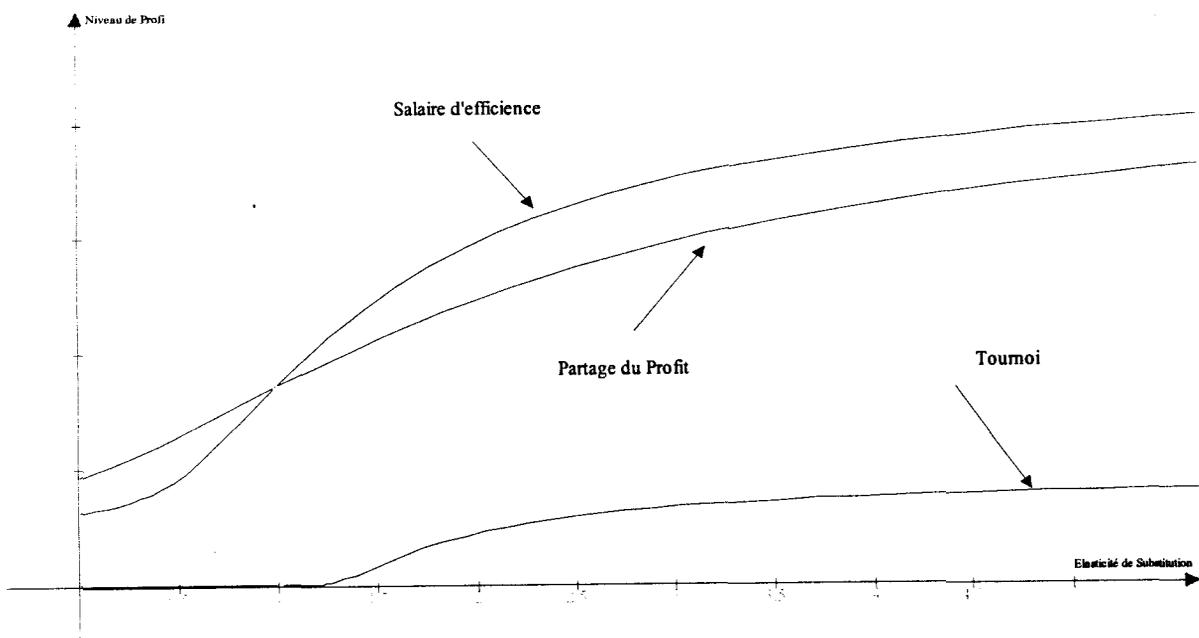
Dans un premier temps, nous étudions une situation simple que nous avons qualifiée d'hypertrophie de la coopération. L'aide y est une activité peu coûteuse, et faute d'une incitation adéquate, les salariés sont enclins à en fournir une quantité importante, sans commune mesure avec les besoins réels de la production. Cette situation est caractérisée par

des valeurs faibles des paramètres de productivité et de désutilité relative, ici fixés à  $\begin{cases} k = 0.5 \\ \theta = 0.1 \end{cases}$

En outre, la comparaison est établie pour une valeur relativement faible de la probabilité de sanctionner le non-effort, ici  $p = 0.25$ .

#### Graphique n°4

Niveaux optimaux de profit avec « hypertrophie naturelle de la coopération »



Dans cette situation caractérisée par la forte pénibilité de l'effort propre, les mécanismes fondés sur la performance individuelle sont largement dominés. Même pour des valeurs très élevées de l'élasticité de substitution, pour lesquelles l'absence de coopération peut facilement être palliée par l'accroissement de l'effort propre de chacun, leur efficacité est réduite. Ils s'avèrent incapables de traiter d'une situation où les salariés sont très enclins à coopérer. Bien évidemment, la nécessité de coopérer dégrade leur position relative : le niveau de profit est décroissant avec le degré de complémentarité des efforts, et nul pour  $\sigma \leq 1$ .

Dans ces conditions, le choix de l'employeur ne peut porter que sur les mécanismes de salaire d'efficience ou de partage du profit.

Le partage du profit domine le salaire d'efficience lorsque les écarts entre la répartition effective des efforts et l'optimum de répartition productive sont très coûteux ( $\sigma$  faible). Dans ce cas, l'intérêt de l'employeur est en effet de « contraindre » les salariés à une répartition spécifique de l'effort, proche de l'optimum de répartition productive. Cette « compulsion » des comportements des agents, même si elle est coûteuse parce qu'elle va à l'encontre de leur inclinations naturelles, s'avère préférable à un salaire d'efficience, par l'intermédiaire duquel l'employeur ne dispose d'aucun moyen d'action sur la répartition de l'effort.

A l'inverse, lorsque le désir de l'employeur pour une répartition spécifique des efforts est moins fort, un schéma de type salaire d'efficience domine cette fois le partage du profit. L'obtention de niveaux importants d'effort, même assez mal dirigés, s'avère préférable à cette compulsion des tendances naturelles des salariés. Cependant, lorsque l'élasticité de substitution devient très grande, ces deux mécanismes présentent la même efficacité (pour  $p = 0.25$ ,  $E[\Pi] = \frac{A^2}{8\omega}$ ).

### **3.5.2 Convergence des inclinations des salariés et des besoins productifs de l'employeur**

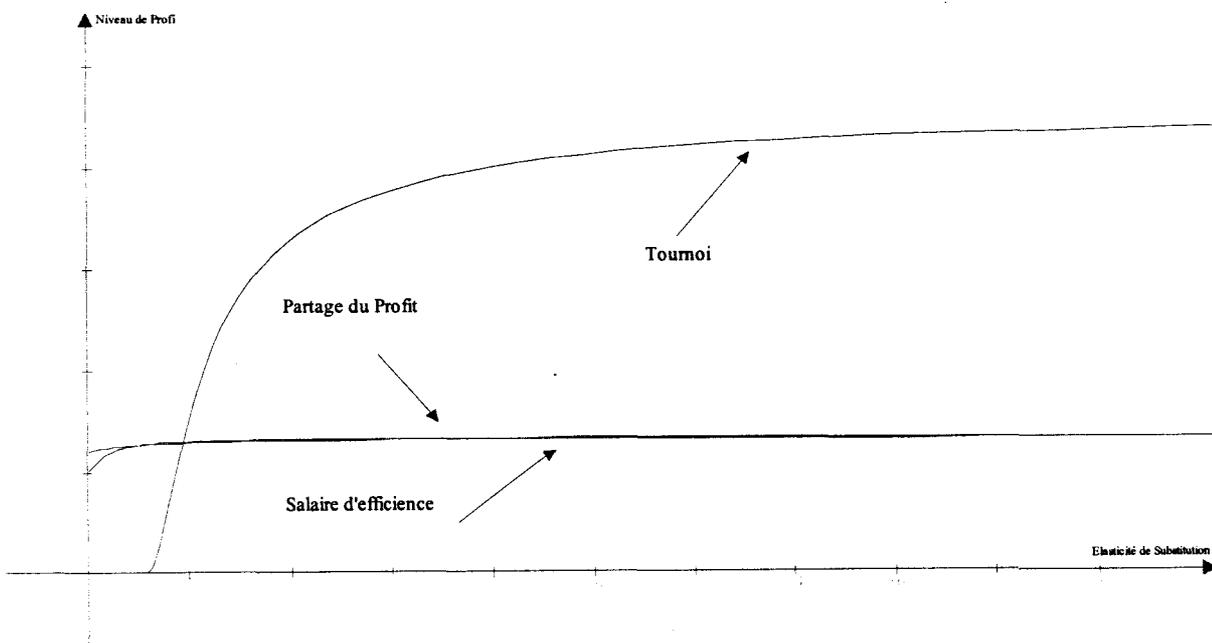
Nous envisageons maintenant une situation où les inclinations naturelles des salariés sont relativement conformes aux besoins productifs. Les préférences des agents sont assez neutres, ils n'accordent pas naturellement plus d'un effort que d'un autre, et le procès de production ne réclame pas un haut degré de coopération des salariés. La propension naturelle des agents à aider demeure cependant quelque peu différente des besoins de l'employeur, induisant soit

une légère hypertrophie, soit une légère atrophie de la coopération. Cette situation est représentée à partir des valeurs suivantes des paramètres<sup>84</sup> :  $\begin{cases} k = 0.5 \\ \theta = 1 \end{cases}$

Afin de cerner précisément l'effet du relèvement du coût de l'aide, la faible probabilité de contrôle de l'effort est maintenue ( $p = 0.25$ ).

### Graphique n°5

Niveaux optimaux de profit avec « hypertrophie modérée de la coopération »



Nous constatons que le relèvement de la valeur du paramètre  $\theta$ , qui traduit simultanément la diminution de la pénibilité de l'effort propre et l'accroissement de celle de l'aide, a deux effets.

- Il contribue à l'amélioration globale de l'efficacité de l'ensemble des mécanismes d'incitation. Efficacité du salaire d'efficience tout d'abord, car à pénibilité identique des efforts, ceux-ci sont maintenant mieux répartis. Efficacité du partage du profit ensuite, car l'effort propre devenant moins pénible, il est moins coûteux pour l'employeur de contraindre les salariés à en fournir une quantité conforme à l'optimum de répartition productive.

<sup>84</sup> La situation correspond donc à une légère hypertrophie de la coopération. La situation d'atrophie modérée fournit sensiblement les mêmes résultats : les propriétés du salaire d'efficience et du partage du profit sont identiques, et seuls les mécanismes fondés sur la performance individuelle s'améliorent très légèrement.

Efficacité du tournoi enfin, car l'extrême pénibilité de l'effort propre entravait très fortement les niveaux d'efforts générés par ce mécanisme.

- Cependant, cette diminution de la pénibilité de l'effort a des incidences très différentes selon le mécanisme. L'augmentation de la performance incitative est en effet relativement faible pour le salaire d'efficience (l'effort propre n'est que faiblement requis), plus importante pour le partage du profit, et très élevée pour le tournoi. La hiérarchie des schémas de rémunération s'en trouve, par conséquent, fortement modifiée.

Pour des valeurs faibles de l'élasticité de substitution, le partage du profit qui tire parti de l'importante diminution du coût d'incitation à un effort propre fortement requis, domine strictement le salaire d'efficience (si la probabilité de sanctionner le non-effort demeure relativement faible). Cette progression de la performance du partage du profit se révèle en revanche insuffisante pour dépasser le salaire d'efficience, si la probabilité de contrôle est relativement forte, ou lorsque l'élasticité de substitution augmente.

Cependant, ces deux mécanismes sont très rapidement dominés par ceux fondés sur la performance individuelle lorsque l'élasticité de substitution augmente encore, et que l'aide, tout en restant productive, n'est plus indispensable. Nous constatons ainsi que pour  $\sigma \geq 1.9$ , ceux-ci dominent l'ensemble de leurs concurrents<sup>85</sup>. Lorsque l'élasticité de substitution devient très grande, le niveau de profit équivaut à  $E[\Pi] = \frac{A^2}{4\omega}$ , soit un montant quatre fois plus élevé que celui de leurs concurrents<sup>86</sup>.

### 3.5.3 Atrophie naturelle de la coopération

Enfin, nous envisageons une situation qualifiée d'atrophie de la coopération.

Les préférences des agents vont plutôt, cette fois, vers des niveaux faibles de coopération, inférieurs à ceux que l'employeur voudrait voir réalisés. Cette situation se caractérise par des

valeurs relativement élevées des paramètres de productivité et de désutilité relatives :  $\begin{cases} k = 1 \\ \theta = 2 \end{cases}$ .

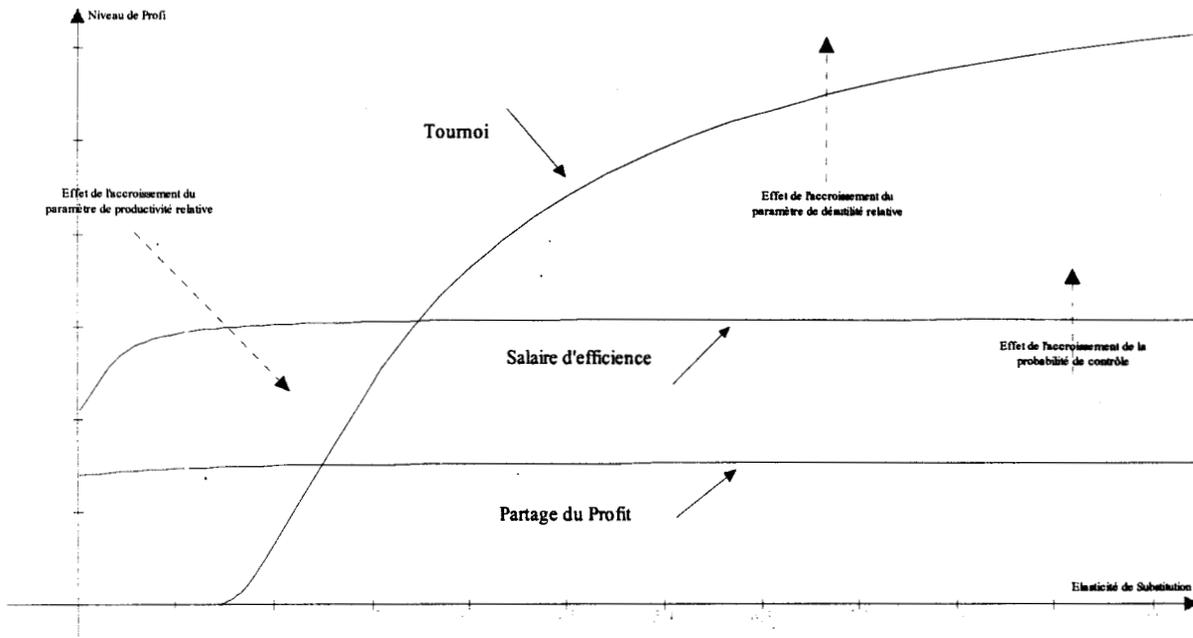
---

<sup>85</sup> La valeur critique de l'élasticité de substitution est légèrement plus élevée dans le cadre d'une atrophie légère de la coopération.

<sup>86</sup> Pour une probabilité de contrôle d'un quart. Si celle-ci est unitaire, le salaire d'efficience fait toujours au moins aussi bien que ces concurrents. Il est alors préféré. On peut cependant être sceptique quant à la pertinence d'une telle situation : l'employeur contrôlerait parfaitement ses salariés, et il n'y aurait alors, à proprement parler, aucun problème d'incitation. Seul subsisterait un problème de répartition, pour lequel le salaire d'efficience est toujours une solution préférable à un mécanisme fondé sur le performance individuelle (pour des salariés indépendants).

Afin d'analyser l'effet de la variation des paramètres, la probabilité de sanctionner le non-effort  $y$  est fixée plus élevée ( $p = 0.5$ ). Nous indiquons en outre l'évolution générale des niveaux respectifs de profit, selon les variations des différents paramètres.

**Graphique n°6**  
Evolution de la hiérarchie des mécanismes



L'augmentation de la valeur du paramètre  $\theta$  rend plus coûteuse la coopération. Elle rend ainsi relativement moins précieux les mécanismes de salaire d'efficacité et de partage du profit, car la diminution du coût de l'effort liée à leur capacité à faire coopérer les salariés devient alors moins importante. Elle profite en revanche aux mécanismes fondés sur la performance individuelle, qui dominent alors d'autant plus rapidement (c'est-à-dire à partir de valeurs plus faibles de l'élasticité de substitution) l'ensemble de leurs concurrents.

Dans le même temps, le relèvement des besoins en coopération des salariés a pour effet de réduire les propriétés incitatives de l'ensemble des mécanismes (car l'aide est plus coûteuse). Ce tassement est cependant largement plus marqué pour les mécanismes fondés sur la performance individuelle, ceux-ci ne permettant pas la coopération. De fortes valeurs de  $k$  contribuent donc à retarder la domination de ces mécanismes, qui s'accommodent assez mal de situations extrêmes marquées par des écarts importants entre les inclinations naturelles des salariés et les souhaits de l'employeur. L'atrophie naturelle de la coopération, lorsqu'elle est importante, profite donc au partage du profit ou au salaire d'efficacité.

Le départage entre ces deux mécanismes s'effectue alors comme précédemment. De faibles valeurs de  $\sigma$ , et une probabilité de contrôle relativement faible, rendent dominant le partage du profit, qui parvient mieux à contraindre les salariés d'adopter une répartition de leurs efforts proche de l'optimum de répartition productive. L'accroissement du degré de substituabilité des efforts, ou de la probabilité de sanctionner le non-effort, rend cette fois préférable le salaire d'efficience.

## Conclusion sur le chapitre

Il apparaît au terme de ce premier chapitre consacré à l'analyse par variations de conjectures, que l'art de s'accommoder de salariés indépendants est, avant tout, celui de discerner les inéluctables inefficiences que génère un tel comportement. A des degrés variables selon le contexte productif, chaque mécanisme voit en effet son efficacité grevée par l'incapacité des agents de coordonner leur effort. Plusieurs sources d'inefficiences peuvent ainsi être repérées.

- Il s'agit tout d'abord, assez classiquement, de la difficulté « structurelle » de certains mécanismes de générer, même dans un contexte productif adéquat, des niveaux d'efforts importants. C'est, par exemple, le cas du partage du profit, qui en distribuant les fruits de l'effort en diminue le rendement marginal, et conduit les salariés à de faibles niveaux d'effort. C'est également le cas, résultat plus surprenant, du salaire proportionnel à la pièce, par l'intermédiaire duquel l'employeur ne stimule que faiblement l'effort de ses salariés.
- Mais il s'agit surtout de l'incapacité des dispositifs de rémunération de conduire à une répartition des efforts conforme aux besoins de la production. Cette incapacité est partagée par tous, aucun mécanisme ne parvenant à satisfaire pleinement les besoins de l'employeur pour toute valeur de l'élasticité de substitution.

Mais elle n'est pas égale pour tous. Elle a tendance à être forte, voire radicale, pour les mécanismes fondés sur la performance individuelle, ceux-ci s'avérant incapables de susciter la coopération. Elle est plus modérée pour un mécanisme de type salaire d'efficience, le niveau d'aide obtenu s'avérant simplement inadéquat au regard des besoins productifs de l'employeur. Elle est moindre pour un schéma de partage du profit, l'employeur parvenant, par ce moyen, à infléchir les comportements des agents vers la satisfaction des besoins de la production.

Dans ces conditions, le choix par l'employeur d'un dispositif de rémunération se résume à un arbitrage entre ces diverses sources d'inefficience, en fonction de l'importance que leur confère le contexte productif et les inclinations naturelles des salariés. A travers ces mécanismes ce sont, en effet, trois principes très différents d'incitation à l'effort et à la répartition qui s'opposent.

En versant un salaire d'efficience, l'employeur obtient systématiquement un niveau positif d'entraide, mais dans des proportions sans rapport avec son efficacité productive. Il compte ainsi sur la relative compatibilité des inclinations naturelles des agents avec ses besoins productifs, pour que l'inefficience de la répartition ne conduise pas les salariés à réduire trop fortement les quantités d'effort fournies. Le niveau de profit est alors croissant avec la convergence des intérêts de chacun, et bien évidemment, avec la propension de l'employeur à sanctionner le non-effort.

Par l'implémentation d'un mécanisme de partage du profit, l'employeur contraint cette fois les salariés à une répartition spécifique des efforts, proche de ses besoins. Il mise ainsi sur l'efficience de cette répartition pour compenser des niveaux d'efforts traditionnellement plus faibles, d'une part du fait de la diminution du rendement marginal de l'effort liée à la taille du groupe, d'autre part du fait d'un coût d'incitation à l'effort plus élevé (les efforts ne sont pas répartis selon l'optimum de répartition productive). Parce qu'il en résulte alors une baisse générale de la pénibilité de l'effort, le niveau de profit est, là aussi, d'autant plus important que les intérêts de chacun convergent.

Dans ces conditions, l'élément qui fait trancher l'employeur en faveur du salaire d'efficience ou du partage du profit, est la relative stabilité du niveau de profit atteint par ce dernier, quel que soit le contexte productif. En effet, parce que la répartition des efforts prend en compte et leur pénibilité respective et leur efficacité, les paramètres  $k$ ,  $\theta$  et même  $\sigma$ , n'ont que peu d'influence sur le niveau de profit. Un tel schéma de rémunération joue alors, en quelque sorte, le rôle de mécanisme implémenté « faute de mieux ». Lorsque dans un contexte productif particulier, les inefficiences des autres schémas de rémunération sont trop importantes, l'employeur peut s'assurer, par l'intermédiaire d'un dispositif de partage du profit, d'une production minimale. C'est ainsi le cas lorsque se fait sentir l'impérieuse nécessité de faire coopérer des salariés qui autrement s'ignorerait superbement.

Enfin, lorsqu'il met en place un mécanisme fondé sur la performance individuelle, l'employeur renonce entièrement à faire coopérer ses salariés. Il privilégie alors une logique d'exploitation, la confiscation de la portion la plus importante possible de la production des salariés, plutôt que la sollicitation de l'entraide. Il compte ainsi sur l'obtention de niveaux élevés d'effort pour s'accommoder de la relative inefficience de leur répartition, ce qui se révèle particulièrement efficace tant que l'aide n'est que légèrement requise dans le procès de production ( $k$  faible), qu'elle ne conditionne que faiblement l'efficacité de l'effort propre ( $\sigma$  élevée), et qu'elle n'a pas les faveurs des salariés ( $\theta$  élevé).

## **Chapitre III**

### **De l'art de tirer parti de la réciprocité entre salariés**

## Introduction

Il est apparu dans le chapitre précédent que l'indépendance des choix des individus bridait souvent l'efficience des mécanismes d'incitation.

Ce fut évident lorsque les efforts étaient supposés fortement complémentaires. L'absence de coopération entre les agents, conséquence des comportements trop indépendants, réduit en effet drastiquement les propriétés incitatives de la plupart des mécanismes de rémunération. Ce le fut également, bien que dans une moindre mesure, pour des efforts supposés largement substituables. Bien qu'une « mauvaise » répartition des efforts n'affecte alors que très peu le niveau de production, les performances des salariés demeurent a priori en deçà de ce que l'employeur pourrait escompter. Les salariés ne peuvent en effet bénéficier des vertus « thérapeutiques » de la coopération sur la pénibilité du travail.

L'objet de ce chapitre est de réexaminer la hiérarchie des mécanismes d'incitation à l'effort, lorsque la barrière à la coopération entre salariés est levée, et qu'il n'y a plus à craindre de comportements de passager clandestin sur l'aide.

Nous entendons y démontrer que quel que soit le contexte productif, l'incitation à l'effort passa toujours par l'implémentation d'un mécanisme fondé sur la comparaison de la performance du salarié avec une norme individuelle. Il n'y a pas, par conséquent, de permutation du mécanisme selon le contexte productif. Un simple ajustement de la norme de performance suffit à obtenir l'effort optimal.

Pour le montrer, le traitement de la solution générale, valable quelle que soit la valeur de l'élasticité de substitution, s'avère inutilement complexe. Si ces mécanismes dominent leurs concurrents, et dans la situation de parfaite substituabilité des efforts, et dans la situation de parfaite complémentarité, il est établi qu'ils sont préférables dans tous les contextes productifs.

Dans ces conditions, il semble particulièrement commode de mener la démonstration en dupliquant le schéma d'analyse que nous avons inauguré dans le chapitre précédent.

La première section étudiera les propriétés incitatives des schémas de rémunération lorsque les efforts sont parfaitement substituables. Nous montrerons ainsi, à partir d'une analyse systématique des mécanismes d'incitation, que l'introduction d'une certaine forme de

réciprocité suffit dans la plupart des cas à rétablir la coopération entre salariés. Il en résulte une amélioration sensible de la performance globale des mécanismes d'incitation, mais également, puisque cet accroissement s'opère de manière différenciée, une nouvelle hiérarchie des modes de rémunération, que nous décrirons.

La deuxième section fera de même lorsque les efforts sont supposés parfaitement complémentaires. Là encore, la perspective d'un retour à la coopération accordée rétablit globalement les propriétés incitatives des schémas de rémunération, tout en en modifiant les performances relatives. Il en résulte une modification substantielle de la hiérarchie des mécanismes d'incitation dont nous rendrons également compte.

Ces deux sections concluent à la domination sans équivoque des mécanismes fondés sur la comparaison de la performance du salarié à une norme individuelle, quel que soit le contexte productif.

## **1. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de substituabilité**

L'hypothèse de rationalité des agents réclame que les salariés déterminent leur niveau d'effort de manière à égaliser désutilité marginale et rendement marginal, cela pour chaque type d'effort. Les décisions relatives à un type d'effort ne sont alors fonction du niveau fourni pour l'autre type d'effort, que s'il existe un lien entre les niveaux de désutilité des deux efforts ou un lien entre leur rendements marginaux.

Par construction, les désutilités marginales de deux types d'efforts sont ici considérées indépendantes. Les salariés voient l'aide littéralement comme une parenthèse dans leur effort propre, et sa pénibilité n'est pas alors affectée par le montant d'effort que les agents consacrent à leur propre tâche<sup>87</sup>.

Parallèlement, l'hypothèse de parfaite substituabilité des efforts adoptée dans cette section, nous assure à son tour, de l'indépendance des rendements marginaux des deux types d'efforts.

---

<sup>87</sup> Mais bien sûr la valeur de  $\theta$ , paramètre représentatif des inclinations des agents, peut être fixée suffisamment grande pour rendre compte du fait que les agents renoncent vite à s'entraider, n'y voyant finalement qu'un court aparté.

L'impact de l'effort sur la production ne dépend donc pas de la quantité déjà fournie pour l'autre type.

Dès lors, la décision optimale relative à un type d'effort n'influe aucunement sur la décision optimale pour l'autre type. Ainsi, si les choix relatifs à l'aide entre salariés se voient modifiés par la prise en compte d'accords de réciprocité, ceux relatifs à l'effort propre n'en sont, eux, aucunement affectés. Les résultats relatifs à l'effort propre obtenus dans le premier chapitre (sous hypothèse de parfaite substituabilité) restent donc entièrement valables. La présentation des modèles est ainsi largement simplifiée : nous rappelons les résultats relatifs à l'effort propre, mais ne démontrons que les propositions relatives aux décisions optimales d'entraide.

## 1.1 Choix d'effort et salaire à la pièce

### 1.1.1 Le salaire proportionnel à la pièce

Rappelons que dans le cadre d'un salaire proportionnel à la pièce, la rémunération des salariés peut s'écrire  $w_i = I + ry_i$

où  $I$  est la part fixe de la rémunération (nous avons démontré qu'elle était nulle à l'optimum pour des salariés neutres vis-à-vis du risque sur le revenu)

$r > 0$ , le tarif à la pièce payé par l'employeur

et  $y_i = A(e_{ii} + e_{ji}) + \varepsilon$ , la fonction de production, étant entendue la parfaite substituabilité des efforts.

L'écriture des conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre a conduit à l'expression suivante

$$e_{ii} = \frac{A\theta r}{2\omega(1+\theta)}$$

De la même manière, les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'aide s'écrivent maintenant

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &\leq 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} r - C'(e_{ij}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

Le premier terme de la première condition  $(\frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}})$  traduit la variation de la production de l'individu  $i$ , consécutive à « l'échange d'aide » entre les salariés  $i$  et  $j$ . Nulle pour des salariés indépendants, nous faisons maintenant l'hypothèse que les agents pratiquent une certaine forme de réciprocité sur l'aide. Toute aide est alors rendue dans des proportions

identiques à celui qui l'a fournie, ce qui, formellement, peut s'écrire :  $\frac{de_{ji}}{de_{ij}} = \frac{de_{ij}}{de_{ji}} = 1$ .

En outre, comme pour des efforts parfaitement substituables<sup>88</sup>, l'accroissement de l'aide reçue induit toujours une augmentation de la performance de l'individu, et ce quel que soit le niveau d'effort propre déjà fourni, nous déduisons de la première condition  $C'(e_{ij}) > 0$ , et par conséquent,  $e_{ij} > 0$

La seconde condition impose alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &= 0 \\ \Rightarrow Ar - \frac{1+\theta}{\theta} 2\omega\theta e_{ij} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ij} &= \frac{Ar}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

d'où l'on déduit

$$\begin{aligned} E[y_i] &= A(e_{ii} + e_{ji}) \\ &= \frac{A^2 r}{2\omega} \end{aligned}$$

<sup>88</sup> C'est également vrai pour tout effort propre non complémentaire de l'aide reçue.

L'effort pour l'autre est une fonction linéaire strictement croissante du tarif à la pièce payé par l'employeur. C'est en revanche une fonction décroissante des paramètres  $\theta$  de désutilité relative, et  $\omega$  de niveau général de désutilité.

L'employeur anticipe les réactions d'effort du salarié, décrites précédemment, et fixe le tarif à la pièce de sorte à maximiser son espérance de profit.

Le profit espéré, exprimé en terme d'unités produites, est ainsi

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= (1-r)E[Y] \\ &= (1-r) \frac{A^2 r}{\omega} \end{aligned}$$

Nous déterminons le tarif optimal payé à la pièce.

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre<sup>89</sup> implique

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial r} &= 0 \\ \Rightarrow r &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Nous en déduisons facilement les niveaux optimaux de profit et de désutilité.

$$E[\Pi] = \frac{A^2}{4\omega}$$

$$\begin{aligned} E[U_i] &= rE[y_i] - C(e_{ii}, e_{ij}) \\ &= \frac{A^2}{4\omega} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left[ \left( \frac{A\theta}{4\omega(1+\theta)} \right)^2 + \theta \left( \frac{A}{4\omega(1+\theta)} \right)^2 \right] \\ &= \frac{A^2}{16\omega} \end{aligned}$$

Nous constatons immédiatement la progression des niveaux d'utilité et de profit lorsque les salariés pratiquent une forme de réciprocité sur l'aide. La comparaison du niveau optimal de profit sous les deux hypothèses de comportement étudiées, montre ainsi le gain virtuellement important lié à la coordination des efforts : le rapport entre les niveaux équivaut à  $\frac{1+\theta}{\theta}$ .

Dans ces conditions, le gain lié au changement de comportement des agents est d'autant plus important que la pénibilité à l'entraide est faible, c'est-à-dire que les efforts supplémentaires que permet la réciprocité sont peu coûteux.

Cette progression des niveaux de bien être cumule deux effets, qu'il est intéressant de distinguer afin d'affiner l'analyse.

- Un effet quantité qui provient de la suppression du risque de comportements de passager clandestin sur l'aide. La garantie d'un retour à l'aide accordée incite les individus à tirer parti de cette activité relativement peu pénible (tout au moins pour les premières unités), mais d'une efficience comparable à celle de l'effort propre. Il en résulte un accroissement de l'effort global.

- Un effet de répartition lié au fait que pour des efforts parfaitement substituables, les individus ont la possibilité de répartir leur effort à leur guise, ce qui en réduit la pénibilité.

En effet, sous hypothèse d'indépendance des comportements, les agents étaient amenés à concentrer l'intégralité de leur effort sur l'effort propre. Ils ne pouvaient donc, de ce fait, bénéficier de « l'oxygénation » apporté par l'aide entre agents. Par conséquent, lorsque l'aide présentait une faible pénibilité, et que l'effort propre présentait a contrario une forte pénibilité, il en résultait une large inefficience du mécanisme.

A l'inverse, lorsque les agents coordonnent leur niveau d'aide sur la base d'un accord de réciprocité, ils sont amenés à répartir leur effort global entre les deux types d'effort. Outre l'accroissement du niveau général d'effort qui en résulte (le niveau d'effort propre restant inchangé), la parfaite substituabilité des efforts leur permet de s'accorder sur l'optimum psychologique de répartition. A effort global identique, la pénibilité s'en trouve fortement réduite, à mesure de la valeur du paramètre de désutilité relative. Dès lors, à l'optimum, le paramètre  $\theta$  n'influence plus le niveau général d'effort, mais uniquement sa répartition. Le contrat latéral permet ainsi une amélioration parétienne de la répartition des efforts, et à l'optimum, les niveaux d'efforts sont plus importants par un simple effet de répartition.

---

<sup>89</sup> On vérifie  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial r^2} < 0$

### 1.1.2. Le système différentiel Rowan

Rappelons qu'outre le tarif payé à la pièce et fixé par l'employeur, ce système fait dépendre la rémunération de l'individu de sa propre performance  $y$ , et d'une norme de performance  $\bar{y}$  qu'il lui est assignée. Le schéma de rémunération peut ainsi s'écrire :

$$\begin{aligned} w_i &= r\bar{y} + r \frac{\bar{y}}{y_i} (y_i - \bar{y}) \\ &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{y_i} \end{aligned}$$

Sachant la parfaite substituabilité des efforts, les salariés répartissent leurs efforts de manière à en minimiser la pénibilité (c'est-à-dire en sélectionnant l'optimum de répartition psychologique). Dans ces conditions, l'espérance d'utilité des salariés peut se réécrire

$$E[U_i] = 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{Ae_i + \varepsilon} - \omega e_i^2$$

où  $e_i$  désigne l'effort total ainsi réparti.

A l'optimum du salarié,

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_i} &= 0 \\ \Rightarrow r \frac{\bar{y}^2}{Ae_i^2} - 2\omega e_i &= 0 \\ \Leftrightarrow e_i^3 &= \frac{r\bar{y}^2}{2A\omega} \end{aligned}$$

L'effort total est une fonction croissante, relativement complexe, du salaire payé à la pièce, et de la norme de performance assignée au salarié.

A l'optimum, l'utilité espérée du salarié, obtenue en substituant l'expression de son effort, peut être notée :

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{Ae_i} - \omega e_i^2 \\
 &= 2r\bar{y} - \frac{r\bar{y}^2}{A} \left( \frac{r\bar{y}^2}{2A\omega} \right)^{-\frac{1}{3}} - \omega \left( \frac{r\bar{y}^2}{2A\omega} \right)^{\frac{2}{3}} \\
 &= 2r\bar{y} - r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \frac{1}{A} \left( \frac{1}{2A\omega} \right)^{-\frac{1}{3}} - r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \frac{1}{2A} \left( \frac{1}{2A\omega} \right)^{-\frac{1}{3}} \\
 &= 2r\bar{y} \left[ 1 - \frac{3}{4A} \psi \left( \frac{\bar{y}}{r} \right)^{\frac{1}{3}} \right]
 \end{aligned}$$

avec  $\psi = \left( \frac{1}{2A\omega} \right)^{\frac{1}{3}}$

Nous remarquons ainsi qu'en fixant la norme  $\bar{y}$  suffisamment élevée, l'employeur peut s'assurer de niveaux élevés d'effort, tout en rendant l'utilité de l'agent aussi faible qu'il le souhaite (le terme entre crochets devenant nul). A l'optimum, il fixe donc les paramètres de la rémunération de sorte à annuler l'utilité de l'agent. Nous avons ainsi

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 0 \\
 \Rightarrow \left( \frac{\bar{y}}{r} \right)^{\frac{1}{3}} &= \frac{4A}{3\psi} \\
 \Leftrightarrow \frac{\bar{y}}{r} &= \frac{32A^2}{27\omega}
 \end{aligned}$$

Sachant le lien optimal entre norme et tarif à la pièce, on en déduit après quelques transformations, l'expression de l'effort selon un seul de ces paramètres

$$\begin{aligned}
 \frac{\bar{y}}{r} &= \frac{32A^2}{27\omega} \\
 \Leftrightarrow \frac{r\bar{y}^2}{2A\omega} &= \left( \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \right)^2 \right)^3 \frac{A^3}{\omega^3} r^3 \\
 \Leftrightarrow e_i &= \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \right)^2 \frac{A}{\omega} r
 \end{aligned}$$

Le profit espéré de l'employeur s'écrit alors

$$\begin{aligned}
 E[\Pi] &= 2 \left( Ae_i - 2r\bar{y} + r \frac{\bar{y}^2}{Ae_i} \right) \\
 &= 2 \left( \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \frac{A^2 r}{\omega} - 2 \frac{32 A^2 r^2}{27 \omega} + r \frac{\bar{y}^2}{2 A \omega e_i} \right) \\
 &= 2 \left( \frac{8}{9} \frac{A^2 r}{\omega} - \frac{64 A^2 r^2}{27 \omega} + 2 \omega e_i^2 \right) \\
 &= \frac{2 A^2}{\omega} \left( \frac{8}{9} r - \left( \frac{8}{9} r \right)^{\frac{2}{3}} \right)
 \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E[\Pi]}{\partial r} &= 0 \\
 \Rightarrow \frac{8}{9} &= \frac{128}{81} r \\
 \Leftrightarrow r &= \frac{9}{16} \\
 \Leftrightarrow \bar{y} &= \frac{2 A^2}{3 \omega} \\
 \Leftrightarrow e_i &= \frac{A}{2 \omega}
 \end{aligned}$$

Nous en déduisons

$$\begin{aligned}
 e_{ii} &= \frac{A \theta}{2 \omega (1 + \theta)} \\
 e_{ij} &= \frac{A}{2 \omega (1 + \theta)} \\
 E[\Pi] &= \frac{A^2}{2 \omega}
 \end{aligned}$$

Comme nous l'avons précédemment constaté (Chapitre II), le principe du dispositif Rowan est celui d'une rémunération plus importante de l'unité produite, compensée par une norme de production très importante permettant de « confisquer » au salarié une part importante de sa production (le salaire n'est positif que si la norme est atteinte pour moitié). Il s'agit donc pour l'employeur d'un moyen efficace et dissimulé d'accroître les propriétés incitatives du mécanisme, au détriment du bien être des salariés. L'existence d'un accord de réciprocité permet un niveau de production plus élevé, mais ne bénéficie pas aux salariés.

La norme reste fixée aux quatre tiers de la production optimale, tandis que l'employeur module le tarif payé à la pièce pour contrôler l'effet d'incitation. Puisque la norme est plus facilement atteinte lorsque les salariés coopèrent, le tarif est fixé deux fois plus faible que ce qui était accordé à des salariés indépendants.

## 1.2 Choix d'effort et quota individuel

### 1.2.1 Le modèle général

Par un mécanisme de quota, l'employeur fixe ex ante une prime  $b$ , qui ne sera perçue par le salarié, que si sa performance individuelle dépasse une norme, un quota  $\bar{y}$ , défini, lui aussi, par avance.

Soit  $q_i = P(y_i > \bar{y})$  la probabilité du joueur  $i$  de satisfaire à la norme  $\bar{y}$ .

On a

$$\begin{aligned} q_i &= P(A(e_{ii} + e_{ji}) + \varepsilon > \bar{y}) \\ &= P(\varepsilon > \bar{y} - A(e_{ii} + e_{ji})) \\ &= 1 - F(\bar{y} - A(e_{ii} + e_{ji})) \\ &= F(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y}) \end{aligned}$$

(de par la symétrie de la loi)

L'effort propre optimal s'écrit alors  $e_{ii} = \frac{Af(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b\theta}{2\omega(1 + \theta)}$

De la même manière, les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'aide s'écrivent

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} b - C'(e_{ij}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

Pour toute aide positive, la première condition se réécrit,

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &= 0 \\ \Rightarrow Af(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b - 2\omega(1 + \theta)e_{ij} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ij} &= \frac{Af(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b}{2\omega(1 + \theta)} \end{aligned}$$

Compte tenu de l'expression des efforts, et du fait que ceux-ci sont répartis conformément à l'optimum de répartition psychologique, l'utilité de l'agent s'écrit

$$\begin{aligned} E[U_i] &= q_i b - \frac{A^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b^2}{4\omega} \\ &= b \left[ q_i - \frac{A^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b\theta}{4\omega} \right] \end{aligned}$$

L'employeur fixe alors la norme  $\bar{y}$  et la prime  $b$  de manière à annuler l'utilité de l'agent.

Nous posons ainsi, pour déterminer la relation optimale entre la prime versée et la norme qui la conditionne,

$$\begin{aligned} E[U_i] = q_i b - C(e_{ii}, e_{ij}) &= 0 \\ \Rightarrow q_i b = C(e_{ii}, e_{ij}) &= \frac{A^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b^2}{4\omega} \end{aligned}$$

Dans ces conditions, l'espérance de profit de l'employeur équivaut à

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(A(e_{ii} + e_{ji}) - q_i b) \\ &= 2 \left( \frac{A^2 f(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b}{2\omega} - \frac{A^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b^2}{4\omega} \right) \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur, nous obtenons alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial b} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{A^2 f(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})}{2\omega} - \frac{2bA^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})}{4\omega} &= 0 \\ \Leftrightarrow b &= \frac{1}{f(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})} \end{aligned}$$

Nous en déduisons les caractéristiques optimales du schéma de rémunération

$$\begin{aligned} q_i &= \frac{A^2 f^2(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})b}{4\omega} = \frac{A^2 f(A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y})}{4\omega} \\ e_{ii} &= \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ e_{ij} &= \frac{A}{2\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Et enfin,

$$E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega}$$

Ce traitement général ne permet pas ni de déterminer clairement la norme individuelle de performance, ni d'étudier le comportement de prévention intégrale contre le risque de ne pas satisfaire à l'objectif individuel. Il faut pour cela caractériser la loi de probabilité que suit la variable aléatoire, ce que nous faisons dans la sous-section suivante, en retenant une spécification uniforme.

## 1.2.2 Un exemple : la loi uniforme

### 1.2.2.1 Variance forte

Soit  $q_i$ , la probabilité non unitaire de satisfaire à la norme

Pour  $k > A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y}$ , on a  $q_i = \frac{1}{2} + \frac{A(e_{ii} + e_{ji}) - \bar{y}}{2k}$ .

Les conditions de Kuhn et Tucker mènent alors aux choix suivants :

$$e_{ii} = \frac{Ab\theta}{4k\omega(1+\theta)}$$

$$e_{ij} = \frac{Ab}{4k\omega(1+\theta)}$$

D'où l'on déduit également  $q_i = \frac{1}{2} + \frac{A^2b - 4k\omega\bar{y}}{8k^2\omega}$

En annulant l'utilité de l'agent, nous établissons la relation optimale entre la prime et le quota.

$$\begin{aligned} E[U_i] &= 0 \\ \Leftrightarrow q_i b - C(e_{ii}) &= 0 \\ \Leftrightarrow \frac{b}{2} + \frac{A^2b^2 - 4k\omega b\bar{y}}{8k^2\omega} - \frac{A^2b^2}{16k^2\omega} &= 0 \\ \Leftrightarrow \frac{b}{2k} \left( k + \frac{A^2b}{8k\omega} - \bar{y} \right) &= 0 \end{aligned}$$

D'où l'on déduit

$$\bar{y} = k + \frac{A^2b}{8k\omega}$$

et

$$\begin{aligned} A(e_{ii} + e_{ij}) - \bar{y} &= \frac{2A^2b}{8k\omega} - k - \frac{A^2b}{8k\omega} \\ &= \frac{A^2b}{8k\omega} - k \end{aligned}$$

Nous en tirons l'expression de la probabilité de satisfaire à la norme.

$$\begin{aligned} q_i &= \frac{1}{2} + \frac{A(e_{ii} + e_{ij}) - \bar{y}}{2k} \\ &= \frac{A^2b}{16k^2\omega} \end{aligned}$$

Sachant l'expression des éléments de la rémunération, le profit de l'employeur s'écrit alors

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(A(e_{ii} + e_{ij}) - q_i b) \\ &= 2 \left( \frac{A^2b}{4k\omega} - \frac{A^2b}{16k^2\omega} b \right) \end{aligned}$$

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique<sup>90</sup>

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial b} &= 0 \\ \Rightarrow b &= 2k \end{aligned}$$

Les caractéristiques optimales du schéma de rémunération, lorsque la variance de l'aléa est suffisamment forte ( $k \geq \frac{A^2}{8\omega}$ ) sont alors les suivantes :

$$\begin{cases} \bar{y} = k + \frac{A^2}{4\omega} \\ b = 2k \\ q_i = \frac{A^2}{8k\omega} \end{cases}$$

$$\begin{cases} e_{ii} = \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ e_{ij} = \frac{A}{2\omega(1+\theta)} \\ E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega} \end{cases}$$

### 1.2.2.2 Variance faible

Dans cette situation, les agents se prémunissent intégralement contre le risque, en ajustant leur effort sur la réalisation la plus défavorable possible de l'aléa, soit  $e_i = \frac{\bar{y} + k}{A}$

L'utilité de l'agent s'écrit alors  $U_i = b - \omega \left( \frac{\bar{y} + k}{A} \right)^2$ , utilité que l'employeur annule en fixant

$$b = \omega \left( \frac{\bar{y} + k}{A} \right)^2$$

Sachant les éléments de la rémunération, le profit anticipé s'écrit alors

---

<sup>90</sup> On vérifie  $\frac{\partial^2 E[\Pi]}{\partial b^2} < 0$

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= 2(Ae_i - b) \\ &= 2A\left(\frac{\bar{y} + k}{A}\right) - 2\omega\left(\frac{\bar{y} + k}{A}\right)^2 \end{aligned}$$

Et à l'optimum de l'employeur

$$\frac{\partial E[\Pi]}{\partial \bar{y}} = 0 \Rightarrow \bar{y} = \frac{A^2}{2\omega} - k$$

Les caractéristiques optimales du schéma de rémunération sont alors les suivantes

$$\begin{cases} \bar{y} = \frac{A^2}{2\omega} - k \\ b = \frac{A^2}{4\omega} \\ e_{ii} = \frac{A\theta}{2\omega(1+\theta)} \\ e_{ij} = \frac{A}{2\omega(1+\theta)} \\ \Pi = \frac{A^2}{2\omega} \end{cases}$$

Toutes choses égales par ailleurs, l'existence d'un accord moral stipulant la réciprocité des comportements d'aide, permet l'accroissement du niveau de production. Celui-ci rend alors le dépassement du seuil de performance plus aisé pour le salarié, et sans ajustement des paramètres de rémunération, il en résulterait une amélioration très sensible de l'utilité de l'agent.

Dans ces conditions, pour accroître son profit, l'employeur peut chercher à prélever tout ou partie de ce surplus d'utilité. Il trouve ainsi intérêt à maintenir inchangée la prime, afin de préserver le pouvoir incitatif du mécanisme, mais à relever la norme de performance qui conditionne son versement. Il ajuste donc les paramètres de rémunération pour s'approprier l'intégralité du surplus.

Bien évidemment, afin de compenser la désutilité supplémentaire liée à l'entraide, cet accroissement de la norme se fait dans des proportions moindres que l'accroissement attendu de la production.. L'entraide des agents ne leur permet donc pas d'accroître leur utilité, mais de remporter la prime plus facilement que dans la situation de parfaite indépendance.

### 1.3 Choix d'effort et tournoi

La règle de paiement appliqué dans un tournoi à deux joueurs consiste pour l'employeur à ne verser une prime  $b$  qu'au salarié dont la performance observée est la plus élevée (étant entendu qu'il a été démontré que  $I$ , la somme fixe versée aux deux concurrents, est nulle).

Soit  $y_i = A(e_{ii} + e_{ji}) + \varepsilon_i$  et  $y_j = A(e_{jj} + e_{ij}) + \varepsilon_j$ , les niveaux de performance des individus  $i$  et  $j$ .

Soit  $q_i$ , la probabilité du joueur  $i$  de remporter le tournoi.

Sachant l'expression de la fonction de production, elle peut s'écrire

$$\begin{aligned} q_i &= P\left(A(e_{ii} + e_{ji}) + \varepsilon_i > A(e_{jj} + e_{ij}) + \varepsilon_j\right) \\ &= P\left(\varepsilon_j - \varepsilon_i < A(e_{ii} + e_{ji}) - A(e_{jj} + e_{ij})\right) \\ &= G\left(A(e_{ii} + e_{ji}) - A(e_{jj} + e_{ij})\right) \end{aligned}$$

où  $G$  est la fonction de répartition de la variable aléatoire  $\varepsilon_j - \varepsilon_i$ .

L'écriture des conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre a conduit à l'expression suivante :

$$e_{ii} = \frac{Ag(0)b\theta}{2\omega(1+\theta)}$$

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'aide s'écrivent cette fois

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial q_i}{\partial y_i} \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} b + \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}} b - C'(e_{ij}) &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

Le premier terme de la première condition  $(\frac{\partial q_i}{\partial y_i} \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}})$  traduit l'effet, sur sa probabilité de remporter le tournoi, de l'accroissement de la performance de l'individu  $i$ , suite à l'aide qu'il a pu recevoir. Il est positif.

Le second terme  $(\frac{\partial q_i}{\partial y_j} \frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}} b)$  traduit, lui, la perte d'utilité que représente le fait d'apporter son soutien à un salarié qui est en concurrence : l'aide, en augmentant la production de l'autre, contribue à la détérioration de la probabilité de celui qui la fournit de remporter le tournoi. Ce second terme est donc négatif.

En outre, pour des salariés homogènes, et donc pour des niveaux d'effort identiques à l'équilibre, nous pouvons écrire l'égalité suivante :

$$\frac{\partial q_i}{\partial y_i} \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} = \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}}$$

L'interprétation en est fort simple.

Les salariés ne se mettent d'accord sur un échange effectif d'effort que s'ils en espèrent un gain d'utilité (tout au moins, exigent-ils qu'elle ne soit pas dégradée au terme de l'échange).

Il faut pour cela que l'augmentation de la probabilité de remporter la prime, liée à l'aide reçue, soit supérieure ou égale à la dégradation de la probabilité de remporter le tournoi, liée au fait d'accroître la production du salarié concurrent. Pour des salariés homogènes, cette condition ne peut évidemment être remplie pour les deux individus qu'à l'égalité : la variation positive liée à l'aide reçue vient exactement compenser la variation négative liée à l'aide fournie, soit formellement,  $\frac{dq_i}{de_{ij}} = 0$ .

La première condition de Kuhn et Tucker se réécrit alors  $-C'(e_{ij}) \leq 0$ , d'où l'on déduit facilement  $e_{ij} = 0$ . Parce la coopération se solderait par un gain net nul, les salariés la refusent. Conséquence de la concurrence à laquelle sont livrées les agents, le niveau optimal d'entraide en tournoi est donc nul, quelle que soit l'hypothèse de comportement relative à l'aide des agents.

Ce résultat conforme à celui de Drago et Turnbull [1991], indique que dans le cadre du tournoi, l'existence d'un accord de coopération ne suffit pas à contenir l'individualisme des

salariés. Ceux-ci ne parviennent toujours pas à s'entendre. L'effort reste donc entièrement voué à la tâche de celui qui le fournit.

Bien que pour des efforts parfaitement substituables, cette absence de coopération n'a pas d'incidence directe sur la production, elle s'avère malgré tout source d'inefficience. En ne répartissant pas leur effort, les salariés ressentent une pénibilité plus forte pour un montant défini d'effort. Le niveau optimal d'effort est donc nécessairement plus faible que ce à quoi il serait égal si les individus profitaient de cet échange de bons procédés pour coopérer. Il l'est même d'autant plus que les salariés sont naturellement enclins à coopérer. Le tournoi semble donc peu susceptible d'être appliqué en vue de l'incitation à l'effort de salariés coordonnant leur entraide.

L'accord de réciprocité ne modifiant pas les décisions d'effort, la structure de rémunération est strictement identique à celle établie pour des salariés indépendants, et aboutit donc à un niveau de profit optimal identique.

$$E[\Pi] = \frac{2}{g(0)} \left( 1 - \frac{\omega(1+\theta)}{A^2 g(0)\theta} \right)$$

sous contrainte  $g(0) \geq \frac{\omega(1+\theta)}{A^2\theta}$

Son maximum  $E[\Pi] = \frac{A^2\theta}{2\omega(1+\theta)}$  est atteint pour  $g(0) = \frac{2\omega(1+\theta)}{A^2\theta}$ .

## 1.4 Choix d'effort et partage du profit

Nous avons démontré dans le chapitre précédent que la structure optimale de rémunération par partage du profit est un pur partage, sans versement d'un salaire fixe. Soit  $\lambda$  ce taux individuel de partage du profit, l'utilité des agents s'écrit ainsi  $U_i = \lambda E[Y] - C(e_{ii}, e_{ij})$ .

Le niveau d'effort propre demeurant inchangé par la modification des hypothèses relatives à l'aide, nous obtenons

$$e_{ii} = \frac{\lambda A \theta}{2\omega(1+\theta)}$$

De la même façon, nous écrivons les conditions de Kuhn et Tucker pour l'aide

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} e_{ij} = 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &\leq 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial e_{ij}} \lambda - C'(e_{ij}) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}} \lambda + \frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \lambda - C'(e_{ij}) &\leq 0 \end{aligned}$$

Le premier terme ( $\frac{\partial y_j}{\partial e_{ij}} \lambda$ ) correspond à la variation d'utilité de l'agent consécutive à l'accroissement de l'aide qu'il procure. Il est positif même pour des salariés parfaitement indépendants. Le deuxième terme ( $\frac{\partial y_i}{\partial e_{ji}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \lambda$ ) traduit la variation de rémunération consécutive aux ajustements sur l'aide. Nul lorsque les décisions d'efforts sont prises sur la base de conjectures à la Cournot, il devient positif lorsque les salariés appliquent un principe de réciprocité.

On déduit  $C'(e_{ij}) > 0$  et, par conséquent,  $e_{ij} > 0$

La première condition de Kuhn de Tucker impose alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ij}} &= 0 \\ \Leftrightarrow 2A\lambda - 2\omega(1+\theta)e_{ij} &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ij} &= \frac{A\lambda}{\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Nous déduisons ainsi de l'écriture des niveaux d'effort, le niveau de production optimal

$$E[Y] = \frac{\lambda A^2(2+\theta)}{\omega(1+\theta)}$$

La maximisation du profit selon le paramètre de partage du profit implique  $\lambda = \frac{1}{4}$  (l'effort est en effet une fonction linéaire de  $\lambda$ ), et définit le niveau de profit optimal :

$$E[\Pi] = \frac{A^2(2+\theta)}{8\omega(1+\theta)}$$

Dans ces conditions, l'utilité des salariés est

$$\begin{aligned} E[U_i] &= \frac{A^2(2+\theta)}{4\omega(1+\theta)} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left[ \left( \frac{A\theta}{8\omega(1+\theta)} \right)^2 + \theta \left( \frac{A}{4\omega(1+\theta)} \right)^2 \right] \\ &= \frac{A^2(3\theta+4)}{64\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

Les salariés s'engageant à pratiquer la réciprocité sur les niveaux d'aide, aucun comportement de type passager clandestin n'est à craindre pour ce type d'effort, même lorsque les salariés sont incités par un partage du profit. En effet, en se coordonnant par un contrat latéral sur l'aide, les salariés « ne font plus qu'un » lors de la détermination de leur niveau d'aide. Le niveau d'aide qui en résulte est alors identique à celui obtenu pour un mécanisme individuel de rémunération de type salaire à la pièce, soit  $e_{ij} = \frac{A}{4\omega(1+\theta)}$ .

Cependant, les décisions relatives à l'effort propre restent, elles, soumises au problème classique du « 1/n ». Les salariés ne perçoivent qu'une fraction, un n-ième, de leur effort propre additionnel, alors qu'ils en supportent l'intégralité de la pénibilité. Sous un mécanisme de partage du profit, les décisions d'effort sont ainsi déséquilibrés : une partie des efforts reste encore soumise au risque de comportements de passager clandestin.

Il en résulte une tendance des salariés à développer les comportements d'entraide au détriment de l'effort propre (le ratio  $\frac{e_{ij}}{e_{ii}}$  est deux fois plus important sous partage du profit qu'il ne l'est, par exemple, sous le mécanisme de salaire à la pièce précédemment étudié), et, par suite, une déviation coûteuse de l'optimum de répartition productive.

La progression du niveau de profit (relativement à l'hypothèse d'indépendance) liée à la disparition d'une partie des comportements de passager clandestin dans le groupe incité, se voit ainsi limitée par l'accroissement parallèle de la pénibilité de l'effort. La tendance des salariés à favoriser les comportements d'entraide, les éloigne de l'optimum psychologique de répartition, ce qui accroît la pénibilité d'un effort global donné.

A la différence d'un mécanisme de type salaire proportionnel à la pièce, les salariés bénéficient donc peu du maintien des paramètres de rémunération. La levée du risque de comportements de passager clandestin n'a que très peu d'effet sur leur niveau d'utilité, et ce d'autant plus que le paramètre de désutilité relative est élevé (l'entraide est alors d'autant plus pénible, ce qui en limite la progression). Alors que celui-ci équivalait à  $\frac{3A^2}{64\omega}$  lorsque les

décisions d'effort des agents étaient prises en toute indépendance, il n'atteint en effet ici que

$\frac{A^2(3\theta + 4)}{64\omega(1 + \theta)}$ . A l'inverse des mécanismes individuels de rémunération (à l'exception bien

évidemment du tournoi), pour lesquels l'apparition d'accords de réciprocité faisaient apparaître un « effet quantité » et un « effet répartition » jouant dans le sens de l'accroissement du profit, il en va tout autrement dans le cadre du partage du profit. Ces deux effets jouent dans un sens opposé, l'accroissement de la quantité d'effort se voyant presque annulée par l'accroissement de sa pénibilité.

## 1.5 Résultats comparés

Le classement des résultats obtenus pour les modèles présentés dans les sections précédentes, mène au tableau suivant.

Mécanisme d'incitation	Niveau optimal de profit
<b>Quota individuel</b>	$\frac{A^2}{2\omega}$
<b>Salaire différentiel à la pièce</b>	$\frac{A^2 p}{2\omega}$
<b>Salaire d'efficience<sup>91</sup></b>	$\frac{A^2 p}{2\omega}$
<b>Salaire proportionnel à la pièce</b>	$\frac{A^2}{4\omega}$
<b>Tournoi</b>	$\frac{A^2 \theta}{2\omega(1 + \theta)}$
<b>Partage du profit</b>	$\frac{A^2(2 + \theta)}{8\omega(1 + \theta)}$

Une première approche des résultats condensés ici semble confirmer les résultats d'Itoh [1991] : l'existence de contrats latéraux basés sur de l'information inaccessible au principal peut accroître son bien-être. Le niveau de profit obtenu par l'employeur n'est en effet jamais diminué par la coordination partielle des efforts des salariés. Celui-ci tire donc parti de la position des salariés « d'observateur privilégié de l'effort des autres ».

Cependant, si le changement des comportements relatifs à l'aide des salariés améliore les capacités incitatives des schémas de rémunération, il en modifie également, la hiérarchie. Les différents mécanismes tirent en effet différemment parti de la suppression des comportements de passager clandestin sur une partie de l'effort.

Pour des raisons très différentes, deux mécanismes, le salaire d'efficience et le tournoi, voient tout d'abord leur performance inchangée malgré la modification des comportements des salariés.

<sup>91</sup> Les propriétés incitatives du salaire d'efficience étant indépendantes du contenu des accords entre salariés, elles n'ont pas été réexaminées dans cette section. Ce mécanisme reste cependant susceptible d'être appliqué, même dans l'hypothèse d'accords de réciprocité.

Pour le salaire d'efficienc, un tel résultat était attendu. Le principal ne contrôlant pas la répartition de l'effort, les salariés choisissent celle qui minimise la pénibilité d'un effort donné. Ils ne prennent ainsi en compte ni l'effet direct (la productivité marginale), ni l'effet indirect (l'existence d'externalités par la signature de contrats latéraux) de ces efforts sur la production.

Pour le tournoi, le résultat, bien que moins attendu, reste tout à fait conforme à l'intuition, et à une littérature très précise sur ce point (Drago et Turnbull [1991], Ramakrishnan et Thakor [1991]...). Les salariés n'acceptent de coopérer entre eux que si cela contribue à l'amélioration de leur bien-être. Dans le cadre d'un tournoi à deux joueurs, l'échange symétrique d'une quantité d'effort laisse inchangées les probabilités de chaque joueur de remporter le tournoi, et l'aide n'a donc aucun effet sur le résultat du salarié. Par conséquent, comme dans le cadre de l'incitation à l'effort de salariés indépendants, le niveau de coopération est nul.

Il en résulte une certaine inefficienc du tournoi. Même si les efforts sont parfaitement substituables dans la production, les salariés auraient intérêt à s'entendre sur un échange de bons procédés, afin de réduire la pénibilité de leur effort. Un échange symétrique d'aide conduirait alors à une situation « pareto-améliorée », bénéfique aux salariés s'ils substituent la coopération à leur effort, à l'employeur, si elle vient s'y ajouter. Néanmoins, la compétition excluant la coopération, l'employeur ne peut tirer parti, par l'intermédiaire du tournoi, des propriétés thérapeutiques de l'aide.

A la différence de leurs concurrents, les mécanismes de salaire à la pièce, de partage du profit et de quota individuel bénéficient de la réciprocité des comportements d'aide à laquelle s'astreignent les salariés. Cependant, là encore, ils y parviennent avec des fortunes différentes. Assez curieusement, (le fait qu'il corresponde à un mécanisme collectif de rémunération le ferait croire plus effienc dans cette situation), le partage du profit semble moins à même de bénéficier d'un tel comportement. La progression du niveau de profit y est en effet systématiquement inférieure, quelle que soit la valeur du paramètre  $\theta$  de désutilité relative. Cette moindre propension à exploiter les comportements des agents est imputable à la conjonction de deux effets, un effet quantité et un effet répartition, ce dernier jouant, dans le cas du partage du profit, dans un sens défavorable.

- Le principe de l'effet quantité est aisément compréhensible : parce que les comportements de passer clandestin sur l'aide ne sont plus à craindre, les mécanismes parviennent à induire un niveau positif de coopération entre salariés. La quantité totale d'effort fournie par les salariés est donc augmentée (le niveau d'effort propre reste en effet inchangé).

Cet effet quantité est en outre parfaitement identique pour le partage du profit et le salaire à la pièce ( $e_{ij} = \frac{A}{4\alpha(1+\theta)}$ ). Il est en revanche plus important pour le mécanisme de quota individuel, pour une raison que nous avons déjà été amené à invoquer : en fixant une norme de production, l'employeur confisque à l'agent une quantité plus importante de sa production, et obtient ainsi des niveaux plus élevés d'effort.

- L'effet répartition est, lui, lié à une modification du rapport entre les composantes de l'effort, consécutive à l'effet quantité. Le niveau d'effort propre reste en effet inchangé alors que la quantité d'aide augmente. A quantité donnée, ce changement dans la répartition des efforts en modifie la pénibilité, avec cependant des différences selon le mécanisme considéré. Pour les mécanismes individuels de rémunération, la suppression du risque de comportement de passer clandestin sur l'aide, lève l'intégralité de ce risque (il n'existe aucun risque de passer clandestin sur l'effort propre, puisque personne ne peut espérer profiter de l'effort propre de l'autre). Il en résulte, par rapport à la situation de parfaite indépendance des décisions, un rééquilibrage des efforts, les salariés ne se consacrant plus au seul effort propre rémunérateur. La parfaite substituabilité des efforts permet ainsi aux salariés de répartir leur effort global à leur guise, de sorte à en minimiser la pénibilité. Moins pénible, l'effort global des salariés est augmenté, d'autant plus fortement que le paramètre  $\theta$ , et donc la désutilité marginale de l'aide, est faible.

A l'inverse pour les mécanismes collectifs de rémunération, dont le partage du profit, la suppression du risque de comportements de passer clandestin sur l'aide ne contribue qu'à lever une partie du problème. Les agents restent tentés de profiter de l'effort propre des autres par des comportements de « free-rider ». Cela induit, cette fois, un déséquilibre des choix d'efforts : les salariés se consacrent plus largement aux comportements d'entraide, afin de bénéficier d'une plus forte progression du niveau d'effort et de rémunération. Mais, ce faisant, ils s'éloignent de l'optimum psychologique de répartition, vers lequel ils convergeaient lorsque les décisions d'effort étaient prises en parfaite indépendance

Leur effort devient ainsi plus coûteux donc moins important. L'altération des propriétés incitatives du mécanisme qui en résulte est alors d'autant plus forte que le paramètre de

désutilité relative est fort (le type d'effort favorisé, en l'occurrence l'aide, est d'autant plus pénible). A l'extrême ( $\theta$  très grand), cet effet répartition est tellement important qu'il rend inopérant l'accord de réciprocité des salariés.

Pour conclure sur la question du choix d'un dispositif de rémunération dans ce contexte de parfaite substituabilité des efforts, et de coordination des comportements d'aide, il apparaît donc que la domination des mécanismes de quota individuel et de salaire différentiel à la pièce est sans conteste au vu des résultats obtenus. Ces deux schémas de rémunération, dont nous avons précédemment vu la similitude des propriétés, font toujours mieux que leurs concurrents. Ils conduisent à un « mix efficient » d'effort (Drago et Turnbull [1991]), combinant l'optimum de répartition productive, l'optimum psychologique de répartition, et un niveau d'effort laissant une utilité nulle au salarié. Ils permettent même d'atteindre l'optimum de premier rang, c'est-à-dire le niveau optimal d'effort si celui-ci, ainsi que sa répartition, étaient parfaitement observables.

Comme précédemment, seul un mécanisme de type salaire d'efficié avec contrôle intégral de l'effort peut prétendre rivaliser de performance avec ces mécanismes, « en saturant, lui aussi, la contrainte de participation du salarié »<sup>92</sup>.

---

<sup>92</sup> Ce mécanisme permet en effet d'atteindre systématiquement l'optimum de premier rang (là encore, uniquement pour des efforts parfaitement substituables). On comprend aisément pourquoi : il n'y a pas, à proprement parler, de problème d'incitation lorsque l'employeur contrôle parfaitement ses salariés. Seul pourrait subsister un problème de répartition, qui n'apparaît cependant que lorsque les efforts ne sont pas parfaitement substituables.

## Conclusion sur la section

Cette section révèle de nouveau l'intérêt pour l'employeur, lorsque les efforts sont parfaitement substituables, d'adopter un principe simple d'incitation : l'assignation d'un objectif individuel, à charge pour le salarié de trouver les moyens d'y parvenir.

Ce principe, efficace même lorsque les comportements sont indépendants<sup>93</sup>, s'avère ici plus profitable encore. Les salariés, récompensés individuellement de leurs efforts mais contraints par une règle de bonne conduite, choisissent toujours la solution la plus performante pour atteindre cet objectif.

Dans ces conditions, l'intérêt de l'employeur est de le fixer le plus élevé possible, sous contrainte de rationalité des agents. Par l'intermédiaire d'un quota individuel ou d'une forme complexe de salaire à la pièce, il obtient ainsi un niveau de profit maximal, correspondant à ce qu'il obtiendrait s'il pouvait observer sans coût l'effort et sa répartition.

Cependant, conclusion immorale, les salariés ne bénéficient pas de leur conduite morale.

L'employeur exploite en effet intégralement la règle de bienséance de ses salariés, et exige d'eux une performance d'autant plus élevée que la production est facilitée par l'émergence de la coopération. Il confisque alors le surplus généré par la réciprocité.

Les bonnes intentions des individus, éventuellement soutenues, -et l'on voit pourquoi-, par les mesures que l'employeur pourrait adopter afin de développer l'empathie de ses salariés, ne leur profitent donc pas.

---

<sup>93</sup> Si l'élasticité de substitution est suffisamment forte.

## 2. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de complémentarité

Dans cette seconde section, nous ré-examinons à l'aune de cette nouvelle hypothèse sur la nature des relations qu'entretiennent les salariés, un problème dont la gravité avait été soulignée dans le chapitre précédent : l'incitation des salariés à la coopération.

Rappelons que ce qui caractérise très précisément la situation de parfaite complémentarité des efforts est l'absolue nécessité d'une répartition des efforts conforme à l'optimum de répartition productive. Toute déviation de cette répartition a en effet pour conséquence de rendre vain une partie de l'effort fournie par les agents.

Si nous avons été amenés à constater l'issue dramatique vers laquelle menait bien la parfaite indépendance des comportements, nous avons maintenant l'intuition, au vu des résultats obtenus à la section précédente, que la modification du comportement des salariés relâche quelque peu la tension avec laquelle ce problème se pose. La propension des agents à ne pas chercher à « faire coopérer l'autre tout seul » lève a priori l'obstacle à la coopération. L'engagement pris par les salariés de ne pas laisser sans contrepartie l'aide reçue semble alors tout à fait à même de permettre à l'employeur l'implémentation d'une large gamme de mécanismes de rémunération.

Dans ce contexte, nous entendons démontrer que pour obtenir l'effort optimal, l'employeur doit maintenir le principe d'une comparaison de la performance du salarié avec un objectif individuel, en se contenter d'un simple ajustement de la norme imposée.

Pour ce faire, notre plan d'exposition sera tout à fait similaire à celui auquel nous avons précédemment recouru. Il consiste en une analyse systématique des propriétés incitatives des différents mécanismes d'incitation, exception faite du tournoi et du salaire d'efficiency pour lesquels les résultats sont maintenant triviaux<sup>94</sup>.

---

<sup>94</sup> Pour le premier, l'absence de coopération conduit à un niveau nul de production. Pour le second, les résultats sont identiques à ceux obtenus pour des salariés indépendants.

## 2.1 Choix d'effort et salaire à la pièce

### 2.1.1 Salaire proportionnel à la pièce

Rappelons que pour des efforts parfaitement complémentaires, la fonction de production s'écrit

$$y_i = A(1+k) \text{Min} \left\{ e_{ii} ; \frac{e_{ji}}{k} \right\}$$

Sous peine de voir sinon une partie de leurs efforts rendus vains, les salariés répartissent leurs efforts selon l'optimum de répartition productive. La répartition est ainsi telle que  $e_{ji} = ke_{ii}$ , et la fonction de production peut alors être réécrite  $y_i = A(1+k)e_{ii}$ .

Dans ces conditions, l'espérance d'utilité d'un salarié rémunéré par un salaire proportionnel à la pièce s'écrit

$$E[U_i] = A(1+k)re_{ii} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 (1+\theta k^2)$$

L'écriture des conditions de Kuhn et Tucker conduisent aux efforts suivants :

$$e_{ii} = \frac{A(1+k)r\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

$$y_i = \frac{A^2(1+k)^2 r\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

Pour un tarif optimal à la pièce  $r = \frac{1}{2}$  (l'effort est en effet une fonction linéaire du tarif à la pièce) l'espérance de profit optimal est

$$E[\Pi] = \frac{A^2(1+k)^2 \theta}{4\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

L'utilité des salariés est alors :  $E[U_i] = \frac{A^2 \theta (1+k)^2}{16\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$

### 2.1.2 Salaire différentiel à la pièce

L'expression du salaire différentiel à la pièce (système Rowan) est  $w_i = 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{y_i}$ .

Sachant la répartition des efforts conforme à l'optimum de répartition productive ( $e_{ij} = ke_{ii}$ ), l'espérance d'utilité des salariés peut se réécrire

$$E[U_i] = 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{A(1+k)e_{ii}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 (1+\theta k^2)$$

A l'optimum du salarié,

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow r \frac{\bar{y}^2}{A(1+k)e_{ii}^2} - 2\omega \frac{1+\theta}{\theta} e_{ii} (1+\theta k^2) &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii}^3 &= \frac{r\bar{y}^2 \theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \end{aligned}$$

A l'optimum, l'utilité espérée du salarié, obtenue en substituant l'expression de son effort, peut être notée :

$$\begin{aligned} E[U_i] &= 2r\bar{y} - r \frac{\bar{y}^2}{A(1+k)e_{ii}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 (1+\theta k^2) \\ &= 2r\bar{y} - \frac{r\bar{y}^2}{A(1+k)} \left( \frac{r\bar{y}^2 \theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \right)^{-\frac{1}{3}} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega \left( \frac{r\bar{y}^2 \theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \right)^{\frac{2}{3}} (1+\theta k^2) \\ &= 2r\bar{y} - r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \frac{1}{A(1+k)} \left( \frac{\theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \right)^{-\frac{1}{3}} - r^{\frac{2}{3}} \bar{y}^{\frac{4}{3}} \frac{1}{2A(1+k)} \left( \frac{\theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \right)^{\frac{-1}{3}} \\ &= 2r\bar{y} \left[ 1 - \frac{3}{4A(1+k)} \psi \left( \frac{\bar{y}}{r} \right)^{\frac{1}{3}} \right] \end{aligned}$$

$$\text{avec } \psi = \left( \frac{\theta}{2A\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)(1+k)} \right)^{-\frac{1}{3}}$$

En annulant l'utilité de l'agent, nous obtenons le lien optimal entre norme et tarif à la pièce

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= 0 \\
 \Rightarrow \left(\frac{\bar{y}}{r}\right)^{\frac{1}{3}} &= \frac{4A(1+k)}{3\psi} \\
 \Leftrightarrow \frac{\bar{y}}{r} &= \frac{32A^2(1+k)^2\theta}{27\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}
 \end{aligned}$$

Le rapport optimal  $\frac{\bar{y}}{r}$  est équivalent à celui obtenu pour des efforts parfaitement substituables

à un facteur modérateur près  $\left(\frac{(1+k)^2\theta}{(1+\theta)(1+\theta k^2)}\right)$ , illustrant le coût supplémentaire d'incitation

que représente l'éloignement de l'optimum psychologique de répartition.

Un raisonnement similaire à celui mené dans la section 1.1.2 nous permet de conclure rapidement sur les caractéristiques du schéma de rémunération.

A l'optimum de l'employeur, la condition du premier ordre implique

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{9}{16} \\
 \bar{y} &= \frac{2A^2(1+k)^2\theta}{3\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \\
 e_{ii} &= \frac{A(1+k)\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}
 \end{aligned}$$

Nous en déduisons

$$E[\Pi] = \frac{A^2(1+k)^2\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

## 2.2 Choix d'effort et quota individuel

Par un mécanisme de quota, l'employeur fixe ex ante une prime  $b$  qui ne sera perçue par le salarié que si sa performance individuelle dépasse une norme, un quota  $\bar{y}$ , défini lui aussi, par avance.

Soit  $q_i = P(y_i > \bar{y})$  la probabilité du joueur  $i$  de satisfaire à la norme  $\bar{y}$ .

On a

$$\begin{aligned}
 q_i &= P(A(1+k)e_{ii} + \varepsilon > \bar{y}) \\
 &= P(\varepsilon > \bar{y} - A(1+k)e_{ii}) \\
 &= 1 - F(\bar{y} - A(1+k)e_{ii}) \\
 &= F(A(1+k)e_{ii} - \bar{y})
 \end{aligned}$$

(de par la symétrie de la loi)

L'effort propre optimal s'écrit alors 
$$e_{ii} = \frac{A(1+k)f(A(1+k)e_{ii} - \bar{y})b\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

De nouveau, l'expression de l'effort optimal correspond, à un facteur modérateur près, à celui obtenu dans le cadre d'une fonction de production à facteurs parfaitement substituables. Les précédentes démonstrations peuvent ainsi être évitées pour déterminer directement les paramètres de rémunération

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{1}{f(A(1+k)e_{ii} - \bar{y})} \\
 e_{ii} &= \frac{A^2\theta(1+k)}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)} \\
 E[\Pi] &= \frac{A^2(1+k)^2\theta}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}
 \end{aligned}$$

### 2.3 Choix d'effort et partage du profit

Soit  $\lambda$  le taux individuel de partage du profit, et  $y_i = A(1+k)e_{ii}$  l'expression de la fonction de production, sachant la répartition des efforts conforme à l'optimum de répartition productive.

L'utilité des salariés s'écrit

$$\begin{aligned}
 E[U_i] &= \lambda E[Y] - C(e_{ii}, e_{ij}) \\
 &= 2\lambda A(1+k)e_{ii} - \frac{1+\theta}{\theta} \omega e_{ii}^2 (1+\theta k^2)
 \end{aligned}$$

La condition du premier ordre pour l'effort propre implique,

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{de_{ij}}{de_{ii}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \lambda + \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{ij}}{de_{ii}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \frac{de_{jj}}{de_{ji}} \lambda - 2\omega \frac{1+\theta}{\theta} e_{ii}(1+\theta k^2) \\
 \Leftrightarrow 2A(1+k)\lambda - 2\omega \frac{1+\theta}{\theta} e_{ii}(1+\theta k^2) &= 0 \\
 \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A(1+k)\lambda\theta}{\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}
 \end{aligned}$$

Lorsque les efforts sont parfaitement complémentaires, une variation d'effort propre est sans incidence sur la production individuelle si elle n'est pas suivie d'une variation proportionnelle de la coopération reçue. Sachant cela, les individus assortissent automatiquement leurs variations d'effort propre d'une augmentation de l'aide fournie (ce dont rend compte le terme

$\frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{de_{ij}}{de_{ii}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}}$ ), de manière à ce qu'en vertu de l'accord de réciprocité sur l'aide, ils obtiennent

la coopération adéquate. Mais cette coopération entraîne à son tour un ajustement de l'effort propre de l'autre, l'effort étant toujours réparti selon l'optimum de répartition productive. Il

en résulte alors une variation de la production individuelle de l'autre ( $\frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{ij}}{de_{ii}} \frac{de_{ji}}{de_{ij}} \frac{de_{jj}}{de_{ji}}$ ) qui

bien évidemment, influe également sur la rémunération.

Cette double variation est tout à fait spécifique au cas de parfaite complémentarité des efforts et de réciprocité. Alors que l'hypothèse de réciprocité voudrait que les salariés n'augmentent que la quantité de coopération fournie, tandis que leur niveau d'effort propre resterait stable, un tel comportement n'est rationnellement pas envisageable. L'accroissement unilatéral de la coopération est en effet sans incidence sur la production, si il n'est pas suivi d'une accroissement correspondant de l'effort propre. La suppression du risque de passer clandestin sur la coopération a alors pour heureuse conséquence de lever également ce risque pour l'effort propre.

Nous en déduisons alors le niveau de production optimal

$$E[Y] = \frac{2\lambda A^2 \theta (1+k)^2}{\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

La maximisation du profit selon le paramètre de partage du profit implique  $\lambda = \frac{1}{4}$  et définit le

$$\text{niveau de profit optimal, } E[\Pi] = \frac{A^2\theta(1+k)^2}{4\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

$$\text{L'utilité des salariés est alors } E[U_i] = \frac{A^2\theta(1+k)^2}{16\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$$

Le résultat est similaire à celui obtenu pour le salaire proportionnel à la pièce.

Les salariés, contraints par la technologie de coopérer et, parallèlement, de se consacrer à leur propre tâche selon une répartition précise des efforts, tirent pleinement parti de l'engagement qu'ils ont pris, alors même que celui-ci n'est que très partiel. Bien que l'accord ne porte que sur un échange de bons procédés, ce qui d'ordinaire se révèle très insatisfaisant pour susciter l'effort, il permet d'obtenir ici des résultats équivalents à ceux obtenus lorsque l'accord porte sur l'ensemble des décisions d'effort. Une simple règle de bienséance permet ainsi de coordonner parfaitement des individus, pourtant nullement intéressés par la bonne fortune des autres. La configuration productive, jointe au dispositif de rémunération, induit un mécanisme vertueux de parallélisme des efforts.

## 2.4 Résultats comparés

Le classement des résultats obtenus pour les modèles présentés dans les sections précédentes, mène au tableau suivant.

Mécanisme d'incitation	Niveau optimal de profit
Quota individuel Salaire différentiel à la pièce	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Salaire d'efficience	$\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{\theta(1+k)}{1+\theta} \right)^2$ si $\theta \leq \frac{1}{k}$ $\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2$ si $\theta \geq \frac{1}{k}$
Partage du profit Salaire à la pièce	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{4\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Tournoi	0

Comme nous en avons l'intuition, l'assurance des salariés de ne pouvoir être pris à « coopérer tout seul » résout simplement le problème de l'incitation à la coopération.

La palette des mécanismes maintenant accessibles est fortement élargie et, à l'exception du tournoi, l'ensemble des mécanismes révèle des vertus incitatives lorsque la coopération entre salariés est requise.

Concernant le tournoi, il est maintenant clairement établi l'absence de propriétés d'incitation à la répartition, et par conséquent l'absence de propriétés incitatives dans le cadre d'une parfaite complémentarité des efforts dans la fonction de production. L'émulation entre salariés conduit inmanquablement à l'absence d'effort pour l'autre, et rend le mécanisme inapplicable lorsque celui-ci devient nécessaire.

La surprise naît en revanche du relèvement spectaculaire des performances incitatives du partage du profit, qui fait maintenant jeu égal avec le mécanisme de salaire à la pièce.

Alors que nous avons été amené à constater la faible capacité de ce mécanisme à tirer avantage de la réciprocité à laquelle s'astreignent les salariés lorsque les efforts étaient

parfaitement substituables, le caractère nécessaire de la coopération entre salariés renforce cette fois ses propriétés incitatives.

La cause en est directement imputable à l'ajustement automatique des niveaux d'efforts des salariés. La parfaite complémentarité des efforts réclame en effet une répartition très spécifique des efforts à laquelle les salariés, s'ils sont intéressés par la quantité produite, ne peuvent échapper. Dès lors, la suppression du risque de comportements de passager clandestin sur l'aide rehausse le niveau de coopération, pour ensuite indirectement influencer sur le niveau d'effort propre automatiquement ajusté sur le niveau de coopération.

Il en résulte la suppression généralisée du risque de comportements opportunistes, et son corrélat, la suppression de l'effet taille (le célèbre «  $1/n$  ») sur les vertus incitatives du partage du profit et finalement, l'égalisation de ses performances à celle du mécanisme de salaire à la pièce. Une simple règle de bienséance produit alors les effets d'une complète coordination des décisions d'effort. Ces deux mécanismes se révèlent donc tout à fait à même de permettre à l'employeur de tirer parti du changement d'attitude des salariés.

Toutefois, leurs propriétés incitatives restent inférieures à celles des mécanismes de quota individuel, et de salaire différentiel à la pièce.

L'employeur dispose par ces mécanismes d'un double levier d'action sur l'effort : la prime et le niveau de production à atteindre pour l'obtenir (ou, ce qui se révèle équivalent, le tarif à la pièce et la norme de performance). En jouant sur les deux, il peut alors s'octroyer la totalité du surplus de la relation contractuelle, et s'assurer ainsi un profit supérieur.

Pour cela, et contrairement aux mécanismes de partage du profit et de salaire à la pièce qui ne requièrent aucune adaptation à la configuration productive, l'employeur doit ajuster ses exigences aux caractéristiques productives, et aux inclinaisons naturelles des individus.

Lorsque celles-ci sont parfaitement concomitantes ( $\theta = \frac{1}{k}$ ), la norme de performance, et par suite le niveau de profit, sont maximaux. L'employeur se montre ainsi d'autant plus exigeant envers ses salariés que ceux-ci ont une propension naturelle à coopérer proche de ses besoins productifs, et que les contraindre à ajuster leur effort sur l'optimum de répartition productive présente un faible coût. Là encore, l'attitude morale des salariés ne leur bénéficient donc pas : la norme de performance qu'ils ont à atteindre est d'autant plus forte que la coopération qui en résulte est profitable à l'employeur.

Remarquons finalement la totale hégémonie de ces mécanismes sur leurs concurrents, même un salaire d'efficiences assorti d'une probabilité unitaire de contrôle.

Quelle que soit la configuration productive ( $\theta \leq \frac{1}{k}$ , ce que nous avons assimilé à un penchant des salariés pour le papillonnage, ou  $\theta \geq \frac{1}{k}$ , situation qualifiée cette fois, d'atrophie naturelle de la coopération), les mécanismes de quota individuel et de salaire différentiel à la pièce dominent le salaire d'efficiences, quelle que soit la propension à contrôler de l'employeur. A l'exception du cas, tout à fait fortuit, de convergence des besoins de l'employeur et des préférences des agents ( $\theta = \frac{1}{k}$ ), la mise en place, à supposer qu'elle soit envisageable, d'un contrôle absolu ou d'une forme de contrat à paiement différé (hypothèses capturées ici en fixant  $p = 1$ ) ne parvient pas à concurrencer le pouvoir incitatif de ces mécanismes.

La parfaite complémentarité des efforts requiert donc, dans l'hypothèse de l'existence d'une règle de réciprocité des comportements d'entraide, la mise en place d'un mécanisme de rémunération basé sur la fixation d'objectifs individuels. Ceux-ci maintiennent parfaitement le lien entre effort et rémunération, et se suffisent d'une simple accord de réciprocité, largement soutenu par la morale, pour obtenir une coopération satisfaisante d'individus parfaitement égoïstes. L'incitation optimale des membres d'une équipe, dans le sens strict d'individus dont les actions sont parfaitement complémentaires, ne réclame pas un mécanisme récompensant la performance globale de l'équipe. Au contraire, pour peu que les individus aient entre eux un minimum de coordination, et qu'une grâce accordée soit rendue, le principal a intérêt à maintenir l'individualité des membres de l'équipe. Soutenue par des règles morales, la poursuite de l'intérêt individuel conduit à l'efficiences collective.

## Conclusion sur le chapitre

La prise en compte dans la détermination du mécanisme optimal d'incitation à l'effort de l'hypothèse assez naturelle de réciprocité, désigne sans ambiguïté aucune la solution optimale pour parvenir à l'effort.

L'assignation au salarié d'un objectif individuel, sous une forme directe par un quota individuel qui ouvre droit s'il est atteint au versement d'une prime, ou sous une forme plus indirecte par le biais d'une forme complexe de paiement au résultat, s'impose comme la solution optimale pour l'employeur.

Quelle que soit la configuration productive (besoin faible ou important d'aide entre les salariés, faible ou forte désirabilité de la répartition productive optimale), un mécanisme de « management par objectifs » fait toujours aussi bien que les autres, le plus souvent bien mieux. Désigner un objectif à atteindre, si celui-ci paraît suffisamment élevé, incite semble-t-il les individus à trouver les moyens efficaces d'y parvenir, et à requérir l'aide des autres, si au préalable ils se sont engagés à la payer de retour.

L'employeur n'est donc, à proprement parler, jamais amené à permuter le schéma de rémunération auquel il soumet ses salariés pour le rendre adéquat aux caractéristiques de la fonction de production. Dans ce cadre d'un mécanisme unique, un simple ajustement de la norme de performance à la relative « flexibilité » du procès de production suffit à obtenir le profit maximal.

## **Chapitre IV**

### **De l'art de tirer parti de la complète coordination des efforts des salariés**

## Introduction

Le chapitre précédent a indiscutablement consacré les mécanismes individuels de rémunération.

La levée du risque de passer clandestin, à travers l'émergence d'une règle de conduite tempérant l'individualisme des agents, s'est révélée pleinement suffisante pour que l'employeur veuille, quelle que soit la configuration productive, rémunérer chacun à hauteur de sa seule performance. Conformément à l'intuition que nous avons des comportements d'effort, le principe d'une récompense fonction du seul mérite individuel s'avère en effet éminemment plus efficace que celui d'un partage des fruits de l'effort de tous, pour peu que la tentation d'abuser l'autre puisse être contenue. Il relie directement le paiement de l'individu à son effort, mais ne ferme pas la voie à une coopération bien comprise. La supériorité des mécanismes individuels de rémunération paraît alors difficilement pouvoir être remise en cause.

Tout au moins semble-t-il en aller ainsi tant que les individus ne décident pas ensemble des conduites à tenir. En effet, si l'égoïsme des décisions sied mal à une rémunération collective, il pourrait en aller autrement d'un principe de délibération commune des décisions. Si celui-ci venait à émerger, un mécanisme collectif pourrait mener à des niveaux importants d'efforts.

L'objet de ce chapitre est de clore notre analyse par variations de conjectures, en reconsidérant la hiérarchie des mécanismes d'incitation à l'effort lorsque les salariés, maintenant totalement interdépendants, parviennent précisément à des décisions d'effort communes.

Traiter de cette nouvelle hypothèse ne nécessite pas de ré-examiner l'ensemble des mécanismes précédemment étudiés.

Lorsque les individus sont rémunérés selon un schéma individuel et indépendant (c'est-à-dire lorsque la performance d'un individu n'affecte nullement la rémunération d'un autre), toute modification de la règle de comportement relative à l'effort propre est sans incidence sur les choix optimaux d'efforts. En effet, dans ce cas, les externalités des décisions d'effort propre d'un individu sont sans conséquence sur sa propre rémunération. Les intégrer ou non dans le calcul de ses décisions optimales n'en affecte donc pas l'issue. Nous pouvons ainsi faire

l'économie de l'analyse des contrats indépendants que sont les salaires proportionnels et différentiels à la pièce, le quota individuel (et le salaire d'efficiency, pour la raison que les contrats latéraux n'affectent nullement les préférences de répartition des agents). Leurs performances incitatives sont parfaitement identiques à celles obtenues sous la précédente hypothèse d'interdépendance des seuls niveaux d'aide.

Notre analyse se focalisera donc sur les seules vertus incitatives du tournoi et du partage du profit.

Dans un premier temps, nous verrons comment la mise en concurrence de salariés qui décident ensemble de leurs actions, a des conséquences inattendues mais fort déplaisantes pour l'employeur, le principe d'émulation des salariés se heurtant à la mise en commun des décisions.

Dans un second temps, nous ré-examinerons les qualités incitatives du partage du profit. Nous montrerons que conformément à l'intuition précédente, celui-ci tire fort bien parti du fait que les salariés ne « font plus qu'un », et qu'il se hisse à la hauteur d'un mécanisme individuel comme le salaire proportionnel à la pièce. Cependant, constatant encore l'infériorité de ce dispositif collectif sur les mécanismes individuels de rémunération les plus performants, nous suggérons une voie possible d'amélioration du partage du profit s'appuyant précisément sur l'hypothèse d'interdépendance des agents. Par un ré-aménagement de la règle de rémunération que nous détaillerons, l'employeur peut obtenir des niveaux d'efforts identiques à ceux obtenus par l'implémentation des meilleurs schémas individuels de rémunération.

## **1. Choix d'effort et tournoi**

Parce qu'en tournoi, leur performance est évaluée comparativement à celle des autres, les salariés ne modifient pas leur probabilité respective de remporter la prime, tant qu'ils accomplissent des actions identiques. Cependant, lorsque leurs décisions d'effort (propre) sont prises en parfaite indépendance, ils ont ex ante le sentiment qu'il en va autrement. Ils pensent ainsi parvenir à différencier leurs actions, et fournir un niveau d'effort supérieur à celui de l'autre.

Ce raisonnement, qui aux yeux des salariés permet de remporter le tournoi, est le principe même de l'émulation : ex ante, les concurrents pensent pouvoir accomplir une action plus

profitable, ex post, elle ne l'est pas. Tout l'art de l'employeur consiste alors à contrôler cette émulation, en configurant le mécanisme de sorte à mener les agents à accomplir l'action la plus coûteuse pour eux, mais la plus bénéfique pour lui. L'émulation repose donc sur la capacité du principal à faire croire à ses agents qu'ils parviendront à en faire plus que les autres.

Face à cette tentative, l'interdépendance des décisions d'effort propre, c'est-à-dire une coordination réfléchie des salariés, est susceptible d'affecter profondément l'efficacité du mécanisme de tournoi. Maintenant conscients de là où l'employeur veut les mener, les salariés pourraient en effet fort bien ne plus se piquer au jeu de l'émulation. C'est ce que nous démontrons ici, à partir de la situation simple de parfaite substituabilité des efforts dans la fonction de production (les résultats demeurant inchangés sous d'autres configurations).

Rappelons que la règle de paiement appliqué dans un tournoi à deux joueurs peut s'écrire

$$\begin{cases} w_i = b & \text{si } y_i > y_j \\ = 0 & \text{si } y_i < y_j \\ = \frac{b}{2} & \text{si } y_i = y_j \end{cases}$$

où  $b$  désigne la prime versée.

Soit  $q_i$  la probabilité du joueur  $i$  de remporter le tournoi

Etant entendue l'absence d'aide, nous avons

$$\begin{aligned} q_i &= P(y_i > y_j) \\ &= P(Ae_{ii} + \varepsilon_i > Ae_{jj} + \varepsilon_j) \\ &= G(Ae_{ii} - Ae_{jj}) \end{aligned}$$

où  $G$  est la fonction de répartition de la variable aléatoire  $\varepsilon_j - \varepsilon_i$ .

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort propre s'écrivent

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$$

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \left( \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} + \frac{de_{ii}}{de_{jj}} \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \right) b - C'(e_{ii}) \leq 0$$

Le premier terme de la seconde condition  $\left( \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} \right)$  illustre les conséquences de l'effort propre sur la performance de l'individu, et par suite, sur sa probabilité de remporter le tournoi. Il est bien évidemment positif.

Le second terme  $\left( \frac{de_{ii}}{de_{jj}} \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \right)$  traduit, lui, les conséquences des variations d'effort propre d'un individu sur l'effort de l'autre par le biais du contrat latéral, et ses incidences sur la probabilité de l'individu de remporter le tournoi. Ce second effet est négatif : l'accroissement de la performance de l'autre, suite à l'ajustement de son effort, contribue à la dégradation de la probabilité de l'individu de remporter le tournoi. Les niveaux d'efforts, déterminés par l'effet net de ces deux mouvements opposés, sont donc nécessairement plus faibles en situation d'interdépendance des décisions qu'en situation d'indépendance.

En outre, nous avons déjà souligné pour des salariés homogènes, la similitude à l'équilibre de leur productivité marginale de l'effort propre.

Nous pouvons ainsi écrire :  $\frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} = \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}}$ .

Dès lors, si l'existence d'un contrat latéral sur l'effort propre conduit les salariés à faire varier leur niveau d'effort dans des proportions identiques (soit  $\frac{de_{ii}}{de_{jj}} = \frac{de_{jj}}{de_{ii}} = 1$ ), nous déduisons aisément :

$$\frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} = - \frac{de_{ii}}{de_{jj}} \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{\partial q_i}{\partial y_j}$$

La symétrie des situations fait que les deux effets se compensent parfaitement. L'accroissement de l'effort a un effet net nul sur la rémunération anticipée, car si dans un premier temps il accroît la probabilité de remporter le tournoi, l'ajustement de l'autre réduit ensuite d'autant l'espérance de gain.

La seconde condition de Kuhn et Tucker peut ainsi être réécrite :  $-C'(e_{ii}) \leq 0$ .

La première condition ( $\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} e_{ii} = 0$ ) impose alors  $e_{ii} = 0$ .

**Le niveau d'effort propre est nul.** L'existence d'un contrat latéral sur l'effort propre conduit les salariés engagés dans un tournoi à faire collusion contre l'intérêt du principal.

Lorsque le schéma de rémunération est fondé sur un classement ordinal, les agents ne peuvent espérer accroître leur probabilité de remporter le tournoi qu'à la condition de parvenir à différencier leur action de celles des autres. Dès lors, aussi longtemps qu'ils prennent ensemble leurs décisions<sup>95</sup>, un effort supplémentaire ne leur permet jamais d'accroître leur rémunération anticipée. Le niveau d'effort désiré par le principal est donc, du point de vue de l'agent, toujours dominé au sens de Pareto par l'action la moins coûteuse<sup>96</sup> : un effort nul coordonné offre en effet au salarié une espérance de gain identique (pour, bien sûr, une désutilité beaucoup plus faible).

Or, si l'indépendance des agents ne leur permettaient pas, bien au contraire, de se coordonner sur cette action moins coûteuse, l'entente les prémunit cette fois contre la tentation de différencier leur action. Les agents ne tombent plus dans le piège de l'émulation en tournoi, et entrevoient l'intérêt se coordonner sur un effort nul. L'existence d'un contrat latéral sur l'effort propre affecte donc très profondément l'efficacité du mécanisme de tournoi, au point de le rendre inopérant par la compréhension qu'ont les agents des moyens de contourner le principe d'émulation.

## 2. Choix d'effort et partage du profit

La désaffection inévitable de l'employeur pour le tournoi, lorsque les décisions d'effort des salariés sont interdépendantes, laisse le partage du profit comme seul mécanisme à potentiellement tirer parti de contrats latéraux sur la totalité des efforts des agents.

Nous reconsidérons donc, dans un premier temps, les propriétés incitatives de ce dispositif à partir de la situation simple de parfaite substituabilité des efforts. Nous démontrons ainsi que le partage du profit revêt les mêmes propriétés qu'un salaire proportionnel à la pièce, ce qui

---

<sup>95</sup> Et surtout qu'ils ont conscience ex ante qu'ils ne parviendront pas à se différencier. En situation d'indépendance, les salariés n'ont conscience qu'ex post qu'ils ne pouvaient se départager par leur effort.

<sup>96</sup> Demski et Sappington [1984].

nous permet de conclure aisément quant au niveau de profit atteint quelle que soit la configuration productive.

Cependant, si l'interdépendance des décisions contribue au relèvement des propriétés incitatives du partage du profit, l'engouement des employeurs pour ce dispositif demeure difficilement explicable<sup>97</sup>. Il ne supporte en effet toujours pas la comparaison avec les dispositifs individuels les plus performants, tel le quota individuel.

Forts de ce constat, nous verrons, dans un second temps, comment l'interdépendance des décisions d'effort ouvre la voie à l'implémentation d'une structure légèrement plus complexe de rémunération par partage du profit. Cette forme, assimilable à un partage classique conditionné cependant à la réalisation d'un seuil minimal de performance collective, constitue une amélioration substantielle du mécanisme, qui le hisse à hauteur des formes les plus performantes de rémunération individuelle.

## 2.1 Choix d'effort et interdépendance des décisions

Le niveau d'entraide demeurant inchangé par la prise en compte d'une nouvelle hypothèse relative à l'effort propre, nous obtenons à l'optimum

$$e_{ij} = \frac{A\lambda}{\omega(1+\theta)}$$

Les conditions de Kuhn et Tucker pour l'effort propre définissent le niveau optimal d'effort pour des salariés interdépendants

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_{ii}} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial e_{ii}} \lambda - C'(e_{ii}) &= 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \lambda + \frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{ii}}{de_{jj}} \lambda - C'(e_{ii}) &= 0 \\ \Leftrightarrow e_{ii} &= \frac{A\lambda\theta}{\omega(1+\theta)} \end{aligned}$$

<sup>97</sup> Cf. l'annexe pour une description de l'évolution des pratiques de partage du profit.

Le premier terme  $(\frac{\partial y_i}{\partial e_{ii}} \lambda)$  correspond, très classiquement, à la variation de rémunération de l'agent consécutive à l'accroissement de son effort propre. Le deuxième terme  $(\frac{\partial y_j}{\partial e_{jj}} \frac{de_{jj}}{de_{ii}} \lambda)$  traduit, lui, la variation de rémunération consécutive aux ajustements sur l'effort propre. Nul lorsque les décisions sont prises en toute indépendance, il devient positif lorsque les salariés décident ensemble de leur niveau d'investissement personnel. Nous déduisons ainsi de l'écriture des niveaux d'effort, le niveau de production optimal

$$Y = \frac{2\lambda A^2}{\omega}$$

La maximisation du profit selon le paramètre de partage du profit implique  $\lambda = \frac{1}{4}$  (car la production est une fonction linéaire du taux de partage), et définit le niveau de profit optimal

$$E[\Pi] = \frac{A^2}{4\omega}$$

A l'optimum, l'utilité des salariés est  $E[U_i] = \frac{A^2}{16\omega}$

La totale coordination des décisions d'effort, en prémunissant intégralement les salariés contre le risque de comportements de type passager clandestin, restaure l'efficacité du partage du profit. Les individus intègrent en effet, lors de la détermination de leur décision optimale, le fait que leur effort sera suivi à l'identique par leurs collègues, et qu'ils seront donc totalement indemnisés de leur effort « partagé ». Dans ces conditions, le mécanisme de partage du profit ne souffre plus du traditionnel problème du « 1/n », et la taille du groupe est maintenant sans incidence sur ses propriétés incitatives.

Il en résulte bien évidemment un accroissement important de niveau de profit, qui, selon un principe qui nous est maintenant familier, peut être décomposé en deux effets.

- Un effet quantité.

En supprimant les comportements de passager clandestin sur l'effort propre, le contrat latéral contribue à l'augmentation du niveau global d'effort (le niveau d'entraide restant, lui,

constant), et par conséquent, du niveau de profit et d'utilité<sup>98</sup>. Sous cette nouvelle hypothèse, les salariés se comportent « comme s'ils n'étaient qu'un », ce qui aboutit assez naturellement à l'égalisation des performances incitatives du partage du profit et des mécanismes individuels de rémunération reposant sur un principe identique, tel le salaire proportionnel à la pièce<sup>99</sup>.

- Un effet répartition.

L'existence d'un contrat latéral sur la seule coopération conduisait précédemment à un déséquilibre des choix d'efforts, les salariés privilégiant les comportements non assujettis au risque de passer clandestin (Chapitre III). L'extension du contenu des accords entre salariés à l'intégralité des efforts rétablit l'équilibre en permettant au salarié de répartir ses efforts sur le seul critère de leur pénibilité respective (les efforts étant parfaitement substituables dans la fonction de production). Ainsi, la répartition converge de nouveau vers l'optimum psychologique de répartition, réduisant d'autant la pénibilité d'un effort donné, et renforçant les niveaux de profit et d'utilité.

La combinaison de ces deux effets rend le partage du profit seul mécanisme à tirer parti de la complète coordination des décisions d'effort. Le niveau de profit ainsi atteint équivaut, quelle que soit la valeur de l'élasticité de substitution, à celui obtenu par un salaire proportionnel à la pièce.

Cependant, si l'efficience du partage du profit est rétablie, ce résultat ne doit pas occulter le rôle essentiel qu'y tient l'hypothèse d'interdépendance des comportements. Les propriétés incitatives de ce dispositif restent en effet liées à l'existence d'une entente préalable entre les agents qui, si elle ne paraît pas déraisonnable, reste une hypothèse relativement forte. L'hypothèse traditionnelle de l'analyse économique étant l'indépendance, cette solution a pu paraître quelque peu insatisfaisante, voire tautologique. Il n'y aurait ainsi, à proprement parler, aucun mécanisme collectif de rémunération permettant d'obtenir l'effort de salariés dont les décisions sont prises isolément.

Les économistes ont bien sûr cherché des règles de rémunération collective qui « internalisaient » dans le calcul effectué par chaque salarié, tous les bénéfices de son effort.

---

<sup>98</sup> A l'inverse de celui entre niveau de production et niveau de profit, le lien entre accroissement du niveau de production et niveau d'utilité des agents n'est pas systématique. Ainsi, les mécanismes de quota individuel et de salaire différentiel à la pièce « confisquent » l'intégralité du surplus généré par les accords entre salariés, ce que ne fait pas le partage du profit dans sa forme « pure ».

<sup>99</sup> Par principe identique, nous entendons rémunération proportionnelle à la production, celle-ci étant cette fois collective. Nous avons déjà souligné qu'un tel principe de rémunération s'avérait moins efficace que celui de la spécification d'une norme de performance. Nous reviendrons sur ce point.

Ils escomptaient ainsi réconcilier propriétés incitatives et hypothèse. Mais cette tentative s'est selon nous, c'est le point que nous développerons ici, partiellement soldée par un échec. Les règles de rémunération ainsi présentées ne s'affranchissent que dans des cas très circonscrits du besoin d'interdépendance des décisions d'effort.

Cependant, assez curieusement, ces schémas construits dans l'optique d'inciter à l'effort des salariés indépendants se révèlent très performants, lorsqu'il s'agit d'obtenir l'effort de salariés interdépendants. Leur application conduit en effet à des niveaux d'efforts tout à fait similaires à ceux obtenus par les meilleurs schémas individuels de rémunération. Nous présentons un de ces dispositifs améliorés, très représentatif des pratiques salariales menées par les employeurs, et en comparons les propriétés incitatives d'abord lorsque les salariés sont interdépendants, ensuite lorsqu'ils sont indépendants.

## 2.2 Incitation à l'effort et norme collective de performance

Ayant constaté la relative inefficience d'un mécanisme simple de partage du profit entre agents indépendants<sup>100</sup>, Holmström se propose d'étudier une règle de paiement collective susceptible de ne pas engendrer de comportements de passager clandestin.

Cette règle consiste à verser aux salariés un salaire fixe<sup>101</sup>  $I$  auquel est adjoint une prime  $b$ , payée à chacun à condition que la production totale qui résulte des efforts dépasse un seuil  $\bar{Y}$ . Cette règle de rémunération peut donc clairement être assimilée à un quota collectif. Formellement, elle s'écrit

$$\begin{cases} w_i = I + b & \text{si } Y \geq \bar{Y} \\ = I & \text{si } Y < \bar{Y} \end{cases}$$

En outre, et ce point nous intéresse tout particulièrement, la prime de quota collectif peut fort bien être une portion du profit de l'employeur. Elle n'a pas en effet à être déterminée ex ante, et l'employeur peut mettre en place une structure composite de rémunération, conditionnant le versement d'une prime de partage du profit à la réalisation d'un objectif de production. Dans ces conditions, la règle de rémunération devient la suivante

<sup>100</sup> L'article de Holmström [1982] est précisément la formalisation canonique du traditionnel problème du "1/n".

<sup>101</sup> Ce salaire fixe est éventuellement nul, en particulier lorsque les salariés sont neutres vis-à-vis du risque sur le revenu, hypothèse initiale du modèle de Holmström.

$$\begin{cases} w_i = I + \lambda Y & \text{si } Y \geq \bar{Y} \\ = I & \text{si } Y < \bar{Y} \end{cases}$$

Nous en étudions les propriétés incitatives dans le cadre simple d'efforts parfaitement substituables dans la fonction de production.

Soit  $e_i$  l'effort du salarié  $i$ , et  $q_i$  la probabilité que la norme collective soit satisfaite.

Nous avons ainsi

$$\begin{aligned} q_i &= P(y_i + y_j \geq \bar{Y}) \\ &= P(Ae_i + \varepsilon_i + Ae_j + \varepsilon_j \geq \bar{Y}) \\ &= G(Ae_i + Ae_j - \bar{Y}) \end{aligned}$$

où  $G$  est la fonction de répartition de la variable aléatoire  $-(\varepsilon_j + \varepsilon_i)$ .

Les conditions de Kuhn et Tucker du programme du salarié pour l'effort total (réparti conformément à l'optimum psychologique de répartition, puisque les efforts sont parfaitement substituables dans la fonction de production) s'écrivent

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_i} e_i = 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_i} &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \left( \frac{\partial q_i}{\partial e_i} + \frac{de_j}{de_i} \frac{\partial q_i}{\partial e_j} \right) \lambda E[Y] + q_i \lambda \left( \frac{\partial Y}{\partial e_i} + \frac{de_j}{de_i} \frac{\partial Y}{\partial e_j} \right) - C'(e_i) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow \left( \frac{\partial y_i}{\partial e_i} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} + \frac{de_j}{de_i} \frac{\partial y_j}{\partial e_j} \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \right) \lambda A(e_i + e_j) + q_i \lambda \left( \frac{\partial y_i}{\partial e_i} + \frac{de_j}{de_i} \frac{\partial y_j}{\partial e_j} \right) - C'(e_i) &\leq 0 \end{aligned}$$

Dans le cadre de cette nouvelle règle de rémunération, l'accroissement de l'effort du salarié a des effets complexes sur sa rémunération, puisqu'il contribue d'une part à l'augmentation de sa probabilité de satisfaire à la norme collective, d'autre part au relèvement de la prime versée en cas de succès. Cette variation complexe peut cependant être décomposée en deux effets plus simples

♦ L'accroissement de la probabilité de satisfaire à la norme à prime donnée, ce qui correspond ici au terme  $\left( \frac{\partial y_i}{\partial e_i} \frac{\partial q_i}{\partial y_i} + \frac{de_i}{de_j} \frac{\partial y_j}{\partial e_j} \frac{\partial q_i}{\partial y_j} \right) \lambda A (e_i + e_j)$ .

Lorsque les salariés se comportent en parfaite indépendance, l'argument entre parenthèses se réduit à  $\frac{\partial y_i}{\partial e_i} \frac{\partial q_i}{\partial y_i}$ , c'est-à-dire la variation de la probabilité de satisfaire à la norme, consécutive à l'accroissement d'effort du seul individu  $i$ .

♦ L'accroissement de la prime, à probabilité donnée de la remporter, ce qui correspond ici au terme  $q_i \lambda \left( \frac{\partial y_i}{\partial e_i} + \frac{de_j}{de_i} \frac{\partial y_j}{\partial e_j} \right)$ .

Là encore, lorsque les salariés se comportent en parfaite indépendance, l'argument entre parenthèse se réduit à  $\frac{\partial y_i}{\partial e_i}$ , c'est-à-dire la simple augmentation de la prime consécutive à l'effort de l'individu  $i$ .

Nous déterminons la solution de ce programme, pour chacune des hypothèses de comportement, l'interdépendance puis l'indépendance des salariés.

### 2.2.1 Norme collective de performance et salariés interdépendants

Pour des salariés **interdépendants**, la condition du premier ordre peut s'écrire

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[U_i]}{\partial e_i} &= 0 \\ \Rightarrow 2Ag(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) \lambda 2Ae_i + G(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) 2\lambda A - 2\omega e_i &= 0 \\ \Leftrightarrow e_i &= \frac{G(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) \lambda A}{\omega - 2A^2 \lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})} \end{aligned}$$

Compte tenu de l'expression de l'effort, l'utilité de l'agent équivaut à

$$\begin{aligned} E[U_i] &= q_i \lambda E[Y] - \omega e_i^2 \\ &= e_i (G(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) \lambda 2A - \omega e_i) \\ &= e_i G(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) \lambda 2A \left( 1 - \frac{\omega}{2\omega - 4A^2 \lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})} \right) \end{aligned}$$

En ajustant la valeur du paramètre  $\lambda$  de partage du profit, l'employeur peut rendre l'utilité de l'agent aussi faible qu'il le désire. A l'optimum, ce paramètre est donc fixé de sorte à annuler l'utilité de l'agent. Nous obtenons ainsi

$$2\omega - 4A^2\lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) = \omega \Rightarrow \lambda = \frac{\omega}{4A^2 g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})}$$

En substituant cette expression dans la précédente, nous simplifions l'expression de l'effort optimal

$$e_i = \frac{2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda A}{\omega}$$

Parallèlement, le profit espéré peut s'écrire

$$\begin{aligned} E[\Pi] &= E[Y] - 2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda E[Y] \\ &= E[Y](1 - 2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda) \end{aligned}$$

La condition du premier ordre sur le taux de partage s'écrit alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[\Pi]}{\partial \lambda} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial \lambda} (1 - 2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda) + E[Y](-2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})) &= 0_{102} \\ \Leftrightarrow \frac{\partial E[Y]}{\partial \lambda} (1 - 4G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda) &= 0 \\ \Leftrightarrow G(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) &= \frac{1}{4\lambda} \end{aligned}$$

Cette relation définit le lien optimal pour l'employeur entre taux de partage du profit, et probabilité de satisfaire à la norme collective.

En substituant cette expression du lien optimal unissant les paramètres de rémunération dans celle de l'effort, nous déterminons l'effort et le profit optimaux

---

<sup>102</sup> Car  $\frac{\partial E[Y]}{\partial \lambda} = \frac{E[Y]}{\lambda}$ .

$$e_i = \frac{A}{2\omega}$$

$$E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega}$$

Les niveaux d'effort et de profit correspondent terme à terme à ceux obtenus par l'application, à des salariés liés par un accord moral de réciprocité, d'un schéma de type quota individuel ou salaire différentiel à la pièce. Ce résultat n'est en soi pas surprenant : la totale interdépendance des décisions fait que le collectif se comporte comme « un seul homme ». La norme collective de performance est alors « internalisée » par chacun de ses membres, qui voit ainsi dans le mécanisme d'incitation, l'équivalent d'un quota individuel.

### 2.2.2 Norme collective de performance et salariés indépendants

Pour des salariés **indépendants** cette fois, la condition du premier ordre implique

$$\frac{\partial E[U_i]}{\partial e_i} = 0$$

$$\Rightarrow Ag(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda 2Ae_i + G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda A - 2\omega e_i = 0$$

$$\Leftrightarrow e_i = \frac{G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda A}{2\omega - 2A^2\lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})}$$

Compte tenu de l'expression de l'effort, l'utilité de l'agent s'écrit

$$E[U_i] = q_i \lambda E[Y] - \omega e_i^2$$

$$= e_i (G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda 2A - \omega e_i)$$

$$= e_i G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda 2A \left( 1 - \frac{\omega}{4\omega - 4A^2\lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})} \right)$$

A priori, en ajustant la valeur du paramètre  $\lambda$  de partage du profit, l'employeur peut de nouveau rendre l'utilité de l'agent nulle.

A l'optimum, nous aurions ainsi

$$4\omega - 4A^2\lambda g(A(e_i + e_j) - \bar{Y}) = \omega \Rightarrow \lambda = \frac{3\omega}{4A^2 g(A(e_i + e_j) - \bar{Y})}$$

En substituant cette expression dans celle de l'effort, nous déduisons directement

$$e_i = \frac{2G(A(e_i + e_j) - \bar{Y})\lambda A}{\omega}$$

Un raisonnement similaire au précédent nous conduit à l'effort et au profit optimaux :

$$e_i = \frac{A}{2\omega}, \quad E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega}$$

Nous constatons immédiatement l'identité des niveaux de profit anticipés, quelle que soit la conjecture émise sur le comportement des agents. Par un ajustement adéquat des paramètres de rémunération, l'employeur semble pouvoir obtenir l'incitation collective de salariés indépendants.

Cet ajustement de la règle de rémunération pour faire face à l'indépendance de ses salariés s'opère de la manière suivante. Le taux  $\lambda$  de partage du profit détermine en quelque sorte le « retour sur effort » perçu par le salarié : plus il est élevé, plus le salarié est directement récompensé de son effort. Ainsi, lorsque la variance de l'aléa est forte, et qu'un effort marginal n'accroît que faiblement la probabilité d'atteindre la norme collective, l'employeur augmente le retour sur effort en jouant sur le taux de partage. De même, pour l'incitation de salariés indépendants, qui n'envisagent pas d'obtenir une indemnisation indirecte de leur effort via les ajustements d'efforts des autres, il « suffit » également à l'employeur d'accroître ce taux. De cette manière, il dédommage directement le salarié de ses efforts, et pallie l'indépendance des comportements par une certaine « réattribution » de la performance globale. On constate ainsi que le taux de partage du profit appliqué à des salariés indépendants est trois fois plus important que celui appliqué à des salariés décidant ensemble de leurs efforts<sup>103</sup>.

Parallèlement, pour maintenir inchangé son niveau de profit, l'employeur compense un taux de partage plus élevé par une probabilité plus faible de verser la prime, ce qui peut être obtenu facilement par un relèvement de la norme de performance collective.

<sup>103</sup> Ce principe est également celui appliqué par l'employeur pour d'autres mécanismes, comme le salaire différentiel à la pièce. Le tarif à la pièce  $y$  est ainsi deux fois plus important pour des salariés indépendants que pour des salariés liés par un accord de réciprocité.

Cependant, il est bien évident que contrairement à la norme, le paramètre de partage du profit ne peut être fixé librement. Même si un accroissement du taux de partage, compensé par une plus faible probabilité de verser les primes, est sans incidence sur le profit anticipé de l'employeur, celui-ci ne peut promettre plus que la production anticipée. Il ne peut fixer de primes trop importantes, sous peine de ne pouvoir faire face, le cas échéant, au succès forcément collectif de ses salariés<sup>104</sup>.

Dans ces conditions, le taux de partage est plafonné à  $\lambda = \frac{1}{2}$  : l'employeur ne peut, de manière crédible, promettre à chacun plus de la moitié de la production totale.

Cette limitation est bien sûr tout à fait regrettable car le taux de partage du profit défini précédemment pour des salariés indépendants pourrait fort bien lui être supérieur. L'employeur pourrait alors ne pas parvenir à un tel niveau d'effort, en particulier lorsque la variance de l'aléa est forte. C'est ce que nous entendons démontrer maintenant.

### 2.2.3 L'échec de l'incitation collective de salariés indépendants

Dans cette sous-section, nous développons l'idée que l'employeur ne peut généralement pas obtenir le niveau de profit maximal ( $e_i = \frac{A}{2\omega}$ ,  $E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega}$ ) par une incitation collective, lorsque les salariés prennent leurs décisions d'effort en parfaite indépendance. Obtenir un tel niveau d'effort nécessiterait en effet une valeur du paramètre  $\lambda$  de partage du profit, incompatible avec le fait de ne pouvoir promettre plus qu'il ne sera produit.

Pour mener à bien cette démonstration, le cas général est assez peu approprié. S'il permet de spécifier une condition sur le paramètre de partage du profit, il devient difficile de la relier clairement à la variance de l'aléa. Dès lors, comme nous l'avons fait précédemment, il est intéressant de retenir une spécification simple de la loi de probabilité.

Nous supposons donc que l'aléa  $-(\varepsilon_j + \varepsilon_i)$  suit une loi de probabilité uniforme sur l'intervalle  $[-k; k]$ .

---

<sup>104</sup> Ce qui n'est pas le cas dans le cadre d'un quota individuel. Même si l'ensemble des salariés reçoit la prime, ce qui peut paraître assez improbable, l'employeur reste solvable (le cas échéant, son profit est nul).

Soit  $g$  la fonction de densité de la variable aléatoire,

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1}{2k} & \text{si } x \in [-k; k] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

d'où l'on déduit,

$$G(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -k \\ \frac{x+k}{2k} & \text{si } -k \leq x \leq k \\ 1 & \text{si } x > k \end{cases}$$

Nous reprenons donc l'analyse précédemment menée, en spécifiant pour chacune des hypothèses de comportements, la structure de rémunération que l'employeur devrait adopter pour obtenir le profit maximal.

Pour des efforts **interdépendants**, et dans le cadre d'une variance relativement faible de l'aléa, le niveau maximal de profit  $E[\Pi] = \frac{A^2}{2\omega}$  est atteint par l'application des paramètres suivants<sup>105</sup> (obtenus en substituant l'expression de la fonction de répartition dans le modèle général)

$$\begin{cases} \lambda = \frac{1}{4} \\ q_i = 1 \\ \bar{Y} = \frac{A^2}{\omega} - k \end{cases}$$

En revanche, dans le cadre d'une variance relativement forte ( $k \geq \frac{A^2}{2\omega}$ ), les paramètres sont les suivants

$$\begin{cases} \lambda = \frac{k\omega}{2A^2} \\ q_i = \frac{1}{4\lambda} = \frac{A^2}{2k\omega} \\ \bar{Y} = k \end{cases}$$

---

<sup>105</sup> Remarquons également que la solution en univers certain correspond au partage du profit classique ( $\lambda = \frac{1}{4}$ ), assorti d'une norme correspondant à la production optimale  $\bar{Y} = \frac{A^2}{\omega}$ .

Plus la variance de l'aléa est forte, moins l'effort marginal accroît la probabilité d'atteindre la norme collective. Pour obtenir l'effort, l'employeur doit alors augmenter en proportion le taux de partage du profit. Il relève également la norme collective à atteindre, de sorte à maintenir inchangée son espérance de profit. Dans le cadre d'une variance relativement forte, apparaît ainsi une condition sur le taux de partage du profit.

Celle-ci peut s'écrire :

$$\lambda \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow k \leq \frac{A^2}{\omega}.$$

Remarquons cependant que la condition imposée au mécanisme d'incitation est extrêmement lâche. Elle impose simplement que la variance de l'aléa ne soit pas tellement forte qu'une production négative serait possible (ce qui est une condition évidente d'application d'un partage du produit).

Pour des efforts **indépendants** maintenant, et toujours dans le cadre d'une variance faible ( $k \leq \frac{A^2}{6\omega}$ ) le mécanisme aboutit à des niveaux similaires de profit par la structure suivante

$$\begin{cases} \lambda = \frac{1}{4} \\ q_i = 1 \\ \bar{Y} = \frac{A^2}{\omega} - k \end{cases}$$

Comme nous en avons l'intuition, le cas d'une variance très faible pose assez peu de problème. Dans ce cadre, en effet, l'accroissement de l'effort a des conséquences importantes sur la probabilité de satisfaire à la norme, et l'employeur n'a pas alors à fixer de taux de partage trop élevé pour obtenir l'effort. Il applique ainsi à des salariés indépendants le même schéma de rémunération qu'à des salariés décidant ensemble de leurs niveaux d'efforts, et l'incitation collective de salariés indépendants semble envisageable.

Cependant, il nous faut remarquer que contrairement à la situation d'interdépendance des salariés, et bien que la structure de rémunération soit parfaitement identique, le mécanisme ne répond que très partiellement au problème des comportements de passager clandestin. La règle énoncée ici ne vaut en effet que pour deux salariés, et l'augmentation de la taille du groupe incité a des effets désastreux sur sa capacité d'incitation. L'employeur ne pouvant promettre de partager plus que la production anticipée, le taux de partage maximal est en effet

décroissant avec la taille du groupe. Cette condition réduit le taux de partage applicable, et rapidement, pour des salariés indépendants, il peut devenir insuffisant pour maintenir un tel niveau d'effort.

A l'inverse, cette diminution du taux de partage maximal n'affecte en rien les niveaux d'efforts de salariés se coordonnant parfaitement, puisqu'ils « internalisent » le fait que leur variation d'effort, même si elle est directement peu rémunératrice, augmente considérablement la quantité globale d'effort fournie par l'ensemble des salariés. L'effet taille disparaît ainsi entièrement.

Cette distinction apparaît même plus nettement encore dans le cadre d'une variance forte.

Pour un même niveau d'effort, en indépendance, il faut en effet fixer les paramètres de rémunération de la manière suivante :

$$\begin{cases} \lambda = \frac{3k\omega}{2A^2} \\ q_i = \frac{A^2}{6k\omega} \\ \bar{Y} = \frac{2A^2}{3\omega} + k \end{cases}$$

Au fur et à mesure de l'augmentation de la variance de l'aléa, l'employeur doit accroître le taux de partage, et relever en proportion la norme collective. Le schéma de rémunération tend ainsi rapidement vers une quelque chose qui n'a plus beaucoup à voir avec un partage du profit. Le salarié perçoit avec une probabilité proche ou égale à  $\frac{1}{2}$  la moitié de la production totale, et avec la probabilité complémentaire une rémunération nulle. La règle de paiement s'apparente alors à une loterie sur la production.

Cependant, comme l'employeur ne peut dépasser le taux maximal de partage, apparaît une condition sur celui-ci, que l'on peut écrire :

$$\lambda \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow k \leq \frac{A^2}{3\omega}$$

Comme pour l'incitation de salariés interdépendants, la variance de l'aléa ne doit pas être trop forte. Mais, la condition est ici beaucoup plus restrictive<sup>106</sup> : le seuil de variance au-delà duquel l'employeur ne peut obtenir pareils niveaux d'effort est trois fois plus faible, et l'est d'autant plus que le groupe est de taille élevée. Dès lors, à l'exception de groupe de taille très restreinte, et donc la production est peu marquée par l'aléa, la règle de rémunération ne permet pas d'inciter à l'effort des salariés indépendants, alors qu'elle convient parfaitement à des salariés coordonnant parfaitement leur niveau d'effort.

Ce résultat, comme la similitude du niveau de profit avec celui atteint par un mécanisme de type quota individuel, est tout à fait conforme à l'intuition.

En effet, si le principe « explicite » du partage du profit avec seuil s'arrête au versement d'une prime si une norme collective est atteinte, le mécanisme qui lui est « sous-jacent » est plus complexe. Compte tenu de la structure de rémunération, une prime identique versée à chacun, il ne semble en effet pas déraisonnable de penser que l'employeur escompte « implicitement » une répartition égalitaire de la charge de production entre salariés homogènes, soit  $y_i = \bar{y} = \frac{\bar{Y}}{2}$ <sup>107</sup>. Pour le dire autrement, le mécanisme présenté ici correspond en pratique à un « quota individuel implicite », l'employeur sous-traitant à ses salariés la tâche de se répartir la charge de production collective. Rien d'étonnant alors à ce que les choix optimaux d'efforts correspondent à ceux liés à ce quota individuel « implicite ».

Ces choix d'effort sont optimaux quelle que soit l'hypothèse de comportement des salariés, même l'indépendance. En effet, sachant que tous les autres salariés ont fourni ce niveau d'effort, il est rationnel pour l'individu de le fournir à son tour.

Cependant, que cette issue soit un équilibre de Nash ne nous indique pas comment les salariés parviennent à l'atteindre. Or, c'est précisément ce passage implicite d'une norme collective à

---

<sup>106</sup> La solution correspond à des conditions similaires sur la variance de l'aléa est 
$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda = \frac{k\omega}{2A^2} \\ \bar{Y} = k \\ q_i = \frac{A^2}{2k\omega} \end{array} \right. \text{ et } \left\{ \begin{array}{l} e_i = \frac{A}{4\omega} \\ E[\Pi] = \frac{A^2}{4\omega} \\ E[U_i] = 0 \end{array} \right.$$

<sup>107</sup> Une telle hypothèse n'est cependant pas nécessaire au raisonnement. Nous l'admettons essentiellement afin de faciliter l'exposé.

une norme individuelle, cette appropriation d'une partie de la norme à réaliser, qui ne peut être fait par des salariés indépendants, réduisant ainsi l'efficacité du mécanisme.

En effet, s'il considère ses décisions sans incidence sur celles des autres, le salarié se voit confronté à un schéma de rémunération « incompréhensible » pour lui : atteindre un niveau de production qu'il ne peut lui-même réaliser. Cependant, comme la prime qu'il reçoit en cas de succès est proportionnelle à son effort, et que la probabilité de satisfaire à la norme est non nulle, il est malgré tout rationnel pour lui de fournir un effort positif. Dans ces conditions, si l'employeur peut fixer un paramètre de partage du profit suffisamment élevé pour que l'indemnisation directe des efforts des salariés soit importante, et si parallèlement la variance de l'aléa est faible, le niveau d'effort peut être élevé.

Mais dans les cas contraires, c'est-à-dire si le taux maximal de partage du profit est faible ou si la variance de l'aléa est forte, l'effort d'un salarié qui n'envisage pas que celui-ci sera suivi à l'identique par les autres, n'a que très peu d'influence sur sa rémunération. L'incitation collective de salariés indépendants conduit alors à des niveaux relativement faibles d'effort et de profit.

Cette incapacité du mécanisme de faire converger les efforts vers l'effort maximal est un problème tout à fait classique. Comme le souligne Cormier [1995, p.28], la solution d'Holmström<sup>108</sup> pour rétablir l'efficacité des règles collectives de paiement se voit limitée par le problème de l'explicitation du processus de convergence vers l'équilibre. Un salarié dont la décision est prise en totale indépendance ne fournit le niveau souhaité d'effort que si, au préalable, l'autre fournit lui-même ce niveau<sup>109</sup>.

---

<sup>108</sup> Holmström souligne qu'un mécanisme de quota collectif n'est qu'une solution parmi d'autres au comportement de passager clandestin, et propose d'autres dispositifs comme un salaire collectif à la pièce. Dans ce dernier cas, chaque salarié perçoit un tarif à la pièce pour chaque unité de production collective, l'employeur se prémunissant de la faillite en leur imposant un bonus négatif (il s'assure même bien mieux que cela, puisqu'il peut abaisser à sa guise ce bonus, de sorte à saturer la contrainte de participation du salarié) : « The scheme is only one of many possible solutions to the free-rider problem when (budget-balancing) is not imposed. Bonding, where each agent pays up front (the norm) and received a share (equal to total production) is another alternative, though it may be infeasible when they are endowment constraints » [1982, p.328]. Ce schéma de rémunération, comme celui de quota collectif ou de « bouc émissaire » (Rasmussen [1987]) ne règle toutefois pas un des aspects essentiels du problème de la « solution » d'Holmström, celui de la convergence vers l'équilibre. Un individu, s'il envisage pas que son effort soit suivi à l'identique par les autres, n'a d'autre choix que de fournir un effort nul. Il ne peut en effet lui-même satisfaire à la norme collective, et pense donc ne pas pouvoir parvenir à obtenir la prime (il ne peut non plus, dans le cadre d'un salaire collectif à la pièce, espérer obtenir un niveau de production suffisant pour combler le bonus négatif). Seule l'assurance d'une interdépendance complète des efforts de chacun, peut mener ces mécanismes à une solution efficiente.

<sup>109</sup> Le problème est démultiplié pour plus de deux salariés : le salarié ne fournit l'effort optimal que si l'ensemble des autres fait de même.

Aucun vecteur initial d'effort ne permet alors la convergence vers l'équilibre de Nash (sauf lui-même, mais la propriété est évidente). Plus encore, aucune déviation de l'équilibre ne rétablit les niveaux d'effort. Que l'autre fournisse un niveau d'effort positif, un coup « hors équilibre » différent du niveau nul optimal, afin de susciter des réactions « indépendantes » de l'autre, n'entraîne aucun ajustement d'effort. Cet équilibre n'a donc aucun bassin d'attraction<sup>110</sup>.

Si en édictant une norme collective, l'employeur désigne implicitement un équilibre, celui-ci n'est atteignable que si les individus se coordonnent. Un mécanisme de partage du profit, même assorti d'une obligation de satisfaire une norme collective (mais un quota collectif est équivalent), ne permet donc pas de répondre à la question de l'incitation collective de salariés indépendants. En revanche, un tel mécanisme revêt des vertus incitatives très importantes lorsque les salariés ont passé entre eux des contrats latéraux sur l'intégralité de leur effort. Il reproduit l'allocation des ressources d'un quota individuel (lorsque les salariés sont liées par une règle de réciprocité), et s'avère donc tout à fait à même de tirer parti de l'interdépendance des décisions d'efforts des salariés<sup>111</sup>.

---

<sup>110</sup> Une critique plus courante (Cf. Cormier [1995]) de la solution d'Holmström est celle de multiplicité des équilibres de Nash. Par ce mode de rémunération, l'employeur sous-traite à ses salariés la charge de s'entendre sur la façon de satisfaire à la norme. Si implicitement, l'équilibre « montré du doigt » est celui très intuitif d'une équitpartition des tâches, l'employeur laisse en fait les salariés s'entendre sur l'équilibre joué. Un salarié peut fort bien alors souhaiter abaisser sa contribution personnelle, laissant les autres compenser sa baisse d'effort. Ce comportement étant d'autant plus applicable que les salariés sont nombreux et que la charge à se répartir est faible, eu égard au rendement marginal de l'effort supplémentaire correspondant au montant de la prime. Rien n'est donc explicitement dit sur la coordination effective des salariés, et nous pouvons alors de nouveau douter, lorsque les salariés ne passent aucun contrat latéral, du fait qu'ils parviennent à s'accorder sur l'effort optimal. Cette critique ne porte pas ici. L'équilibre de Nash décrit sature en effet la contrainte de participation des agents, de sorte qu'aucun salarié ne peut escompter faire compenser par les autres son effort sous-optimal. Le problème de la convergence reste cependant entier.

<sup>111</sup> Par extension, cette conclusion est vraie également lorsque seuls les niveaux d'aide sont coordonnés (hypothèse de réciprocité) mais que l'élasticité de substitution est nulle. En effet, du fait de l'ajustement automatique des efforts, aucun comportement de passager clandestin n'est alors à craindre, de sorte que l'employeur peut accroître les performances incitatives du partage du profit en y adjoignant une obligation de performance collective.

Cependant, alors que ceci est valable pour toute configuration productive lorsque les décisions d'effort sont interdépendantes, ce n'est vrai que dans le cas particulier d'une élasticité de substitution nulle, lorsque seules les décisions d'aide sont coordonnées. On peut de plus être sceptique quant à la capacité des agents de s'entendre pour faire face à cette norme collective de production : la coordination n'est pas le fait d'un calcul ex ante, mais, ex post, d'un ajustement automatique de l'effort propre au niveau de coopération.

### 3. Résultats comparés

Le classement des résultats obtenus pour les modèles présentés dans les sections précédentes, mène au tableau suivant.

Mécanisme d'incitation	Niveau optimal de profit	
	Efforts parfaitement substituables	Efforts complémentaires
Partage du profit avec seuil	$\frac{A^2}{2\omega}$	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Quota individuel Salaire différentiel à la pièce	$\frac{A^2}{2\omega}$	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{2\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Salaire d'efficience	$\frac{A^2 p}{2\omega}$	$\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{\theta(1+k)}{1+\theta} \right)^2$ si $\theta \leq \frac{1}{k}$ $\frac{A^2 p}{2\omega} \left( \frac{1+k}{k(1+\theta)} \right)^2$ si $\theta \geq \frac{1}{k}$
Partage du profit	$\frac{A^2}{4\omega}$	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{4\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Salaire à la pièce	$\frac{A^2}{4\omega}$	$\frac{A^2\theta(1+k)^2}{4\omega(1+\theta)(1+\theta k^2)}$
Tournoi	0	0

La prise en compte de la possible interdépendance des agents bouleverse, peut-être plus que toute autre hypothèse de comportement, la hiérarchie des mécanismes d'incitation à l'effort. Cette hypothèse agit en effet de manière très différenciée sur les performances des différents schémas de rémunération.

Tout d'abord, elle rend inopérant le mécanisme de tournoi, en poussant les individus qui y sont engagés à faire collusion contre les intérêts du principal. Les salariés comprennent ce à quoi, par l'émulation, l'employeur veut les mener, et se liguent pour profiter de la détermination ex ante des primes attribuées aux compétiteurs. Ils peuvent ainsi espérer remporter le tournoi sans investissement personnel.

Alors que précédemment c'était principalement l'incapacité du tournoi à susciter la coopération des salariés qui faisait préférer d'autres mécanismes de rémunération, c'est maintenant le principe même qui constituait le stimulus à l'effort qui est attaqué, indépendamment de la valeur de l'élasticité de substitution.

Certes, des modifications substantielles du mécanisme peuvent le rendre moins fragile à ces coalitions. Ma [1988] montre que parmi celles-ci, un mécanisme où le principal récompense ses agents lorsqu'ils dénoncent l'effort sous-optimal de leurs collègues, permet à l'employeur de restaurer sans coût l'efficacité du tournoi<sup>112</sup> (mais non, naturellement, de susciter de l'entraide). Mais bien qu'il soit relativement simple à implémenter, ce mécanisme pose bien sûr la question de la crédibilité d'une telle mesure : un employeur peut-il véritablement l'implémenter, sans s'exposer à des désagréments tels (dégradation de l'ambiance de travail, contestation des pratiques de rémunération, grève...) qu'ils rendent d'autres mécanismes plus souhaitables ?

Supposer la complète coordination des décisions d'effort des salariés rétablit, en revanche, les propriétés incitatives d'un mécanisme simple de partage du profit, pour les mettre au niveau d'un schéma de rémunération proportionnelle à la performance individuelle. Ce résultat était tout à fait attendu : sous cette hypothèse, les salariés ne font en effet littéralement « plus qu'un », ce qui transforme implicitement le mécanisme de partage du profit en un salaire proportionnel à la pièce.

Mais surtout, l'extension de l'analyse à une situation d'interdépendance des décisions d'effort propulse au sommet de la hiérarchie des mécanismes d'incitation à l'effort, et indépendamment de la valeur de l'élasticité de substitution, un mécanisme de partage du profit « verrouillé » par un quota collectif.

Ce mécanisme, de même que ceux de quota individuel et de salaire différentiel à la pièce (dont les performances ne sont pas modifiées par la prise en compte d'une totale coordination de l'effort), domine l'ensemble des autres, y compris un salaire d'efficience à probabilité unitaire de contrôle<sup>113</sup>.

---

<sup>112</sup> Cf. Lanfranchi [1996, p.79-80] pour une discussion plus approfondie sur ce thème.

<sup>113</sup> A l'exception du cas de parfaite substituabilité des efforts dans la production, et de la convergence tout à fait fortuite des inclinations naturelles des salariés et des besoins de répartition de l'employeur. Mais nous avons déjà pu souligner qu'il n'y avait, dans ces conditions, ni problème d'incitation, ni problème de répartition.

Un mécanisme collectif de rémunération pratiqué dans le cadre de règles adaptées, et appliqué à des salariés dont les comportements satisfont certaines hypothèses, permet donc une incitation à l'effort tout à fait performante. C'est l'essence même de la remarque de Cahuc et Dormont [1992b, p.46] : « Ainsi, contrairement à une opinion souvent avancée, l'intéressement n'entraîne pas nécessairement des comportements de resquillage (free rider)...l'intéressement peut être incitatif s'il est pratiqué dans le cadre de règles adaptées, où la prime est versée conditionnellement à la réalisation d'un objectif fixé par l'entreprise ». La forme optimale d'incitation collective de salariés interdépendants, bien qu'apparemment quelque peu complexe, se trouve au demeurant en parfaite adéquation avec les pratiques salariales : l'attribution de primes d'intéressement et de participation conditionnellement à la satisfaction d'un objectif collectif, qui joue le rôle de « garde-fou » et permet à l'employeur de moduler l'incitation à l'effort.

Remarquons, en outre, que l'accroissement du niveau de profit de l'employeur que permet ce partage du profit « modifié », se fait entièrement au détriment des salariés. L'employeur parvient effectivement par cette règle à s'approprier l'intégralité du surplus pour ne laisser au salarié qu'une utilité nulle. Alors que précédemment, un plus grand degré de coordination permettait aux salariés rémunérés par un tel dispositif d'accroître leur utilité, -la pratique de la réciprocité concourant ainsi, bien que parfois faiblement, au bien-être de l'agent-, il en va ici tout autrement. L'interdépendance de leurs décisions rend accessibles des niveaux plus élevés d'effort que l'employeur, par une modification adéquate de la règle de rémunération, exige et obtient. L'idée de partage est par conséquent, on le voit, parfaitement illusoire. Lorsqu'il est mis en place, c'est-à-dire lorsqu'il permet d'atteindre des niveaux d'effort le faisant préférer (faiblement) à un autre mode de rémunération, un mécanisme de partage du profit ne promeut aucun partage.

Ce résultat donne de nouveaux arguments aux détracteurs des dispositifs de partage du profit, qui soulignaient précisément le caractère profondément illusoire et démagogique d'un « partage ».

Ainsi la CGT qui publie le 13 Octobre 1988 (Le Peuple, n°1271) « l'intéressement, machine de guerre », et qui juge tour à tour l'intéressement « contre le salaire, contre le SMIC, contre la qualification, contre les primes, contre l'emploi, contre les conditions de travail, contre la protection sociale, contre le service public et finalement contre la lutte ».

De même, la Confédération Française Démocratique du Travail (CFDT), qui par la voix d'Albert Detraz, déclarait « L'actionnariat a pour objet *d'intéresser* les salariés à leur entreprise pour les détourner de leurs revendications qualitatives. C'est une tentative d'intégration capitaliste par l'illusion du capital distribué, c'est la réalisation du pancapitalisme cher à certains, de ce capitalisme populaire qui serait la solution miracle à la lutte des classes ».

Concluons enfin sur le fait que notre analyse montre que, dans l'hypothèse de salariés se coordonnant parfaitement, le choix entre un dispositif de partage du profit avec seuil et un mécanisme de quota individuel ne peut se faire sur la seule base de leur capacité à tirer parti des accords conclu entre agents. Toutes choses égales par ailleurs, ils permettent en effet l'accession à des niveaux identiques de profit.

En tout état de cause, il nous faudrait donc recourir à d'autres critères de sélection, plus accessoires, permettant de les différencier. Nous n'en ferons cependant rien et suggérerons même l'idée, qui constituera un développement important du chapitre suivant, que loin d'être concurrents, ces mécanismes sont des pratiques jointes.

## **Conclusion sur l'approche par variation de conjectures : quelques éléments à propos des politiques de rémunération.**

A ce stade (provisoire) de l'analyse de la question du choix du dispositif optimal de rémunération, il apparaît que l'attention des employeurs doit se porter, en priorité, sur deux éléments.

- ♦ Tout d'abord, ce qu'ils pensent que sera le comportement de leurs salariés.

L'organisation qu'ils dirigent s'appuie sur des comportements informels, et ceux-ci jouent un rôle essentiel dans le dispositif incitatif. Ils conditionnent en effet, à la fois la performance absolue des mécanismes d'incitation à l'effort, mais également leur performance relative, et donc le choix de l'un d'entre eux. Pour une configuration productive donnée, un même dispositif peut voir ses performances fortement fluctuer selon le degré de coordination des décisions d'effort, au point d'en faire le meilleur choix ou, au contraire, le plus mauvais.

- ♦ Ensuite, ce qu'ils croient être l'intensité de la nécessité que les salariés coopèrent.

Elle représente le besoin d'obtenir des salariés qu'ils travaillent à leurs propres tâches et à celles des autres selon une répartition spécifique. Elle symbolise donc l'exigence d'un mécanisme susceptible d'infléchir très précisément les comportements d'effort des agents.

Forts de ces constats, l'employeur dispose, par l'intermédiaire du schéma de rémunération, d'un moyen assez efficace d'inciter ses salariés à prendre des décisions d'efforts conformes à ses besoins technologiques. Mais, le choix du meilleur dispositif doit se faire en toute intelligence.

Certains mécanismes ne confèrent en effet qu'un faible pouvoir sur la répartition des efforts. Un employeur a donc a priori tout à craindre de leur application, lorsque qu'il lui faut absolument parvenir à ce que ses salariés travaillent ensemble, et de manière appropriée. C'est, par exemple, le cas du mécanisme de tournoi, incapable de susciter l'entraide des salariés quelle que soit leur velléité de le faire, ce qui en réserve l'application à des situations où l'organisation de la production est telle, qu'elle permet aux salariés de se passer facilement du concours des autres.

A l'inverse, certains mécanismes permettent d'influer assez fortement sur les décisions des salariés. Toutefois, certains d'entre eux ne confèrent une telle capacité de régulation que s'il

existe préalablement une règle de réciprocité tempérant l'individualisme des agents. C'est le cas des différentes formes de salaire à la pièce et du quota individuel.

Néanmoins, lorsque cette condition est remplie, ils se révèlent très efficaces quelle que soit la configuration productive. Ainsi, lorsque les relations entre salariés sont telles qu'un coup de main n'est jamais laissé sans contrepartie, les mécanismes de quota individuel et de salaire différentiel à la pièce s'avèrent particulièrement dignes d'intérêt.

Enfin, certains mécanismes permettent cet infléchissement des comportements d'effort, sans exiger que les salariés coordonnent préalablement tout ou partie de leur effort<sup>114</sup>. Cette capacité d'adaptation, même si elle souvent payée du prix d'une moindre précision dans l'ajustement des efforts, se révèle extrêmement précieuse dans des situations où l'individualisme des salariés, poussé à son comble, rend la coopération difficile alors qu'elle est requise par le procès de production.

C'est le cas d'un mécanisme de salaire d'efficience, dont la force réside assez curieusement dans la capacité à obtenir des quantités importantes d'efforts dont la répartition n'est pas déterminée par des considérations de performance individuelle. Cela le rend adéquat lorsque les inclinations naturelles des salariés se révèlent relativement conformes aux comportements que l'employeur souhaite voir promus. A contrario, cela le rend inapproprié lorsque la propension à l'effort des agents les fait s'éloigner des exigences technologiques, et que les salariés ont tendance à papillonner avec leurs collègues ou, au contraire, à se concentrer sur leur propre tâche, alors que le procès de production exige l'inverse.

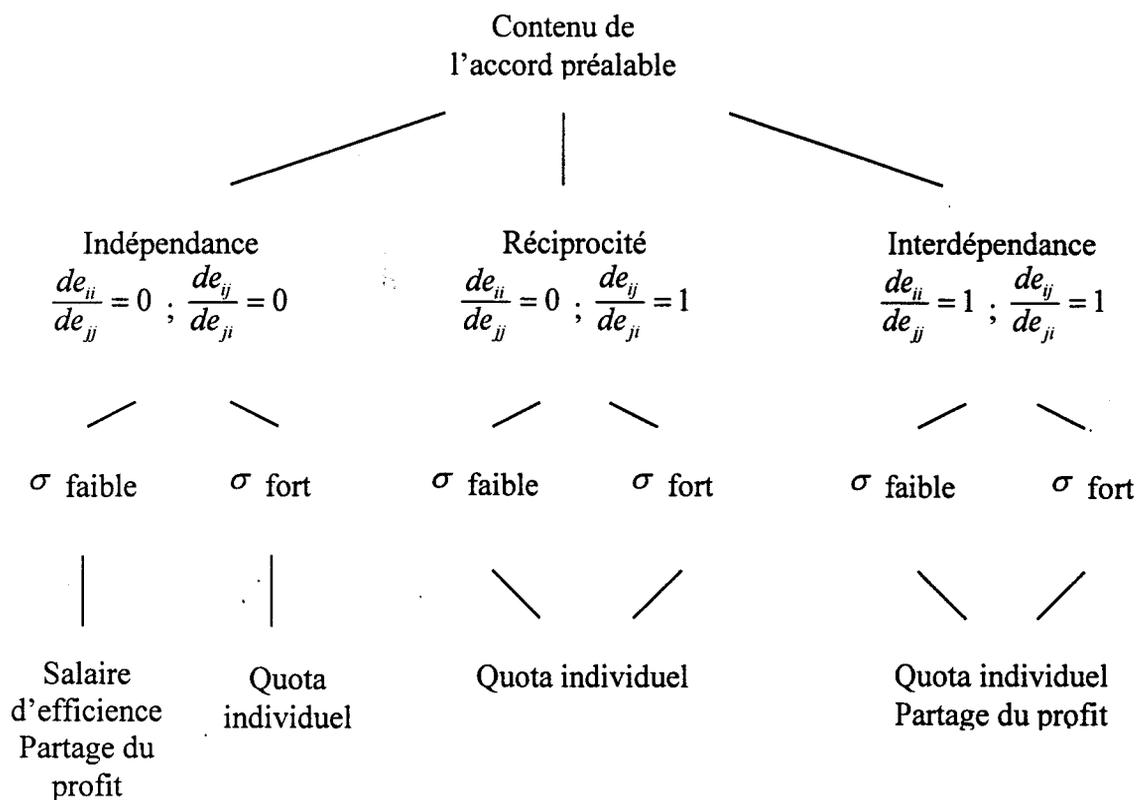
C'est également le cas d'un mécanisme de partage du profit (qu'il soit ou non couplé à une exigence de performance collective), dont les capacités de répartition et d'incitation sont réellement surprenantes. Outre sa capacité à obtenir une coopération adéquate de salariés indépendants (en particulier dans les situations que nous venons d'énoncer), il se distingue également par ses capacités à obtenir des niveaux très élevés d'effort, lorsque le contenu des accords entre agents s'enrichit (principalement l'interdépendance des décisions d'efforts, mais également la simple réciprocité lorsque la coopération est, en outre, parfaitement indispensable). Dans cette situation, ces capacités sont telles qu'il peut potentiellement être préféré à un mécanisme individuel d'incitation à l'effort, même si la performance individuelle des salariés est observable<sup>115</sup>.

---

<sup>114</sup> Ce qui ne signifie pas, au contraire, qu'une coordination n'engendrera pas un niveau plus élevé de profit.

<sup>115</sup> Tout au moins, le partage du profit n'est pas dominé par le quota individuel. D'autres éléments, la fiscalité associée à chaque mécanisme ou l'historique des pratiques salariales par exemple, peuvent rendre préférable l'un ou l'autre.

On aboutit ainsi à la règle de décision (provisoire) suivante, quant au mode optimal de rémunération :



Le choix d'un mécanisme d'incitation repose sur sa capacité à servir le besoin de contrôler la répartition des efforts. Il permet à l'employeur de s'assurer que les salariés coopéreront conformément aux besoins technologiques associés au procès de production.

Remarquons cependant que cette représentation, fondée sur une approche par variation de conjectures, ne prend pas en compte la possibilité pour l'employeur d'influer directement sur les relations que peuvent entretenir les salariés (leur règle de comportement). Or, il ne semble pas déraisonnable de considérer une telle hypothèse : nous sommes certainement bien plus enclins à pratiquer la réciprocité quand le dispositif de rémunération l'encourage, ou à prendre nos décisions en totale indépendance quand le schéma incitatif promeut des principes individualistes.

Une telle hypothèse pourrait donc modifier le choix de l'employeur. Nous en étudions maintenant les implications.

## **Chapitre V**

# **Du mécanisme d'incitation comme régulateur du comportement**

## Introduction

L'approche dite par variation de conjectures adoptée jusqu'ici, place le contenu des accords moraux conclus entre les agents au centre de l'analyse de la question du choix d'un mécanisme d'incitation. La connaissance des principes que les salariés érigent comme règle de comportement est en effet un pré-requis important dans la détermination de la structure optimale de rémunération. L'employeur ne peut que s'accommoder du comportement de ses agents. Il ne gouverne pas aux relations de travail des membres de son entreprise.

Certes, il n'est pas rendu tout à fait impuissant face à l'attitude de ses salariés. L'analyse conduite dans les trois chapitres précédents nous a montré que le mécanisme d'incitation lui permet même un réglage relativement fin de certains aspects de leur comportement (la répartition entre effort propre et aide). Ainsi, devoir s'accommoder du contenu des accords préalables entre agents ne conduit pas systématiquement à une allocation sous-optimale des ressources, une fois mis en place le dispositif de rémunération le plus adapté au contexte productif. Mais certaines configurations, telle l'incitation à la coopération d'agents indépendants, le laissent plutôt démuni. Le recours aux seuls mécanismes à même à dénouer le nœud gordien des comportements indépendants se paie souvent du prix d'une grande imprécision du réglage (salaire d'efficience), ou de niveaux d'efforts relativement faibles (partage du profit).

Outre son très grand intérêt analytique, cette approche conditionnelle du contrat de travail<sup>116</sup> se justifie d'un point de vue « dogmatique » par une certaine théorie de l'imbrication des déterminants du comportement. Les agents ont des principes, et ceux-ci prévalent aux caractéristiques du schéma de rémunération lors de détermination du comportement.

Comment pourrait-il d'ailleurs en être autrement, puisque ce sont précisément des principes ?

Un tel point de vue devient cependant difficilement défendable, une fois approfondie l'analyse des déterminants de l'action. Si on ne peut en effet exclure qu'une règle puisse présider au comportement d'un individu, son application est souvent soumise au contexte dans lequel l'action va se réaliser. Ainsi, si le principe d'une délibération commune des

---

<sup>116</sup> Le contrat optimal entre le principal et ses agents est en effet conditionné au contrat moral conclu entre agents.

décisions d'effort peut se comprendre aisément dans le cadre d'un partage du profit, on peut en revanche douter de son émergence au sein d'un « collectif » dont les membres seraient mis en concurrence. Les individus sont prêts à s'engager les uns envers les autres, mais déterminent l'étendue de cet engagement selon la manière dont il affectera leur bien-être.

La règle de conduite que les salariés déduisent du schéma de rémunération conditionne bien évidemment l'efficacité de celui-ci. Pour établir la hiérarchie des dispositifs incitatifs, il est donc essentiel pour l'employeur de déterminer comment les salariés vont réagir au contexte qu'il leur impose, à la manière dont à travers le schéma de rémunération, il récompense chacun de ses actions. C'est à cette analyse du contrat latéral fonction du mécanisme d'incitation qu'est consacré ce chapitre.

Une manière nous semble-t-il simple et intuitive de penser l'influence de la règle de rémunération sur le contenu des accords moraux conclus entre salariés, est de considérer que les individus vont tendre vers le principe de conduite qui leur procurera l'utilité ou la rémunération<sup>117</sup> maximale. Cette approche est assez classique, et repose sur l'idée d'une certaine omnipotence des agents : disposant d'une totale latitude pour conclure un accord, ils tentent de s'entendre sur celui qui leur confèrera la plus grande utilité. Elle est parfois qualifiée d'approche à la Stigler (Drago et Turnbull [1996]), en référence au comportement que cet auteur prête aux firmes en oligopole : « If we adhere to the traditional theory of profit-maximizing enterprises, then behavior is no longer something to be assumed but rather something to be deduced. The firms in an industry will behave in such a way, given the demand-and-supply functions (including those of rivals), that their profits will be maximized » [1968, p.39]. Le comportement des agents économiques n'est pas fixé au préalable, puis assumé dans le contexte où il se réalise, mais se déduit plutôt de ce même contexte, et est ajusté de manière à obtenir le bien-être maximum.

Si cette démarche est assez naturelle, il nous faut néanmoins souligner que pour les salariés, s'engager sur des actions, des niveaux d'efforts, n'est assurément pas quelque chose qui va de soi. Ce qui caractérise en premier lieu les accords entre agents est leur caractère informel. Les salariés ne s'engagent les uns envers les autres par un contrat écrit portant sur la livraison de quantités d'effort, mais par une relation personnelle inscrite dans le temps. Ils ne vendent pas

---

<sup>117</sup> Les principaux mécanismes saturent la contrainte de participation de l'agent. Nous faisons l'hypothèse que le contrat latéral signé est alors fonction de la rémunération du salarié.

leur effort par le biais d'un contrat « spot » sur un marché anonyme, mais répètent l'échange d'une marchandise sans marché, entièrement dédiée à celui qui la reçoit. On peut alors douter du caractère immédiat de la mise en place des contrats latéraux. Comme le suggère Stigler lui-même [1968, p.40], la faisabilité de la collusion (ici au sens large d'un accord entre agents) n'est pas assurée, même si elle permet aux contractants une amélioration parétienne de leur situation.

Il est donc essentiel de décrire précisément le processus qui part de l'implémentation du mécanisme d'incitation pour mener au contrat latéral, en particulier lorsque celui-ci est relativement riche (interdépendance des comportements).

La première section de ce chapitre se propose ainsi, pour chaque principe d'incitation à l'effort, la fixation d'un objectif individuel, la concurrence entre agents, et la fixation d'une norme collective, de déterminer la manière dont le mécanisme d'incitation va réguler le comportement des agents.

Pour autant, si par le biais du dispositif de rémunération mis en place, l'employeur peut influencer les décisions de ses salariés, ceux-ci décident seuls, en dernier instance, de leur engagement. Ils peuvent fort bien aller contre le mouvement induit par le mécanisme, et le conduire ainsi à l'échec.

Dans ces conditions, à défaut de pouvoir parfaitement gouverner aux relations des membres de son entreprise, il est important pour l'employeur de connaître les facteurs susceptibles d'affecter leur comportement. La deuxième section de ce chapitre se propose de les recenser. Le contexte productif, les déterminants culturels, de même que certaines actions entreprises par l'employeur, constituent autant d'éléments susceptibles de peser sur la décision du salarié.

L'employeur ne met donc en place un dispositif spécifique de rémunération qu'après examen des conditions de son bon déroulement. Il vérifie, et éventuellement s'assure par des mesures d'accompagnement, que le contexte productif et culturel permet l'implémentation du mécanisme d'incitation.

Si tel est le cas, et que chaque mécanisme porte bien en lui les conditions de son efficacité, apparaît alors une forte indétermination quant au mécanisme à adopter : la mise en place d'un partage du profit, parce qu'elle fait émerger au sein du collectif le principe d'une totale coordination des efforts, et l'implémentation d'un quota individuel, parce qu'il incite les salariés à pratiquer une certaine forme de réciprocité, ne peuvent être départagés. Ils conduisent, en effet, au même niveau de profit (Chapitre IV).

Cette identité pose la question du choix effectif que fera l'employeur, et nécessite de recourir à un nouveau critère, plus accessoire, permettant de distinguer les propriétés incitatives de ces deux mécanismes.

Pour autant, il n'implique pas une opposition de ces pratiques. Nous soutiendrons au contraire l'idée que loin d'être antithétiques, ces mécanismes sont complémentaires, et que l'employeur peut souhaiter les mettre en place conjointement, afin d'accroître son pouvoir de régulation des comportements des salariés.

Cette proposition, qui constituera le cœur de la troisième section de ce chapitre, repose sur l'idée que les contrats latéraux que suscitent les deux mécanismes sont différents, non seulement par le contenu, -l'un ne stipulant que la réciprocité, l'autre l'interdépendance-, mais également par leur principe. Plus précisément, l'accord de réciprocité, issu d'une profonde compréhension de la meilleure manière de satisfaire à une norme individuelle, se veut proprement synallagmatique : les salariés ne le signent que s'ils reçoivent du salarié aidé l'exacte compensation de l'aide qu'ils lui ont fournie. Cette caractéristique tout à fait intéressante, en particulier parce qu'elle limite les risques qu'un salarié ne respecte pas les termes du contrat signé deux à deux, est parfois source d'inefficience. Les salariés pourraient en effet avoir collectivement intérêt à voir émerger des contrats latéraux permettant qu'un individu soit rémunéré de l'aide qu'il accorde, bien qu'il fasse peu de doute que le salarié aidé ne saurait lui rendre<sup>118</sup>. Ces contrats latéraux « souples » ne peuvent émerger que sous l'égide d'un mécanisme collectif d'incitation. Dès lors, un employeur souhaitant tirer avantage des propriétés des contrats synallagmatiques et de ces contrats souples peut fort bien vouloir, plutôt qu'un dispositif unique, mettre conjointement en place mécanismes individuel et collectif de rémunération. Nous démontrons ainsi qu'il n'y a pas exclusion mais coexistence de ces pratiques incitatives.

---

<sup>118</sup> C'est ainsi le cas si un salarié nouvellement embauché doit être formé sur le tas par ses pairs, ceux-ci ne pouvant escompter une contrepartie directe de leur effort de formation des autres. C'est également le cas lorsque les interactions sont trop sporadiques pour que les salariés puissent s'engager de manière crédible à fournir une contrepartie.

## **1. Le mécanisme d'incitation comme régulateur du comportement des salariés entre eux**

Si l'on ne peut soutenir l'idée que les salariés adoptent la règle qui régira leurs relations, indépendamment du mécanisme de rémunération qui les récompense, se pose la question de la manière dont celui-ci va peser sur leur comportement.

Pour y répondre, il apparaît nécessaire de décrire pour chaque schéma de rémunération la nature exacte des relations qu'il est susceptible d'engendrer. Cependant, sur ce point, chaque mécanisme n'est pas tout à fait singulier : à l'évidence, deux mécanismes au principe assez proche régulent de la même manière les comportements. Il est ainsi selon nous parfaitement équivalent de fixer un quota individuel ou de rémunérer à la pièce. Se voir récompenser de leur performance individuelle conduit les salariés à adopter un comportement particulier les uns envers les autres, sans considération pour la forme précise que prend le schéma de rémunération.

Dans ces conditions, seuls des changements substantiels dans la façon dont l'individu est récompensé de ses efforts modifie l'accord généré. Nous pouvons ainsi identifier trois principes généraux de rémunération : la fixation d'un objectif individuel, la mise en concurrence des agents, et la désignation d'une norme collective. Nous examinons tour à tour, pour ces trois principes, la manière dont ils vont influencer sur le comportement des salariés entre eux.

### **1.1 L'évidence de l'objectif individuel**

Dans sa recherche du niveau maximal de production et de profit, l'employeur reste relativement peu intéressé par les moyens que ses salariés mettent en œuvre pour accroître leur performance. Tant que ces moyens ne perturbent pas la bonne marche de l'entreprise<sup>119</sup>, il pourrait même s'en désintéresser, et laisser à ses salariés le soin de répartir leurs efforts. Il ne s'intéresserait, lui, qu'à définir les fins à atteindre, dans le cadre d'un quota individuel.

Mais ce faisant, quels comportements peut-il attendre de ses salariés ?

---

<sup>119</sup> Cf. le modèle de Lazear [1989], pour une illustration du problème de l'incitation des salariés à l'effort, lorsque des « faucons » sont prêts à recourir à tous les moyens pour accroître leur performance aux dépens des « colombes ».

Si les individus sont intéressés par le fait d'accéder aux fins (c'est-à-dire en fait s'ils sont incités à l'effort), l'allocation des moyens satisfait le principe de la plus grande efficacité : parvenir à l'objectif moyennant une peine minimale. Les moyens étant limités ici aux seuls efforts des deux types, cela revient à considérer que les salariés répartissent leurs efforts de manière à maximiser le rapport entre leur efficacité et leur pénibilité. Toute la difficulté provient alors du fait que le salarié voudrait pour cela voir mobiliser des moyens qui ne dépendent pas directement de sa décision : l'effort de l'autre, que celui-ci soit absolument nécessaire, ou simplement profitable<sup>120</sup>.

Les salariés souhaiteraient bien évidemment pouvoir obtenir « gracieusement » la mobilisation des moyens d'autrui. Ils ne peuvent cependant ignorer la nécessité d'une négociation, d'un marchandage sur l'effort. Personne ne peut en effet raisonnablement escompter obtenir l'aide de l'autre, sans entrer préalablement dans une phase informelle de négociation avec celui censé la lui fournir. Ce qui nous intéresse est bien sûr le terme de cette négociation, c'est-à-dire le contenu de l'accord auquel parviennent les joueurs.

La rémunération des joueurs ne dépendant que de leur propre performance, cet accord, s'il a lieu, ne peut être que conditionnel. Indépendamment des quantités échangées, chaque salarié n'accorde effectivement son aide qu'à la stricte condition d'en être personnellement payé de retour.

Cet accord peut cependant achopper sur la tromperie et la tentation de se dire prêt à satisfaire aux termes de l'échange, en comptant secrètement ne jamais fournir de contrepartie. A l'image du célèbre dilemme du prisonnier, se pose alors la question de savoir si les salariés vont, malgré cela, parvenir à une issue mutuellement profitable.

Sur ce point, l'observation des comportements adoptés par les agents lors d'expérimentation de cas comparables fournit des éléments de réponse. Nous avons en effet déjà été amenés à souligner l'ampleur des phénomènes de coopération en simulation de jeux stratégiques. Soumis à un jeu répété de type ultimatum ou dilemme du prisonnier, les individus ne se comportent pas conformément aux prescriptions de l'équilibre parfait en sous-jeu. Ils semblent au contraire compter sur un « juste retour des choses », et jouent des stratégies

---

<sup>120</sup> L'intérêt effectif des salariés pour un échange d'effort est l'unique situation que nous envisageons ici : il n'y a pas à proprement parler de difficultés lorsque aucune aide n'est requise, ou que celle-ci a exactement les mêmes propriétés que l'effort propre (pénibilité et productivité).

conditionnelles de coopération qui promeuvent une issue mutuellement profitable, tout en les protégeant d'une coopération « unilatérale ».

Plus encore, les joueurs cherchent à soutenir l'adoption collective d'une telle règle de conduite (Thaler [1988], Dawes et Thaler [1988]). Lorsqu'ils en ont l'occasion (c'est-à-dire lorsqu'il y a permutation des joueurs au cours de la session expérimentale), ils encouragent de tels comportements en indemnisant ceux qui auraient pu en faire les frais. Ils proposent ainsi une issue plus favorable à ceux qui ont pu être trompés par un joueur se disant coopératif, mais qui les a trahi une fois estompées les perspectives de gain à long terme. Ils sanctionnent également ceux qui se sont parjurés en leur déniaient toute coopération, alors même qu'elle est mutuellement profitable. Ainsi, non seulement ils ne s'essaient pas à la tromperie, mais la punissent malgré le coût immédiat que cela présente.

Ces résultats suggèrent que dans un contexte proche de celui de ces expérimentations, les comportements des salariés devraient s'apparenter à la réciprocité promue par les joueurs. Les actions coûteuses à l'un mais profitables à l'autre font l'objet d'une contrepartie, et l'entraide semble « naturelle »<sup>121</sup>. La mise en place par l'employeur d'un quota individuel, en créant les conditions de l'existence d'une issue mutuellement profitable, incite donc les agents à conclure des accords moraux sur l'aide. Elle leur montre l'intérêt de coordonner partiellement leurs efforts, afin de parvenir, avec la plus grande efficacité, à un objectif pourtant strictement individuel.

Pour autant, que les salariés aient mutuellement intérêt à coopérer, et qu'ils l'aient bien compris, ne garantit pas qu'ils y parviendront forcément. L'accord de réciprocité, aussi évident soit-il, peut ne pas être signé. Pour des raisons qu'il nous faudra identifier, mais que l'on entrevoit aisément (une forte animosité entre les individus, une propension naturelle à coopérer nulle, le peu d'impact de la coopération sur la performance...)<sup>122</sup>, les salariés peuvent refuser « obstinément » de se plier à l'évidence d'un accord mutuellement profitable.

Ce refus d'agir conformément à l'intérêt commun n'est, au demeurant, pas négligeable. Nous avons certainement nous-mêmes déjà fait l'expérience, pour des raisons qui nous étaient propres et que nous considérons prévaloir sur l'intérêt mutuel, d'avoir dénié aux autres toute

---

<sup>121</sup> Cf. Kreps [1996] pour une discussion sur le caractère naturel des stratégies conditionnelles de coopération.

<sup>122</sup> De même, assez paradoxalement, un sentiment exacerbé de ce que doit être la réciprocité : les salariés peuvent percevoir comme une injustice, le « double-jeu » de l'employeur. Celui-ci encourage en effet une stratégie donnant-donnant entre salariés, mais adopte, lui, une stratégie d'appropriation « unilatérale » de la totalité du surplus qu'elle génère.

coopération. Il doit donc d'autant moins être négligé qu'il peut conduire à une situation catastrophique : la norme fixée pour des individus pratiquant la réciprocité est difficilement atteignable par des agents indépendants. Il nous faut donc, ce que nous ferons par la suite, identifier les motifs possibles d'un tel refus.

## 1.2 La force du tournoi

Si, pour obtenir l'effort, certaines institutions jouent sur le registre de l'intérêt mutuel bien compris, il est au fondement de certaines autres de cultiver l'émulation entre leurs membres. C'est le cas notamment des institutions sportives, comme des institutions « académiques », dont certaines structures n'ont de but que de faire concourir les individus qui les composent, tout en fournissant une justification morale à cette compétition<sup>123</sup>.

A son tour, l'entreprise peut attiser ce sentiment en organisant en son sein des compétitions entre salariés. Elle en attend des propriétés tout à fait identiques à celles obtenues dans d'autres circonstances : une fonction de sélection, que nous ne traiterons pas ici, et une fonction d'incitation<sup>124</sup>.

Sur ce dernier point, nous savons que les vertus incitatives du tournoi sont conditionnées à sa capacité à faire « vibrer la corde » de l'émulation. La compétition ne conduit en effet à l'effort que si les individus ont le sentiment qu'ils ont le pouvoir de se distinguer des autres (Chapitre IV). Il nous faut donc nous attacher à décrire très précisément les conséquences de la confrontation sur le comportement des agents entre eux, et vérifier qu'elle aura ainsi les effets escomptés.

Si l'on s'en tient au strict point de vue du choix par les salariés du contrat latéral optimal, sachant le choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation, une complète coordination des décisions d'effort devrait émerger de la mise en place d'un tournoi. Un tel comportement profiterait en effet de la détermination ex ante des primes, et de leur attribution sur le seul critère de la performance ordinale. Il permettrait aux salariés de se coordonner sur une action qui, de leur point de vue, domine au sens de Pareto l'action souhaitée par l'employeur.

---

<sup>123</sup> On insiste souvent sur la fonction cathartique de la compétition sportive, tandis que l'on érige en principe républicain la compétition académique. Cette justification morale joue un rôle important pour aider l'individu à se départir de ses bons sentiments et de sa méfiance vis-à-vis de la compétition.

<sup>124</sup> Ces fonctions ne sont pas aussi disjointes : une structure prévoyant une promotion aux meilleurs salariés assume, par exemple, ce double objectif.

Cependant, nous pressentons aisément l'impasse à laquelle mènerait une telle conclusion : l'employeur ne souhaite pas mettre en place un tournoi si celui-ci mène à la collusion des salariés contre ses intérêts. On peut donc être sceptique quant à la réalité d'un tel problème, qui aboutirait finalement à considérer comme injustifiées des pratiques pourtant indiscutables. Au demeurant, cette soudaine interdépendance des comportements paraît assez peu conforme à l'intuition. Elle conduirait étrangement à considérer que l'émulation entre individus a pour conséquence de les rapprocher, au point qu'ils prennent maintenant ensemble leurs décisions.

L'intuition suggérerait plutôt que la mise en concurrence des agents les conduit à se comporter en parfaite indépendance. La victoire en tournoi n'est en effet acquise au salarié que s'il parvient à surpasser ses « collègues » par son effort (et par sa bonne fortune). L'émulation, sur laquelle repose l'incitation en tournoi, consiste ainsi pour l'employeur à persuader ses salariés qu'ils disposent par leurs efforts d'un moyen de se différencier des autres. Il paraît alors peu vraisemblable que la réaction suivie par des salariés récompensés à la différenciation, soit précisément de calquer leurs efforts les uns sur les autres.

Là encore, l'évidence expérimentale semble conforter ce point de vue.

Pour vérifier l'intuition qu'un changement de contexte, vers plus de compétition, modifie les comportements observés, certains auteurs<sup>125</sup> ont reproduit les jeux précédemment étudiés, « normalement » caractérisés par une coopération importante, en y introduisant une forme de concurrence. Ainsi, alors qu'initialement chacun était assuré de participer au jeu, un des deux joueurs est maintenant préalablement sélectionné au sein d'un groupe<sup>126</sup>. Cette sélection s'opère sur la base de ses faibles exigences : il revendique une part du gâteau moins importante que les autres. Les joueurs sont ainsi engagés dans un tournoi préliminaire, dont seul le vainqueur jouera effectivement la session. Au sein du groupe, chacun n'est donc plus

---

<sup>125</sup> Prasnikar et Roth [1992], Güth, Marchand et Rullière [1998], pour une comparaison des comportements entre un contexte « normal » et un autre plus compétitif. Des travaux récents permettent même d'étendre l'analyse des comportements à un contexte « collectif », en observant les réactions de joueurs collectivement récompensés (Rullière, Meidinger et Villeval [2001]).

<sup>126</sup> Les jeux expérimentés ici sont des jeux de type « négociation sous ultimatum ». Les joueurs essaient de s'entendre sur un partage de gâteau, selon un principe simple : un offreur propose une répartition, qu'un répondant peut accepter (auquel cas le partage est réalisé selon ces modalités), ou refuser (auquel cas, les deux repartent bredouilles). L'équilibre de Nash parfait en sous-jeu consiste pour l'offreur à ne proposer qu'une somme infinitésimale, que le répondant ne peut refuser sous peine de ne rien recevoir. Cet équilibre n'est jamais vérifié dans un contexte classique d'expérimentation, l'offre effective étant bien plus importante, de l'ordre de la moitié du gâteau. La compétition est introduite dans ce jeu d'ultimatum en considérant plusieurs répondants, et en permettant à l'offreur de partager le gâteau avec l'individu le moins exigeant.

assuré de participer, ce qui se révèle très lourd de conséquences sur les comportements des joueurs.

En effet, dans un tel contexte, l'issue atteinte par les joueurs s'avère cette fois conforme à l'équilibre parfait en sous-jeu. Soumis à la compétition, les joueurs diminuent leurs exigences, et cherchent à se différencier les uns des autres. Ils tentent ainsi de s'éloigner unilatéralement de la norme implicite que constituait l'égalité de la répartition, et se comportent en passager clandestin dans le groupe, essayant de profiter du maintien présumé des exigences fortes des autres.

C'est assurément le retour à l'indépendance des comportements : les joueurs ne se soucient plus guère des conséquences de leurs actions sur l'attitude du groupe (du moins, espèrent-ils qu'elles n'en auront pas). Ils cherchent à dévier unilatéralement pour remporter le tournoi. Alors que dans un contexte non concurrentiel, les comportements convergeaient vers une issue mutuellement profitable en s'appuyant sur un « juste retour des choses », la compétition brise cet accord. Les « bonnes intentions » de chacun font place aux tentatives d'accession unilatérale à une meilleure situation. Il y a donc indéniablement « une correspondance entre les mobiles qui gouvernent le comportement des joueurs, et l'institution au sein de laquelle se réalise l'interaction » (Güth, Marchand et Rullière [1998, p.788]).

Une telle attitude milite, à notre sens, pour l'établissement d'une relation de causalité stricte<sup>127</sup> entre la compétition et l'indépendance des comportements. La mise en place de tournois entre salariés les conduit à abandonner les accords préalablement conclus, en renforçant l'intérêt d'y renoncer unilatéralement. Par la compétition, l'entreprise obtient l'effort<sup>128</sup> de ses salariés en jouant pour cela sur le registre de l'émulation. Elle ne peut cependant escompter autre

---

<sup>127</sup> Nous entendons par là, la possibilité que des salariés préalablement engagés en tournoi, reviennent à des accords de réciprocité ou d'interdépendance, lorsque le mécanisme est modifié (Güth, Marchand et Rullière [1998]).

<sup>128</sup> Bien évidemment, compte tenu de nos résultats, les raisons de l'implémentation par l'employeur d'un tournoi demeurant assez obscures. Ses performances sont à l'exception du cas d'une « variance optimale » inférieures à celles des autres mécanismes individuels.

Une justification possible sera de considérer que certains salariés tirent une satisfaction particulière et symbolique à remporter le tournoi. Si faire bien motive certainement les salariés, faire mieux et en être récompensé, est souvent une source importante de satisfaction.

Ce supplément d'utilité, propre au tournoi, n'est pas pris ici en considération, afin de ne pas biaiser l'analyse (en outre, il n'est pas assuré, a fortiori pour l'ensemble des salariés). Cependant, insistons sur son effet de renforcement des propriétés incitatives des tournois lorsque la population incitée tire une forte satisfaction symbolique à la victoire.

L'intérêt de l'employeur est alors de tirer parti de cette particularité de la fonction d'utilité de l'agent. Il peut s'y employer, par exemple, en proposant à ces salariés des « cafétéria plans », c'est-à-dire en déléguant à ses salariés le rôle de choisir un mécanisme d'incitation à l'effort, parmi différentes propositions. De cette manière, l'employeur peut espérer un tri de ses salariés, ceux dont les caractéristiques sont les plus appropriées à la mise en place d'un tournoi se proposant d'eux-mêmes d'y participer.

chose que des décisions prises isolément, et renonce donc, bien évidemment, à faire coopérer ses membres.

Certes on peut arguer que les salariés comprennent ce à quoi veut les mener l'employeur. Il n'est pas alors impossible qu'ils s'entendent pour profiter de l'évaluation ordinale de leur performance, et qu'ils conduisent ainsi à l'échec la tentative de l'employeur de « faire vibrer la corde » de l'émulation. Nous avons nous-mêmes certainement déjà fait l'expérience d'avoir fait bloc contre la tentative de nous imposer une compétition que nous ne souhaitons pas.

Néanmoins, que le tournoi conduise effectivement à cet interdépendance des décisions d'effort, nous paraît hautement improbable.

- Même au sein d'un collectif très soudé, la compétition n'apparaît pas nécessairement comme malsaine. Elle n'implique pas forcément cette « guerre » entre les compétiteurs que peuvent lui reprocher ses détracteurs. Des individus dont les liens sont « indéfectibles », et qui ne prennent jamais leur décision sans évaluer les conséquences qu'elles pourraient avoir sur les autres, peuvent fort bien accepter d'être mis en compétition. Nous savons parfaitement mettre temporairement de côté nos bonnes relations pour un peu de compétition, sans que cela remette fondamentalement en cause ce qui nous unit.

Dans ces conditions, pour peu que la compétition ne soit pas stigmatisée au sein du groupe, il n'est pas déraisonnable de considérer que les individus se piquent réellement au jeu de la l'émulation, et cherchent à différencier leurs actions.

- Si tenter de profiter de l'évaluation ordinale des performances est envisageable au sein d'un groupe restreint, un tel comportement devient extrêmement risqué lorsque le « collectif » s'agrandit. En effet, au fur et à mesure que la taille du groupe augmente, l'incitation requiert une prime de plus en plus importante (car la probabilité de remporter le tournoi est plus faible), qui renforce l'intérêt d'une défection unilatérale. Chacun est alors d'autant plus tenté d'essayer d'abuser l'ensemble des autres compétiteurs, ce qui a pour effet immédiat de faire exploser la coalition.

La force du tournoi apparaît ainsi clairement : il parvient quasi-inéluctablement à rendre indépendants des agents qui ne le seraient pas dans un contexte non concurrentiel.

### 1.3 La surprise du partage du profit

Si les mécanismes fondés sur la performance individuelle modifient l'attention que les salariés portent au fait que leurs collègues fournissent bien une contrepartie à l'aide qu'ils ont pu recevoir, ils les laissent en revanche parfaitement indifférents aux décisions d'effort propre des autres. Le fait que chacun ne soit récompensé que de sa propre performance inhibe entièrement, sous prétexte qu'elles ne nous concernent pas, l'intérêt parfois mal placé que nous portons aux actions des autres.

Pourtant, nous émettons généralement au moins un jugement moral sur l'action des autres, comme nous attendons nous mêmes à subir l'œil inquisiteur de nos proches. Cependant nous ne disposons que rarement de moyens de contraindre l'action de l'autre, chaque individu disposant de sa liberté de choix. Notre capacité à infléchir le comportement des autres dépend alors de notre aptitude à leur montrer tout le désavantage qu'ils auraient à accomplir une action, à leur montrer les sanctions auxquelles ils s'exposent en réalisant des actions qui nous déplaisent.

Parmi ces sanctions, la mise au ban constitue un moyen efficace de prévenir les comportements que nous jugeons déviants. Elle consiste simplement à éviter d'entretenir des relations avec les individus ainsi écartés, même si celles-ci pourraient être mutuellement profitables, afin de les punir d'avoir enfreint ce que nous jugeons être la norme. Chacun peut ainsi menacer d'ostracisme ceux qu'il considère comme déviants.

Recevoir l'anathème de ses proches peut diminuer l'utilité qu'un individu ressent à accomplir une action particulière. Il peut en effet rechercher, par nature, l'approbation de ceux qui lui importent (tout au moins chercher à ne pas en recevoir l'opprobre), ou même craindre une mise à l'écart, parce qu'objectivement elle rendrait ses tâches plus ardues encore à accomplir (« grève du zèle », refus de l'exécution d'actions mutuellement profitables, isolement, rétention d'information...). En affectant l'utilité d'un individu, cette pression est donc à même de l'amener à sélectionner une action qui n'est pas jugée déviante. Elle pourrait alors fort bien, comme le proposent Kandel et Lazear [1992]<sup>129</sup>, être représentée par une « fonction de pression des pairs », accolée à la fonction d'utilité de l'agent.

---

<sup>129</sup> Cf. également Arnott et Stiglitz [1991] pour une présentation du « contrôle des pairs » dans une situation d'assurance. Outre un traditionnel contrat d'assurance, les individus peuvent s'engager à une assurance mutuelle contre les accidents. Celle-ci se révèle socialement profitable si les agents peuvent observer, mieux que le marché, les efforts de prévention des autres. (« The peer monitoring is effectively utilized to mitigate the moral hazard », p.189). A l'inverse, si les agents ne disposent d'aucune information cachée au principal sur l'effort des

Son écriture générale pourrait être de la forme suivante.

$$\text{Pression des pairs : } P = P(e_1, \dots, e_N ; a_1, \dots, a_N)$$

où  $e$  représente l'action soumise au jugement des autres, et  $a$  symbolise un autre type d'action, mené par les pairs eux-mêmes, et destiné à rendre opérante leur pression.

Bien sûr les relations de travail n'échappent (surtout) pas à cette description. Chacun peut y subir la « pression de ses pairs » lorsqu'il accomplit une action déviante, tel que peut l'être le fait de fournir un faible niveau d'effort. Sur leur lieu de travail, les salariés veillent en effet tout particulièrement à l'effort ( $e$ ) accompli par les autres, et consacrent même pour cela une partie de leur temps à contrôler ( $a$ ) le caractère non-déviant du comportement de leurs collègues. Si ce contrôle mutuel les conduit à juger insatisfaisant un niveau d'effort, ils peuvent exercer sur le déviant une pression propre à en infléchir le comportement.

Lorsqu'elle est soutenue, cette pression des pairs modifie très probablement les choix optimaux de chacun. Il est alors tout à fait intéressant de reconsidérer l'efficacité des mécanismes d'incitation à l'effort, à l'aune du contrôle mutuel que les salariés peuvent exercer. Pour cela, il est possible de spécifier la fonction de pression des pairs<sup>130</sup>, et de reformuler les choix optimaux d'efforts en intégrant cette fonction. Cependant, cette réécriture un peu fastidieuse n'est pas nécessaire, tant on comprend aisément l'effet des différents facteurs sur le comportement des salariés. Il apparaît en effet très clairement que la pression des pairs ressentie par les salariés dépend de trois éléments.

♦ **En premier lieu, de leurs propres efforts ( $e$ ).**

La relation de causalité est ici particulièrement évidente : la pression des pairs ne s'exerce sur les individus que s'ils accomplissent des actions jugées déviantes. Ainsi, dans le cadre de

---

autres, le contrat entre les agents accentue le problème d'aléa moral. Ce résultat est similaire à celui de Itoh [1991], que nous avons déjà amené à présenter (Chapitre III).

<sup>130</sup> Kandel et Lazear [1992], mais aussi Keren, Levhari et Byalski [2000] proposent ainsi la fonction  $P(e_i) = \gamma(e_i - \bar{e})^2$  où  $\gamma > 0$  représente un facteur de « punition » (facteur d'échelle), et  $\bar{e} = \frac{1}{N-1} \sum_{i \neq j} e_j$  la moyenne des efforts des  $N-1$  collègues de l'individu  $i$ .

relations de travail, seuls des niveaux d'efforts jugés insatisfaisants<sup>131</sup> car différents d'une norme collective peuvent entraîner une sanction du groupe. Pour limiter cette pression les salariés disposent donc du recours simple à l'augmentation de leurs efforts, ce qui formellement se traduit par la relation  $\left. \frac{\partial P}{\partial e_i} \right|_{e_i < \bar{e}} < 0$ . La pression ressentie est décroissante avec l'effort<sup>132</sup>.

Notons que ce qu'il faut entendre par écart à la norme peut fort bien être un surplus d'effort : certains individus peuvent fournir des niveaux d'efforts supérieurs à la norme collective, et en être sanctionnés<sup>133</sup>. Le groupe peut en effet juger qu'une telle attitude lui fait, par exemple, courir le risque d'un relèvement futur de la norme collective de performance.

♦ **En second lieu, de l'action extérieure des autres (a).**

« ...ceux qui la pratiquent [la justice], la pratiquent contraints par impuissance à agir injustement. Nous le percevrions mieux si nous faisons ce que voici par la pensée : donnant à chacun le pouvoir de faire ce qu'il veut, au juste aussi bien qu'à l'injuste, suivons-les ensuite pour voir où son désir conduira chacun. Nous prendrions sans doute le juste en flagrant-délit de suivre la même voie que l'injuste, du fait du besoin d'avoir plus que les autres que toute nature est par nature poussée à rechercher comme un bien, mais qui, par la loi et la force, est détourné vers la vénération de l'égalité. La licence dont on parle serait au plus haut point si leur était donné un pouvoir tel que celui qui jadis, dit-on, fut donné à l'ancêtre de Gygès le Lydien ».

Cet extrait du discours initial de Glaucon au livre II la République de Platon vient clairement soutenir l'idée que les individus ne pratiquent pas la justice pour elle-même, mais simplement par crainte de ce qui leur adviendrait s'ils étaient pris en flagrant-délit de ne pas le faire. La pression que les individus ressentent dépend en effet de l'omniprésence du regard des autres. Que celui-ci soit détourné leur donne l'occasion d'accomplir des actions répréhensibles, en

---

<sup>131</sup> Pour simplifier, la norme est assimilée à l'effort souhaitable pour la collectivité, c'est-à-dire l'optimum de Pareto. Si nous faisons ici abstraction du processus d'émergence et de convergence des jugements individuels vers la norme collective, celui-ci semble cependant assez naturel. En effet, outre le fait que par définition toute déviation de cet optimum dégrade le bien-être des autres, et devrait donc immanquablement déclencher la pression des pairs, les agents auraient intérêt à coordonner de nouveau leurs niveaux d'efforts si ceux-ci ne conduisaient pas à l'optimum de Pareto.

<sup>132</sup> Selon toute vraisemblance, l'intransigeance des pairs est d'autant plus forte que l'action est fortement déviante. La pression des pairs peut, dans ce cas, être représentée par une fonction quadratique.

<sup>133</sup> Jones [1984, p. 28-37] pour cette idée d'un double conformisme : ne pas satisfaire à la norme, que celle-ci ne soit pas atteinte ou soit dépassée, entraîne une sanction collective.

toute impunité, sans ressentir la peine d'être « honteusement » pris en train de dévier. L'individu lorsqu'il a le pouvoir, -fourni chez Platon et Hérodote par le célèbre anneau de Gygès-, d'accomplir des actions invisibles aux yeux des autres, et d'échapper ainsi à la responsabilité de ses actes, est par nature poussé à n'agir que pour satisfaire son besoin d'en avoir plus que les autres.

Ne pas fournir l'effort suffisant ne dégrade l'utilité de l'agent que dans la mesure où ses collègues de travail ont la capacité d'établir une comparaison entre leur propre niveau d'effort et celui du déviant. Le contrat latéral, qui spécifie un principe d'ajustement des efforts, est en effet conditionné à l'observation des variations de cet effort. L'exercice de la pression des pairs est donc, de ce point de vue, dépendante de l'allocation d'une part non négligeable du temps des individus au contrôle mutuel.

L'intérêt de l'employeur est de faciliter ce contrôle. Il doit veiller, par des mesures simples relatives à l'organisation du travail, à ce que les actions déviantes ne puissent échapper au contrôle des autres. Il peut ainsi rechercher le décloisonnement des bureaux, l'organisation des services en « plateaux » (l'ensemble du service sur une surface plane et ouverte aux regards), ou encore le renforcement de la proximité « géographique » des salariés.

Il peut en outre rappeler, par une politique de communication d'entreprise évitant que les pratiques d'intéressement et de participation ne « passent inaperçues »<sup>134</sup>, l'intérêt des agents à exercer, de manière omniprésente, un contrôle mutuel des efforts.

♦ **Enfin, de la forme de la fonction  $P$  de pression des pairs.**

Force est de constater que la déviance des autres ne nous émeut guère, dès lors qu'elle n'affecte pas (suffisamment même) notre propre utilité. Si nous portons des jugements moraux sur le comportement des autres, ceux-ci nous poussent rarement à l'action si on ne peut espérer un gain d'utilité à les faire infléchir. Les salariés pourraient ainsi fort bien accepter de leurs collègues la production d'un niveau faible d'effort, tant que celui-ci ne

---

<sup>134</sup> Sur ce point, Fakhfakh [1997] montre qu'il existe parfois au sein de l'entreprise de profondes divergences de point de vue entre employeur et salariés quant à l'existence même d'un dispositif d'intéressement ! C'est en particulier le cas parmi les petites entreprises ou parmi celles où prédominent des syndicats traditionnellement opposés à ces pratiques. L'auteur remarque surtout que lorsque de telles divergences existent, l'intéressement n'améliore pas la productivité de l'entreprise. En effet, parce qu'il opère à travers un changement de comportement des salariés (Fitzroy et Kraft [1984]), le « succès de l'intéressement dépend de la compréhension et de l'assimilation par les acteurs eux-mêmes de ce dispositif » (Fakhfakh [1997, p.62]).

compromet pas leur propre performance. Dans cette situation, la pression des pairs sur les individus déviants se fait très faible (soit formellement,  $\frac{\partial P}{\partial e_i} \approx 0$ ).

L'intérêt du principal n'est bien évidemment pas de laisser s'installer l'indifférence des salariés envers le comportement des autres. Au contraire, doit-il chercher à se prémunir contre ces déviations, en tirant parti de leur position d'observateurs privilégiés de l'effort des autres.

Un moyen simple d'y parvenir est de relier la fortune des salariés par un partage du profit. De cette manière, l'employeur rend en effet le bien-être de ses salariés immédiatement affecté par les comportements déviants des autres. Il délègue alors (implicitement) aux agents le rôle de surveillance et d'incitation qui lui incombe, poussant les individus à s'auto-discipliner. Le mécanisme de partage du profit joue ainsi très clairement le rôle de régulateur du comportement des salariés : par le biais de la sollicitation de la pression des pairs, il crée lui-même les conditions de son efficacité.

L'employeur fait vibrer la corde de l'intérêt parfois mal porté que nous avons pour l'action des autres, et conforte les salariés dans leur propension au contrôle mutuel en reliant directement la bonne fortune de chacun. Ce dispositif de rémunération lui permet ainsi d'inciter à l'effort et à la répartition, en poussant les salariés à sanctionner la déviance, à soumettre leurs décisions individuelles à la délibération collective, de peur d'être mis au ban.

Bien sûr, on ne peut ignorer la fragilité d'un tel mécanisme. Même si chacun y est « contraint » par la pression collective, faire que les salariés adhèrent pleinement aux objectifs de l'entreprise n'est pas une mince affaire.

Le mécanisme de pression des pairs est pendu au désir de chacun de voir son comportement approuvé par les autres, et à sa propre capacité à leur faire, à leur tour, ressentir l'impératif de la norme. Il existe donc un risque important de voir émerger des comportements de passager clandestin qui, s'ils se développent trop, peuvent faire effondrer le dispositif. Ce risque, plus important encore que celui de voir échouer un accord de réciprocité, n'est pas à négliger : quatre entreprises sur dix renoncent à renouveler leur accord d'intéressement, pour le motif qu'il n'a pas eu les effets escomptés sur l'effort des salariés

## Conclusion sur la section

Au terme de ce retournement de perspective sur le lien de causalité qui unit les accords conclus entre agents et le schéma de rémunération, il apparaît que les mécanismes d'incitation à l'effort portent en eux les moyens de leur efficacité. Ils encouragent les agents à adopter la règle de conduite qui fournit à l'employeur le profit maximal. Celui-ci n'a pas donc pas à s'accommoder du contenu des accords entre agents. Il peut au contraire les initier par l'intermédiaire du dispositif de rémunération, qui joue ainsi très clairement un rôle de régulation des comportements.

Cependant, si la manière dont les salariés sont rémunérés de leurs actions influe sur leurs « principes », le choix de chacun relève, en dernière instance, de sa liberté individuelle. Un salarié peut fort bien aller contre la volonté du groupe, ou peut refuser l'évidence d'une issue mutuellement profitable. Par conséquent, bien que le mécanisme d'incitation régule le comportement des salariés, il subsiste une incertitude sur l'ampleur des engagements de chacun. La tentative de faire se coordonner des individus peut se solder par un échec, avec les résultats catastrophiques que l'on peut facilement entrevoir : lorsque leur comportement n'est pas « optimal », le mécanisme ne parvient pas à extraire l'effort.

Sur ce point, il est clair que chaque mécanisme ne présente le même risque d'effondrement. Le partage du profit repose sur une hypothèse très riche de comportement : la nécessité que tous partagent les objectifs de l'entreprise. Il est de ce fait très exposé à l'efficacité sur l'individu de la pression qu'exercent ses pairs. Le quota est, lui, moins risqué : l'entente à laquelle les salariés doivent parvenir est plus restreinte. Enfin, seule une très forte cohésion, et une très forte « intelligence de groupe », peuvent mener le tournoi à l'échec.

L'employeur ne peut bien évidemment ignorer ces différences lors du choix d'un dispositif de rémunération. Mais il ne peut non plus ignorer que certains facteurs modifient le risque qu'il encourt de voir s'effondrer le mécanisme d'incitation, en affectant la propension des individus à coordonner leur effort. Il est donc tout à fait essentiel de recenser ces facteurs de promotion de la coopération. C'est ce à quoi est consacrée la sous-section suivante.

## 2. Des facteurs de promotion de la coopération

Parce que le schéma de rémunération ne régule qu'imparfaitement le comportement des salariés, l'employeur se trouve confronté au risque de voir échouer le mécanisme d'incitation à l'effort. Préalablement à la mise en place d'un dispositif spécifique de rémunération, il lui faut donc s'assurer de son bon déroulement futur. Comme le soulignent Levine et Tyson [1990], il est alors souhaitable de recenser les facteurs de promotion de la coopération.

### 2.1 La technologie

Lorsqu'il met en place un mécanisme de partage du profit ou un quota individuel, l'objectif de l'employeur est de parvenir à faire coopérer ses salariés. Pour cela, il conditionne leur rémunération à l'obtention de niveaux élevés de production, atteignables uniquement si les agents coopèrent entre eux dans des proportions satisfaisantes. Il leur fait ainsi ressentir la nécessité de coopérer, principe qui se révèle d'autant plus impérieux que la coopération souhaitée a des conséquences importantes sur le niveau de production. Dans ce cas, les agents ont en effet une conscience d'autant plus exacerbée de l'impasse à laquelle les mèneraient des comportements parfaitement indépendants.

De faibles valeurs de l'élasticité de substitution rendent indispensable la coopération entre salariés. Elles soulignent ainsi l'impérieuse nécessité que les salariés s'entendent, en mettant l'accent sur « le peu à perdre et le beaucoup à gagner ». Cette mise en lumière est d'autant plus efficace que l'aide, déjà indispensable, est également peu coûteuse : pourquoi, dans ce cas, ne pas accorder une coopération productive et plaisante, et s'entendre sur un principe de réciprocité ?

De la même façon, les salariés perçoivent plus intensément la nécessité de faire pression sur leurs pairs déviants pour en obtenir effort et coopération, que  $\sigma$  est faible et que  $k$  est fort. Une mauvaise répartition de l'effort y est en effet très lourde de conséquences.

A l'inverse, de fortes valeurs de l'élasticité de substitution font de l'aide une activité aisément substituable, pour laquelle il n'apparaît pas utile de prendre le risque d'une coopération

unilatérale inhérent à toute promesse informelle. Les salariés ne perçoivent alors ni l'évidence d'un accord de réciprocité, ni l'intérêt de s'évertuer à faire pression sur leurs pairs. Ils sont, en outre, d'autant moins à même de conclure de tels accords que l'aide, en rien indispensable, est également particulièrement pénible.

En soulignant le caractère impératif ou non de l'accord, le contexte technique (les paramètres  $\sigma$  et  $k$ ), comme les inclinations naturelles des salariés, contribuent donc à ce qu'il soit signé. Les mécanismes de partage du profit et de quota individuel sont ainsi d'autant plus susceptibles de susciter l'entraide que celle-ci est ardemment désirée par l'employeur, et convient aux salariés.

## 2.2 Déterminants culturels

Si la nécessité de coopérer qu'impose la technologie presse les salariés de s'entendre en les « mettant au pied du mur », le contexte culturel dans lequel ils sont immergés contribue également à la réussite, ou à l'échec, du dispositif incitatif. Il affecte en effet les relations que les salariés peuvent entretenir les uns envers les autres, soit en modifiant le jugement qu'ils portent à l'égard de l'un d'entre eux, soit en modifiant directement leurs caractéristiques propres, telle leur inclination naturelle à coopérer ou à rechercher l'approbation collective.

- Que la personne avec laquelle nous traitons soit membre ou non de notre communauté, modifie très certainement notre propension à tenir les promesses que nous lui avons faites, et à en rechercher l'approbation. L'aider dans sa tâche, même si l'on réclame pour cela une contrepartie directe ou indirecte, y est en effet souvent une source de satisfaction supplémentaire. Un tel comportement renforce en effet l'estime que nous portent les autres membres de la communauté, qui voient dans cette entraide un geste de solidarité. Il nous conforte également dans nos valeurs communautaires, ce qui rend la coopération désirable en soi.

Keren, Levhari et Byalski [2000] ont ainsi montré le rôle du sentiment d'appartenance à une même communauté (religieuse) dans l'efficacité économique des kibboutz. Le sentiment de concourir par son action économique à « quelque chose de plus grand » renforce

l'engagement de chacun dans « l'entreprise » collective<sup>135</sup>. L'effort, parce qu'il se réalise au sein de la communauté, paraît ainsi moins pénible (ce que nous pouvons traduire par des valeurs plus faibles des paramètres  $\theta$  et  $\omega$ ).

Pour l'employeur, qui appartient souvent lui-même à cette communauté, jouer sur le sentiment d'appartenance est particulièrement profitable. Il lui permet de se prémunir des « trahisons » de ses salariés, -comportements de passager clandestin ou collusion contre ses intérêts-, d'obtenir une adhésion facile aux objectifs de l'entreprise, qui sont alors assimilés à des objectifs communautaires, et de renforcer les comportements coopératifs de ses salariés. On ne peut ainsi nier l'efficacité économique de certaines entreprises établies en France, au Royaume-Uni, ou aux Etats-Unis à l'intérieur de la diaspora indienne ou chinoise<sup>136</sup>. Leurs membres y entretiennent des relations privilégiées : avant même d'être des agents économiques de l'entreprise, ils appartiennent à une communauté qui inonde de ses règles le monde de l'entreprise. Tout n'y est donc pas moralement permis, en particulier les comportements opportunistes à l'égard des autres membres de la communauté, et bien sûr, de l'employeur.

- Si le sentiment d'appartenance constitue un facteur essentiel de promotion de la coopération, sa portée en est cependant limitée : le comportement de l'individu n'est affecté par ce déterminant que dans le cadre de relations intra-communautaires. Il n'est donc d'aucun intérêt pour l'employeur si cette communauté est peu représentée au sein de son entreprise, ou pire encore, si les communautés présentes s'opposent par ailleurs.

Pour autant, le fait que nous ne traitons pas avec l'un de nos pairs ne signifie pas nécessairement la résurgence des comportements opportunistes. Nous avons des valeurs dont nous ne nous départissons pas lors de la détermination de notre comportement économique. Elles en changent même fortement la nature : nous sommes certainement très inégaux quant à notre évaluation de la nécessité que notre action soit morale, ou qu'elle reçoivent l'approbation de nos pairs.

Le discours de Glaucon ne voit que dans « l'œil inquisiteur » des autres le motif à l'action non déviante. Mais il s'agit là certainement d'une perspective quelque peu extrême sur nos motifs

---

<sup>135</sup> Mais il a également son revers : lorsque le sentiment religieux se refroidit, l'adhésion aux objectifs communs se fait plus difficilement. Plus encore, le sentiment d'appartenance risque d'exclure toute relation économique entre membres de communautés différentes que les règles de vie ou l'histoire séparent.

<sup>136</sup> Cf. par exemple Delaune pour une illustration des mécanismes économiques, en particulier la question du crédit, au sein de la communauté chinoise française. Les exemples foisonnent d'entreprises économiques, légales ou illégales, caractérisés par un recrutement circonscrit à une communauté.

à l'action. Le regard de ses collègues contribue certes positivement au respect par le salarié de la norme d'effort, mais l'absence de contrôle mutuel n'implique pas nécessairement le retour à des actions déviantes. Outre le fait de répugner à être vu en train de faire du tort aux autres, les individus ressentent certainement de l'aversion à simplement faire du tort, sans même pour cela être vu. A la « honte » d'être pris à accomplir des actions déviantes vient alors s'ajouter le sentiment interne<sup>137</sup> de « culpabilité », ressenti pour avoir causé du tort sans pour autant en être tenu pour responsable. Ce sentiment, d'autant plus exacerbé que la moralité de l'individu est forte, pallie la nécessité d'un contrôle mutuel de l'effort pour que s'exerce la pression des pairs. En rendant immoral l'opportunisme dont nous pourrions faire preuve, nos valeurs jouent ainsi un rôle essentiel dans la promotion des comportements coopératifs.

Sur ce point, Armstrong-Strassen, Wolfram et D'Souza [1993] montrent le lien très fort existant (au Canada) entre d'une part, le score des individus sur « l'échelle éthique protestante », et d'autre part, leur engagement vis-à-vis de leur entreprise, et en particulier leur attitude vis-à-vis du dispositif de partage de profit. Qu'un individu adhère fortement à l'éthique protestante<sup>138</sup>, semble être un facteur important d'implication dans les objectifs de l'entreprise, et un facteur de succès des dispositifs de partage du profit<sup>139</sup>.

Dans ces conditions, l'intérêt de l'entreprise est d'apporter un soin tout particulier à son recrutement. Elle doit ainsi s'assurer, par une batterie de tests psychologiques et par l'entretien de recrutement, de la « bonne moralité » de ses salariés, et de leur propension à juger la coopération comme désirable en soi.

---

<sup>137</sup> Kandel et Lazear [1992] parlent ainsi de pression externe des pairs, lorsque l'action déviante est observée, et de pression interne (des pairs), lorsque cette fois, elle est ignorée des autres. Ils prennent pour exemple le cas de militaires isolées accomplissant malgré l'évidence de l'absence du regard des autres des actions héroïques. Cet exemple est sans doute inspiré de Durkheim qui avait déjà souligné le rôle de cette pression interne dans la vie militaire (au point de conduire au suicide lorsque l'individu faute de n'avoir pu la satisfaire a le sentiment de trahir). Le fait que le sentiment interne de culpabilité soit lié à une appartenance communautaire montre l'imbrication de ces éléments dans notre comportement : celle-ci modifie l'attitude que nous adoptons envers les autres membres de la communauté, mais également nos caractéristiques propres.

<sup>138</sup> La paternité des travaux de Max Weber est ici évidente.

<sup>139</sup> L'éthique au travail est « mesurée » par « l'échelle éthique protestante » mise au point par Mirels et Garrett [1971]. L'engagement vis-à-vis de l'entreprise est, lui, évalué par le « questionnaire d'engagement organisationnel » de Porter, Steers, Mowday et Boulian [1974]. Enfin, l'attitude à l'égard du dispositif de partage du profit de l'entreprise est déterminée à partir d'un questionnaire utilisé par Bell et Hanson [1987], interrogeant les salariés sur leur changement de comportement suite à l'introduction d'un dispositif de type intéressement. C'est cette dernière variable qui est utilisée comme variable explicative dans la régression.

Les résultats sont les suivants : la variable « éthique au travail » est faiblement significative ( $p = 6\%$ ), celle relative à « l'engagement vis-à-vis de l'organisation » fortement significative ( $p = 1\%$ ). Deux autres variables représentatives de la croyance que l'effort aura des implications importantes sur la performance, et que la performance aura des efforts importants sur la rémunération, sont hautement significatives ( $p = 0,1\%$ ). Ce dernier point rejoint l'idée que l'absolue nécessité de coopérer favorise les mécanismes de partage du profit.

La leçon n'a cependant rien de nouvelle : Henri Ford en avait déjà fait son credo, lorsqu'il exigeait certaines garanties de moralité de ses salariés payés cinq dollars. Plus récemment, l'analyse comparative des entreprises japonaises et américaines conduite par Aoki<sup>140</sup> [1988], révèle certains particularismes nationaux : la très forte solidarité des salariés japonais, qui favorise la mise en place de dispositifs collectifs de rémunération, contre l'hypertrophie des conceptions individualistes des salariés américains, terrain certainement moins propice à de tels dispositifs<sup>141</sup>.

L'étude de ces déterminants culturels pourrait bien sûr être étendue afin d'identifier ce qui, en chacun de nous, contribue à l'efficacité des dispositifs de rémunération. L'analyse des tournois gagnerait ainsi certainement à un approfondissement des motivations de certains salariés, en particulier la satisfaction ressentie à la victoire, et le plaisir d'en obtenir plus que les autres<sup>142</sup>.

### 2.3 Actions de l'employeur

Face aux « valeurs » de ses salariés, l'employeur a tout d'abord un rôle passif. Il lui faut sélectionner, lors du recrutement, les salariés dont les motifs à l'action lui semblent souhaitables pour l'entreprise, et pour le poste à tenir. Il peut également affecter les salariés aux situations productives les plus conformes à leurs valeurs (les « individualistes » aux tâches indépendantes, les « mutualistes » aux tâches interdépendantes).

Mais il a également la possibilité d'agir en véhiculant lui-même des valeurs, en donnant une « identité morale » à son entreprise, de manière à changer la perception qu'ont les salariés de certaines de leurs actions.

---

<sup>140</sup> D'autres études ont été menées sur ce thème, et aboutissent à des résultats assez proches.

Varian [1990] affirme ainsi que la société traditionnelle japonaise est fondée sur de forts liens claniques qui favorisent de tels dispositifs de rémunération collective. Holländer [1990], lui, attribue ces différences nationales au système éducatif japonais qui selon lui promeut des valeurs de conformité et de loyauté envers le collectif.

La bouffée d'individualisme que certains constatent actuellement au sein de la société japonaise pourrait cependant remettre en cause partiellement les conclusions de ces analyses.

<sup>141</sup> Il en existe bien sûr d'autres, comme l'opposition syndicale, lorsqu'elle dénonce le contrôle mutuel que génère le partage du profit. Ce point, selon Cooke [1994], ne doit pas être sous-estimé : l'hostilité fréquente des centrales syndicales, en France notamment (tout au moins à l'origine), laisse présager, selon l'auteur, une corrélation négative entre la présence d'un syndicat fort (et adverse) et la probabilité de signature d'un accord de partage du profit. Avant le revirement d'attitude des principaux syndicats non-cadres, ce point était très certainement vérifié (Cf. annexe).

<sup>142</sup> Ce qui pourrait constituer un motif raisonnable pour lequel les tournois sont principalement utilisés pour l'incitation à l'effort de populations de vendeurs (Baker, Jensen et Murphy [1988]).

Le recours à cette pratique pour les cadres est plus contesté : si ceux-ci sont certainement sensibles eux-aussi au principe d'émulation, le besoin en coopération dans l'exécution de leurs tâches est certainement plus important. D'où la difficulté d'analyser l'étendue des pratiques de tournoi au sein de cette population (Jensen et Murphy [1990], Main, O'Reilly et Wade [1993]).

Ainsi, lorsque le contexte productif les rend profitables, tout moyen visant à rendre plus fort le lien entre pression des pairs et effort, ou plus évidente la réciprocité, doit être favorisé. Outre la mise en place d'un mécanisme de partage du profit ou de quota individuel, l'employeur a donc intérêt à multiplier les « mesures d'accompagnement », qui visent à accroître la pression ressentie à la déviance. En rendant immoraux les comportements opportunistes, elles promeuvent en effet l'adhésion des salariés au dispositif (Bijeire et Igalens [1998]).

Dans cette optique, développer l'empathie des salariés rend d'autant plus pénible pour eux le fait de causer du tort, que celui-ci est fait à des collègues qu'ils ne souhaiteraient jamais avoir à peiner. L'employeur contribue ainsi à développer le sentiment de culpabilité que ressent un salarié lorsqu'il accomplit une action déviante qui n'est pas observée, ou lorsqu'il ne paie pas de retour l'aide qu'il a pu recevoir. Il « moralise » ainsi les relations entre membres de son entreprise.

Cela peut modestement être fait en développant, par exemple, les relations que les salariés entretiennent en dehors de leur lieu de travail. Les fameux stages, week-end au vert, ou autre jeu d'entreprise, comme les formes modernes de « patronage », étendent la connaissance que chacun a de ses pairs, et facilitent ainsi le contrôle mutuel des salariés. Ils accroissent également la pression ressentie à la déviance, celle-ci s'exerçant aux dépens d'individus dont le bien-être ne nous indiffère plus. L'individu perçoit en effet d'autant plus fortement sa défection qu'il dénie sa coopération à un proche collègue, et non à un salarié quelconque. L'employeur renforce alors le caractère intuitu personæ de l'effort, et parvient, de cette manière, à créer une « communauté » des membres de l'entreprise, qui rend plus pénible encore le refus de coopérer, ou le fait de ne pas voir ses actions approuvées par les autres.

Bien évidemment, s'il en va de son intérêt, l'employeur peut promouvoir des valeurs très différentes. Lorsque le contexte productif s'y prête, il peut ainsi mettre l'accent sur les opportunités qu'offre l'entreprise pour ses salariés les plus méritants. Certaines organisations se veulent les chantres de la récompense des plus performants. Elles promettent aux salariés qu'elles distinguent une accession rapide à des responsabilités, ou encore la possibilité d'être associé aux dirigeants de l'entreprise<sup>143</sup>.

---

<sup>143</sup> C'est par exemple la politique menée par certains cabinets de consultants. Les plus méritants accèdent, petit à petit, à des grades qui l'associent de plus en plus étroitement à la direction de l'entreprise.

## Synthèse

L'analyse que nous avons menée dans ces deux premières sections nous permet maintenant de conclure plus précisément sur la question du choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation.

Elle confirme tout d'abord que lorsque l'employeur ne souhaite pas voir coopérer ses salariés, un tournoi satisfait aisément à cet objectif. La compétition, surtout si elle est soutenue par une justification morale, et qu'elle fait écho au « besoin d'avoir plus que les autres que toute nature est par nature poussée à rechercher comme un bien », balaie aisément les velléités de coordonner son effort à celui des autres, et permet alors des niveaux importants d'effort.

Elle montre également que dans le cas contraire où l'employeur souhaite promouvoir la coopération, le quota individuel s'avère tout à fait efficace. Il incite en effet les salariés à adopter des comportements coopératifs conformes aux exigences technologiques. Ces comportements sont en outre aisément « stimulables », en diffusant au sein de l'entreprise des « valeurs » appropriées, et en pratiquant une politique de recrutement s'assurant de la « bonne moralité » des salariés.

Enfin, elle souligne le fait que s'il est a priori plus difficile à entretenir, -il repose en effet sur un mécanisme psychologique collectif-, le partage du profit profite néanmoins des efforts que fait l'employeur pour s'assurer de l'efficacité du quota individuel. Pour obtenir la coopération via un mécanisme individuel, l'employeur met en effet en exergue des valeurs collectives, telle l'appartenance communautaire, qui à leur tour lui assurent de l'influence d'un dispositif collectif de rémunération sur les comportements des salariés. Les efforts entrepris par l'employeur pour promouvoir la coopération lui permettent donc d'envisager la mise en place d'un partage du profit ou d'un quota individuel, dispositifs qui lui procurent un même niveau de profit.

Apparaît alors une certaine indétermination quant au mécanisme à mettre en place. C'est celle-ci que nous entendons lever dans la section suivante.

### **3. De l'art d'inciter à l'entraide : mécanisme d'incitation et type de contrat latéral**

L'impossibilité temporaire de trancher en faveur d'un mécanisme de partage du profit ou de quota individuel sur la seule base de leur capacité à faire coopérer les agents, nous incite à introduire un critère additionnel de différenciation. Cependant si celui-ci devrait nous permettre de distinguer les champs d'application de ces mécanismes, la perspective que nous développerons dans cette section n'est pas pour autant de conclure à leur opposition. Plutôt que de montrer comment ce critère de différenciation mène l'employeur à choisir un dispositif au détriment d'un autre, notre parti pris sera en effet de souligner en quoi mécanismes individuel et collectif sont complémentaires.

Cette démonstration repose sur l'idée d'une nature différente des contrats latéraux générés par ces deux mécanismes : l'un permet la sollicitation de l'aide de salariés « proches », dont la caractéristique principale est de pouvoir fournir eux-mêmes une contrepartie à l'aide reçue, l'autre de salariés plus « éloignés », pour lesquels cette contrepartie directe est plus difficilement envisageable. L'employeur, constatant la multiplication des sources d'aide utiles à la production, peut ainsi souhaiter mettre conjointement en place dispositifs individuel et collectif de rémunération.

#### **3.1 Quota individuel et contrats latéraux synallagmatiques**

Lorsque les salariés sont soumis à un mécanisme individuel de rémunération (on exclut ici le tournoi), l'accord de réciprocité qu'ils sont amenés à passer ne vient que tempérer les manifestations de leur égoïsme. Ils ne demeurent en effet intéressés que par leur propre performance, et le fait que la coopération soit également facteur d'amélioration de celle des autres est absolument étranger à leur calcul. Ils n'ignorent pas que cet accroissement est une condition sine qua non à l'existence même du contrat, mais ne sont eux-mêmes incités à aider que dans la mesure où cela contribue indirectement à leur performance.

Dans ces conditions, les agents ne coopèrent qu'à la stricte condition d'en être personnellement payé de retour. Les salariés exigent que le contrat latéral, pour reprendre une

terminologie juridique, soit strictement synallagmatique, et personne ne peut alors escompter un terme plus favorable de l'échange.

Ce caractère strictement synallagmatique du contrat latéral généré par le quota individuel présente un avantage important, celui de n'avoir à être signé qu'entre deux agents.

L'accord sur l'échange d'aide n'engage en effet que deux salariés intéressés par leur propre performance, selon des termes qui leur agrément. Cela confère une grande facilité pour contracter : les individus n'ont qu'à se mettre d'accord deux à deux, ce qui rend moins délicat la négociation sur le niveau optimal d'échange, et limite fortement les risques de comportements de passager clandestin. La « comptabilité » des niveaux d'efforts échangés est en effet extrêmement facilitée par le caractère interpersonnel des relations d'échange.

En outre, l'accord n'est jamais remis en cause par ce qui peut arriver par ailleurs. La signature d'autres contrats latéraux n'influe en rien sur l'efficacité du contrat<sup>144</sup>. En particulier, le fait qu'un contrat latéral signé entre d'autres salariés (incluant ou non un membre de la paire) puisse ne pas être respecté, est extérieur aux considérations des agents. Les individus ne « regrettent » jamais l'effort auquel ils ont consenti, même si d'autres échanges initialement prévus se révèlent non respectés<sup>145</sup>.

Cette limitation des accords entre salariés aux contrats parfaitement synallagmatiques peut cependant être source d'inefficience. En cas d'asymétrie des situations, capacités productives différentes ou besoin en coopération plus important pour l'une des deux tâches, la quantité d'effort échangée est nécessairement égale à la seule partie pouvant générer une contrepartie. Elle se limite ainsi au « plus petit dénominateur commun de l'effort pour l'autre », et il n'y a, par conséquent, aucune possibilité d'aide unilatérale. L'efficacité du mécanisme individuel de rémunération est ainsi conditionnée à la capacité des agents de payer de retour les bonnes grâces qui leur ont été accordées, à celui qui les leur a accordées.

Dans ces conditions, les niveaux d'aide échangés, soumis à l'exigence d'une contrepartie intégrale, peuvent être relativement faibles si les individus éprouvent des difficultés à rendre, terme à terme, l'effort à ceux dont ils l'ont obtenu. Il peut en résulter une baisse de production et une mauvaise répartition des efforts.

---

<sup>144</sup> Ex ante, seuls les termes peuvent éventuellement en être modifiés, les quantités échangées pouvant dépendre des prévisions sur les quantités échangées par ailleurs. Ex post, les termes peuvent être renégociés, toujours à la hausse, si des contrats latéraux n'ont pas été respectés.

<sup>145</sup> Autrement dit, un accord entre deux individus est un équilibre de Nash, quel que soit l'équilibre atteint par les autres.

Cette caractéristique de l'accord entre salariés soulève ainsi un problème important pour l'employeur. Il fait en effet peu de doute, qu'à un moment donné, les individus sont confrontés à une situation où ils sont susceptibles d'aider un de leurs collègues sans pouvoir en escompter une réciprocité, non pas parce que celui-ci s'y refuse mais simplement parce qu'il ne le peut l'accorder. Dans ce cadre, l'échange est impossible : un individu soumis à un mécanisme individuel ne donne que ce pour quoi il est payé de retour.

### 3.2 Partage du profit et contrats latéraux souples

Il en va tout autrement des caractéristiques des contrats latéraux générés par un mécanisme de partage du profit.

Les salariés rémunérés de cette manière ne sont en effet intéressés que par la performance globale, indépendamment de celui à qui elle pourrait être attribuée (si bien sûr elle peut être « incarnée »). Ils signent ainsi des contrats latéraux pour prémunir le groupe des comportements de passager clandestin, mais sont indifférents à personnellement recevoir la contrepartie de l'aide qu'ils ont pu adresser aux autres. Ce qui leur importe n'est pas qu'eux mêmes perçoivent l'aide que ceux qu'ils ont aidé, mais que l'aide soit, à un moment ou un autre<sup>146</sup>, reversée à un membre du groupe pour en augmenter la performance globale. Ainsi, n'importe qui peut se satisfaire de savoir que l'aide sera rendue, sans être assuré d'en être le bénéficiaire direct.

Les contrats latéraux qui conditionnent l'efficacité du partage du profit sont, par conséquent, bien moins stricts. Ils ne doivent que spécifier l'engagement d'un individu de coordonner son action à celle des autres, et de faire profiter quelqu'un des bonnes grâces qui ont pu lui être accordées<sup>147</sup>. La contrainte de réciprocité stricte de l'aide peut ainsi être relâchée, le contrat latéral n'ayant plus à être synallagmatique.

---

<sup>146</sup> Une autre différence suggérée ici, tient au fait que l'aide, dans le cas d'un mécanisme de quota individuel doit être rendue dans un laps de temps court (le temps alloué pour satisfaire à la norme). A l'inverse, pour un mécanisme de partage du profit, l'aide fournie n'a pas à être « rapidement » rendue. Elle est en quelque sorte « à charge de revanche », sans qu'il soit nécessaire que les individus spécifient le moment où la réciprocité prendra effet.

<sup>147</sup> Nous pourrions même aller plus loin, et considérer que le contrat latéral ne doit uniquement spécifier que l'engagement de l'agent à rendre l'aide qu'il a reçue, en aidant à son tour, ou en augmentant son niveau d'effort propre. Les individus pourraient ainsi ne s'engager que sur un montant global d'effort, la répartition en étant décidée que ex post, en fonction des besoins ponctuels. Dans ces conditions, le contrat latéral pourrait s'écrire

$$\frac{\sum_{j=1}^n de_{ij}}{de_{ji}} = 1.$$

Cette souplesse fait l'efficacité du partage du profit, lorsque les agents éprouvent des difficultés à retourner l'effort à ceux qui le leur ont accordé. Elle est ainsi particulièrement appréciable lorsque l'aide entre salariés s'apparente à de « l'assistance ». L'entreprise est en effet composée d'individus qui se distinguent par les postes qu'ils occupent (d'où le risque d'une réciprocité limitée), mais également par les compétences qu'ils possèdent. Or, la littérature insiste sur les vertus de la formation « sur le tas » (on-the-job training) prodiguée aux jeunes recrues par des salariés plus expérimentés et plus compétents. L'intérêt de l'employeur est donc de parvenir à ce que chacun transmette ses compétences aux autres, en particulier aux salariés peu expérimentés. Il lui faut alors encourager cette transmission de compétence, cette cession coûteuse d'une quantité d'aide dont les agents ne peuvent guère espérer de contrepartie directe.

Compte tenu de ce que nous venons de dire sur la nécessité d'un contrat latéral synallagmatique, il paraît clair qu'une rémunération fondée sur la performance individuelle ne saurait être une incitation adéquate. En revanche, le choix d'un partage du profit semble tout à fait judicieux, encourageant les agents à consacrer une partie de leur activité à la (bonne) formation de leurs collègues, en y escomptant un gain collectif futur<sup>148</sup>.

Cette souplesse n'est cependant acquise qu'au prix de l'implication de tous.

Le « jeu » de l'absence de contrepartie directe à l'effort concédé n'est en effet acceptable par les salariés qu'à la condition d'être joué par tous. Qu'un individu ne verse pas sa compensation à l'aide reçue, ou n'ajuste pas ses efforts à ceux des autres, compromet la réalisation du quota collectif ouvrant droit au versement de la prime de partage du profit. Les niveaux d'efforts de deux agents pris isolément ne sont donc en équilibre de Nash, que si dans le même temps, ceux des autres le sont également.

Autrement dit, si des contrats latéraux, même signés par des agents extérieurs à une paire considérée, viennent à ne pas être respectés, les agents peuvent « regretter » les efforts auxquels ils ont consentis. Or, nous ne pouvons ignorer la difficulté de l'obtention d'une telle interdépendance des comportements. Malgré la force du mécanisme de pression des pairs que nous avons décrit à la section précédente, faire conclure à chacun un contrat latéral l'engageant sur la totalité de l'effort n'est pas une mince affaire<sup>149</sup>, même dans le meilleur

---

<sup>148</sup> Cela suggère également comme constaté par Casey, Ichniowski et Shaw [1997] une certaine interdépendance des pratiques salariales et des politiques de formation menées par l'employeur. La nécessité d'une formation régulière des salariés pousse l'employeur à investir plus largement dans la formation, tout en incitant par un mécanisme collectif ses salariés à partager leurs compétences respectives.

<sup>149</sup> Cependant, une fois obtenue, elle est stable.

contexte possible. La nécessité d'un contrôle mutuel, la difficulté à le faire accepter (les salariés répugnent certainement à devoir rendre des comptes à leurs collègues, et dans le même temps, à les surveiller), laissent certainement aux individus des marges de manœuvre dont ils peuvent profiter par des comportements resquilleurs. L'échange peut alors se révéler impossible : un individu soumis à un mécanisme collectif ne donne que dans la mesure où il est assuré que les autres donneront aussi.

## Synthèse

Cette mise en perspective des deux mécanismes semble indiquer que lorsque les agents ont par la nature des tâches qui leur sont confiées une facilité pour échanger de l'aide, - littéralement la recevoir puis la retourner à celui qui le leur a accordée-, un mécanisme de quota individuel s'avère préférable. Il n'impose pas une entente générale entre agents sur les comportements d'effort, mais repose sur leur propension à passer des contrats mutuellement profitables, interpersonnels et autonomes.

A l'inverse, lorsque les salariés ont peu d'occasion de rendre l'aide ponctuellement reçue, soit parce qu'ils sont éloignés (au sens strict d'un éloignement géographique les empêchant d'intervenir au moment opportun, ou au sens large d'un faible rapport entre les tâches), soit parce qu'il existe un réel déséquilibre des niveaux de compétences (un salarié est moins compétent que son collègue), un mécanisme de partage du profit s'avère adéquat. Il n'impose pas la stricte réciprocité des comportements d'aide, et crée au contraire une sorte de « solidarité » productive, une ambiance générale d'effort qui privilégie la satisfaction indirecte des intérêts personnels par l'implication dans les objectifs de l'entreprise.

Bien qu'il soit élément à justifier de la préférence de l'employeur pour un schéma particulier de rémunération en fonction des caractéristiques des tâches et des salariés qui les exécutent, ce distinguo ne doit pas nous faire conclure à une opposition des pratiques. Au contraire, sur la base du constat de la multiplication des sources d'aide utiles à la production, nous montrons l'intérêt des salariés et de l'employeur pour une mise en place conjointe de dispositifs individuel et collectif.

### 3.3 Variété des contrats latéraux et complémentarité des mécanismes d'incitation.

#### 3.3.1 Le constat de la multiplication des sources d'aide

L'enquête « Totto-Europe », menée en 1994 par l'INSEE pour le compte de la DARES<sup>150</sup>, nous renseigne sur l'organisation du travail et l'impact qu'a l'utilisation de nouvelles technologies sur celle-ci. En particulier, elle s'intéresse aux modalités d'utilisation de l'informatique en entreprise.

Outre l'aspect technique de cet usage (caractéristique essentielle du matériel, degré d'expertise, autonomie...), elle étudie pour près de la moitié des interrogés (472 utilisateurs) les comportements d'aide des salariés dans la pratique de l'informatique<sup>151</sup>. Plus spécifiquement, leur était demandé si (1) leurs supérieurs hiérarchiques, (2) leurs subordonnés, (3) un service informatique dans l'entreprise, (4) les collègues avec qui ils travaillaient habituellement, (5) d'autres personnes de l'entreprise, (6) des personnes appartenant à des entreprises spécialisées dans l'informatique, (7) d'autres personnes extérieures à l'entreprise, leur « apportaient une aide, des renseignements, des informations dans l'utilisation de l'ordinateur ».

Cette enquête nous permet ainsi d'analyser la place des activités d'aide dans le travail, et la manière dont les salariés parviennent à l'obtenir des autres.

Les premiers résultats (Gollac [1996]) nous renseignent tout d'abord sur l'ampleur des phénomènes d'entraide. Ainsi, seuls 2% des utilisateurs de l'informatique déclarent ne recourir à aucune aide, 9% ne recourir qu'aux seuls spécialistes (internes ou externes). 89% des utilisateurs ont donc accès à une aide fournie par des utilisateurs non spécialistes, travaillant le plus souvent à l'intérieur de l'entreprise. Les salariés acceptent donc, de manière générale, de consacrer une partie de leur effort à faire face à des problèmes dont la résolution n'est pas de leur ressort.

Se pose alors la question de savoir comment les demandeurs parviennent à obtenir cette aide.

---

<sup>150</sup> Enquête menée auprès d'un échantillon représentatif de 961 salariés interrogés en face à face.

<sup>151</sup> Le choix de l'informatique semble tout à fait intéressant. La coopération entre salariés y semble en effet particulièrement requise, tant cette technique évolue rapidement, prend une place prépondérante dans l'organisation du travail, et ne fait l'objet d'un apprentissage pratique que pour les seuls futurs spécialistes.

Sur ce point, il paraît très clair que les caractéristiques des échanges d'effort entre salariés dépendent très directement de l'origine de l'aide reçue. Il nous faut donc détailler précisément les sources d'aide potentielles.

**Tableau n°1**

Fréquence des différents types d'aide reçue dans l'usage de l'informatique

% de salariés qui déclarent que dans l'usage de l'informatique, ils sont aidés par	OUI	NON
-Leurs supérieurs hiérarchiques	35%	65%
-Les collègues avec qui ils travaillent habituellement (« collègues proches »)	67%	26%
-Un service informatique spécialisé	59%	24%
-D'autres personnes de l'entreprise (« collègues éloignés »)	30%	65%
-Une entreprise informatique spécialisée	42%	58%
-D'autres personnes extérieures à l'entreprise	18%	82%

Source : Gollac [1996], d'après Totto-Europe 1994 (INSEE-DARES)

Nota : la somme des valeurs inscrites sur une même ligne n'est pas égale à 100% lorsque des non-réponses apparaissent.

L'aide à l'intérieur de l'entreprise (la seule qui véritablement nous concerne dans le cadre d'un lien entre répartition des efforts et schémas de rémunération) émane de sources différentes.

◆ Tout d'abord prioritairement des collègues du salarié, en particulier ceux considérés comme proches (67%). Ainsi la coopération est souvent le fait de salariés effectuant des tâches relativement similaires, et « géographiquement » proches. Elle s'apparente à des « coups de mains », des « astuces », des partages d'expérience sur la manière de traiter un problème auquel un salarié a souvent déjà du faire face.

Cet échange massif d'aide entre collègues proches n'est pas caractéristique de l'informatique. Bien que le besoin en coopération est certainement amplifié par les difficultés que soulève traditionnellement l'usage de cet outil, la plupart des tâches auxquelles sont soumis les salariés réclame la coopération.

Ce qui est en revanche plus symptomatique de la pratique de l'informatique est la diversité des sources d'aide. Alors que comme le souligne Gollac [1996, p.41], « l'aide des collègues

immédiats suffit souvent aux salariés d'exécution pour réaliser leur travail, tel n'est pas le cas dans l'usage de l'informatique ». Les collectifs de travail ne font souvent que partager les difficultés sans les résoudre, ce qui incite les salariés à requérir régulièrement l'aide d'autres agents de l'entreprise. Trois autres sources d'aide apparaissent ainsi :

- ◆ Le service spécialisé (59%), c'est-à-dire des salariés voués à la gestion des questions informatiques. Ils fournissent plutôt une aide d'experts qui est parfois jugée assez peu appropriée à leurs besoins par les salariés les moins qualifiés.
- ◆ La hiérarchie (35%).
- ◆ Les salariés dits éloignés (30%), c'est-à-dire des salariés travaillant dans des services différents, et ponctuellement reconnus comme ayant des compétences informatiques.

Selon la position de l'individu avec qui se fait l'échange, les termes de l'échange eux-mêmes sont nettement différenciés. Les quantités d'aide reçues mais surtout celles retournées, - caractérisant en quelque sorte le degré de réciprocité de la relation-, varient ainsi très fortement.

**Tableau n°2**

Probabilité d'être aidé par ses supérieurs hiérarchiques, selon qu'on les aide ou non.

% d'utilisateurs qui...	...sont aidés par leurs supérieurs	...ne le sont pas
Aident eux-mêmes leurs supérieurs	34%	66%
Ne les aident pas	37%	63%

Source : Gollac [1996], d'après Totto-Europe 1994 (INSEE-DARES)

Environ un tiers des salariés requiert l'aide hiérarchique (tableau n°1). Celle-ci est (quasi) inconditionnelle : le fait d'être payé ou non de retour ne modifie que très peu la propension à aider. Deux tiers des salariés qui aident leur supérieur n'en reçoivent ainsi aucune contrepartie. De même, 37% de ceux qui ne l'aident pas, en reçoivent malgré tout de l'aide. Les échanges se faisant sous l'égide de la relation d'autorité ne reposent pas sur des considérations de réciprocité. Il s'agit plutôt d'échanges rendus nécessaires par l'apparition d'une difficulté pour le subordonné ou pour le supérieur.

**Tableau n°3**

Probabilité d'être aidé par ses collègues proches, selon qu'on les aide ou non.

<b>% d'utilisateurs qui...</b>	<b>...sont aidés par leurs collègues proches</b>	<b>...ne le sont pas</b>
Aident eux-mêmes leurs collègues proches	78%	22%
Ne les aident pas	57%	43%

Source : Gollac [1996], d'après Totto-Europe 1994 (INSEE-DARES)

L'aide entre collègues proches est à l'inverse bien plus conditionnelle. 22% seulement des salariés qui aident leurs collègues le font sans en recevoir de contrepartie. Dans le même temps, la proportion de salariés qui n'aident pas et qui ne sont eux-mêmes pas aidés, est double (43%). Un salarié a donc deux fois plus de chance de ne pas être aidé si lui-même n'aide pas ses proches collègues. Le versement d'une contrepartie directe semble ainsi une condition nécessaire au fait de soi-même en recevoir.

Cependant, la règle qui préside à l'échange est plus complexe, et prévoit des exceptions à l'exigence d'une réciprocité. Certains salariés reçoivent en effet de l'aide de leurs collègues proches, sans pour autant verser de contrepartie. Ainsi, 57% des salariés qui n'aident pas, le sont malgré cela par leur collègues<sup>152</sup>. Mais, ce sont principalement les moins qualifiés : comme le constate Gollac [1996, p.47]), « pour un utilisateur, ne pas aider ses collègues proches révèle un niveau de compétence très bas : c'est même une des variables les plus caractéristiques à cet égard ». Ici, leur nombre relativement important semble directement lié à l'ampleur des difficultés des salariés face à l'outil informatique.

Les relations d'aide entre collègues proches semblent ainsi suivre deux principes différents. Le plus fréquemment, ces relations concernent des salariés de compétences relativement proches qui littéralement s'échangent des efforts sous la forme de coups de mains ponctuels, où un salarié fait profiter un autre de ses expériences. Ces relations sont entretenues et très personnelles. Elles sont bâties sur les affinités de chacun, et se caractérisent par une très forte réciprocité.

Les autres, bien plus épisodiques, mettent en scène des salariés très inégaux face à la technique. Un salarié se voit entravé par une difficulté à laquelle il ne peut fait face seul, et

<sup>152</sup> Qui peuvent cependant escompter une contrepartie sous la forme d'un coup de main, mais pas dans l'usage de l'informatique.

n'a alors d'autre recours que de requérir l'aide de salariés proches, sans qu'il lui soit possible de promettre une contrepartie. Dans ce cas, l'aide prend la forme d'une assistance, et sort quelque peu du cadre de relations strictement économiques<sup>153</sup>. Elle est bien moins personnelle, et ne repose pas sur des affinités mais sur la capacité immédiate d'un salarié quelconque de résoudre un problème insurmontable pour un autre.

**Tableau n°4**

Probabilité d'être aidé par ses collègues éloignés, selon qu'on les aide ou non.

% d'utilisateurs qui...	...sont aidés par leurs collègues éloignés	...ne le sont pas
Aident eux-mêmes leurs collègues éloignés	53%	47%
Ne les aident pas	23%	77%

Source : Gollac [1996], d'après Toitto-Europe 1994 (INSEE-DARES)

L'aide entre collègues éloignés est moins fréquente (tableau n°1), mais également bien moins conditionnelle : la réciproque n'influe que très peu sur la probabilité de fournir une aide. Parmi ceux qui aident, beaucoup (47%) acceptent de le faire sans en recevoir de contrepartie. Les « cas d'aide unilatérale donnée aux collègues éloignés ou reçue d'eux sans contrepartie sont fréquents » (Gollac [1996, p.53]). Ce type d'échange concerne principalement les salariés les plus qualifiés qui sélectionnent l'individu qui fournit l'aide selon son appartenance à un certain type d'univers culturel commun. On retrouve ainsi l'idée que le sentiment d'appartenance à une même communauté (les ingénieurs, par exemple) modifie la nature des relations que les membres peuvent entretenir, et en particulier leur propension à aider.

### 3.3.2 De la cohabitation des mécanismes de rémunération

Les résultats précédents soulignent les très fortes disparités quant à la teneur de l'échange selon l'origine de l'aide.

- Les relations entre salariés réputés proches se font essentiellement sous l'égide de la réciprocité. Les agents développent des affinités, des relations entretenues régulièrement avec quelques uns de leurs collègues, ceux dont la proximité productive est la plus nette, et avec

<sup>153</sup> Certains salariés déclarent ainsi qu'ils sont « en droit de faire appel à n'importe lequel de leurs collègues plus expérimentés, car refuser serait un comportement anormal » (p. 47).

lesquels l'échange se révèle le moins pénible. Cela semble alors indiquer que l'incitation de collectifs de travail, au sens d'équipes composées de salariés homogènes ayant l'habitude de travailler ensemble, n'a pas à être soutenue par un mécanisme collectif de rémunération. La capacité de chaque membre de payer de retour l'aide reçue de ses collègues permet une réciprocité stricte, et rend plus efficace l'application d'un mécanisme de quota individuel. Celui-ci permet l'entraide, mais n'exige pas la généralisation des contrats latéraux. Il prémunit ainsi très facilement le groupe des comportements de passager clandestin.

- L'aide entre salariés éloignés ou avec un service spécialisé, de même que celle apportée aux salariés les moins compétents ou aux nouveaux embauchés, ne peut en revanche s'appuyer sur cette réciprocité stricte. Celle-ci est en effet rendue difficile par le caractère sporadique et déséquilibré de la relation. Il faut alors lui trouver une compensation plus indirecte.

Certes, on ne peut exclure que le coup de main ainsi donné soit « à charge de revanche », et qu'un salarié accepte de prêter son concours parce qu'il pense en recevoir une contrepartie très indirecte mais personnelle. Ainsi, un salarié qui ne peut en aider un autre dans ses tâches informatiques par exemple, peut malgré cela lui promettre une contrepartie plus vague sur une autre activité productive.

Cependant, outre le fait qu'interrogés sur ce point les salariés ne font pas mention de l'existence de contreparties aussi indirectes, il nous semble qu'une telle possibilité sied mal à la nature de l'échange qu'implique un mécanisme individuel de rémunération. Dans ce cadre, l'individu réclame en effet une stricte compensation de ses efforts, exigence qui s'accommode assez mal d'une comptabilité un peu vague de l'échange, et du caractère très hypothétique de la contrepartie. Pourquoi un salarié accepterait-il de prendre le risque d'aider un salarié éloigné, pour lequel il identifie mal le contenu de la contrepartie promise, et dont il peut alors craindre des comportements opportunistes<sup>154</sup> ?

Faute d'un accord improbable sur cette vague contrepartie, l'application d'un mécanisme individuel de rémunération a pour effet de limiter les échanges d'effort au plus petit dénominateur commun. Pour obtenir malgré cela des niveaux satisfaisants de coopération, l'employeur doit donc palier à l'absence de contrepartie à l'aide fournie. L'incitation est alors nécessairement du ressort d'un mécanisme collectif de rémunération.

---

<sup>154</sup> D'autant plus qu'apparaît une situation classique de sélection adverse : les salariés les moins à même de fournir une contrepartie sont également ceux qui réclament plus facilement l'assistance des autres.

Dans ces conditions, il semble que la probabilité de recours à un mécanisme collectif de rémunération doive être d'autant plus forte que l'aide entre salariés proches se caractérise par une faible réciprocité (l'entreprise recourant par exemple très largement à la formation sur le tas comme mode de transmission des compétences), et que les salariés ont la possibilité de requérir l'aide de salariés éloignés. Cela suggère en particulier une corrélation positive, plutôt inattendue du point de vue de l'analyse classique qui en est faite<sup>155</sup>, entre la probabilité de recours au partage du profit et la taille du groupe qu'il rémunère. Cette dernière concourt en effet à la multiplication des sources d'aide potentielle, de même qu'à la diminution de la fréquence de sollicitation, et à la difficulté à la rendre à l'identique<sup>156</sup>, et réclame ainsi un dispositif collectif.

Les mécanismes de quota individuel et de partage du profit, bien que conduisant à une allocation strictement identique de l'effort, révèlent donc des champs d'application bien distincts. Cette différence devrait conduire l'employeur à préférer l'un à l'autre selon la possibilité pour les salariés de rendre l'aide qu'ils ont reçue à celui qui le leur a fournie, mais également leur capacité, par la pression qu'ils exercent, à faire respecter à chacun les engagements collectifs qu'il a pris.

Cependant, l'analyse précédente souligne la variété des sources d'aide : un même individu est amené à solliciter plusieurs de ses collègues, et ceux-ci ne peuvent trouver le même intérêt à l'aider. Les tâches confiées à un salarié peuvent ainsi réclamer une coopération fréquente avec ses plus proches collègues, sous la forme d'échanges d'information par exemple, mais également, face à une difficulté spécifique, un « coup de main » ponctuel d'un autre membre de l'entreprise, plus rarement sollicité, et surtout qui n'a pas nécessairement, lui, directement

---

<sup>155</sup> Mais conforme aux pratiques des employeurs (Annexe I).

<sup>156</sup> Bien sûr, il ne s'agit pas là de la seule explication raisonnable au lien entre la taille de l'entreprise et la fréquence de son recours à des dispositifs de partage du profit.

Selon la DARES [1997], la fiscalité associée à ces dispositifs est un critère non négligeable de choix, principalement au sein des grandes entreprises. Développer le dialogue social constitue également pour elles un motif supplémentaire.

Dans un registre différent, plus proche de la thèse défendue ici, Kandel et Lazear [1992, p. 815] considèrent que l'accroissement de la taille du groupe peut renforcer la pression ressentie, et contraindre ainsi plus fortement les comportements. Bien sûr des nuances sont à apporter. Ainsi l'augmentation du nombre de pairs accroît effectivement la pression ressentie par le déviant si celui-ci les juge membres du groupe, et non étrangers au groupe (Höllander [1990]). Or, il est clair que si la taille du collectif augmente le nombre de pairs, il multiplie également le nombre d'étrangers. Il y aurait donc une taille optimale pour que le mécanisme de pression des pairs s'exerce au mieux, ce qui pourrait expliquer pourquoi les dispositifs de partage du profit sont souvent propres à un établissement de l'entreprise (et non commun à l'ensemble des établissements). Le sentiment d'appartenance est plus fort lorsqu'il est circonscrit à un seul établissement, et les salariés sont d'autant moins à mêmes de considérer certains de leurs « pairs » comme des étrangers.

intérêt à consacrer des efforts (trop) pour la résoudre. Dès lors, loin d'être des pratiques antagoniques, mécanismes individuels et dispositifs collectifs de rémunération deviennent complémentaires, et doivent très certainement, à ce titre, être amenés à cohabiter. Ils se distinguent par le rôle qui leur est conféré, par la source d'aide qu'ils sont censés solliciter. Ils rendent ainsi profitables des échanges entre diverses sources qui en présence d'un unique mécanisme n'auraient qu'un intérêt limité à coopérer, et ne s'avèrent donc absolument pas redondants.

De nouveau, tout facteur contribuant à la multiplication des sources d'échanges doit être positivement corrélé à la probabilité de présence de multiples dispositifs. L'accroissement de la taille du collectif, en contribuant à la multiplication et à l'éloignement des sources d'aide, ne permet plus à l'employeur de se satisfaire de la seule présence d'un mécanisme individuel de rémunération. La situation réclame que conjointement à un mécanisme permettant une aide rapprochée, soit mis en place un dispositif générant des accords plus globaux. Le partage du profit se révèle alors également souhaitable.

De la même façon, le recours à des technologies relativement complexes, telle que l'informatique, pour lesquelles l'aide entre salariés proches n'est plus suffisante pour résoudre les problèmes que rencontrent les salariés, contribue à la multiplication des dispositifs incitatifs.

Ainsi, au vu du constat du développement des technologies de production réclamant la coopération, la rémunération des salariés prend de plus en plus souvent la forme d'un ensemble complexe de pratiques, d'un « nœud » de dispositifs de rémunération à l'image du « nœud de contrat » que représente l'organisation, qui associe rétribution de la performance individuelle et récompense collective.

## Conclusion sur le chapitre : synthèse des propositions

Au terme de cette inversion du lien de causalité entre contrats latéraux et mécanismes d'incitation se dégagent deux propositions.

Tout d'abord, le fait que la règle de conduite que les salariés peuvent déduire du schéma de rémunération mis en place par l'employeur, est celle qui rend maximale son efficacité. Les agents sont ainsi rendus indépendants par la mise en compétition, sont incités à une certaine coordination lorsqu'ils sont tenus de satisfaire un objectif individuel, et tendent à coordonner leurs actions lorsqu'ils sont soumis à une obligation collective de résultat. L'employeur n'a donc pas à s'accommoder du comportement des agents entre eux, il le régule par le mécanisme d'incitation.

Il peut cependant parfois se heurter à un contexte culturel et social peu propice, qu'il doit alors essayer d'améliorer par des mesures de « climat social », qui promeuvent les valeurs qui lui sont les plus profitables. Ainsi, une fois assuré du bon déroulement futur du dispositif incitatif, il ne détermine le schéma optimal de rémunération que sur la base de sa volonté de faire s'entraider ses salariés à hauteur de ses besoins (représentés par les paramètres techniques  $k$  et  $\sigma$ ). De là naît alors l'idée d'une évolution conjointe entre les pratiques de rémunération et l'organisation du travail, en particulier les besoins en coopération.

Ensuite, l'idée que si fixer un objectif collectif aboutit à une allocation des efforts similaire à celle obtenue par l'implémentation d'un dispositif individuel, pour peu que certaines conditions soient remplies, la nature des contrats latéraux conduisant à cette allocation est, elle, bien différente. Du quota individuel émerge en effet des contrats synallagmatiques mais autonomes, du partage du profit, des contrats ne stipulant qu'une contrepartie plus floue, mais que les salariés doivent parvenir à faire adopter par chacun.

Dans ces conditions, outre les paramètres culturels qui influent sur la propension à s'entendre des salariés, l'employeur doit prendre en considération la compatibilité des contrats latéraux à venir avec les situations d'entraide qu'il souhaite entretenir. Il est alors probable que constatant la variété des sources d'entraide, il soit amené à y répondre par la multiplication des schémas de rémunération, et la combinaison pour un même salarié d'un mécanisme individuel à un dispositif collectif.

## **Conclusion générale**

Ce travail avait pour ambition de montrer la nécessité et la fécondité de traiter la question du choix par l'employeur d'un mécanisme d'incitation des salariés à l'effort, non pas exclusivement sous l'angle de l'observabilité de la performance individuelle des salariés, mais également sous celui de leur comportement.

La théorie économique de l'incitation s'est développée de manière naturelle comme un sous-ensemble de l'économie de l'information. Le problème d'aléa moral qu'elle traite est en effet un problème classique d'asymétrie informationnelle, dont l'employeur cherche à se défaire en construisant une structure d'incitation adéquate. Faute de pouvoir observer parfaitement l'effort, il fonde alors la rémunération, non pas sur l'action elle-même, mais sur ses conséquences en termes de performance. Le choix du mécanisme optimal relève ainsi, dans ce cadre, du bon usage de l'information que constituent les performances observées.

Les difficultés que rencontre une telle théorie de l'incitation à rendre compte de certains aspects des pratiques salariales, nous ont incité à rechercher un dépassement de cette analyse classique. Il nous fallait en effet pouvoir justifier de la mise en place de dispositifs collectifs de rémunération, alors même que l'employeur disposait d'une mesure de la contribution individuelle de ses salariés, ainsi que de la cohabitation fréquente de dispositifs individuel et collectif au sein de la structure de rémunération d'un même individu.

En ce sens, il nous est apparu que si le rôle de la structure d'information était indéniable, celui des interactions stratégiques entre agents avait certainement été sous-estimé. L'exemple du tournoi était, sur ce point, tout à fait frappant. Considérer que la concurrence n'a pas de vertu incitative en soi, et qu'elle n'agit que par sa capacité à fournir une quantité plus importante d'information<sup>157</sup>, tout en évacuant le fait qu'elle modifie assurément le comportement des salariés entre eux, est particulièrement contre-intuitif. L'observabilité de la performance individuelle est, bien évidemment, une condition nécessaire à la mise en place de dispositifs de rémunération fondés sur cette mesure. Mais l'examen des pratiques salariales montre qu'elle n'en constitue assurément pas une condition suffisante : l'information qu'en retire l'employeur sur l'effort de ses salariés ne saurait à elle seule justifier de l'emploi d'un mécanisme individuel de rémunération.

---

<sup>157</sup> En filtrant la partie commune à l'ensemble des salariés de l'aléa sur leur performance.

Forts de ce constat, la perspective théorique que nous avons développée dans cette thèse montre la fécondité d'une théorie comportementale de l'incitation à l'effort.

Le travail est de plus en plus souvent considéré comme une activité résolutoire de problème (Stankiewicz [1999]). Le rôle que l'employeur confie à ses salariés consiste en effet fréquemment à identifier, puis à résoudre, d'éventuels dysfonctionnements dans le déroulement du procès de production. Mais, si le travail est effectivement cela, l'étude des moyens que les salariés mettent en œuvre pour faciliter cette résolution ne saurait être écartée. On ne peut ainsi évacuer la question des comportements d'entraide et de coopération dans l'organisation de la production. On ne peut non plus, en amont de cette description de l'intérêt ou de la nécessité de la coopération dans le travail, ignorer les moyens dont dispose l'employeur pour inciter, et le cas échéant décourager, de tels comportements. L'analyse de l'articulation entre ces comportements et le dispositif qui les récompense devient alors centrale.

Sur ce point, ce travail a souligné comment la mise en place d'un dispositif de rémunération modifiait le comportement des salariés, les rendant plus ou moins coopératifs les uns envers les autres. Il a également mis en évidence le fait que la recherche de ces comportements constituait le motif au choix de l'employeur d'un mécanisme spécifique de rémunération : le principal adopte un dispositif au vu de sa faculté « originale » à réguler les comportements des agents.

Il ne peut cependant y avoir de théorie comportementale d'un dispositif économique sans analyse psychologique des motifs à l'action.

Or, sur ce point, la théorie économique de l'incitation a peut-être été insuffisamment approfondie. C'est ainsi certainement un tort que de n'avoir pendant longtemps considéré que l'indépendance totale des décisions, jugeant en cela que les interactions entre salariés étaient purement formelles et entièrement spécifiées par le contrat avec le principal. Cela l'est d'autant plus que l'on souhaite étudier les phénomènes d'entraide : comment concilier de tels comportements avec l'hypothèse que les agents agissent en s'ignorant l'un l'autre ? Certes, les agents agissent parfois en parfaite indépendance, mais ne considérer que cela est proprement déraisonnable.

Suivant en cela un mouvement récent de la littérature (Tirole [1988], Itoh [1991], Drago et Turnbull [1991], Ramakrishnan et Thakor [1991]), nous avons cherché dans ce travail à enrichir les hypothèses constitutives des interactions des salariés. Identifiant la réciprocité et

l'interdépendance des décisions comme des conjectures raisonnables sur les règles de comportement adoptées par les agents, nous les avons introduites sous la forme de principes présidant à l'action, afin d'en étudier les conséquences sur la question du choix d'un dispositif de rémunération.

Cependant, bien que féconde sur le plan analytique, cette démarche s'est révélée insuffisante. Les interactions entre les « principes » qui régissent nos actions, et le contexte dans lequel celles-ci sont récompensées (via le schéma de rémunération), sont bien plus complexes<sup>158</sup>. Les dispositifs économiques ne se contentent pas de tirer parti des règles d'action que les agents s'imposent pour agir comme de puissants stimuli, ils agissent également sur elles, sur les normes de comportement qu'un individu ou qu'un groupe érige. Il y a ainsi indéniablement « une correspondance entre les mobiles qui gouvernent le comportement des individus, et l'institution au sein de laquelle se réalise l'interaction » (Güth, Marchand, Rullière [1998]).

Rapportée à la question du choix d'un mécanisme d'incitation, l'explicitation de cette articulation délicate entre action et contexte de l'action, nous a permis de conclure sur l'influence du schéma de rémunération sur les comportements, et de proposer ainsi une lecture différente des choix effectués par les employeurs.

Le tournoi, en attisant l'émulation, concourt à ce que les salariés cherchent à se différencier les uns des autres. Les individus se comportent alors sans tenir compte des conséquences, bonnes ou mauvaises, de leurs actions sur celles des autres. La concurrence que se livrent les salariés rend ainsi impossible toute coopération, ce qui confine le tournoi à une application à des tâches « isolées », où un salarié produit sans qu'il lui soit à un moment ou un autre d'une quelconque utilité de recourir au concours des autres.

La fixation d'un objectif individuel ouvrant droit au versement d'une prime s'il est atteint, en rendant presque évident le fait de s'entraider dans la limite de l'intérêt de chacun, encourage le développement d'une forme de réciprocité. Chacun s'étant engagé à payer de retour l'aide reçue, la coopération alors peut émerger. Le mécanisme permet ainsi de susciter l'effort tout en tempérant l'individualisme des agents, ce qui le rend adapté à une très large gamme de configurations productives requérant la coopération, et en particulier à l'incitation de collectifs restreints de salariés homogènes.

Le partage du profit, lorsqu'il est assorti d'un objectif collectif de performance, rend les agents extrêmement attentifs aux actions de chacun, et les pousse à des délibérations communes. Il peut alors être appliqué, avec l'efficacité d'un dispositif individuel, à un panel

---

<sup>158</sup> L'encart « The interaction between norms and economic incentives », dans *l'American Economic Review* [1997] propose précisément un tour d'horizon des questions relatives à cette interaction complexe.

tout aussi important de situations de travail réclamant la coopération, en particulier celles où des salariés hétérogènes ou éloignés auraient intérêt à recevoir une aide « unilatérale ».

L'employeur adopte ainsi un mécanisme, -ou un ensemble de mécanismes car il est de son intérêt d'assortir un schéma individuel d'un dispositif collectif-, parce qu'il peut espérer de cette manière réguler le comportement des salariés, afin de le rendre proche de celui que requiert le procès de production.

Sur la base de ce résultat, les prolongements de cette recherche, sur les plans tant théorique qu'empirique, sont nombreux.

La complexité des interactions entre le mécanisme de rémunération et les motifs individuels à l'action que pourraient constituer, par exemple, les satisfactions qu'un individu trouve à coopérer ou au contraire à obtenir plus que les autres, est une invitation pour l'économiste à « entrer dans la fonction d'utilité » de l'agent. En effet, si celle-ci n'est pas tout à fait, comme l'affirme Kreps [1997, p.361], « terra incognita » pour la microéconomie standard, il est indéniable que notre connaissance des motifs à l'action, et de l'interaction entre ces motifs et les incitations monétaires à agir, reste plutôt sommaire.

L'argument monétaire, exclusif dans la formulation actuelle de la fonction d'utilité, ne semble être qu'un élément, à certains moments déterminant, à d'autres dominé. D'autres facteurs viennent s'y greffer, des motivations intrinsèques à l'action en soi et non à simplement ses conséquences. Ces facteurs, peut-être à négliger dans l'analyse de relations strictement marchandes, ne peuvent plus l'être dans le cadre de relations de travail où les échanges sont dédiés, et les interactions « intuitu personæ ». Aider ou ne pas aider, indépendamment des conséquences d'une telle activité sur la performance, n'est pas en effet un acte « neutre » que l'on ne commet que pour ses conséquences. Il fait écho aux valeurs qui guident le jugement moral que nous portons sur l'aide. Les connaître est donc essentiel pour déterminer la réceptivité des salariés aux moyens que l'employeur met en œuvre afin de leur faire accomplir l'action qu'il souhaite.

Nous n'avons pas ignoré ces facteurs dans cette thèse. Nous avons tout d'abord tenté de rendre compte des inclinations des agents à coopérer, à travers l'écriture de la fonction d'utilité. Nous avons également essayé, de manière plus sommaire, de rendre compte de l'imbrication de ces facteurs psychologiques individuels ou collectifs avec les « incitations extrinsèques » fournies par l'employeur. Le fait que certaines valeurs pouvaient constituer des éléments déterminants dans la promotion de certains comportements comme la coopération ou l'émulation, a ainsi été mis en évidence.

Il s'avère alors que le tournoi, bien qu'attisant l'émulation, peut se heurter à la cohésion d'un groupe bannissant toute idée de compétition, et qui profiterait de l'évaluation relative des « concurrents ». De même, le quota individuel, s'il incite les salariés à se conformer à l'évidence et à la moralité, s'expose à l'hypertrophie des conceptions individualistes : certains individus rejettent, malgré son évidence, toute idée de coopération avec d'autres. Enfin, le partage du profit joue sur l'idée d'obligations individuelles envers un collectif, à travers un dispositif dit de pression des pairs au cœur duquel repose le désir de l'individu d'obtenir l'approbation de ses pairs, et de ne pas risquer leur ostracisme (Kandel et Lazear [1992]). Il est de ce fait fortement exposé au refus des individus d'imposer, ou de se voir imposer, un comportement conforme à une norme collective.

Bien sûr, le traitement réservé à l'analyse de ces motifs à l'action mériterait d'être élargi, car ils constituent des déterminants importants de l'effort et de sa répartition. L'économie expérimentale semble alors une voie intéressante.

Tout d'abord, parce qu'elle peut nous permettre d'enrichir notre expression de la fonction d'utilité. Par un mouvement inductif, l'observation des comportements peut en effet nous renseigner sur les motifs à l'action. Le désir de recevoir l'approbation collective, ou celui d'avoir plus que les autres, semblent constituer de puissants stimuli à l'action, mais il ne fait pas de doute que d'autres sont à l'œuvre, en particulier dans les processus de coordination collective. La littérature semble ainsi se pencher sur le rôle que pourraient jouer les considérations d'équité dans les décisions de coopérer des agents économiques.

Mais cette démarche expérimentale nous permet également de tester la validité des hypothèses que nous pourrions émettre sur l'influence du contexte sur le comportement. Or, ce dernier point est d'importance : en analysant l'articulation des mécanismes économiques avec les comportements coopératifs des agents, on peut envisager de tester la capacité de la règle de rémunération, qui constitue un contexte à l'action, de réguler le comportement des salariés. Les premiers résultats<sup>159</sup> semblent encourageants, tant ils confortent l'idée que le principal dispose par la manière dont il récompense ses agents de leurs actions d'un moyen efficace de réguler leurs comportements coopératifs.

---

<sup>159</sup> Güth, Marchand et Rullière [1998], Villeval, Meidinger et Rullière [2001].

Parallèlement à ces travaux visant à conforter expérimentalement l'hypothèse que le dispositif d'incitation ne se contente pas de s'adapter aux comportements des salariés mais qu'au contraire ils les modèle, d'autres prolongements empiriques à notre travail s'avèrent nécessaires.

Nous disposons en effet, à travers cette théorie comportementale des dispositifs de rémunération, d'une grille de lecture nous permettant, en premier lieu, d'interpréter les différences existantes entre les pratiques de rémunération entre firmes et au sein des firmes, en second lieu, d'analyser les changements historiques dans les pratiques modales.

Les différences observées quant aux pratiques de rémunération au sein et entre les firmes semblent pouvoir s'expliquer par la diversité des technologies employées.

Au sein d'une même entreprise, certaines tâches ne requièrent pas le même degré de coopération que d'autres. Elles réclament alors l'application de mécanismes d'incitation différents.

De même, deux entreprises distinctes ne recourent pas nécessairement à la même technologie de production, même lorsqu'elles sont engagées dans la production d'un bien identique. Elles ne disposent bien évidemment pas non plus d'une main d'œuvre dont les caractéristiques individuelles et l'histoire collective permettent, avec la même efficacité, l'application d'un dispositif spécifique de rémunération. Ces entreprises peuvent alors privilégier des modes de rémunération distincts.

Si cette théorie comportementale semble relativement conforme à l'intuition, il serait néanmoins souhaitable d'en tester les implications. Et elles sont nombreuses. Il peut ainsi s'agir de tester le lien entre la technologie utilisée, plus particulièrement le degré de coopération des salariés qu'elle exige, et le mécanisme mis en place. La relation entre la taille de l'entreprise et le dispositif incitatif mérite également d'être explorée : les motifs qui poussent les plus grandes entreprises à multiplier pour un même salarié les modes de rémunération doivent être vérifiés. Enfin, l'examen du rapport existant entre l'efficacité de certains dispositifs de rémunération et les caractéristiques de la main d'œuvre à laquelle ils s'appliquent (la « culture » de l'entreprise) pourrait constituer une voie de développement importante<sup>160</sup>.

---

<sup>160</sup> Voir en ce sens l'article de Armstrong-Stassen, D'Souza et Wolfram [1993] sur l'idée d'une vérification empirique du lien entre caractéristiques individuelles des salariés et efficacité d'un dispositif de partage du profit.

Bien sûr, entreprendre une telle recherche ne peut se faire que prudemment. On ne peut en effet ignorer que la rationalité des agents, de même que leur niveau d'information, n'est peut-être pas aussi étendu que celui qui leur est prêté. Des comportements adoptés parce qu'ils réduisent le degré d'incertitude, ou parce que l'agent n'a pu parfaitement prévoir les conséquences qu'ils auraient, peuvent alors être difficiles à interpréter. On ne peut ainsi exclure que face à la difficulté du choix qui leur incombe, les employeurs réduisent leur incertitude en recourant à des dispositifs éprouvés par ailleurs, et subissent ainsi les « modes managériales » en matière de pratiques de rémunération. On ne peut non plus ignorer que d'autres facteurs que ceux énoncés ici influent également, parfois fortement, sur le choix d'un schéma de rémunération. La fiscalité associée à un dispositif peut ainsi tempérer, ou au contraire accroître, l'intérêt que pourrait lui porter l'employeur. De même, la couverture du risque que procurent certains dispositifs semble devoir être prise en compte.

Une telle théorie comportementale de l'incitation des salariés à l'effort permet également d'analyser les changements historiques dans les pratiques modales, lorsqu'elle est mise en parallèle avec l'historique de l'évolution du procès de production, et avec le besoin en coopération qui y est associé.

Depuis F. Taylor et l'émergence de la question sur la manière dont l'entreprise peut modifier les comportements de ses salariés par un système d'incitation financière adapté, l'utilisation de la main d'œuvre dans la production a subi de profonds changements. Initialement très centré sur la productivité individuelle et sur l'obtention de niveaux élevés d'effort alloués à une seule tâche, le procès de production a glissé vers la sollicitation croissante « d'efforts collectifs », c'est-à-dire vers l'obtention de niveaux élevés d'effort répartis entre plusieurs tâches parfois fortement interdépendantes.

Si l'on s'en tient à la thèse défendue ici, cette modification du mode de production aurait dû s'accompagner d'une évolution conjointe des dispositifs de rémunération, et en particulier, d'un recours croissant à des mécanismes encourageant la coopération des salariés. Cette idée doit donc être explorée, et le chapitre annexe de ce travail propose en ce sens une première incursion dans la voie de la mise en parallèle du mécanisme de rémunération et de l'évolution historique des besoins productifs. Nous y mettons en relief ce qui semble être l'évolution des besoins en coopération, et la relient aux objectifs assignés à la politique de rémunération, et bien sûr aux pratiques salariales. Cette voie mériterait cependant d'être poursuivie, et

nécessiterait un plus vaste traitement que celui entrepris, raison pour laquelle nous avons préféré détacher ce travail de l'analyse précédemment menée.

Enfin, cette thèse amène des prolongements en termes d'analyse économique, en particulier à travers un retour au marché. Les propriétés incitatives des différents mécanismes ont en effet été identifiées dans un contexte monopsonistique : les entreprises dont le comportement a été étudié dans ce travail ne se font pas concurrence pour l'attraction de la main d'œuvre. Elles ne sont donc confrontées qu'à la question de savoir comment, dans un contexte technologique donné, tenir compte des comportements de leur main d'œuvre, de son appétence à l'entraide et de sa capacité à passer des contrats latéraux. Elles ne doivent ainsi rechercher, par le choix d'un mécanisme de rémunération ou par une combinaison de ceux-ci, que les moyens de réunir les conditions favorables à l'émergence de comportements favorables aux objectifs de l'entreprise.

Il est cependant souhaitable d'élargir ce cadre et d'analyser l'articulation des pratiques de rémunération dans un monde où des entreprises hétérogènes se font concurrence. Un tel développement de l'analyse, tout à fait nécessaire, dépassait toutefois l'intention de la présente investigation. Elle n'avait en effet pour objectif, modeste mais difficile, que de montrer que la question du choix d'un mécanisme d'incitation impliquait de ne pas se limiter au seul argument de l'observabilité de la performance individuelle, mais qu'elle renvoyait aussi, et peut-être principalement, à l'examen des interactions entre dispositifs de rémunération et comportements des salariés.

## **Chapitre Annexe**

### **Des pratiques de rémunération**

## Introduction

Si la littérature relative à la question du choix d'un mécanisme d'incitation était encore peu développée jusqu'au début des années quatre-vingt-dix, la raison en est très certainement imputable au quasi consensus existant jusqu'alors autour des pratiques fordistes de rémunération. Seule une rupture vis-à-vis de ce qui constituait une norme de rémunération, - des augmentations générales indexées sur des gains escomptés de productivité-, a en effet pu permettre aux employeurs de recouvrer une partie de leur liberté de choix d'une pratique salariale. Elle a alors rendu souhaitable une réflexion sur la substitution à ces anciennes pratiques, de « nouveaux » schémas de rémunération plus en conformité avec leurs besoins.

Si l'on s'en tient à la thèse défendue<sup>161</sup>, cette liberté aurait dû leur permettre d'adapter les schémas de rémunération à la configuration productive. Si le choix d'un mécanisme d'incitation à l'effort repose effectivement sur la volonté de l'employeur d'inciter ses salariés à la coopération, une modification des besoins de répartition doit modifier la structure de rémunération. Plus précisément si des changements dans l'organisation du travail ont été opérés<sup>162</sup>, et si ceux-ci ont renforcé l'interdépendance des tâches des salariés, les pratiques de rémunération mises en exergue dans ce travail ont dû se développer. L'objet de cette annexe est ainsi de proposer une lecture de l'évolution des pratiques salariales à l'aune de l'argumentation développée dans cette thèse.

Compte tenu de la difficulté d'achever le projet d'une vérification empirique des propositions qui y sont faites<sup>163</sup>, l'ambition que nous affichons dans ce chapitre est limitée : il s'agit de

---

<sup>161</sup> On ne peut bien sûr ignorer l'existence d'autres facteurs influant le mode de rémunération.

La liberté des employeurs quant à leurs pratiques de rémunération peut être limitée par le poids de la négociation collective, lui-même fonction du pouvoir de négociation des salariés. L'abandon des pratiques fordistes d'augmentations générales est ainsi très certainement le corrélat de l'affaiblissement du pouvoir de négociation des salariés dans un contexte de crise économique.

Dans un registre tout à fait différent, on ne peut non plus nier le rôle des modes managériaux dans la diffusion de « recettes miracles » de rémunération. Comme nous l'avons précédemment souligné, face à la complexité du choix d'un schéma de rémunération, les employeurs cherchent parfois un soutien dans des pratiques considérées alors comme innovantes et efficaces (voir en ce sens Midler [1986] sur la logique de la mode managériale).

<sup>162</sup> Et ceux-ci sont certainement nombreux, rendus précisément nécessaire par la crise. En même temps que l'affaiblissement de leur position en tant que travailleurs, les salariés ont vu leur pouvoir forcer en tant que consommateurs. Ils se alors sentis plus en droit d'exiger, par exemple, une plus forte qualité et une plus forte disponibilité du produit (zéro défaut, zéro délai), exigences reportées sur le mode d'organisation du travail.

<sup>163</sup> Cette difficulté est d'ordre multiple.

Elle tient en premier lieu à l'identification des pratiques salariales. Outre le problème lié à la confidentialité entourant la rémunération des salariés, la détermination de la pratique mis en place ne semble pas toujours aisée. Les pratiques de primes d'objectifs demeurent souvent informelles (le chef de service dispose d'une enveloppe

montrer qu'il n'est pas déraisonnable, au vu des pratiques salariales, de considérer que l'employeur prête au dispositif de rémunération le pouvoir de réguler le comportement, et en particulier celui d'influer sur les comportements coopératifs.

Une première étape pour corroborer une telle proposition consistera donc à mettre en parallèle les pratiques salariales des employeurs et les modifications de la configuration productive. Dans un premier temps, nous décrirons à partir des résultats aux enquêtes Réponse (Relations Professionnelles et Négociations d'Entreprise) et « Coût de la main d'œuvre et structure des salaires » menées par l'INSEE, l'évolution des modes d'organisation du travail. Nous montrerons alors la progression des besoins des employeurs en coopération.

Ce constat doit nous amener à envisager le développement des pratiques salariales visant précisément à inciter les agents à une répartition optimale des efforts. Nous nous attacherons donc à montrer dans un deuxième temps l'essor effectif des pratiques de quota individuel et de partage du profit. Enfin, puisque nous défendons l'idée d'une probable cohabitation de ces mécanismes de rémunération, nous montrerons l'imbrication de ces dispositifs au sein des politiques salariales menées par les employeurs.

Bien évidemment, si de telles corrélations constituent une forte présomption sur la nature des éléments qui dictent le choix des employeurs quant à leurs pratiques de rémunération, elles ne garantissent pas le lien de causalité. Une seconde étape cherchera à étayer l'idée d'une relation causale entre organisation productive et schémas de rémunération en précisant cette fois les motivations des employeurs à la mise en place d'une pratique salariale spécifique. Ces éléments, fournis de nouveau par les résultats de l'enquête Réponse, permettront de relier le choix d'un schéma de rémunération à la recherche par l'employeur de la coopération entre salariés.

---

qu'il répartit à sa guise), et l'identification des pratiques de salaire d'efficience et de tournoi particulièrement délicate.

Elle est liée en second lieu à la difficulté de repérer, pour une tâche donnée, la quantité de coopération qu'elle requiert.

## **1. L'adaptation du schéma de rémunération à la configuration productive**

Si le schéma de rémunération répond au désir de l'employeur de réguler le comportement de ses salariés, nous devrions pour le moins constater une évolution parallèle de la configuration productive et des pratiques mises en place. C'est ce que nous entendons précisément montrer en décrivant dans un premier temps l'évolution des besoins en coopération dans l'organisation du travail, dans un second temps celle des pratiques salariales.

### **1.1 Organisation du travail et évolution des besoins en coopération**

Lorsqu'il rend compte des évolutions de la manière dont s'organise la production, le discours des employeurs véhicule assez couramment l'idée d'un besoin croissant en coopération entre salariés. 58% des responsables d'entreprises interrogés dans le cadre de l'enquête Réponse estiment ainsi que le travail d'exécution « est devenu plus collectif » (DARES [1995a, p.205].

De la même manière, il semblerait que « la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou plusieurs collègues », « résultante de modes d'organisation du travail » soit relativement courante et « encadre également le travail de plus d'un quart des salariés » (DARES [1994d, p.148]).

Si bien sûr cette interdépendance des tâches n'implique pas la nécessité de la coopération (au sens strict d'échanges d'efforts indispensables à la production), elle souligne cependant un besoin important de coordination des efforts des agents. Plus encore, dans la mesure où ces échanges d'effort nécessaires aux tâches d'exécution se limitent le plus souvent à un échange entre salariés proches (l'informatique faisant presque figure d'exception sur ce point), ce développement du travail collectif suggère l'intensification des échanges d'entraide entre salariés mis à proximité.

Ce renforcement des besoins en coopération n'est pas le seul fait des tâches régulières d'exécution (de production). Les échanges d'aide entre les échelons supérieurs de la hiérarchie sont également très fréquents, bien que de répartition différente. Ainsi, si la fréquence des relations avec les collègues « proches » y est inchangée, les relations avec les

supérieurs hiérarchiques s'y font plus rares au profit de plus amples échanges avec les collègues « éloignés » (Gollac [1996]). La coopération entre salariés est également requise pour des tâches plus ponctuelles. 34% des établissements déclarent avoir mis en place des « groupes de travail pluridisciplinaires » qui rassemblent des salariés de plusieurs services autour d'un projet, la même proportion déclarant avoir mis en place des « cercles de qualité ou groupes de résolution de problèmes ».

Ce constat très général d'une mise en interdépendance des efforts des salariés va certainement dans le sens de l'intuition que nous avons de l'évolution du travail. Même si indéniablement les pratiques tayloristes d'organisation subsistent, le travail se présente plus souvent comme une « activité résolutoire de problèmes » (Stankiewicz [1999]) requérant des salariés une maîtrise technologique et une plus forte autonomie de décision, autant de facteurs qui influent assurément sur le besoin de coopération des agents.

### **1.1.1 Aide et nouvelles technologies**

La présentation faite au chapitre précédent des caractéristiques de l'aide dans l'usage de l'informatique révèle l'existence d'un lien fort entre le développement des échanges d'efforts entre salariés et la mise en place de nouvelles technologies. Cette corrélation, effectivement constatée par les enquêtes Réponse et « Coût de la main d'œuvre et structure des salaires » semble pouvoir se justifier par les raisons suivantes.

- Comme remarqué dans le cas de l'informatique, l'introduction de nouvelles technologies, surtout si celles-ci font l'objet d'une évolution rapide, s'accompagne rarement de formations complètes et pratiques. En outre ces formations, lorsqu'elles existent, s'adressent prioritairement à un public relativement qualifié, cadres et spécialistes. Elles excluent souvent les salariés d'exécution pour lesquels l'employeur escompte plus généralement une formation par l'usage ainsi qu'une transmission hiérarchique suivie d'échanges informels de savoir-faire entre salariés. La diffusion des nouvelles technologies se fait donc souvent par le biais de ces échanges de bons procédés entre salariés.

Cette « mise à niveau technologique » contribue à la performance des salariés d'exécution mais se révèle également cruciale pour leur « employabilité ». Ils sont en effet parfois littéralement mis en concurrence sur leur degré de maîtrise, ceux les moins au fait des évolutions technologiques étant plus à même de voir leurs compétences jugées obsolètes. Les

échanges d'effort se révèlent ainsi bénéfiques à court terme sur la performance des agents, et à plus long terme sur l'adéquation de leur offre avec la demande émanant des employeurs.

- L'introduction de nouvelles technologies semble souvent viser en premier lieu à l'amélioration de la qualité de la production (tout au moins celles-ci sont-elles plus fréquentes lorsque les employeurs se disent soumis à une « plus forte exigence de qualité »).

La seule substitution d'une technologie nouvelle à l'ancien outil de production ne permet cependant pas d'atteindre intégralement cet objectif, et l'employeur doit alors l'accompagner de mesures adaptant l'organisation du travail. La volonté affichée d'améliorer la qualité passe ainsi souvent par la mise en place parallèle de « cercles de qualité » ou de procédures de type « qualité totale » ou encore ISO. Outre le fait que ces groupes de réflexion se nourrissent eux-mêmes de la coopération entre individus, les pratiques « d'assurance qualité » se concluent souvent par la mise en place de procédures formelles<sup>164</sup> d'échanges entre salariés marquant la nécessité d'une coopération entre agents de production pour accéder à la qualité.

### 1.1.2 Aide et autonomie des salariés

Certaines modifications de l'organisation du travail (la suppression de lignes hiérarchiques, la création de cercles de qualités ou de groupes pluridisciplinaires) confèrent aux salariés une plus grande autonomie de décision<sup>165</sup>. L'enquête « Techniques et Organisation du Travail » révèle ainsi une moindre fréquence de « l'application stricte de consignes », une « plus grande initiative en cas d'incident » ou encore « un choix plus fréquent des moyens pour atteindre l'objectif fixé » (DARES [1994d, p.148], DARES [2000b]). Elle souligne également le fait que si les cadres disposent bien sûr de plus d'autonomie, ces évolutions ne se font pas exclusivement en haut de l'échelle hiérarchique, la progression de l'autonomie se faisant même plus forte chez les salariés d'exécution. Cette plus large initiative réclame des salariés une plus grande expertise de leurs décisions, et pour cela la mobilisation plus fréquente d'un « réseau » plus vaste d'agents susceptibles de leur livrer des informations et de leur fournir de l'aide à la décision. Le travail comme activité résolutoire de problèmes réclame des salariés qu'ils sollicitent plus fréquemment des sources d'informations, et qu'ils en sollicitent de plus en plus lointaines.

---

<sup>164</sup> Ainsi, les normes ISO se présentent souvent comme la formalisation de procédures, déjà appliquées de manière informelle, mais cette fois, « certifiées ».

<sup>165</sup> Ce n'est pas le cas de toutes les « innovations organisationnelles ». La pratique du « juste-à-temps » s'accompagne à l'inverse d'une plus forte prescription du travail laissant peu de place à l'initiative des salariés.

Ce besoin vaut pour les échelons supérieurs de la hiérarchie mais également, de nouveau, pour les plus bas. Ainsi, si les cadres requièrent plus souvent la coopération de collègues éloignés ou de personnes extérieures à l'entreprise, ils ne sollicitent pas plus souvent que les ouvriers non qualifiés l'aide de leurs proches collègues. La progression de l'autonomie des agents passe alors à tous les échelons par l'intensification des échanges d'efforts, même si les sources (et les termes) de l'échange varient eux selon les responsabilités des salariés.

A l'aune de la thèse développée, ce constat de la progression des besoins de l'employeur en « échange de bons procédés » doit se traduire par l'adoption de pratiques salariales encourageant précisément la passation de contrats latéraux sur l'aide. Il doit alors s'assortir, - ce que nous entendons montrer maintenant-, d'un développement des schémas de rémunération qui les soutiennent, le quota individuel ou le partage du profit. Cependant, puisqu'il a été montré la variété des sources d'aide qu'un même salarié peut solliciter, ce renforcement des besoins en coopération milite plus encore pour une évolution conjointe de ces pratiques. Nous démontrerons également que les employeurs privilégient l'adoption simultanée de ces schémas de rémunération.

## **1.2 Des caractéristiques des pratiques salariales**

### **1.2.1 Le développement de l'individualisation**

L'individualisation des salaires constitue la première tendance que l'on peut dégager de l'analyse de l'évolution des pratiques salariales. Elle correspond à l'application de mécanismes de rémunération fondés sur des critères individuels de performance<sup>166</sup>, et se présente en pratique sous deux formes canoniques : l'individualisation des augmentations du salaire de base, et l'individualisation des critères d'attribution des primes de performances.

Son analyse se révèle pour nous assez délicate, le critère de déclenchement des augmentations et des primes restant inconnu. On ne peut ainsi clairement distinguer les primes liées à une évaluation absolue de la performance de celle liées à une évaluation relative, rendant difficile la mise en relation d'une pratique et d'un fait stylisé (le tournoi, le salaire différentiel à la pièce, ou le quota individuel).

---

<sup>166</sup> L'individualisation correspond également à l'acceptation du terme plus générique de « rémunération au mérite ».

Cependant, la réalité des pratiques d'individualisation nous porte plutôt à croire à l'application de ce dernier. Ainsi, selon les enquêtes Réponse (DARES [1994a, p.156]) et « Individualisation des salaires » (DARES [2000c, p.5]), deux tiers des employeurs utilisent dans le cadre de l'individualisation des « systèmes formalisés de fixation d'objectifs individuels, de suivi et d'évaluation des performances au regard des objectifs ». Ceux-ci sont en outre concrétisés dans 53% des cas par une procédure d'entretien annuel pour l'ensemble des salariés.

Cela nous éclaire sur le principe qui semble prévaloir dans l'individualisation actuelle des salaires : la construction de grilles d'évaluation de la performance, assortie de la fixation précise d'objectifs qui ouvrent droit, s'ils sont atteints, à une progression salariale ou au versement de primes. Le « choix » entre ces deux dernières formes dépend le plus souvent des caractéristiques des objectifs fixés : lorsque ceux-ci sont réalisables à court terme (un objectif de production ou de chiffre d'affaires, par exemple), ils ouvrent droit à une prime ; à plus long terme (en particulier, les objectifs d'acquisition de compétences), plutôt à un accroissement de salaire.

Les pratiques d'individualisation semblent donc pouvoir être rapprochées du fait stylisé du quota individuel. Nous en présentons maintenant l'évolution.

### 1.2.1.1 Augmentation du salaire et individualisation

Tableau n°5 : L'individualisation en lieu et place des pratiques fordistes

	Répartition des salariés augmentés selon la pratique salariale (en %)											
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Augmentations générales	90	90	90	91	91	90	85	88	87	88	85	79
<i>dont mixtes</i>	38	43	44	46	50	47	38	38	41	42	47	50
<i>dont générales uniquement</i>	52 (-14)	47	46	45	41	43	47	50	46	46	38	29
Augmentations individuelles	48	53	54	55	59	57	53	50	54	54	60	70
<i>dont individuelles uniquement</i>	10	10	10	9	9	10	15	12	13	12	13	20
Pas d'augmentation	-	-	-	-	4	11	18	15	11	14	11	19

Source : Insee [1997], Perben [1996] et Dares [2000c]

Ce tableau nous montre clairement l'érosion des pratiques d'augmentation générale des salaires, au profit de celles d'individualisation. Ainsi, si une proportion encore très importante de salariés (près de 80%) voient leurs augmentations de salaire liées à un mouvement général, ils sont de moins en moins nombreux à n'être rattachés qu'à ce seul mouvement (de 57% en 1987, ce qui représentait déjà une baisse de 14 points par rapport à l'année précédente, à 29% en 1998). L'individualisation remet très largement en cause les principes d'augmentations générales négociées à plus haut niveau (accords de branche, par exemple) et de prise en compte de critères individuels non liés à la performance, tels que l'ancienneté<sup>167</sup>.

En pratique, la plupart des augmentations salariales sont mixtes, mêlant évolution générale et individualisation des salaires. La proportion de salariés ne bénéficiant que d'augmentations strictement individuelles est cependant croissante, avec un essor important à l'occasion de l'année 1998.

L'individualisation des salaires s'accompagne en outre d'une proportion de plus en plus importante de salariés non augmentés<sup>168</sup>, et d'une progression bien moins soutenue des salaires. Nous constatons ainsi sur le tableau suivant, l'essoufflement de la progression salariale : les augmentations accordées sont de plus en plus faibles quel que soit le mode d'augmentation.

**Tableau n°6 : La primauté de l'individu dans l'augmentation du salaire**

Evolution des salaires selon le type d'augmentation (en %)								
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Générale	3.4	3.1	2.3	2.0	2.4	2.1	1.9	1.5
Individuelle	4.2	3.7	2.3	2.1	2.6	2.4	2.5	2.1
Mixte	4.4	4.2	2.9	2.7	3.1	3.1	3.1	2.7
<i>dont part générale</i>	2.8	2.7	1.8	1.6	1.9	1.8	1.6	-
<i>dont part individuelle</i>	1.6	1.5	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	-

Source : Dares [1994 à 2000]

<sup>167</sup> Remarquons à ce titre que souvent « diabolisée », l'individualisation des salaires ne se heurte pas nécessairement, en tout cas pas systématiquement, aux inclinations des salariés : l'individualisation peut bien trouver écho parmi les attentes de salariés de plus en plus qualifiés, voire de plus en plus individualistes. Ainsi, la substitution des critères d'ancienneté au profit de ceux de performance semble plutôt bien acceptée, voire recherchée. Selon Schwab [1986, p.29], « 76% des salariés seraient favorables à ce que l'évolution de leur salaire dépende dans l'avenir, pour une plus grande part qu'aujourd'hui, de leurs performances personnelles ».

<sup>168</sup> Ce résultat doit être pris avec précaution, des accords sur l'aménagement et la réduction du temps de travail prévoyant le passage aux 35 heures sans réduction de salaire, mais moyennant un gel des salaires pendant une ou plusieurs années. Le nombre de ces accords ne devient cependant réellement important qu'à partir de 1999.

Les pratiques mixtes, plus courantes, sont aussi les plus avantageuses pour les salariés. Elles recèlent cependant une part de plus en plus importante d'individualisation : alors qu'en 1991, la composante « augmentation générale » représentait les deux tiers des augmentations mixtes (en valeur), elle n'en représente plus que la moitié en 1997.

### 1.2.1.2 Primes de performance et individualisation

**Tableau n°7** : Proportion d'établissements pratiquant au moins un type de primes de performance, individuelle ou collective (en %, hors participation)

Moins de 10 salariés	30.8 (30.6) <sup>169</sup>
De 10 à 49 salariés	61.2 (56.8)
De 50 à 99 salariés	71.3 (65.3)
De 100 à 499 salariés	80.3 (68)
500 salariés et plus	88.3 (63.9)
Ensemble	38.0 (37.3)

Source : DARES [1996b] d'après Enquête Insee « Coût de la main d'œuvre et Structure des Salaires » en 1992.

L'utilisation de primes de performance pour l'incitation des salariés semble une pratique profondément ancrée dans les modes de rémunération. En moyenne 38% des établissements versent des primes de performance, avec cependant de très fortes disparités selon la taille. Peu de petits établissements en attribuent (30%), alors que les établissements de très grande taille y ont recours quasi-systématiquement (90%)<sup>170</sup>.

Représentant en moyenne 20% des primes annuelles (DARES [2001])<sup>171</sup>, ces primes de performance constituent un élément significatif de la rémunération. Leur poids dans le total des primes et dans la rémunération va en progressant, mais varie là aussi fortement selon le secteur et la taille de l'établissement (les plus petits versent des primes plus faibles mais également plus souvent reliées à la performance). Ce développement des primes de

<sup>169</sup> Les résultats sont issus de l'enquête « Coût de la main d'œuvre et structure des salaires en 1992 » qui inclue dans le calcul des primes de performance, les primes collectives dont l'intéressement. Le nombre entre parenthèses indique la proportion d'établissements distribuant des primes de performance diminuée du pourcentage d'entreprises concernées par un accord d'intéressement. Il fournit donc, même si subsiste une faible composante collective, une indication plus précise de l'usage des primes de performances individuelles, en particulier pour les plus petites entreprises qui recourent rarement à de multiples dispositifs de rémunération.

<sup>170</sup> Si l'on exclut de ces entreprises, celles également concernées par un accord d'intéressement, la proportion d'établissements recourant à des primes de performances individuelles semble relativement stable au delà de 50 salariés. Il s'agit cependant d'une estimation basse de la pratique des primes individuelles de performance au sein de ces établissements car beaucoup d'entre eux recourent à des dispositifs multiples.

<sup>171</sup> Ces résultats sont tirés de l'enquête ACEMO réalisée en 1999 auprès des entreprises de plus de dix salariés et qui remplace depuis 1998 les enquêtes « Primes » et « Gains ». Ils ne concernent que les primes incluses dans la masse salariale dont sont exclus, cette fois, l'intéressement et la participation.

performance n'indique cependant pas indiscutablement une individualisation des salaires : les primes de performance comprennent également les primes collectives (objectifs collectifs, primes de services...), de sorte qu'il apparaît nécessaire de s'attacher à la ventilation de ces primes selon leur critère d'attribution.

**Tableau n°8 : Proportion de salariés touchant une partie de leur rémunération sous forme de primes liées aux performances**

	<b>Entreprise</b>	<b>Individuelle</b>	<b>Equipe</b>	<i>Ensemble</i>
<b>Selon la catégorie professionnelle</b>				
Cadres	23.9	14.6	4.3	38.2
Professions intermédiaires	22.3	15.4	5.7	37.6
Employés administratifs d'entreprise	19.1	13.3	4.1	32.7
Employés de commerce	14.9	11.8	4.3	27.6
Ouvriers qualifiés	20.4	18.6	6.2	39.3
Ouvriers non qualifiés	16.7	17.7	4.5	34.9
<b>Selon la taille de l'établissement</b>				
1 à 9 salariés	10.8	11.4	2.7	22.4
10 à 19 salariés	16.8	16.7	3.5	32.7
20 à 49 salariés	17.7	19.3	4.6	36.3
50 à 99 salariés	19.2	19.0	4.9	37.9
100 à 499 salariés	25.9	14.5	7.0	41.9
Plus de 500 salariés	26.6	16.2	7.0	43.2
<i>Ensemble</i>	20.2	15.8	5.2	36.2

Source : DARES [1996] d'après Enquête Insee « Coût de la main d'œuvre et Structure des Salaires » en 1992.

En moyenne, 36% des salariés (des secteurs privé et semi-public) perçoivent une partie de leur rémunération sous la forme d'une prime de performance.

La catégorie professionnelle affecte relativement peu cette proportion<sup>172</sup>, mais l'on note une progression de la pratique avec la qualification des salariés : les cadres, professions intermédiaires et ouvriers qualifiés reçoivent plus fréquemment des primes de performance.

La catégorie professionnelle influe surtout sur la répartition de ces primes entre les éléments individuels et collectifs. La proportion de salariés recevant des primes de performance basées sur un critère strictement individuel est plus forte pour les salariés de la production, mais varie peu par ailleurs, quel que soit le niveau hiérarchique. En revanche, ce dernier détermine fortement la proportion de salariés dont la rémunération dépend de la performance globale de

<sup>172</sup> Seuls les employés de commerce, -contrairement peut-être à l'intuition courante-, reçoivent sensiblement moins de primes de performance.

l'entreprise : les échelons supérieurs de la hiérarchie se voient plus couramment concernés par des formes collectives de rémunération.

Cela indique qu'au fur et à mesure de la progression hiérarchique s'opère une substitution des primes individuelles au profit des primes collectives. Les cadres et professions intermédiaires sont ainsi prioritairement récompensés des performances de l'entreprise, les employés et les ouvriers non qualifiés de leurs propres performances, ce qui confirme l'idée d'une attribution différenciée des primes de performances<sup>173</sup>.

Si bien sûr cela ne montre pas que le critère de différenciation des types de primes est la variété des sources de coopération, tout au moins ce critère fournit-il une explication raisonnable. Alors que comme l'indique Gollac [1996], les sources d'aide « à proximité » sont sollicitées à l'identique par les différents niveaux hiérarchiques (ce qui impliquerait une proportion relativement constante de salariés percevant des primes individuelles d'objectif), la nécessité croissante avec ce même niveau hiérarchique du recours à des sources « plus éloignées » d'aide, prône pour un usage plus large des primes de performance collective au sein des échelons supérieurs de la hiérarchie<sup>174</sup>.

La taille a une influence plus prononcée sur la proportion de salariés percevant des primes (22% pour les petits établissements, presque le double pour les plus grands). Elle affecte également leur répartition entre primes individuelles et collectives.

Les pratiques d'attribution de primes sur critère de performance individuelle semblent légèrement plus développées au sein des établissements de taille moyenne, légèrement moins au sein des très petits établissements.

Les différences se constatent en fait principalement au niveau des primes de performance collective. Leur fréquence d'utilisation est fortement croissante avec la taille (10,8% des salariés des petites entreprises, 26,6% des plus grandes) en grande partie, nous y reviendrons, du fait du recours plus fréquent à l'intéressement. Le recours aux primes d'équipe est également croissant avec la taille.

---

<sup>173</sup> Les techniciens et agents de maîtrise (professions intermédiaires) et les ouvriers qualifiés, plus souvent chargés d'encadrement d'équipes de production, perçoivent dans une proportion plus importante des primes d'équipe. Celles-ci restent, malgré tout, secondaires.

<sup>174</sup> Un contre-argument (ou un argument modérateur) consiste bien évidemment à relever que la performance individuelle des cadres est certainement plus difficile à évaluer, justifiant d'un recours plus large à des critères collectifs. Remarquons cependant que la proportion de cadres percevant des primes individuelles reste importante, plus forte que d'autres catégories professionnelles au sein desquelles la performance individuelle des agents est certainement bien plus facilement observable. Remarquons également que les ouvriers qualifiés perçoivent dans des proportions proches primes individuelles et collectives, alors même que leur performance individuelle semble aisément identifiable.

Cela indique clairement que l'individualisation « sèche », c'est-à-dire exempte de pratiques collectives modératrices, est principalement le fait de petites structures. Les plus grandes individualisent tout autant, mais le font moins exclusivement. La rémunération des salariés y est plus souvent le fait de mécanismes individuels et collectifs imbriqués.

### 1.2.2 L'essor des mécanismes de partage du profit

Ce qui distingue peut-être les mécanismes de partage du profit d'autres modes de rémunération, c'est semble-t-il d'avoir été, -tout au moins en France et dans certains pays d'Europe Occidentale-, en premier lieu la manifestation d'une volonté politique.

Ainsi, même si certains entrepreneurs avaient vu depuis la fin du XIXe siècle l'intérêt des pratiques de partage du profit, principalement dans la prévention des conflits sociaux<sup>175</sup>, on considère généralement que cette pratique salariale est née en France de la volonté politique du général de Gaulle. Y voyant une « troisième voie<sup>176</sup> » évitant l'adhésion idéologique à l'une des deux grandes doctrines politiques et économiques, il s'est prononcé très tôt sur la pertinence de la mise en place d'un tel système (discours d'Alger, Novembre 1943). Dès son retour au pouvoir (1959), il offrit ainsi aux entreprises la possibilité de répartir leur profit entre les salariés, ainsi que quelques dispositions fiscales visant à faciliter cette mise en œuvre (celles-ci seront détaillées plus longuement lors de la présentation du cadre législatif).

Ces dispositions appelées « intéressement » n'ont alors qu'un caractère facultatif, et assurent un rôle d'incitation à l'effort : « il s'agit que tous forment ensemble une société, une société où tous aient un intérêt à son rendement, à son bon fonctionnement, un intérêt direct ».

En 1967, vient s'ajouter à cette ordonnance sur l'intéressement un autre dispositif de participation financière, contraignant cette fois. Ce dernier, baptisé « participation des salariés aux fruits de l'expansion », ambitionne cette fois, dans un contexte d'atonie du marché boursier, le développement de l'épargne salariale. Pour atteindre cet objectif, le dispositif prévoit un blocage long des droits en contrepartie d'exonérations fiscales, et une incitation à la conversion des droits en valeurs mobilières, par le biais de Plans d'Epargnes Entreprises (PEE).

---

<sup>175</sup> Cf., par exemple, Weiss [1992] pour un compte rendu sur la loi Cheron (1917) relative aux sociétés anonymes à participation ouvrière.

<sup>176</sup> Le terme n'est employé qu'à partir du discours de Bayeux du 7 Juin 1968.

Les caractéristiques essentielles des principaux mécanismes de partage du profit étaient alors définies. Elles perdurent au sein des formes modernes de rémunération collective.

### 1.2.2.1 La participation des salariés aux résultats de l'entreprise

#### 1.2.2.1.1 Cadre législatif

Institué en 1967 puis modifié en 1986, le dispositif de la participation s'applique à toutes les entreprises de plus de 50 salariés (100 salariés jusqu'en Novembre 1990). Il cherchait initialement à favoriser l'épargne salariale et l'investissement, et prévoit un gel des sommes versées pour assurer cet objectif. Celles-ci sont indisponibles pendant au moins trois ans, et plus généralement cinq ans. En contrepartie de cette épargne obligatoire, les sommes versées sont exonérées de l'impôt sur le revenu (la moitié seulement de ces sommes, si la participation est débloquée au bout de trois ans), ainsi que de cotisations sociales et patronales, et sont déduites de l'assiette de l'impôt sur les sociétés. Les sommes versées, baptisées « Réserve Spéciale de Participation » (RSP) sont calculées selon une formule légale inscrite au Code du Travail<sup>177</sup>.

$$RSP = \frac{(B - 5\%C) \frac{S}{VA}}{2}$$

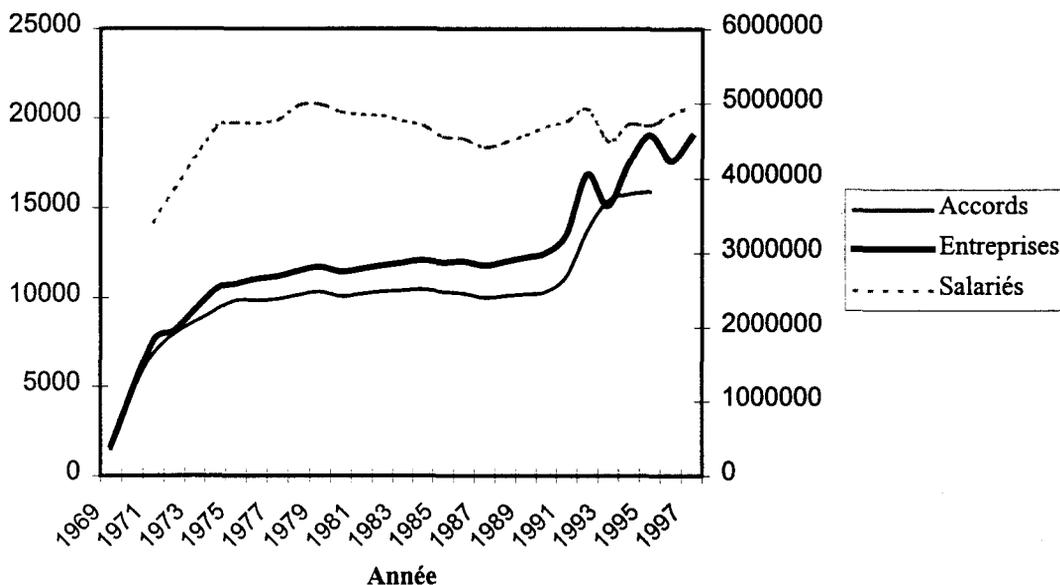
où  $B$  est le bénéfice net de l'entreprise,  $C$  ses capitaux propres,  $S$  sa masse salariale, et  $VA$  sa valeur ajoutée. L'entreprise ne verse donc de participation que si elle dégage des bénéfices après rémunération préalable de ses capitaux propres à hauteur de 5%. Notons également que par le ratio  $\frac{S}{VA}$ , cette formule prend en compte l'importance du facteur travail dans la création de la valeur.

---

<sup>177</sup> Notons qu'à l'instar de nombreux dispositifs inscrits au Code du Travail, la formule de la Réserve Spéciale de Participation a un caractère contraignant, mais que toute formule plus avantageuse pour les salariés peut s'y substituer. Plus précisément, la formule qui s'y substitue doit être plus avantageuse en pratique, et non en théorie : il peut donc y avoir des cas de figures « théoriques » où la formule conduit au versement de sommes inférieures à la RSP. Le cas échéant, la formule de la RSP est appliquée. Le mode de calcul peut donc être radicalement modifié de sorte à être plus « pédagogique », c'est-à-dire à paraître plus directement relié à l'effort que ne l'est la formule légale. Les employeurs jugent souvent celle-ci trop complexe et trop indirecte, mais ne tirent cependant que rarement parti de la liberté qui leur est laissée de la modifier (80% des accords sont des accords de droit commun).

1.2.2.1.2 Etat des pratiques de participation<sup>178</sup>

**Graphique n°7**  
L'évolution des pratiques de participation



Sources : Vaughan-Whitehead [1992], Dares [1997a], [1998b], [1998d], [1999b]

N.B. L'échelle de droite indique l'évolution du nombre de salariés couverts par un dispositif de participation. Celle de gauche, l'évolution du nombre d'accords et d'entreprises. L'évolution entre ces deux derniers éléments tend à se différencier car de nombreuses filiales d'un même groupe (29% des entreprises ayant un accord) signent des accords de groupe mutualisant les profits, afin de permettre à celles n'ayant pas de résultats suffisants de dégager, malgré cela, une RSP.

L'évolution des pratiques de participation, -dispositif contraignant-, est immanquablement liée à celle de la législation. Entre 1974 et 1990, le nombre global d'accords a relativement peu varié : près de 10.000 accords couvrant environ 11.500 entreprises et 4,8 millions de salariés. A partir de 1990, année de l'extension de l'obligation participative aux entreprises de plus de 50 salariés (contre 100 précédemment), le nombre d'accords et d'entreprises couvertes a fortement augmenté. La période 1990-1993 marque ainsi les années fastes de la participation avec un développement très net de la pratique. En 1992, le nombre d'accords a augmenté de 25%, le nombre d'entreprises, de 22%.

<sup>178</sup> Ces résultats sont tirés jusqu'en 1990 de l'enquête sur la participation de la Direction des Relations de Travail (DRT), puis de l'enquête Participation, Intéressement, Plan d'épargne d'entreprise et Actionnariat des salariés (PIPA). Le questionnaire est envoyé par voie postale à l'ensemble du champ (théorique), c'est-à-dire aux entreprises des secteurs marchands (hors administration), ayant signé un accord pour la participation ou l'intéressement, et connues de la DRT. Les données sont redressées selon le secteur d'activité et la taille pour tenir compte des non-réponses. L'année indiquée correspond à l'année de l'ouverture du droit, le versement s'effectuant assez souvent l'année suivante.

La progression de la pratique ne se fait cependant pas trop brutalement, mais au contraire se dilue sur trois années. La loi du 7 Novembre 1990, qui étend le régime obligatoire de la participation aux entreprises de plus de 50 salariés, dispense en effet de leur obligation participative les entreprises nouvellement assujetties à la loi et appliquant déjà un accord d'intéressement à cette date. Cette dispense transitoire s'applique jusqu'au terme de leur accord d'intéressement (soit au plus jusqu'en 1993), ceci afin de leur permettre de substituer l'obligation légale à l'accord facultatif. La période qui suit marque un tassement de la pratique, mais il semble que la participation connaisse un nouvel essor, à l'instar de l'évolution connue aux derniers exercices<sup>179</sup>.

Les entreprises couvertes par un accord de participation sont majoritairement de taille modeste (entre 50 et 200 salariés) et se concentrent dans les secteurs du commerce, des services aux entreprises et des industries de biens intermédiaires. Elles appartiennent dans trois cas sur cinq au secteur tertiaire. Bien évidemment, du fait de l'effet taille, la majorité des salariés couverts par un accord de participation, sont employés au sein de grandes entreprises (60% des salariés couverts sont employés dans des entreprises de plus de 500 salariés). La très large majorité des accords (80%) sont de droit commun (la Réserve Spéciale de Participation est calculée selon la formule légale), mais restent spécifiques à l'entreprise (ils sont signés avec les représentants des salariés et non dans le cadre d'une convention collective).

Les représentants des salariés sont très souvent (70%) le Comité d'Entreprise, les accords signés avec les syndicats étant peu fréquents et en diminution (10%)<sup>180</sup>. Le restant est signé au terme d'une procédure de ratification par les deux tiers des salariés.

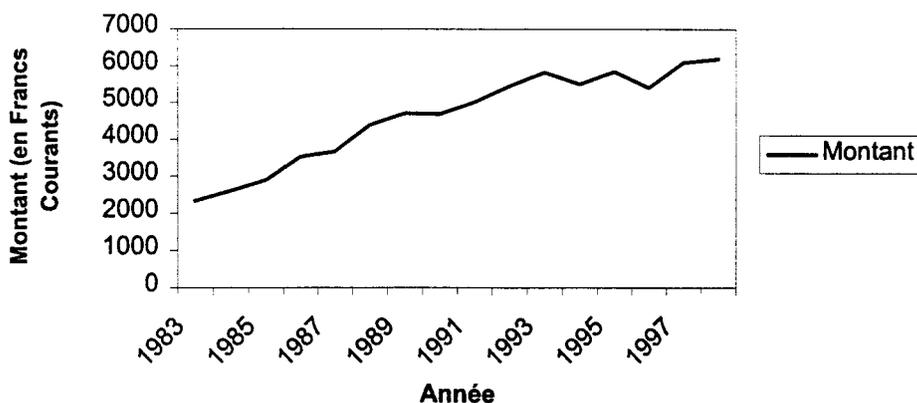
---

<sup>179</sup> Le résultat est à prendre cependant avec prudence du fait de l'arrivée de France Télécom dans le système participatif après sa transformation en S.A. en 1997.

Les données concernant l'année 1998 (DARES [2001a]) sont connues mais ne permettent aucune comparaison avec les précédentes. En effet, pour la première fois, l'échantillon de 35000 entreprises est issu d'un sondage du répertoire Sirène et ne reprend plus l'exhaustivité des entreprises ayant déposé un accord. Les résultats proviennent des 25000 réponses exploitables reçues et un redressement par secteur d'activité et taille d'entreprise a été effectué pour tenir compte des non-réponses. Cela conduit à des changements importants par rapport aux enquêtes précédentes, en particulier le fait que l'estimation des proportions d'entreprises concernées dans les petites tailles est fortement révisée à la hausse. Le nombre de salariés couverts serait de 5,7 millions, soit un taux de couverture de 40%.

<sup>180</sup> Assez paradoxalement, compte tenu de la position idéologique de ces syndicats vis à vis des dispositifs de participation financière, la CGT co-signe près la moitié des accords (la CFDT et FO dans une moindre mesure, la CGC et la CFTC de manière marginale mais ces syndicats sont plutôt minoritaires).

**Graphique n°8**  
L'évolution du montant de la participation



Sources : Vaughan-Whitehead [1992], Dares [1997a], [1998b], [1998d] [1999b], [2001a]

Après une période de forte croissance du montant de la prime moyenne<sup>181</sup> (de 2300 Francs en 1983 à 5500 Francs en 1993, soit une progression d'environ 9% par an), l'extension de l'obligation participative a eu pour effet d'en tasser l'évolution et de l'entacher de plus fortes fluctuations (ainsi les années 1994 et 1996 marquent une baisse du montant moyen, évolution jusqu'alors inconnue). Conséquence d'une conjoncture plus favorable, les derniers exercices marquent, eux, une croissance de la prime moyenne (6100 Francs en 1997, 6200 Francs en 1998<sup>182</sup>). Entre 1990 et 1998, du fait de l'augmentation du nombre d'accords et de la prime moyenne, le montant global de la RSP a doublé, passant de 11,5 à 23,8 milliards de Francs.

La participation représente en moyenne un peu plus de la moitié d'un mois de salaire, la RSP environ 4% de la masse salariale et 12% du bénéfice fiscal net des entreprises ayant effectivement dégagé une réserve de participation. La proportion d'entreprises couvertes par un accord et attribuant effectivement des primes reste relativement stable, autour de 60%<sup>183</sup>.

<sup>181</sup> Ce montant est souvent exprimé en Francs constants avant 1988, en Francs courant après, ce qui rend les comparaisons difficiles entre ces deux périodes.

<sup>182</sup> Le changement de méthodologie de l'enquête rend les comparaisons difficiles et la valeur est indiquée à titre indicatif. Toutefois, ce changement, s'il affecte l'estimation du nombre de salariés couverts, influe peu sur les montants financiers en jeu.

<sup>183</sup> Certainement du fait du caractère obligatoire de la participation, cette proportion reste nettement inférieure à celle établie pour les pratiques d'intéressement (75%).

## 1.2.2.2 L'intéressement

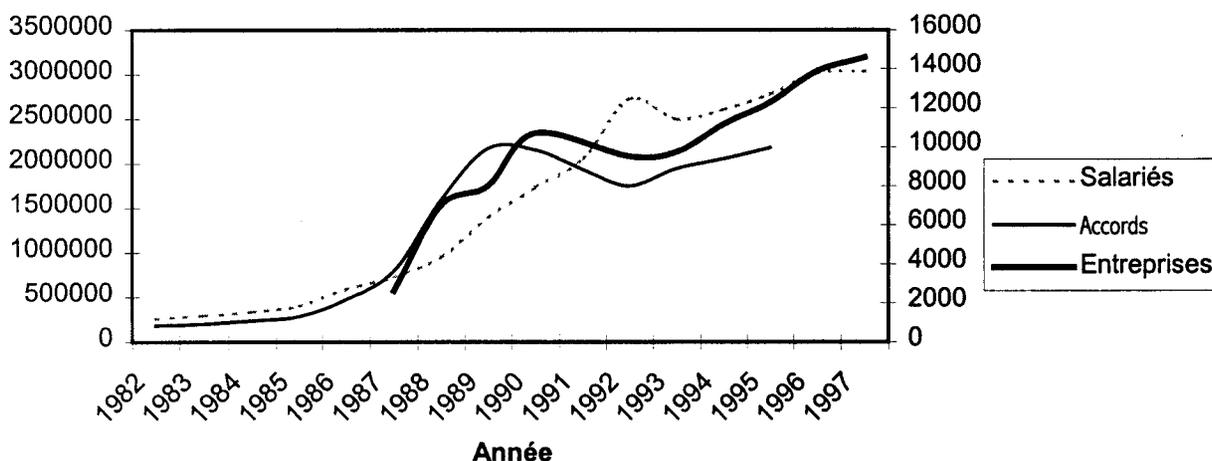
### 1.2.2.2.1 Cadre législatif

L'intéressement se distingue de son homologue par son caractère facultatif et la forte autonomie laissée aux employeurs quant à sa mise en place, son mode de calcul et ses principes de répartition. Concrètement, seules quelques restrictions visant à prévenir des répartitions discriminatoires, et l'obligation de signer l'accord pour une durée minimale de trois ans, limitent l'initiative des employeurs.

Institué en 1959, l'intéressement a pour objectif d'associer de manière plus étroite les salariés à la vie de l'entreprise et à ses performances. Il ne s'agit donc plus de promouvoir l'épargne salariale mais bien d'intéresser les salariés au devenir de l'entreprise. De ce fait, les sommes versées au titre de l'intéressement sont immédiatement disponibles, bien qu'elles profitent depuis 1986 d'une fiscalité proche de celle de la participation. Elles sont ainsi exonérées des charges sociales et patronales<sup>184</sup>, de l'impôt sur le revenu si elles sont bloquées pendant cinq ans sur un PEE<sup>185</sup>, et enfin sont déduites de l'assiette de l'impôt sur les bénéfices.

### 1.2.2.2.2 Les pratiques d'intéressement

Graphique n°9  
L'évolution des pratiques d'intéressement



Sources : Vaughan-Whitehead [1992], Dares [1997], [1998b], [1998d], [1999b], [2001a]

**N.B.** L'échelle de gauche indique l'évolution du nombre de salariés couverts. Celle de droite, l'évolution du nombre d'accords et d'entreprises.

<sup>184</sup> A l'exclusion de la contribution sociale généralisée et de la contribution au remboursement de la dette sociale.

<sup>185</sup> Dans la limite de la moitié du plafond annuel Sécurité Sociale, et depuis le 27 Juillet 1994, de 20% du salaire.

Si les pratiques d'intéressement n'étaient pas inexistantes avant 1986 (600.000 salariés couverts, 2000 accords signés), le dispositif ne prend véritablement d'ampleur qu'à la suite de son « toilettage législatif » et de la levée de nombreuses contraintes administratives. Entre 1986 et 1990, le nombre d'accords a pratiquement été multiplié par cinq (de 2162 à 9840), le nombre de salariés concernés par un accord multiplié par plus de trois (de 600.000 à deux millions). A partir de 1990, le nombre d'accords et d'entreprises couvertes diminue (8000 accords pour 9519 entreprises), puis progresse de nouveau pour retrouver son niveau initial en 1994 (pour le nombre d'accords) et 1995 (pour le nombre d'entreprises).

Cette diminution ne traduit pas un essoufflement du dispositif mais résulte de la substitution opérée entre intéressement et participation. Les employeurs nouvellement assujettis au régime obligatoire de la participation ont en effet la possibilité de convertir leurs précédents accords d'intéressement en dispositif de participation, de sorte à ne pas devoir soutenir des mécanismes qu'ils jugeraient redondants. Cet effet de substitution est assez important, certaines entreprises ayant en 1990 conclu « à la hâte » des accords d'intéressement en anticipant la baisse des plafonds d'exonération inscrite au projet de loi sur la participation financière. Au terme de cet effet, près de 10000 accords d'intéressement couvrant plus de 12000 entreprises et 2,8 millions de salariés sont en application. Depuis, l'intéressement semble même connaître un regain d'intérêt : en 1997, 15000 entreprises employant plus de 3 millions de salariés ont un plan d'intéressement inscrit à leur politique de rémunération.

A l'image des pratiques de participation, les entreprises couvertes sont majoritairement de taille modeste (moins de 100 salariés) et se concentrent dans les secteurs du commerce, des services aux entreprises et des industries de biens intermédiaires. L'essentiel des salariés couverts par un accord d'intéressement sont cependant employés au sein de grandes entreprises (75% des salariés sont employés dans des entreprises de plus de 500 salariés). Au total, 22,3% des salariés sont couverts par un tel accord<sup>186</sup>.

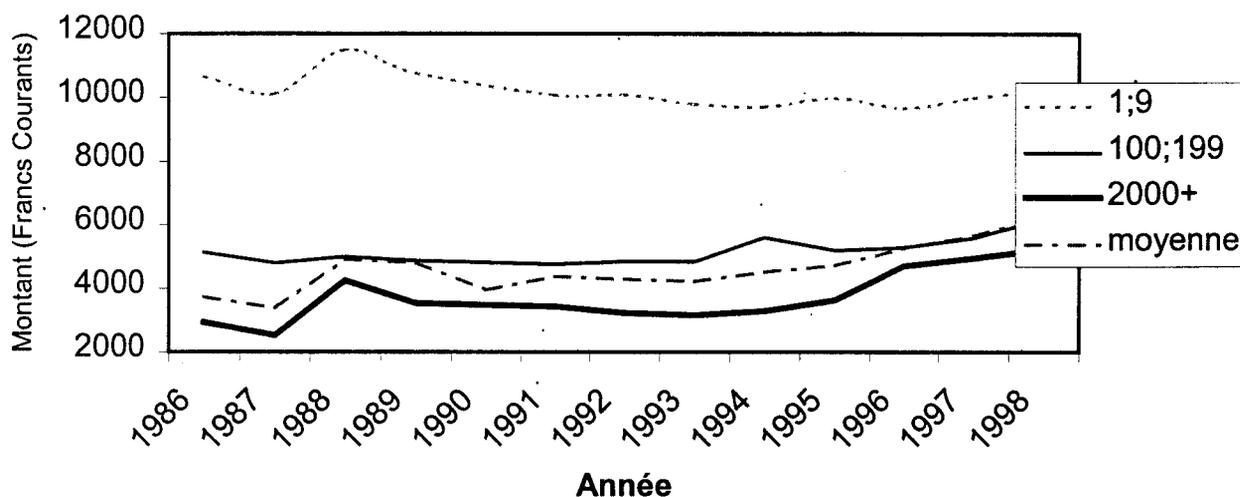
La plupart de ces accords (71%) définissent le montant de l'intéressement sur la seule base du résultat comptable de l'entreprise (90% sur si l'on prend en compte les accords intégrant au moins le critère de résultat). Le dispositif s'apparente bien alors à un partage du profit.

---

<sup>186</sup> Selon l'enquête PIPA 1999 (DARES [2001]), le taux de couverture serait de 30,5% en 1998. Il est nettement plus élevé que le précédent, en particulier parce que les estimations pour les entreprises de petite taille ont été largement révisées à la hausse.

Les autres accords s'appuient, eux, sur un critère de productivité. 90% des accords prévoient en outre une condition d'ancienneté pour l'ouverture des droits à l'intéressement (cette condition étant légalement limitée à six mois). Trois modalités de signature des accords sont possibles : l'accord avec les organisations syndicales, l'accord avec le comité d'entreprise, et la ratification par les deux tiers des salariés. Le choix de la voie est fortement dépendant de la taille de l'entreprise. Dans les grandes entreprises, ce sont souvent les organisations syndicales (55%) ou le comité d'entreprise (40%) qui signent les accords d'intéressement. A l'inverse, dans les entreprises de taille moyenne, les accords sont majoritairement passés avec le comité d'entreprise (70%), tandis que les petites entreprises utilisent très largement la procédure de ratification par les deux tiers (90%).

**Graphique n°10**  
Evolution des sommes versées au titre de l'intéressement  
(par taille d'établissement)



Entre 1991<sup>187</sup> et 1995, la prime moyenne d'intéressement a peu varié, environ 4500 Francs ; le montant total des sommes versées augmentant, lui, très sensiblement (de huit à dix milliards de Francs). Entre 1996 et 1998, conséquence d'un contexte économique plus favorable, le montant moyen des primes a fortement augmenté, atteignant 6240 Francs et concourant à la distribution de plus de 22 milliards de Francs. Pour la première fois, le montant moyen de l'intéressement a dépassé celui de la participation.

<sup>187</sup> Pour l'analyse du montant des primes versées au titre de l'intéressement, deux périodes doivent être distinguées (avant et après 1991), conséquence du changement des modalités de calcul statistique des primes d'intéressement (malgré cela, le montant moyen des primes est resté relativement stable). Nous nous intéressons plus particulièrement à la seconde période.

On note cependant de fortes disparités liées à la taille et au secteur.

- Le montant moyen des primes est inversement proportionnel à la taille des entreprises.

En 1998, la prime moyenne était de 10240 Francs au sein des entreprises de moins de dix salariés, de cinq mille Francs « seulement » pour celle de plus de deux mille salariés. Les primes représentent en moyenne un peu moins de la moitié d'un mois de salaire, soit un peu plus de 4% de la masse salariale (des entreprises ayant versé). Le cumul des sommes versées au titre des dispositifs de participation et d'intéressement représente donc en moyenne un mois de salaire, mais plus de 30000 Francs dans les entreprises de moins de 10 salariés.

A l'image des pratiques de participation, les disparités sectorielles sont donc très importantes : l'intéressement représente quatre mille Francs en moyenne pour les secteurs des services aux particuliers, de la construction, ou encore du commerce de détail ; le double pour les industries de biens de consommation ou les industries agricoles et alimentaires.

- Bien que la loi interdise la différenciation des sommes versées au titre de l'intéressement en fonction du statut des salariés, elle l'autorise en revanche sur la base du salaire. Cette disposition est reprise dans la plupart des accords (70%), ce qui conduit à de fortes disparités de répartition au sein même des entreprises. Seuls 7% des accords prévoient une répartition uniforme, la plupart des accords s'appuyant sur un double critère de salaire et de présence. De ce fait, les primes versées aux cadres sont en moyenne double de celle versées aux ouvriers, voire triple dans les entreprises de moins de dix salariés (et ce malgré une proportion un peu plus importante de répartition uniforme).

Pour bénéficier d'une fiscalité avantageuse, les sommes versées au titre des deux dispositifs, - participation et intéressement-, doivent être thésaurisées pendant une période de cinq ans. La législation y a donc adjoint un dispositif pouvant servir de réceptacle aux sommes « gelées », les Plans d'Epargne d'Entreprise (PEE).

### **1.2.2.3 Les Plans d'Epargne Entreprise**

Les plans d'épargne d'entreprise sont des structures collectives d'épargne destinés à recevoir (1) les sommes versées au titre de l'intéressement, -uniquement par décision individuelle du salarié-, (2) les sommes attribuées au titre de la participation, (3) les versements volontaires des salariés, -dans la limite légale du quart de leur rémunération-, (4) des versements complémentaires effectués par l'entreprise et appelées « abondement ».

L'abondement<sup>188</sup> n'est cependant autorisé qu'à la condition que le salarié consente à une épargne volontaire (la participation n'ouvre donc pas droit à abondement). Il est plafonné au triple de cette contribution volontaire.

Les fonds ainsi recueillis sont indisponibles pendant cinq ans et gérés par l'entreprise. Ils peuvent être consacrés à l'acquisition de titres de SICAV, de parts de Fonds Commun de Placement, -gérés ou non par l'entreprise-, d'actions émises par une société créée par les salariés en vue de la reprise de leur entreprise ou de Valeurs mobilières émises par l'entreprise (dans ce cas, le dispositif est à rapprocher de celui des Plans d'Option sur Actions).

Le nombre d'entreprises disposant d'un plan d'épargne d'entreprise est bien évidemment corrélé à celles des dispositifs attributifs. Il est ainsi en nette progression, 8700 entreprises en 1997 contre 5745 en 1993. Ces entreprises sont principalement celles soumises à l'obligation de participation, et disposant conjointement d'un accord d'intéressement, conséquence logique de la nécessité d'une contribution volontaire des salariés pour l'abondement. Environ la moitié des salariés couverts (ce qui n'implique pas qu'ils aient effectivement perçus de la participation financière) effectuent un versement sur ce plan d'épargne.

Les sommes épargnées par les salariés sont en forte augmentation : en moyenne le versement était de 6500 Francs par épargnant en 1993, mais de 14200 Francs en 1997. Ces sommes représentaient au total 8,8 milliards de Francs en 1993 et 19,3 milliards en 1997. Les entreprises disposant conjointement d'un accord d'intéressement et de participation reçoivent de leurs salariés des versements plus fréquents et plus importants.

Les disparités intra et extra-sectorielles que nous avons déjà été amenés à souligner se répètent ici : les sommes versées sont inversement proportionnelles à la taille de l'entreprise (en 1997, 18000 Francs pour les employés d'entreprises de moins de 10 salariés, deux fois moins pour ceux d'entreprises de plus de 2000 employés), et fortement dépendantes du secteur d'activité de l'entreprise.

Près de 60% des entreprises pratiquent l'abondement des sommes versées à titre volontaire. La part de l'abondement dans les fonds du PEE est stable (environ 20%), ce qui signifie, compte tenu de la forte progression de la somme moyenne épargnée, une nette augmentation de l'abondement par épargnant (3630 Francs en 1997).

---

<sup>188</sup> L'abondement ne constitue pas un mécanisme de partage du profit car il n'est pas indexé sur le profit. Il n'est pas incitatif à l'effort mais incitatif à l'épargne. Il contribue cependant à l'accroissement des sommes perçues par le salarié au titre du partage du profit de ses efforts.

Peu d'employeurs (entre 7% et 10%) exploitent cependant pleinement les possibilités d'abondement, puisqu'en moyenne l'abondement ne représente que la moitié des sommes volontairement versées par le salarié. Il n'en constitue pas moins un puissant capteur d'épargne. Lorsque l'abondement est prévu, les versements volontaires représentent 60% des fonds du PEE. Dans le cas contraire, les versements volontaires ne constituent plus alors que 10% des fonds. La faible participation de l'employeur à cette mesure supposée lui être profitable est « sanctionnée » par le salarié par une contribution bien plus réduite.

Ces trois dispositifs constituent l'essentiel des dispositifs dits de participation financière. Une nouvelle pratique semble pourtant s'étendre, parallèlement au développement de certains secteurs, - notamment de haute technologie -, les plans d'options sur actions.

#### **1.2.2.4 Les formes modernes de partage du profit : les Plans d'Options sur Actions (POA).**

Servis par une actualité très riche, les Plans d'Options sur Actions, -les célèbres « stock-options »-, semblent correspondre à la forme la plus récente de partage du profit. Ils reposent sur le principe suivant.

Ces plans offrent à tout ou partie du personnel la possibilité d'une acquisition future d'actions de l'entreprise, à un prix déterminé par avance et éventuellement inférieur au cours même de l'action<sup>189</sup>. L'entreprise attribue à un salarié un certain montant d'actions, sur lesquelles il dispose d'une option d'achat qu'il ne peut lever pendant une certaine période (les entreprises prévoient généralement une interdiction de cinq ans, ce qui les préserve du paiement des charges sociales sur les montants attribués, si les actions sont revendues). Lorsque cette période est écoulée, et si cours de l'action dépasse le prix d'attribution fixé préalablement, le salarié a la possibilité de lever son option (c'est-à-dire d'acheter effectivement les actions au prix déterminé). Soit il les revend immédiatement (en fait, il n'y a pas de transaction effective) et réalise ainsi une plus value « d'acquisition », non risquée puisque immédiate.

Soit il décide de les acheter et de les conserver pour réaliser une plus value de cession, risquée cette fois car soumise aux fluctuations du cours de l'action.

---

<sup>189</sup> La législation prévoit cependant qu'au-delà de 5%, la décote soit soumise à cotisation salariale. Cette possibilité d'acheter des actions à moindre coût est bien sûr conditionnée au fait que l'entreprise soit cotée. Au demeurant peu d'entreprises par actions non cotées, qui se heurtent au problème de la détermination du prix de l'action, constituent des POA.

Si cette vente intervient au moins cinq ans après attribution de l'option (c'est-à-dire au moment de la détermination du montant et du prix unitaire), les gains sont imposés sous le régime des plus-values de valeurs mobilières, sinon sous le régime de l'impôt sur le revenu fiscalement plus lourd.

Ce dispositif est assurément une forme bien moins directe de partage du profit : le salarié ne perçoit le fruit de ses actions que dans la mesure où elles influent sur le résultat financier de son entreprise, et par suite, sur le cours de l'action. Cela réserve peut-être ce type de rémunération prioritairement aux cadres et aux dirigeants de l'entreprise, plus au fait de la santé boursière de leur entreprise et plus à même de l'influencer. Au demeurant ce dispositif reste souvent accessoire, et couplé à d'autres mécanismes d'incitation visant les populations non concernées par le POA<sup>190</sup>. Les entreprises ne font cependant pas de leurs cadres des actionnaires : la part du capital attribué reste relativement faible. Une entreprise sur cinq distribue moins de 0,5% de son capital. Elles sont la même proportion à distribuer entre 0,5% et 1%, entre 1% et 2%, entre 2% et 4%, et plus de 4%. Cette part est d'autant plus grande que le POA s'adresse uniquement aux cadres et cadres dirigeants, et que l'attribution d'options est peu fréquente.

Si le « public » concerné semble relativement restreint, le mécanisme confère d'importants avantages qui justifient certainement l'engouement dont font preuve certaines entreprises. Tout d'abord, au même titre que les précédents dispositifs, les sommes versées bénéficient d'un régime fiscal avantageux. En outre, et bien qu'il soit indirectement relié au niveau de profit (par le biais de la cotation boursière), le dispositif revêt également les avantages de l'individualisation : les montants attribués sont en effet entièrement individualisés, discrétionnaires<sup>191</sup> et théoriquement illimités<sup>192</sup>. Les entreprises à forte croissance disposent alors d'un outil permettant d'offrir des rémunérations élevées et fiscalement intéressantes, en particulier si le cours de l'action est susceptible de croître rapidement<sup>193</sup>.

---

<sup>190</sup> Seulement 15% des entreprises ouvrent leur plan d'option sur actions à l'ensemble de leur personnel (contre plus de 50% aux Etats-Unis), et dans ce cas, attribuent un montant d'actions beaucoup plus important à ces cadres.

<sup>191</sup> Même si pour éviter tout dérapage dans l'attribution des rémunérations, la mise en place d'un plan d'options sur actions s'accompagne généralement (les deux tiers des entreprises le créent à cet occasion), et comme le préconise le rapport Viénot (Juillet 1995) sur « le gouvernement de l'entreprise », de la création d'un comité d'administration chargé de la rémunération.

<sup>192</sup> Selon « l'enquête nationale sur les POA », une très large majorité des entreprises estime que la plus-value d'attribution doit au moins égaler trois mois de salaire pour être incitative. Certaines d'entre elles (14%) estiment même que la plus value doit atteindre au moins un an de salaire.

<sup>193</sup> Ce qui paraît d'autant plus probable dans les secteurs de haute technologie, où des entreprises atteignent parfois rapidement de très hauts niveaux de capitalisation boursière.

Ces avantages justifient certainement le développement tout à fait récent de cette forme de rétribution. La pratique du plan d'option sur actions est pratiquement inexistante avant 1987, année de la loi sur l'épargne qui exonère de taxe sur les salaires le gain réalisé lors de la levée de l'option. Elle n'émerge véritablement qu'à l'occasion des vagues de privatisation de 1986 à 1988, certaines entreprises privatisées instaurant un POA à cette occasion.

Toutefois ce mécanisme ne prend véritablement de l'ampleur que ces dernières années : en 1998, 90% des plans d'options sur actions des 123 entreprises françaises cotées en Bourse qui en détiennent un ont moins de cinq ans, 75% moins de trois ans. Ces POA sont généralement instaurés à l'occasion d'une augmentation de capital (les salariés bénéficient alors d'une offre de souscription).

Si l'évolution de la pratique des POA semble intimement liée aux mesures d'exception fiscales dont ils ont pu profiter, il serait cependant erroné de n'y voir que ce seul facteur explicatif. Ainsi, même aux Etats-Unis où règne une plus forte égalité fiscale entre les modes de rétribution, on constate un très fort développement de l'ensemble des pratiques de partage du profit à long terme<sup>194</sup>, dont les plans d'option sur actions ne sont qu'un élément. Cette exception fiscale devrait en outre s'estomper puisque seules les jeunes entreprises des secteurs technologiques continuent à bénéficier de ces mesures (taxation des plus-values à 26%), tandis que les autres les voient taxer à 40% voire 50%, selon la durée de conservation des actions (la prise de risque justifiant une fiscalité allégée), et le montant attribué.

### **1.3 Dispositifs d'individualisation et de rémunération collective : le développement conjoint de pratiques antinomiques.**

Les deux grandes tendances de l'évolution des modes de rémunération, -individualisation des salaires et développement des pratiques de participation financière-, semblent refléter de profondes divergences quant à la manière optimale d'inciter les salariés à l'effort. Ces deux démarches semblent en effet difficilement conciliables, tant elles paraissent antinomiques.

Mais loin de l'être, ces deux pratiques s'avèrent en fait profondément liées, au point de paraître deux éléments distincts d'une même politique de rémunération. Sur ce point, les résultats empiriques sont en effet sans équivoque.

---

<sup>194</sup> Il s'agit alors d'inciter et de fidéliser des cadres de plus en plus « volatiles ».

De nombreux travaux économétriques et statistiques, effectués sur les données « Individualisation des salaires » (DARES [1997a], [1998d], [2000a]...), montrent ainsi que la présence d'un accord d'intéressement, lorsqu'il aboutit au versement effectif de primes, est une variable très significative<sup>195</sup> de l'existence de pratiques d'individualisation. Cette corrélation, d'autant plus forte que l'entreprise est de grande taille, montre que les employeurs mettent fréquemment en balance dispositifs individuel et collectif de rétribution, qu'ils ne les implémentent pas isolément mais « en bloc ».

En outre, le constat d'une fréquence quasi-invariante selon la taille des établissements et le niveau hiérarchique du salarié, du recours aux primes individuelles d'objectif, lorsqu'il est associé à celui d'une proportion, cette fois fortement croissante avec ces arguments, de salariés percevant des primes de performance collective (tableau n°4), suggère une articulation très différente des mécanismes individuels et collectifs selon ces deux éléments.

- Les « petites entreprises seraient plus enclines à substituer à l'intéressement d'autres formes de redistribution, alors que dans les plus grandes unités, l'intéressement serait davantage le complément d'une individualisation des salaires » (DARES [1997, p.39]). Comme l'indique également le tableau suivant, les grandes entreprises mènent en fait volontiers une politique globale de rémunération, intégrant individualisation, système formalisé d'évaluation de la performance, et intéressement.

**Tableau n°9**

Répartition des établissements qui déclarent verser des primes de performances selon le type de primes pratiquées (en % des établissements, hors participation).

	Formes exclusives				Formes multiples
	Entreprise	Individuelle	Groupe	Total	
Moins de 10 salariés	34.3	33.8	7.4	75.0	25.0
10-49 salariés	27.8	31.2	4.2	63.2	36.8
50-99 salariés	23.6	24.5	4.7	52.8	47.2
100-499 salariés	27.9	19.6	4.7	52.2	47.8
500 salariés et plus	24.4	18.4	2.3	45.1	54.9

Source : DARES [1996b] d'après Enquête Insee « Coût de la main d'œuvre et Structure des Salaires » en 1992.

<sup>195</sup> L'inverse est vraie également : la présence de pratiques d'individualisation est une variable significative du recours à l'intéressement. Il en va de même pour les dispositifs de « stock-options ».

La taille de l'entreprise a une influence déterminante sur la variété des primes de performances qu'elle verse. Les plus petites utilisent très fréquemment (75%) une forme unique, tandis que les plus grandes font régulièrement cohabiter (55%) des formes diverses. En outre, même lorsque l'entreprise ne pratique qu'une forme unique, le critère d'attribution est très variable selon la taille. Si les petites entreprises rémunèrent dans d'égales proportions par des primes individuelles et collectives, les plus grandes entreprises choisissent plutôt une prime collective de rémunération, alors même qu'il est probable qu'existe déjà un dispositif d'incitation collective, la participation.

Ces différences indiquent très clairement que la préférence pour les formes collectives d'incitation est croissante avec la taille, même lorsqu'un seul mécanisme est implémenté. Les grandes entreprises ont des visées incitatives tout à fait différentes : l'individualisation y est rarement « sèche », elle s'accompagne le plus souvent de pratiques modératrices assurant la cohésion du collectif de travail.

- Le lien entre position hiérarchique et fréquence des formes de rémunération collective (tableau n°4) semble également indiquer que tout se passe en fait « comme si » le problème d'incitation qu'elles sont censées régler, se posait avec bien moins d'acuité pour les échelons inférieurs de la hiérarchie, rendant les entreprises moins désireuses d'appliquer ce type de rémunération à ces salariés<sup>196</sup>. A l'inverse, le problème traité par les pratiques d'individualisation semble se poser dans des proportions invariantes selon la position hiérarchique.

Si bien sûr, on ne peut pas y voir une confirmation immédiate de l'argument de la sollicitation de sources différentes de coopération par différents mécanismes, tout au moins celui-ci fournit-il une explication raisonnable à ces différences. Les échelons supérieurs de la hiérarchie se caractérisent en effet par la multiplication des sources possibles d'entraide : outre leurs collègues proches, qu'ils sollicitent régulièrement, les salariés recherchent également l'aide de collègues « éloignés » et de services spécialisés. 78% des cadres déclarent ainsi « faire du travail de groupe », 16% affirmant le faire avec des collègues éloignés (contre 54% d'ouvriers déclarant également faire du travail de groupe, et seulement 1% avec des

---

<sup>196</sup> Une entreprise ne peut a priori pas mettre en place l'intéressement pour sa seule population cadre (loi du 25 Juillet 1994). La présence plus fréquente de tels dispositifs au sein de la rémunération de ces salariés (outre celle également plus fréquente d'autres formes de rémunération collective, comme les quotas collectifs) ne peut donc pas résulter d'une différenciation opérée au sein d'une même entreprise (ce qui peut en revanche être le cas des autres formes). En revanche, le fait que les cadres sont plus fréquemment concernés par l'intéressement, semble indiquer qu'il est particulièrement approprié à l'incitation de cette population.

collègues éloignés (DARES [2000b]). Ces nouvelles possibilités, si elles permettent des échanges fructueux, se heurtent néanmoins à la difficulté pour les salariés requérant l'aide, de la rendre à l'identique. Cette possibilité est en effet liée à la régularité des relations entre salariés concernés, et à une relative égalité de leurs compétences, caractéristiques d'autant moins probables que les salariés sont éloignés. Dès lors, sauf à supposer l'existence de formes collectives de rémunération, la rationalité des agents les conduit à limiter, voire à refuser, ces échanges entre salariés « éloignés », lorsque les termes en sont trop désavantageux. La multiplication des sources d'aide, qu'elle soit le fait de la taille de l'entreprise ou de la position hiérarchique, nécessite alors la multiplication parallèle des schémas de rémunération.

## **2. Les motivations des employeurs à la mise en place des schémas de rémunération.**

Attribuer au schéma de rémunération un rôle de régulation du comportement d'effort des salariés revient à prêter à l'employeur un « cheminement mental », qui mène des caractéristiques de l'organisation du travail à l'expression d'un besoin de coopération des salariés, puis à la mise en place du schéma de rémunération.

Ce cheminement peut être testé, -tout au moins peut-on montrer qu'il n'est pas déraisonnable de le supposer- en comparant ses tenants et ses aboutissants « théoriques » avec les pratiques salariales.

Mais cette démarche, qui a guidé les développements de la section précédente, reste cependant incomplète si n'y est pas adjoint l'explicitation des liens de causalité entre les différents éléments. C'est à cette présentation des motivations des employeurs à mettre en place leur dispositifs salariaux qu'est consacrée cette section.

Les résultats présentés sont tirés de l'enquête Réponse. Outre les questions relatives aux innovations technologiques et organisationnelles effectuées dans leur entreprise, les employeurs étaient interrogés sur le contenu de leur politique salariale<sup>197</sup>. Les formes de

---

<sup>197</sup> On considère généralement que le caractère obligatoire de la participation rend les attentes des employeurs opaques à l'analyse. Certains employeurs ne verraient en effet dans le versement de la participation que la satisfaction à l'obligation légale, et n'auraient donc pas d'attentes spécifiques à ce mode de rémunération. Cette position, peut-être un peu radicale, justifie pourquoi l'enquête ne révèle que les attentes des employeurs relativement à l'intéressement.

rémunération utilisées mais également, ce sur quoi nous porterons tout particulièrement notre attention, les critères d'évaluation des salariés, sont ainsi étudiés.

Ces critères représentent la manière dont l'employeur juge de la « qualité » d'un salarié, et découlent bien évidemment de ses souhaits quant aux comportements d'effort. Un employeur n'évalue à l'évidence pas de la même manière un salarié dont il souhaite qu'il coopère largement avec ses pairs, et un autre dont il ne souhaite que l'effort propre.

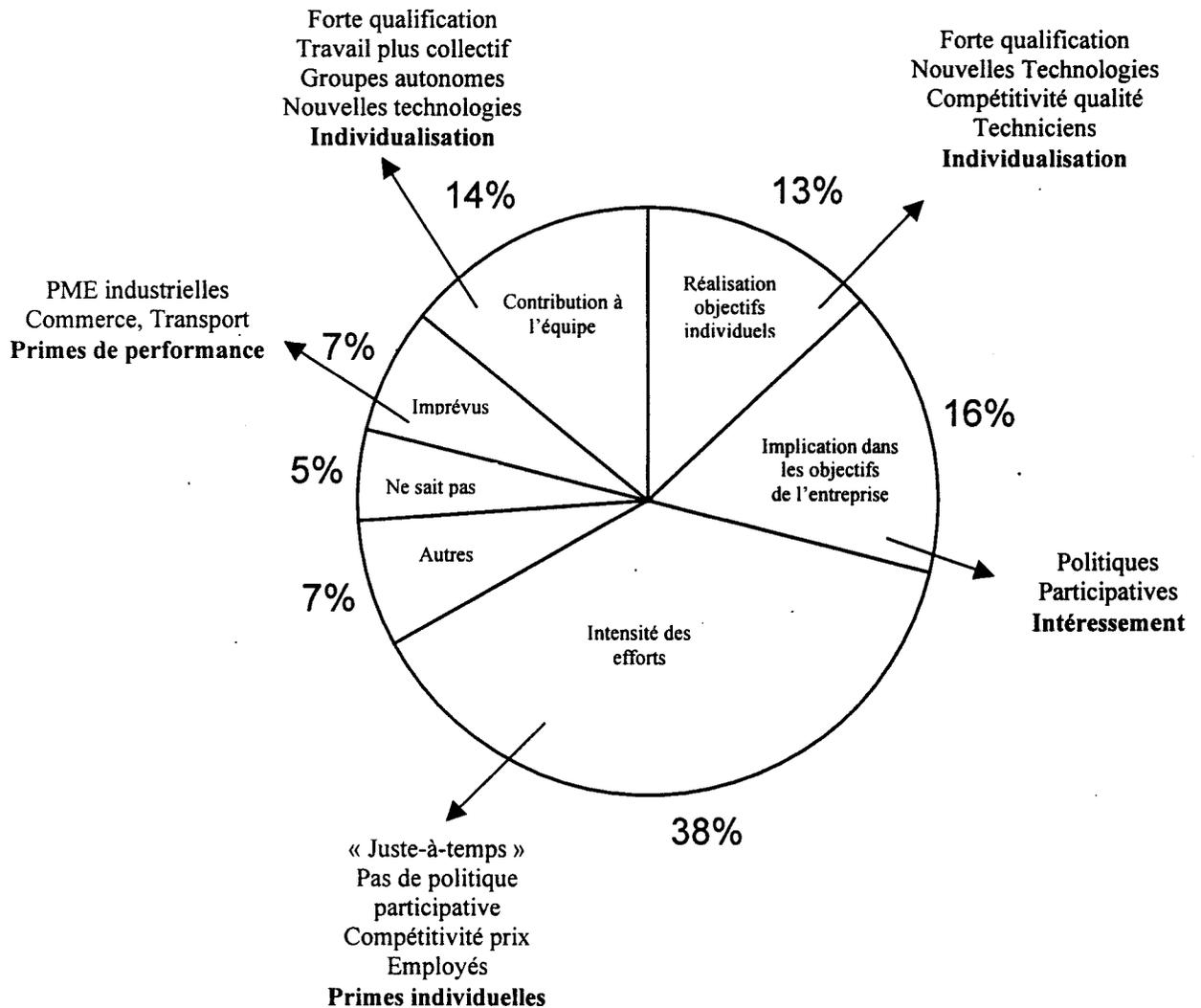
Or, le rôle du schéma de rémunération est précisément de récompenser les salariés lorsqu'ils adoptent un comportement proche de celui souhaité, tant sur la quantité d'effort fourni que sur sa répartition. Le critère d'évaluation du salarié définit donc également l'objectif principal assigné à la politique de rémunération. Ces critères, intermédiaires entre les caractéristiques techniques et organisationnelles de l'entreprise et ses pratiques salariales, permettent ainsi de reconstituer le cheminement mental de l'employeur : compte tenu de l'organisation du travail, quels sont les objectifs assignés à la politique de rémunération ? ; compte tenu de ces objectifs, quel est le schéma d'incitation optimal ?

Ce déroulement des causalités permet ainsi d'établir une « carte » des visées incitatives des employeurs et des pratiques salariales afférentes. Ces cartes sont distinctement établies pour les populations non-cadres et cadres. Nous les présentons et les commentons successivement.

## 2.1 Les visées incitatives pour les populations non-cadres et les schémas de rémunération afférents.

**Graphique n°11**

« Les critères d'évaluation des salariés non-cadres dépendent des caractéristiques des établissements »



Source : DARES [1994d] d'après les enquêtes Réponse et « Coût de la main d'œuvre et structure des salaires »

**Lecture :** A l'intérieur du cercle figurent les critères d'évaluation des salariés non cadres, tels qu'ils sont retenus par les entreprises. A l'extérieur apparaît la fréquence du recours à ce critère, certaines caractéristiques importantes de l'organisation et les pratiques de rémunération les plus souvent mises en place par les entreprises recourant à ce critère.

**Nota :** L'association entre le critère « Intensité des efforts » et l'organisation en « juste-à-temps » ne signifie pas que les 38% d'établissements qui privilégient l'intensité des efforts pratiquent tous le « juste-à-temps », mais qu'ils le pratiquent significativement plus souvent que les autres et que cela se traduit (en gras) par l'utilisation plus fréquente de primes individuelles ; de même pour toutes les correspondances indiquées ici.

Le critère principal d'évaluation des populations non-cadres, retenu par 38 % des établissements, est le degré d'intensité des efforts. Compte tenu des modalités alternatives, cela semble indiquer que l'employeur privilégie dans ce cas, l'obtention de niveaux élevés de contribution productive, axée sur le seul effort propre de l'individu. L'objectif ne spécifie en effet au salarié, ni le souhait d'une action collective (contribution à l'équipe ou implication dans les objectifs de l'entreprise), ni même une relative liberté quant à l'allocation des ressources (réalisation d'objectifs individuels).

Un tel critère d'évaluation ne doit être retenu que si le type de tâches concernées ne nécessite pas la coopération des salariés. Cette interprétation semble conforme aux caractéristiques des établissements-types y recourant.

Les politiques de « juste-à-temps » y sont tout d'abord plus courantes. Or celles-ci conduisent, comme nous l'avons précédemment remarqué (DARES [2000b]), à une plus forte prescription du travail et à une diminution de l'autonomie des salariés. Le salarié doit exécuter une série de tâches pour lesquelles il ne dispose que de très peu d'initiative, et ne doit nullement requérir la coopération des autres. L'entreprise pratique alors en quelque sorte une « mise en indépendance » des tâches effectuées, et applique un « modèle taylorien modernisé » (DARES [1994d, p.158]). Dans cette optique, l'objectif poursuivi par l'employeur correspond plus fréquemment à la recherche d'une importante compétitivité prix. L'entreprise fournit des produits de qualité standard, et recherche de ses salariés des rendements élevés permettant de faire face, en l'absence de stocks, à la demande des clients. Cet objectif coïncide souvent avec le fait d'imposer un travail répétitif et soumis à une importante contrainte « mécanique » (DARES [2000b]). Il correspond également à une politique de réduction des coûts, marquée ici par la faiblesse des politiques participatives (communication, journaux d'entreprises, cercles de qualité, projets d'entreprise...). Ces entreprises se différencient enfin par une proportion plus élevée d'employés, population où la propension des salariés à « faire du travail de groupe » est beaucoup plus faible (32% contre 54% pour les ouvriers et 78% pour les cadres (DARES [2000b])).

Lorsque l'entreprise possède de telles caractéristiques, le choix des employeurs en matière de politique de rémunération se porte essentiellement vers l'attribution de primes individuelles. Il s'agit principalement de primes au rendement (salaire à la pièce par exemple), qui associées à une forte prescription des tâches, rémunèrent le seul effort propre de l'individu.

A l'opposé de ces pratiques privilégiant rendement et effort propre, certains établissements font reposer l'évaluation de leurs salariés sur des critères indiquant très clairement l'intérêt d'une action commune des salariés : l'implication dans les objectifs de l'entreprise (16%), et leur contribution au bon fonctionnement d'une équipe (14%). L'objectif assigné à la politique de rémunération est d'inciter le salarié à participer à une entité collective, soit un groupe restreint, soit l'ensemble de l'entreprise. Cela implique théoriquement le soutien des comportements de coopération entre salariés, et donc une volonté incarnée par le schéma de rémunération, de faire répartir les efforts. Ces objectifs doivent donc s'assortir de pratiques de rémunération plus à mêmes de conduire à de tels comportements. Ce qui s'avère alors particulièrement instructif est la distinction opérée dans les moyens mis en œuvre pour parvenir à cette fin de répartition des efforts.

Il y a nous semble-t-il dans l'objectif de contribution des salariés au fonctionnement d'une équipe, l'idée d'échanges courts entre individus, l'idée d'une coopération dans un cercle restreint de salariés (celui de l'équipe). A l'inverse, il y a nous semble-t-il dans l'intention d'impliquer les salariés dans les objectifs de l'entreprise, l'idée d'une attitude plus générale, d'une coopération bien moins circonscrite à une groupe d'individus proches. Or, force est de constater que ces deux intentions sont soutenues par des pratiques salariales tout à fait différentes.

- L'employeur assigne à la politique de rémunération le rôle de faire contribuer les salariés à une équipe, lorsque la population visée se caractérise par une forte qualification et le recours fréquent à des technologies de pointe. Ces deux facteurs concourent, nous l'avons souligné, à l'augmentation de la fréquence des échanges entre salariés proches<sup>198</sup>. Les salariés effectuent alors un travail « plus collectif », caractérisé ici par l'intégration plus fréquente des salariés dans des groupes autonomes (il s'agit donc là de collectifs restreints).

Ces caractéristiques de l'organisation du travail sont relayées par des pratiques d'individualisation. L'employeur met en place des procédures complexes d'évaluation de la performance individuelle, couplée à la fixation d'objectifs, qui s'il sont atteints, ouvrent droit au versement de primes ponctuelles, ou ici plus fréquemment, à une augmentation de salaire.

---

<sup>198</sup> L'informatique qui contribue également au développement des échanges longs faisant presque sur ce point figure d'exception. Remarquons cependant que le développement des échanges longs se fait principalement chez les cadres, qui ne sont pas étudiés ici. Il y a donc un lien très fort entre technologie et échanges courts.

Dès lors, comme nous avons déjà pu le remarquer, l'incitation de collectifs restreints passe prioritairement, non pas par l'implémentation de formes collectives de rémunération (spécifiques au groupe), mais par des formes purement individuelles permettant la coopération.

Notons également que ce mode de rémunération s'avère plus employé lorsque la priorité de l'employeur est de s'assurer de la réalisation d'objectifs individuels. Bien que les salariés ne soient pas alors intégrés dans des groupes autonomes, ils disposent d'une large autonomie de décision quant aux moyens à mettre en oeuvre pour parvenir à leurs objectifs. Ce sont plus fréquemment des techniciens, fortement utilisateurs de nouvelles technologies, qui fournissent des produits de qualité, adaptés à une clientèle particulière. Dans ces conditions, l'intérêt de l'employeur est de mettre en place une structure d'incitation qui permette des échanges mutuellement profitables. Une rémunération individuelle, de type prime à l'objectif, s'avère là encore tout à fait appropriée. Elle répond tout aussi efficacement à la nécessité de faire coopérer des individus pratiquant une réciprocité stricte, qu'au désir de faire s'entraider, sans que cela soit cette fois indispensable, des individus plus « isolés ».

- A l'opposé de ces pratiques d'individualisation, l'incitation à la coopération de salariés plus éloignés, représentée ici par la recherche de l'implication des salariés dans les objectifs de l'entreprise, est servie par une rémunération collective. L'éloignement du partenaire de l'échange, qui contribue également à la diminution du « taux de réciprocité », réclame un mécanisme qui s'accommode de comportements d'aide unilatérale. L'employeur y répond en mettant plus fréquemment en place des dispositifs d'intéressement. Ceux-ci sont en outre relayés par des mesures d'accompagnement, des politiques participatives (communication, journaux d'entreprises, projet d'entreprise...), dont les objectifs sont de renseigner les salariés sur la présence de dispositifs d'intéressement (Fakhfakh [1995]), de rendre omniprésent le contrôle mutuel des efforts, ou encore de renforcer l'empathie des salariés.

L'incitation des populations non-cadres passe donc souvent par l'utilisation de primes de rendement, primes à l'intensité des efforts. Ce schéma de rémunération qui privilégie l'effort propre au détriment de sa répartition, convient à des tâches indépendantes où les agents n'ont pas à requérir l'aide des autres<sup>199</sup>.

---

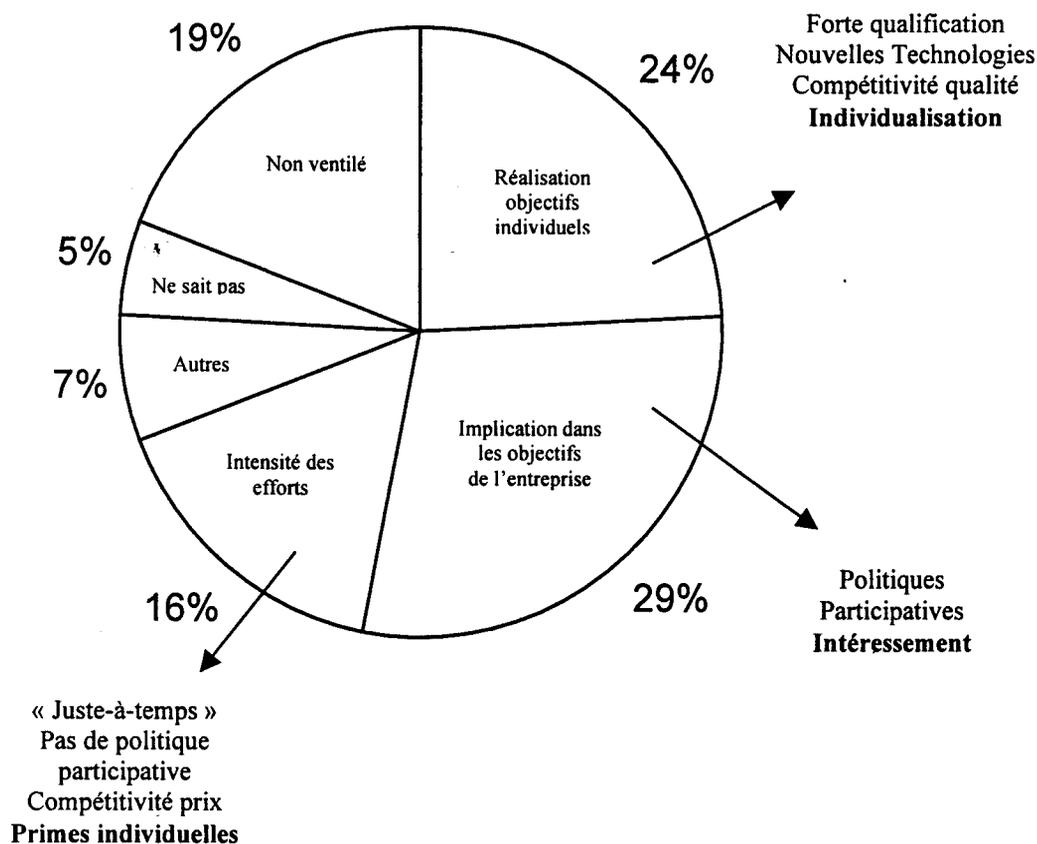
<sup>199</sup> C'est par exemple le cas d'employés de l'industrie, chargés de l'exécution de tâches administratives (DARES [2000b]).

Dans des cas plus rares, l'incitation à l'entraide de salariés plus qualifiés et plus autonomes est recherchée, ce qui se traduit par des pratiques d'individualisation des salaires et l'assignation d'objectifs de performance. Enfin, plus ponctuellement, l'employeur assigne un objectif global de performance, et privilégie dans ce cas l'adoption de pratiques de partage du profit.

## 2.2 Les visées incitatives pour les populations cadres et les schémas de rémunération afférents.

**Graphique n°12**

« Les critères d'évaluation des salariés cadres dépendent des caractéristiques des établissements »



Bien évidemment, les critères d'évaluation des populations cadres, -et donc les objectifs assignés aux politiques de rémunération qui leur sont adressées-, sont très différents de ceux des populations non-cadres.

On y note tout d'abord le moindre recours à l'évaluation de la qualité du salarié par la simple intensité de ses efforts (16%), désaffection à mettre en relation avec la plus forte autonomie dont ils disposent. Les employeurs n'exigent pas « simplement » de leurs cadres qu'ils fournissent des efforts intenses, -au détriment peut-être de la coopération avec d'autres-, mais plutôt qu'ils concourent, par les moyens qu'ils jugent opportuns, à l'accroissement de la performance de la firme. Cependant, lorsque les employeurs retiennent malgré cela un tel critère d'évaluation, la priorité est de nouveau donnée au versement de primes de rendement. Le « modèle taylorien modernisé », -compétitivité prix, juste à temps et pratique salariale idoine-, est alors étendu aux populations cadres.

En dehors de ce cadre plutôt restreint d'un travail strictement « non collectif », l'organisation du travail se traduit fréquemment par l'adoption de pratiques de rémunération, dont nous avons vu par ailleurs qu'elles étaient souvent liées.

Tout d'abord, un recours important aux pratiques d'individualisation<sup>200</sup>.

Celles-ci coïncident comme précédemment à une évaluation des salariés selon la réalisation d'objectifs individuels, procédures très souvent mises en place lorsque l'entreprise se caractérise par une forte qualification de son personnel, et une importante compétitivité qualité. Le salarié est incité à atteindre une norme de performance qui certes requiert son effort propre, mais réclame également des échanges d'aide entre salariés proches, en particulier lors de l'utilisation de nouvelles technologies. Ces échanges, caractérisés par une forte propension à la réciprocité, se satisfont d'un mécanisme individuel de rémunération.

Ils ne sont cependant pas propres aux populations cadres, mais au contraire relativement courants à tous les échelons de la hiérarchie ; au demeurant, la fréquence des pratiques d'individualisation reste très proche de celle des populations non-cadres.

Ce qui est en revanche plus spécifique aux cadres est le recours fréquent à l'évaluation selon un critère global. 29% des établissements cherchent ainsi prioritairement à obtenir l'implication de leurs cadres dans les objectifs de l'entreprise, ce qui en terme de politique salariale, devrait se traduire par l'application de mécanismes collectifs de rémunération.

---

<sup>200</sup> 19% des critères d'évaluation ne sont pas ventilés. Il y a cependant tout lieu de croire qu'une part importante relève de la « contribution à l'équipe », pratique qui conduit également à l'individualisation du salaire.

Si nous avons déjà par ailleurs relevé la présence forte de ce type d'incitation dans la rétribution des cadres (tableau n°8), on peut également constater ici que les établissements qui recourent à ce critère privilégient l'intéressement.

Cela semble indiquer que si, à la différence des autres modes de rémunération, ce dispositif ne peut être spécifique aux cadres, -la loi interdisant une discrimination par le statut-, les entreprises adoptent prioritairement ce dispositif pour répondre à un problème d'incitation plus fréquent au sein de cette population. Cette forte progression du critère d'évaluation, associée à la relative stabilité des critères menant à l'individualisation des salaires, semble alors confirmer l'idée que tout se passe effectivement « comme si » les problèmes que traite l'individualisation se posent avec la même ardeur pour les populations cadres et non-cadres, alors que ceux traités par les mécanismes collectifs, dont le partage du profit, sont plus distinctement des problèmes cadres. La résolution des problèmes d'éloignement des sources d'entraide semble être une explication raisonnable et relativement conforme aux caractéristiques productives des entreprises mettant en place ces dispositifs. Les populations cadres, mais plus généralement celles dont l'activité réclame conjointement la sollicitation de sources proches et plus lointaines de coopération, sont alors un terrain propice à la mise en place de dispositifs collectifs, quota collectif, intéressement ou encore « stock-options » .

## **Conclusion**

Cette annexe visait à vérifier, au travers de matériaux empiriques existants, le rôle de régulateur des comportements d'effort, que prêtent effectivement les employeurs au schéma de rémunération. Ce rôle apparaît très distinctement à l'interrogation des objectifs poursuivis par la politique salariale : à chaque critère spécifique d'évaluation des salariés, c'est-à-dire à chaque objectif « comportemental » recherché par l'employeur, est associé un mode de rémunération différent.

Ainsi, la relative indépendance des tâches des agents, caractérisée par une forte prescription du travail et la recherche du rendement « brut », semble bien traitée par le versement de primes individuelles de rendement. Cet objectif « comportemental » serait principalement assigné à des salariés d'exécution, de qualification relativement faible, et dont le travail ne semble pas requérir de coopération, même entre agents proches.

A l'inverse, l'incitation à la coopération entre individus paraît bien s'effectuer via des politiques salariales tout à fait différentes, dont les modalités dépendent alors de la « circonférence du cercle » des agents que l'employeur souhaite voir coopérer. Si celle-ci est faible, c'est-à-dire si l'employeur souhaite susciter l'entraide uniquement entre salariés mis à proximité (une équipe par exemple, mais surtout des individus dont la performance bénéficie de la réalisation d'échanges de bons procédés), les pratiques d'individualisation semblent les plus adaptées. En revanche, lorsque cette circonférence s'agrandit, l'employeur privilégie les dispositifs d'incitation collective, tel l'intéressement. Ceux-ci deviennent indispensables pour palier la faible contrepartie que des salariés, mis ponctuellement en relation, peuvent accorder à l'aide qu'ils reçoivent.

Cette annexe montre également l'imbrication des dispositifs incitatifs dans la rémunération du salarié, et en particulier la cohabitation de mécanismes individuel et collectif. Du point de vue de l'agent, une partie des tâches à exécuter peut en effet requérir l'aide de salariés proches, une autre partie l'aide de salarié plus éloignés. C'est en particulier le cas lorsqu'ils utilisent couramment de nouvelles technologies, très exigeantes en terme de qualification et d'expertise du salarié, ou lorsque la priorité est donnée à une différenciation des produits par la qualité.

Or, ces différents salariés, parce qu'ils fournissent une aide de nature différente, ne peuvent trouver le même intérêt à coopérer avec le salarié. Certains peuvent ainsi escompter être directement payés de retour, d'autres non, de sorte que l'employeur n'a alors d'alternative que d'imbriquer les mécanismes de rémunération, pour ne pas restreindre les niveaux de coopération.

Insistons cependant sur le fait que si ces matériaux paraissent conforter la thèse soutenue, il convient malgré tout d'en relativiser la portée : une véritable confirmation empirique nécessiterait d'approfondir la démarche que nous n'avons fait qu'amorcer ici.

## Bibliographie

**Akerlof G.A.** [1982] « Labor Contracts as a Partial Gift Exchange »

*Quarterly Journal of Economy*, p. 543-569

**Akerlof G.A.** [1984] “Gift Exchange and Efficiency-Wage Theory : Four Views”

*American Economic Association Papers and Proceedings*, Vol.74, n°2, p.79-83

**Akerlof G.A. et Katz L.F.** [1989] « Workers’s Trust Funds and the Logic of Wages Profiles »

*Quarterly Journal of Economics*, Vol.104, p.525-536

**Akerlof G.A. et Katz L.F.** [1990] « Do Deferred Wages Eliminate the Need for Unvoluntary Unemployment as a Worker Discipline Device »

in Weiss Y. and Fishelson G. *Advances in the Theory and Measurement of Unemployment*, MacMillan, p.172-203

**Akerlof G.A., Yellen J.L.** [1986] Efficiency Wage Models of the Labor Market

Cambridge, Cambridge University Press, 178 pages.

**Alchian A.A. et Demsetz H.** [1972] « Production, Information Costs and Economic Organization »

*American Economic Review*, Vol.62, n°5, p.777-795

**Aoki M.** [1988] Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy

Cambridge, Cambridge University Press, 320 pages

**Armstrong-Stassen M., D’Souza L. et Wolfram A.** [1993] « The influence of individual characteristics, plan characteristics and work-related factors on salaried employees’ attitudes towards profit sharing : a Canadian case »

*The International Journal of Human Resource*, Vol.4, n°4, p.933-943

**Arnott R.J. et Stiglitz J.E.** [1991] « Moral Hazard and Nonmarket Institutions : Dysfonctionnal Crowding Out or Peer Monitoring »

*American Economic Review*, Vol.81, p.179-190

**Arvan L. et Esfahani H.S.** [1993] « A Model of Efficiency Wage as a Signal of Firm Value »

*International Economic Review*, Vol.34, p.503-525

**Baker G.P., Jensen M.C., Murphy K.J.** [1988] « Compensation and Incentives : Practice vs. Theory »

*The Journal of Finance*, Vol.43, n°3, p.593-616

**Ballot G.** [1992] « La théorie des contrats à paiement différé »

*Travail et Emploi*, n°54, p.60-71

- Ballot G.** [1996] Les marchés internes du travail : de la microéconomie à la macroéconomie  
Presses Universitaires de France, Economie, Paris, 1996, 367 pages
- Beaudry P.** [1992] « Why an Informed-Principal May Leave Rents to an Agent ? »  
Mimeo, Departments of Economics, Boston University
- Beccaria Cesare** [1796] Des Délits et des peines  
Editions Flammarion 1991, Paris, 186 pages
- Becker G.S. et Stigler G.J.** [1974] « Law Enforcement, Malfeasance, and the Compensation of Enforcers »  
*Journal of Legal Studies*, p.1-18
- Bell D.W. et Hanson C.G.** [1987] Profit Sharing and Profitability : How Profit Sharing Promotes Business Success  
Kogan Page, London
- Bijeire G. et Igalens J.** [1998] « Les conditions de réussite de l'intéressement »  
*Revue Française de Gestion*, n°118, p.18-29
- Bhattacharya S. et Guasch L.** [1988] « Heterogeneity, Hierarchy and Tournaments »  
*Journal of Political Economy*, Vol. 96
- Blanchflower D. et Oswald A.** [1987] « Profit-Sharing : Can it Work ? »  
*Oxford Economic Papers*, Vol. 39, p. 1-19
- Bognanno M.L.** [2001] « Corporate Tournaments »  
*Journal of Labor Economics*, Vol.19, n°2, p.290-315
- Bull C., Shotter A. et Weigelt K.** [1987] « Tournaments and Piece Rates : An experimental Study »  
*Journal of Political Economy*, vol. 95, n°1, p.1-33
- Cahuc P. et Dormont B.** [1992a] « L'intéressement de France : allègement du coût salarial ou incitation à l'effort ? »  
*Economie et Statistiques*, n°257, p.35-44
- Cahuc P. et Dormont B.** [1992b] « Les effets d'incitation de l'intéressement : la productivité plutôt que l'emploi »  
*Economie et Statistiques*, n°257, p.45-56
- Cahuc P. et Zylberberg A.** [1994] « Que reste-t-il de la théorie du salaire d'efficience ? »  
*Revue Economique*, n°3, p.385-397
- Cahuc P. et Dormont B.** [1997] « Does profit-sharing increase productivity and employment ? A theoretical model and empirical evidence on French micro data »  
*Labour Economics*, n°4, p.293-319

- Calvo G.** [1979] « Quasi-Walrasian Theories of Unemployment »  
*American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol.69, n°2, p.102-107
- Camerer C.F.** [1987] « Do Biases in Probability Judgement Matter in Markets »  
*American Economic Review*, Vol. 77
- Camerer C.F. et Weigelt K.** [1988] « Experimental Tests of a Sequential Equilibrium Reputation Model »  
*Econometrica*, VI. 56, n°1, p. 1-36
- Carmichael L.** [1983] « The Agent-Agents Problem : Payment by relative output »  
*Journal of Labor Economics*, Vol. 1
- Carmichael L.** [1985] « Can Unemployment be Involuntary ? : Comment »  
*American Economic Review*, Vol.75, n°5, p.1213-1214
- Carmichael H.L., MacLeod B.W.** [2000] « Worker Cooperation and the Ratchet Effect »  
*Journal of Labor Economics*, Vol.18, n°1, p. 1-19
- Cayatte J.L.** [1983] Qualifications et Hiérarchie des salaires  
*Ed. Economica*, Paris, 249 pages
- Cayatte J.L.** [1989] Economie du Travail  
*Ed. Dalloz*, Paris, 206 pages
- Che Y-K. et Yoo S-W.** [1998] « Optimal Incentives for Teams »  
*Working Papers*, University of Wisconsin, Madison
- Cooke W.** [1994] « Employee participation programs, group-based incentives and company performance : A union-nonunion comparison »  
*Industrial and Labor Relations Review*, Vol.47, n°4, p.594-609
- Cooper R., Dejong D.V., Forsythe R. et Ross T.W.** [1996] « Cooperation without Reputation : Experimental Evidence from Prisoner's Dilemma Games »  
*Games and Economic Behavior*, n°12, p. 187-218
- Cormier P.** [1995] Contrats, Incitations, et Organisation hiérarchique  
Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université de Paris X-Nanterre, 356 pages
- Crozier M.** [1963] Le phénomène bureaucratique  
Editions du Seuil, Paris, 413 pages
- Crozier M. et Friedberg E.** [1977] L'acteur et le système  
Editions du Seuil, Paris, 437 pages
- Cyert R. et March J.G.** [1970] Processus de décision dans l'entreprise  
Dunod, Paris, 340 pages

**Dalton M.** [1959] Men who manage  
Wiley and Sons, New York

**DARES** [1994a] L'individualisation des salaires en 1993  
*Premières Synthèses*, n°65

**DARES** [1994b] La négociation d'entreprise en 1993 : moins d'accords salariaux, plus d'accords sur le temps de travail et l'emploi  
*Premières Synthèses*, n°61

**DARES** [1994c] L'évolution en deux ans de l'organisation du travail : plus de contraintes mais aussi plus d'autonomie pour les salariés. Résultats de l'enquête « Techniques et organisation du travail » en 1993 »  
*Premières Synthèses*, n°54

**DARES** [1994d] Négociations et Innovation salariale dans les entreprises  
*Premières Synthèses*, n°57

**DARES** [1995a] Gestion de l'emploi et organisation du travail dans les entreprises innovantes : Une approche statistique des pratiques d'établissements  
*Premières Synthèses*, n°84

**DARES** [1995b] L'individualisation des salaires recule dans les PME en 1994  
*Premières Synthèses*, n°102

**DARES** [1995c] L'intéressement en 1992  
*Premières Informations*, n°445

**DARES** [1995d] La participation en 1992  
*Premières Informations*, n°456

**DARES** [1996a] Des augmentations de salaires plus élevées et plus individualisées en 1995  
*Premières Synthèses*, n°33-02

**DARES** [1996b] Les primes de performance en 1992 : un salarié sur trois, deux établissements sur cinq  
*Premières Synthèses*, n°122

**DARES** [1997a] La participation financière en 1995  
Les Dossiers de la Dares, Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 114 pages

**DARES** [1997b] Les augmentations de salaire en 1996 : des hausses moins fréquentes dans les PME, mais plus souvent individualisées et négociées  
*Premières Informations, Premières Synthèses*, n°38-01

**DARES** [1998a] L'individualisation des salaires en 1997 : un élément déterminant de la politique salariale  
*Premières Informations, Premières Synthèses*, n°36-02

**DARES [1998b]** Les primes de partage du profit attribuées en 1996  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°06.1*

**DARES [1998c]** Les primes versées en 1997 dans les établissements de 10 salariés et plus  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°31.1*

**DARES [1998d]** Les primes de partage des bénéfices attribuées en 1997  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°38.2*

**DARES [1999a]** Les Plans d'Options sur Actions (stock options)  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°10.1*

**DARES [1999b]** De bons résultats pour la participation et l'intéressement versés en 1998  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°34-02*

**DARES [2000a]** La rémunération des salariés en 1998  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°01*

**DARES [2000b]** Innovations dans le travail : la pression de la concurrence internationale, l'atout des qualifications  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°09.2*

**DARES [2000c]** Les hausses de salaires sont moins fréquentes et plus individualisées en 1998  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°10.3*

**DARES [2001a]** Partage des profits et épargne salariale en 1999  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°14.1*

**DARES [2001b]** La rémunération des salariés en 1999  
*Premières Informations, Premières Synthèses, n°04.1*

**Dawes R.M. et Thaler R.H.** [1988] « Anomalies. Cooperation »  
*Journal of Economic Perspectives, Vol.2, n°3, p.187-197*

**Demski J., Sappington D.** [1984] « Optimal Incentive Contracts with multiple Agents »  
*Journal of Economic Theory, Vol.33, p.152-171*

**Dixit A.** [1987] « Strategic Behavior in Contests »  
*American Economic Review, Vol.77, n°5, p.891-898*

**Drago R., Heywood J.S.** [1995] « The Choice of Payment Schemes : Australian Establishment Data »  
*Industrial Relations, Vol.34, p.507-531*

**Drago R., Garvey G.T.** [1998] « Incentives for Helping on the Job : Theory and Evidence »  
*Journal of Labor Economics, vol.16, n°1, p.1-25*

**Drago R., Turnbull G.** [1988] « The Incentives Effects of Tournaments with positive Externalities among Workers »  
*Southern Economic Journal*, Vol.55, p.100-106

**Drago R., Turnbull G.K.** [1991] « Competition and Cooperation in the workplace »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 15, p.347-364

**Drago R., Turnbull G.K.** [1996] « On the incidence of profit sharing »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 31, p.129-138

**Dye R.** [1984] « The Trouble with Tournaments »  
*Economic Inquiry*, Vol.22, p.147-149

**Eaton B.C.** [1983] « The Economy of High Wages : an Agency Problem »  
*Economica*, Vol.50, n°198, p.175-181

**Ehrenberg R.G. et Bognanno M.L.** [1990] « Do tournaments have incentive effects ? »  
*Journal of Political Economy*, Vol. 96, p.1307-1324

**Ehrenberg R.G. et Bognanno M.L.** [1990] « The incentive effects of tournaments revisited : evidence from the European PGA tour »  
*Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 43

**Fakhfakh F.** [1997] « Quand l'intéressement passe inaperçu »  
*Travail et Emploi*, n°71, p.53-63

**FitzRoy F.R., Kraft K.** [1986] « Profitability and Profit-sharing »  
*The Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, n°2, p.113-130

**FitzRoy F.R., Kraft K.** [1987] « Cooperation, Productivity, and Profit-sharing »  
*Quarterly Journal of Economics*, p.23-35

**FitzRoy F.R., Kraft K.** [1995] « On the Choice of incentives in firms »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.26, p.145-160

**Fudenberg D. et Maskin E.** [1986] « The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information »  
*Econometrica*, Vol. 54, p. 533-554

**Gérard-Varet L.-A.** [1990] « Quelques problèmes de rationalité posés par la théorie des jeux »  
*Journal des Economistes et des Etudes Humaines*, Vol. 1, n°4, p. 419-457

**Green J.R. et Stockey N.L.** [1983] « A Comparison of Tournaments and Contracts »  
*Journal of Political Economy*, Vol. 91, n°3, p. 349-364

**Greenan N.** [1992] « Quelles sont les entreprises qui associent leurs salariés aux résultats »  
*Economie et Statistiques*, n°257, p.23-34

**Gibbons R.** [1987] « Piece-Rate Incentive Schemes »  
*Journal of Labor Economics*, Vol.5, n°4, p.413-429

**Gibbons R.** [1998] « Incentives in Organizations »  
*Journal of Economic Perspectives*, Vol.12, n°4, p.115-132

**Gibbons R. et Murphy K.J.** [1992] « Optimal Incentives Contracts in the Presence of Career Concerns : Theory and Evidence »  
*Journal of Political Economy*, Vol.100, n°3, p.468-505

**Gollac M.** [1996] « Le capital est dans le réseau : la coopération dans l'usage de l'informatique »  
*Travail et Emploi*, n°68, p.39-60

**Güth W., Schmittberger R., Schwarze B.** [1982] « An experimental analysis of Ultimatum bargaining »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 3, p.367-388

**Güth W., Marchand N., Rullière J-L.** [1997] « On the reliability of reciprocal fairness- An experimental study »  
Communication à la conférence « Théorie des jeux et analyse économique », Université Jean Monnet/Creuset, Saint-Etienne

**Güth W, Marchand N. et Rullière J-L.** [1998] « Equilibration et dépendance du contexte »  
*Revue Economique*, vol. 49, n° 3, p. 785-794

**Harrington J.E. Jr** [1995] « Cooperation in One-Shot Prisoner's Dilemma »  
*Games and Economic Behavior*, Vol.8, p.364-377

**Holländer H.** [1990] « A Social Exchange Approach to Voluntary Cooperation »  
*American Economic Review*, Vol. 80, p.1157-1167

**Holmström B.** [1982] « Moral hazard in teams »  
*The Bell Journal of Economics*, p.324-340

**Holmstrom B, Milgrom P.** [1994] « The Firm as an Incentive System »  
*American Economic Review*, Vol. 84, n°4, p. 972-991

**Insee, Liaisons Sociales, Dares** [1997] Politiques de Rémunération  
Les dossiers thématiques, n°8, 237 pages

**Ichniowski C., Shaw K. et Prennushi G.** [1997] « The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity : A Study of Steel Finishing Lines »  
*American Economic Review*, Vol.87, n°3, p.291-313

**Itoh H.** [1991] « Incentives to help in multi-agent situations »  
*Econometrica*, Vol.59, n°3, p.611-636

- Itoh H.** [1992] « Cooperation In Hierarchical Organizations : an Incentive Perspective »  
*Journal Of Law, Economics and Organizations*, Vol.8, p. 321-345
- Itoh H.** [1993] « Coalitions, Incentives, and Risk-Sharing »  
*Journal of Economic Theory*, Vol.60, p.410-427
- Jensen M.C. et Murphy K.J** [1990] « Performance Pay and Top Management Incentives »  
*Journal of Political Economy*, Vol.98, p.225-264
- Jokung-Nguéna O.** [1998] Microéconomie de l'incertain. Risques et Décisions.  
Dunod, Paris, 254 pages
- Jones S.R.** [1984] The Economics of Conformism  
Oxford, Blackwell
- Kahneman D., Slovic P. et Tversky A.** [1982] Judgement Under Uncertainty : Heuristics and Biases  
Cambridge, Cambridge University Press
- Kandel E., Lazear E.P.** [1992] « Peer pressure and partnerships »  
*Journal of Political Economy*, Vol. 100, n°4, p.801-817
- Keren M., Levhari D. et Byalsky M.** [2000] « On the Stability of Co-operatives : The Kibbutz as an Example »  
Communication à la 10<sup>ème</sup> conférence de l'association internationale pour l'économie de la participation ; Trente (Italie), Juillet 2000
- Kohlberg E. et Mertens J-F.** [1986] « On the strategic stability of equilibria »  
*Econometrica*, Vol. 54, p. 1003-1038
- König R.** [1969] Sociologie de la mode  
Payot, Paris, 187 pages
- Kraft K.** [1991] « The Incentive Effects of Dismissals, Efficiency Wages, Piece-Rates, and Profit-Sharing »  
*Review of Economics and Statistics*, Vol.73, n°3, p.451-459
- Kraft K.** [1990] « Licenciements, salaire aux pièces, et participation aux bénéfices en tant qu'incitations »  
*Economie et Prévision*, n°92-93, p.161-170
- Kreps D.** [1996] Leçons de théorie microéconomique  
Presses Universitaires de France, Paris, 803 pages
- Kreps D.** [1997] « Intrinsic Motivation and Extrinsic Incentives »  
*American Economic Review*, Vol.87, n°2, p.359-364

**Kreps D., Milgrom P., Roberts J. et Wilson R.** [1982] « Rational Cooperation in the finitely repeated Prisoner's Dilemma »  
*Journal of Economic Theory*, n°27, p. 245-252

**Kreps D. et Wilson R.** [1982] « Sequential Equilibrium »  
*Econometrica*, Vol 50, p. 863-894

**Kruse D.L.** [1992] « Profit-Sharing and Productivity : Microeconomic Evidence from The United States »  
*Economic Journal*, Vol.102, n°410, p.24-36

**Krueger A.B. et Summers L.H.** [1988] « Efficiency Wages and the inter-industry Wage Structure »  
*Econometrica*, Vol.56, p.259-293

**Laffont J.-J.** [1987] « Le risque moral dans la relation de mandat »  
*Revue Economique*, Vol.38, n°1, p.5-23

**Laffont J.-J.** [1991] Economie de l'incertain et de l'information  
*Economica*, Paris, 306 pages

**Lanfranchi J.** [1992] « Tournois et carrières »  
*Travail et Emploi*, n°54, p.72-86

**Lanfranchi J.** [1996] « Les contrats incitatifs : les modèles de tournois »  
in Ballot Les marchés internes du travail : de la microéconomie à la macroéconomie  
Presses Universitaires de France, Paris, p. 51-119

**Lazear E.P.** [1979] « Why is There Mandatory Retirement ? »  
*Journal of Political Economy*, Vol.87, n°6, p.1261-1284

**Lazear E.P.** [1981] « Agency, Earnings Profiles, Productivity and Hours Restrictions »  
*American Economic Review*, Vol.71, p.606-620

**Lazear E.P.** [1999] « Personnel Economics : Past Lessons and Future Directions. Presidential Adress to the Society of Labor Economists, San Francisco, May 1, 1998 »  
*Journal of Labor Economics*, Vol.17, n°2, p.199-236

**Lazear E.P. et Rosen S.** [1981] « Rank-Order Tournaments as Optimal Labor Contracts »  
*Journal of Political Economy*, Vol.89, n°5, p.841-864

**Leibenstein H.** [1957] Economic Backwardness and Economic Growth  
New York, Wiley

**Levine D.I., Tyson L.D.** [1990] « Participation, productivity and the firm's environment »  
in Paying for Productivity : A Look at the Evidence  
A.S. Blinder Ed, The Brookings Institution, Washington D.C., p. 183-243

**Ma C.** [1988] « Unique Implementation of Incentive Contracts with Many Agents »  
*Review of Economic Studies*, Vol.55, p.555-571

**Ma C., Moore J., Turnbull S.** [1988] « Stopping Agents from « Cheating » »  
*Journal of Economic Theory*, Vol.46, n°2, p.355-372

**MacKelvey R.D. et Palfrey T.R.** [1992] « An Experimental Study Of the Centipede Game »  
*Econometrica*, Vol 60, n°4, p. 803-836

**MacLeod W.B., Malcomson J.M.** [1989] « Implicit Contracts, Incentive Compatibility, and Involuntary Unemployment »  
*Econometrica*, Vol.57, n°2, p.447-480

**MacLeod W.B., Malcomson J.M.** [1993] « Wage premiums and profit maximization in efficiency wage models »  
*European Economic Review*, Vol.37, p.1223-1249

**Main B.G.M, O'Reilly III C.A., Wade J.** [1993] « Top Executive Pay : Tournament or Teamwork ? »  
*Journal of Labor Economics*, Vol.11, n°4, p.606-628

**Malcomson J.M.** [1981] « Unemployment and the Efficiency Wage Hypothesis »  
*Economic Journal*, Vol.91, n°364, p.848-866

**Malcomson J.M.** [1984] « Work incentives, Hierarchy, and Internal Labor Markets »  
*Journal of Political Economy*, Vol. 92, p.486-507

**Malcomson J.M.** [1986] « Rank-Order Contracts for a principal with many agents »  
*Review of Economic Studies*, Vol 53

**Midler C.** [1986] « Logique de la mode managériale »  
*Annales des Mines, Gérer et Comprendre*, n°3, p. 74-82

**Mookherjee D.** [1984] « Optimal Incentive Schemes with Many Agents »  
*Review of Economic Studies*, Vol.51, p.433-446

**Nalbantian H.R. et Schotter A.** [1997] « Productivity Under Group Incentives : An Experimental Study »  
*American Economic Review*, Vol.87, n°3, p.314-341

**Nallebuff B.J., J.E. Stiglitz** [1983] « Prizes and incentives : towards a general theory of compensation and competition »  
*The Bell Journal of Economics*, Vol. 14, p.21-43

**Nash J.** [1950] Non-Cooperative Games  
PhD Dissertation, Princeton University

**Neumann von J. et Morgenstern O.** [1947] Theory of Games and Economic Behavior  
Princeton University Press, Princeton

**O'Keefe M., Viscusi W.K. et Zeckhauser R.J.** [1984] « Economic Contests : Comparative reward Schemes »  
*Journal of Labor Economics*, Vol. 2, p.27-56

**Peretti J.M., Cazal D. et Quiquandon F.** [1990] Vers le management international des ressources humaines  
Editions Liaisons, Paris

**Pérotin V. et Robinson A.** [1998] « Profit-Sharing and productivity : Evidence from Britain, France, Germany and Italy »  
*Advances in the Economic Analysis of Participatory and Labor-Managed Firms*  
Vol.6, p.135-160

**Prasnikar V. et Roth A.E.** [1992] « Considerations of Fairness and Strategy : Experimental Data From Sequential Games »  
*Quarterly Journal of Economics*, p. 865-888

**Porter L.W, Steers R.M, Mowday R.T., et Boulian P.V.** [1974] « Organizational Commitment, Job Satisfaction, and Turnover among Psychiatric Technician »  
*Journal of Applied Psychology*, Vol. 59, p. 603-609

**Rabin M.** [1993] « Incorporating Fairness into Game Theory and Economics »  
*American Economic Review*, Vol 83, n°5, p. 1281-1302

**Ramakrishnan R., Thakor A** [1991] « Cooperation versus Competition in Agency »  
*Journal of Law, Economics and Organization*, vol.7, n°2, p.248-283

**Reynaud B.** [1994] Les théories du salaires  
La Découverte, Paris, 128 pages.

**Rosenthal R.** [1981] « Games of perfect information, predatory pricing and the chain-store paradox »  
*Journal of Economic Theory*, Vol 25, p. 92-100

**Selten R.** [1978] « The Chain-store Paradox »  
*Theory and Decision*, Vol 9, p. 127-159

**Selten R. et Stoecker R.** [1986] « End Behavior in Sequences of Finite Prisoner's Dilemma Supergames »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 81

**Shapiro C. et Stiglitz J.E.** [1984] « Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline device »  
*American Economic Review*, vol.74, n°3, p.433-444

**Smith S.C.** [1988] « On the Incidence of Profit and Equity Sharing. Theory and an Application to the High Tech Sector »  
*Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.1, p.45-58

**Stankiewicz F.** [1999] Economie des Ressources Humaines  
La Découverte et Syros, Paris, 1999, 128 pages

**Stiglitz J.E** [1975] « Incentives, risk and information : notes towards a theory of hierarchy »  
*The Bell Journal of Economics*, Vol 6, p.552-579

**Stigler G.J.** [1968] A theory of Oligopoly  
in *The Organisation of Industry*, R.D. Irwin Ed, Homewood, Illinois

**Schwab L.** [1987] « L'individualisation des salaires »  
*Les Cahiers Français*, n°231, p.25-29

**Thaler R.H.** [1988] « Anomalies : The Ultimatum Game »  
*Journal of Economic Perspectives*, Vol 2, n°4, p. 195-206

**Tirole J.** [1988] « The multicontract organization »  
*Canadian Journal of Economics*, Vol.21, n°3, p.459-466

**Vaughan-Whitehead D.** [1992] Intéressement, Participation, Actionnariat. Impacts économiques dans l'entreprise.  
Economica, Paris, 1992, 334 pages

**Varian H. R.** [1990] « Monitoring Agents with Other Agents »  
*Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 146, p.153-174

**Weiss A.** [1991] Efficiency Wages : Models of Unemployment, Layoffs, and Wage Dispersion  
Clarendon Press, Oxford, 118 pages

**Weiss D.** [1992] La fonction Ressources Humaines  
Les Editions d'Organisation, Paris, 784 pages

**Weitzmann M.** [1984] The Share Economy  
Cambridge, Harvard University Press

**Weitzmann M.** [1985] « The simple Macroeconomics of Profit-Sharing »  
*American Economic Review*, Vol. 75, n°5, p.937-953

**Yellen J.** [1984] « Efficiency Wage Models of Unemployment »  
*American Economic Review*, Vol.74, n°2, p.200-208

# Sommaire

<b>Introduction Générale</b>	1
<b>Chapitre I : Essai sur l'effort</b>	11
<b>Introduction</b>	12
<b>1. Du choix d'une convention de mesure de l'effort</b>	14
1.1 Mesurer l'effort : un tour de la littérature	17
1.1.1 L'effort mesuré par la peine qu'il inflige	17
1.1.2 L'équivalent monétaire de l'effort consenti	19
1.1.3 L'effort mesuré en terme de produit	20
1.1.4 L'effort mesuré par la contribution productive	21
1.2 Une typologie des mesures d'un phénomène	23
1.2.1 Les grandeurs ordinales ou « grandeurs simplement repérables »	23
1.2.2 Les grandeurs cardinales	25
1.2.3 Les grandeurs homothétiques	27
1.2.4 Les grandeurs quantitatives	28
1.3 Du choix d'une convention de mesure de l'effort	29
1.3.1 Les besoins méthodologiques sur la mesure de l'effort	29
1.3.2 Mesurer l'effort par sa désutilité ? par son équivalent monétaire ?	30
1.3.3 Mesurer l'effort par son produit ?	32
1.3.4 Mesurer l'effort par la contribution productive ?	33
<b>2. L'effort dans le programme de l'employeur : la fonction de production</b>	35
2.1 De la nécessité des différents efforts dans la production	36
<u>graphique n°1</u> : Courbes d'iso-production	37
<u>graphique n°2</u> : Degré de substituabilité des efforts dans la production	39
2.2 La fonction de production	39
2.2.1 Expression	39
2.2.2 Propriétés	40
<b>3. L'effort dans le programme du salarié</b>	45
3.1 L'articulation des efforts dans la fonction de désutilité	46
3.1.1 La fonction de désutilité à l'effort	47
3.1.1.1 Caractérisation	47
3.1.1.2 Propriétés	47
3.2 Les comportements des salariés entre eux	50
3.2.1 Indépendance	52
3.2.1.1 Caractérisation	52

3.2.1.2	Indépendance des comportements versus dépendance des rémunérations	53
3.2.2	Réciprocité	55
3.2.2.1	La surprise de l'indépendance des comportements	56
3.2.2.2	Des conséquences de l'hypothèse d'indépendance	58
	<u>Graphique n°3</u> : Le jeu du mille-pattes de Rosenthal [1981]	
3.2.2.3	De la vraisemblance de l'hypothèse de réciprocité	62
3.2.3	Interdépendance	63
	Conclusion sur la section	65
	<b>Conclusion sur le chapitre</b>	66
	 <b>Chapitre II : De l'art de s'accommoder de salariés indépendants</b>	68
	<b>Introduction</b>	69
	<b>1. Mécanismes d'incitation et choix d'efforts sous hypothèse de substituabilité</b>	70
1.1	Choix d'effort et salaire à la pièce	71
1.1.1	Le salaire proportionnel à la pièce	71
1.1.1.1	Détermination des choix optimaux d'effort	72
1.1.1.2	Détermination des paramètres optimaux de rémunération	75
1.1.2	Les salaires différentiels à la pièce	79
1.1.2.1	Les formes historiques de salaire à la pièce	79
1.1.2.2	Le système Rowan	81
1.2	Choix d'effort et quota individuel	84
1.2.1	Le cas général	85
1.2.2	Un exemple : la loi uniforme	90
1.2.2.1	Variance forte	90
1.2.2.2	Variance faible	93
1.3	Choix d'effort et tournoi	95
1.3.1	Détermination des choix d'effort optimaux	95
1.4	Choix d'effort et partage du profit	102
1.4.1	Détermination des choix d'effort optimaux	102
1.4.2	Détermination des paramètres optimaux de rémunération	105
1.5	Choix d'effort et salaire d'efficience	106
1.5.1	Salaire d'efficience et répartition de l'effort	106
1.5.2	Détermination des paramètres de rémunération	108
1.6	Résultats comparés	110
1.6.1	Partage du profit, salaire d'efficience et coopération des salariés	111
1.6.1.1	Partage du profit	111
1.6.1.2	Salaire d'efficience	114

1.6.2 Mécanismes individuels de rémunération	115
1.6.2.1 Choix d'un mécanisme d'incitation et coût d'implémentation de la mesure	117
1.6.2.2 Choix d'un mécanisme d'incitation et aversion des salariés pour le risque	118
Conclusion sur la section	120
<b>2. Mécanismes d'incitation et choix d'effort     sous hypothèse de complémentarité</b>	<b>121</b>
2.1 Choix d'effort et salaire d'efficience	122
2.1.1 Les choix d'effort optimaux	123
2.1.1.1 Le cas canonique : $\theta = \frac{1}{k}$	124
2.1.1.2 L'hypertrophie naturelle de la coopération	125
2.1.1.3 L'atrophie naturelle de la coopération	127
2.2 Choix d'effort et partage du profit	128
2.2.1 Partage du profit et réactions des salariés à l'effort	128
2.2.2 Sélection d'un équilibre de Nash	130
Conclusion sur la section	132
<b>3. Choix d'un mécanisme et valeur de l'élasticité de substitution</b>	<b>135</b>
3.1 Efficacité du quota et élasticité de substitution	136
3.2 Efficacité d'un tournoi et élasticité de substitution	139
3.3 Efficacité du partage du profit et élasticité de substitution	140
3.4 Efficacité d'un salaire d'efficience et élasticité de substitution	143
3.5 Hiérarchie des mécanismes d'incitation	144
3.5.1 Hypertrophie naturelle de la coopération	145
<u>Graphique n°4</u> : Niveaux optimaux de profit avec « hypertrophie naturelle de la coopération »	145
3.5.2 Convergence des inclinations des salariés et des besoins productifs de l'employeur	146
<u>Graphique n°5</u> : Niveaux optimaux de profit avec « hypertrophie modérée de la coopération »	147
3.5.3 Atrophie naturelle de la coopération	148
<u>Graphique n°6</u> : Evolution de la hiérarchie des mécanismes	149
Conclusion sur le chapitre	150
<b>Chapitre III : De l'art de tirer parti de la réciprocité entre salariés</b>	<b>153</b>
Introduction	154

<b>1. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de substituabilité</b>	<b>155</b>
1.1 Choix d'efforts et salaire à la pièce	156
1.1.1 Le salaire proportionnel à la pièce	156
1.1.2 Le système différentiel Rowan	160
1.2 Choix d'effort et quota individuel	163
1.2.1 Le modèle général	163
1.2.2 Un exemple : la loi uniforme	165
1.2.2.1 Variance forte	165
1.2.2.2 Variance faible	167
1.3 Choix d'effort et tournoi	169
1.4 Choix d'effort et partage du profit	171
1.5 Résultats comparés	175
 Conclusion sur la section	 179
<b>2. Mécanismes d'incitation et choix d'effort sous hypothèse de complémentarité</b>	<b>180</b>
2.1 Choix d'efforts et salaire à la pièce	181
2.1.1 Salaire proportionnel à la pièce	181
2.1.2 Salaire différentiel à la pièce	182
2.2 Choix d'efforts et quota individuel	183
2.3 Choix d'effort et partage du profit	184
2.4 Résultats comparés	187
 Conclusion sur le chapitre	 190
 <b>Chapitre IV : De l'art de tirer parti de la complète coordination des efforts des salariés</b>	 <b>191</b>
 <b>Introduction</b>	 192
<b>1. Choix d'effort et tournoi</b>	193
<b>2. Choix d'effort et partage du profit</b>	196
2.1 Choix d'effort et interdépendance des décisions	197
2.2 Incitation à l'effort et norme collective de performance	200
2.2.1 Norme collective de performance et salariés interdépendants	202
2.2.2 Norme collective de performance et salariés indépendants	204
2.2.3 L'échec de l'incitation collective de salariés indépendants	206
<b>3. Résultats comparés</b>	213

<b>Conclusion sur l'approche par variations de conjectures     quelques éléments à propos des politiques de rémunération</b>	217
<b>Chapitre V : Du mécanisme d'incitation comme régulateur du comportement</b>	220
<b>Introduction</b>	221
<b>1. Le mécanisme d'incitation comme régulateur     du comportement des salariés entre eux</b>	225
1.1 L'évidence de l'objectif individuel	225
1.2 La force du tournoi	228
1.3 La surprise du partage du profit	232
<b>Conclusion sur la section</b>	237
<b>2. Des facteurs de promotion de la coopération</b>	238
2.1 La technologie	238
2.2 Déterminants culturels	239
2.3 Actions de l'employeur	242
<b>3. De l'art d'inciter à l'entraide : mécanisme d'incitation     et type de contrat latéral</b>	245
3.1 Quota individuel et contrats latéraux synallagmatiques	245
3.2 Partage du profit et contrats latéraux souples	247
3.3 Variété des contrats latéraux et complémentarité des mécanismes d'incitation	250
3.3.1 Le constat de la multiplication des sources d'aide	250
<u>Tableau n°1</u> : Fréquence des différents types d'aide reçue dans l'usage de l'informatique	251
<u>Tableau n°2</u> : Probabilité d'être aidé par ses supérieurs hiérarchiques, selon qu'on les aide ou non	252
<u>Tableau n°3</u> : Probabilité d'être aidé par ses collègues proches, selon qu'on les aide ou non	253
<u>Tableau n°4</u> : Probabilité d'être aidé par ses collègues éloignés, selon qu'on les aide ou non	254
3.3.2 De la cohabitation des mécanismes de rémunération	254
<b>Conclusion sur le chapitre : synthèse des propositions</b>	258
<b>Conclusion Générale</b>	259

<b>Chapitre Annexe : Des pratiques de rémunération</b>	<b>268</b>
<b>Introduction</b>	<b>269</b>
<b>1. L'adaptation du schéma de rémunération à la configuration productive</b>	<b>271</b>
1.1 Organisation du travail et évolution des besoins en coopération	271
1.1.1 Aide et nouvelles technologies	272
1.1.2 Aide et autonomie des salariés	273
1.2. Des caractéristiques des pratiques salariales	274
1.2.1 Le développement de l'individualisation	274
1.2.1.1 Augmentation de salaire et individualisation	275
<u>Tableau n°5</u> : L'individualisation des salaires en lieu et place des pratiques fordistes	275
<u>Tableau n°6</u> : La primauté de l'individu dans l'augmentation du salaire	276
<u>Tableau n°7</u> : Proportion d'établissements pratiquant au moins un type de primes de performance, individuelle ou collective (en %, hors participation)	277
<u>Tableau n°8</u> : Proportion de salariés touchant une partie de leur rémunération sous forme de primes liées aux performances	278
1.2.2 L'essor des mécanismes de partage du profit	280
1.2.2.1 La participation des salariés aux résultats de l'entreprise	281
1.2.2.2.1 Cadre législatif	281
1.2.2.2.2 Etat des pratiques de participation	282
<u>Graphique n°7</u> : L'évolution des pratiques de participation	
<u>Graphique n°8</u> : L'évolution du montant de la participation	
1.2.2.2 L'intéressement	285
1.2.2.2.1 Cadre législatif	285
1.2.2.2.2 Etat des pratiques d'intéressement	285
<u>Graphique n°9</u> : L'évolution des pratiques d'intéressement	
<u>Graphique n°10</u> : Evolution des sommes versées au titre de l'intéressement	
1.2.2.3 Les Plans d'Epargne Entreprise	288
1.2.2.4 Les formes modernes de partage du profit Les Plans d'Options sur Actions (POA)	290
1.3 Dispositifs d'individualisation et de rémunération collective le développement conjoint de pratiques antinomiques	292
<u>Tableau n°9</u> : Répartition des établissements qui déclarent verser des primes de performance selon le type de primes pratiquées	

<b>2. Les motivations des employeurs à la mise en place des schémas de rémunération</b>	295
2.1 Les visées incitatives pour les populations non-cadres et les schémas de rémunération afférents	297
<u>Graphique n°11</u> : Les critères d'évaluation des salariés non- cadres dépendent de »s caractéristiques des établissements	
2.2 Les visées incitatives pour les populations cadres et les schémas de rémunération afférents	301
<u>Graphique n°12</u> : Les critères d'évaluation des salariés cadres dépendent de »s caractéristiques des établissements	
<b>Conclusion</b>	303
<b>Bibliographie</b>	305
<b>Sommaire</b>	317



## Résumé en français

Paradoxalement, alors que foisonne la littérature sur la question des propriétés incitatives des différents schémas de rémunération (le partage du profit, le quota individuel, le tournoi...), les analyses du choix du mode optimal de rémunération reste rares. Il en résulte une certaine indétermination : l'employeur est confronté à de nombreux dispositifs *a priori* incitatifs, sans qu'il puisse déterminer celui à mettre en œuvre.

L'objet de cette thèse est précisément de lever cette indétermination.

Nous envisageons cette question du choix du mécanisme optimal de rémunération sous l'angle des comportements des salariés entre eux. L'employeur met en place une règle spécifique de rémunération parce qu'elle lui permet d'obtenir de ses agents qu'ils consacrent une part plus ou moins importante de leur effort à s'entraider et à coopérer.

Dans ces conditions, nous montrons que le choix d'un mécanisme relève de deux éléments. En premier lieu, des caractéristiques technologiques du procès de production, en particulier l'intensité de la nécessité que les salariés coopèrent pour produire. En second lieu, de la capacité du mécanisme de réguler le comportement des agents, et de les contraindre à adopter un comportement conforme aux exigences productives de l'employeur.

---

## Titre de la thèse en anglais

On the choice of the optimal incentive scheme

## Résumé en anglais

Despite considerable literature devoted to the incentive properties of various remuneration schemes (such as profit sharing, quotas and tournaments), very little has been written about the choice of the optimal incentive scheme. This leads to a level of uncertainty for the employer who is faced with many *a priori* incentive payment rules without the means to choose between them. The aim of this thesis is to determine how best to overcome this problem.

To deal with this question, we consider the selection of the optimal payment rule from the perspective of how such a scheme affects employee behavior.

Given these conditions, we show that the choice of the optimal incentive scheme depends on two elements.

First, it depends on technological characteristics of the production process, particularly the need for cooperation among workers.

Second, the choice depends on the ability of the incentive mechanism to alter the behavior of employees and encourage them to exert effort in the way the employer wishes them to.

---

Mots-clefs : Modèle Principal-Agent (Principal-Agent relationships), Incitation (Incentives), Cooperation