

# HIÉRARCHIES FONCTIONNELLES ET HIÉRARCHIES D'HONNEUR DANS LES ACTIVITÉS DE MANUTENTION: ÉTUDE D'UN CAS DANS L'INDUSTRIE LOURDE

Jérémy Eydieux, Doctorant en Sciences de Gestion, Laboratoire d'Économie et de Management de Nantes Atlantique (LEMNA)

## Introduction

Cette contribution vise à décoder les hiérarchies structurant et s'établissant dans le cadre d'activités de manutention au sein d'une industrie lourde. L'entreprise où nous les avons observées fabrique des équipements à destination de centrales nucléaires. Ces équipements nécessitent en moyenne trois ans de fabrication. Une heure de contrôle y est nécessaire toutes les trois heures de production. Les opérations de production sont minutieusement procéduralisées et rigoureusement suivies par des indicateurs de performance. La fabrication, organisée « en chantiers » nécessite des interventions fréquentes de la manutention pour déplacer les pièces d'un poste de travail à un autre et pour déplacer le matériel de travail (échafaudages, potences, etc.). Ainsi dans l'atelier, les activités de manutention sont incontournables dans le processus de fabrication. Ces activités représentent en soi un risque dans l'atelier, qui n'a pas été pensé ou n'a pas évolué pour permettre un déplacement fréquent et sécurisé des pièces de plusieurs dizaines de tonnes. Pourtant, peut-être parce qu'elle est méconnue par l'organisation et par les opérateurs, la manutention est soumise à des pressions qui rendent d'autant plus difficile la production d'une performance en sécurité. À cela s'ajoute un manque de ressources supportant l'action, notamment les procédures. Au lieu de prescriptions détaillant précisément, comme pour les autres activités de l'atelier, les tâches à effectuer, les manutentionnaires ne trouvent que l'injonction de « faire selon le bon savoir-faire atelier ». Dans le cadre d'un travail de recherche en science de gestion, nous cherchons à comprendre comment, malgré des conditions défavorables, les manutentionnaires parviennent à produire une performance en sécurité. Afin d'apporter de premiers éléments de réponse à cette question, il nous semble intéressant de démêler les fils des hiérarchies s'établissant dans l'activité de manutention tout en la structurant.

En nous appuyant sur un travail ethnographique portant sur ces activités de manutention, et en particulier sur le travail d'organisation qu'elles nécessitent en situation (De Terssac, 2003), nous analysons les hiérarchies se formant entre les activités de manutention et de production, puis celles se formant entre les manutentionnaires. Nous montrons qu'entre les activités de manutention et celles de la production s'exercent des hiérarchies formelles, l'absence de procédures et d'indicateurs liés à la manutention étant liée aux choix des responsables de l'atelier. Des hiérarchies fonctionnelles s'établissent également, les activités de manutention étant conçues comme des « temps d'enclenchement » pendant lesquels rien n'est produit. Ces hiérarchies se doublent d'une dimension symbolique, le travail de manutention demeurant invisible pour les opérateurs et les responsables de la production. Entre manutentionnaires, nous montrons que si les pistes des hiérarchies formelles, fonctionnelles et symboliques sont intéressantes, nous sommes portés à ne pas les retenir, car elles sont peu manifestes dans l'action. Nous observons qu'entre manutentionnaires s'élabore plutôt une hiérarchie d'honneur se constituant dans des arènes d'habiletés (Dodier, 1995). Nous montrons enfin le rôle médiateur des pièces manutentionnées dans les hiérarchies s'établissant entre production et manutention et dans celles s'établissant entre les manutentionnaires. Parce qu'elles sont un moyen de faire référence au « réel » auquel chacun participe, les pièces constituent un moyen d'atténuer ou de renforcer les hiérarchies en construction, ce qu'elles semblent faire avec plus ou moins de résistance.

## Méthodologie

Notre démarche de recherche suit une démarche inductive du fait de notre méconnaissance initiale des activités de manutentions analysées. Nous avons accédé au terrain pendant trois semaines d'immersion, où nous avons évolué en autonomie. Afin de nous aménager une entrée par l'activité en train de se faire, nous avons privilégié une approche de l'activité par l'observation en situation (Journé, 2008). Nous avons ainsi observé intégralement neuf quarts de manutention, en commençant nos observations peu avant l'arrivée du chef d'équipe, qui commence la relève environ une heure avant que les autres manutentionnaires n'arrivent. Nous avons ainsi observé les réunions de relèves, puis des interventions de manutention pendant le reste du quart, pour un total de 82h d'observations en situation. En plus des observations, il nous a semblé nécessaire de collecter des données de contexte. Nous avons discuté aussi abondamment que possible avec les manutentionnaires, sans gêner leurs activités, afin de comprendre du mieux que possible les situations dans lesquelles ils évoluent. Il nous a été possible de mener deux entretiens semi-directifs avec des responsables de la manutention, avec un chef d'équipe manutention et avec le responsable d'activité « moyens communs ». Nous avons rencontré les producteurs des procédures de la manutention. Enfin, nous avons collecté des documents de contexte permettant de suivre le travail et les interactions entre les personnes que nous observions : procédures, fiches de priorités de production, cahier de consignes, etc.

Nous intéressés à la manière dont les activités de manutention font l'objet d'un travail d'organisation, il nous a progressivement semblé intéressant de prêter attention aux espaces de discussion animés dans le cadre des activités de manutention (Detchessahar, 2013, 2001). Cette orientation favorise la mise en évidence des compromis et arbitrages réalisés par les personnes observées. L'espace de discussion est un lieu d'agir communicationnel (Habermas, 1987), où au moins deux personnes interagissent afin de trouver une entente sur une situation, dans le but de coordonner consensuellement leur plan d'action et leur action. Nous avons alors pu observer le travail de trajectoire effectué par des acteurs aux statuts différents et se hiérarchisant dans l'action (Strauss, 1992). Les manutentionnaires, étant placés en situation d'équilibre entre plusieurs instances, sont amenés à faire éclater les instances s'exerçant sur leur activité technique (Dodier, 1995). Nous avons observé ce travail d'articulation des manutentionnaires, non mis en visibilité par une instance officialisante.

L'orientation vers les espaces de discussion est cependant porteuse de biais désavantageux. L'agir communicationnel se différencie des communications s'effectuant dans le cadre de l'agir téléologique (orienté vers un but), de l'agir régulé par des normes ou de l'agir dramaturgique (mettant en scène les personnes). En nous orientant vers les espaces de discussion, nous avons peut-être pris un raccourci nous privant de certaines informations que l'on retrouve dans ces autres formes d'agir. C'est alors une partie du travail d'organisation qu'il peut nous manquer. De plus, la durée de notre présence sur le site de production ne nous a pas permis de faire un bilan exhaustif des éléments de langage révélant les rapports entre les personnes et les rapports entre les personnes et les objets. Il nous manque peut-être des éléments sur les noms et les jargons que les acteurs utilisent et qui leur permettent d'identifier les situations de même qu'ils les identifient comme les membres d'un groupe (Strauss and Falandry, 1992). Il nous aurait fallu d'avantage de temps pour inventorier les termes suggérant un rapport privilégié entre les manutentionnaires et les pièces comme l'a fait Cru avec les tailleurs de pierres (1985).

## **1°) Hiérarchies entre production et manutention**

Dans les activités de manutention que nous avons observées, il nous semble qu'une hiérarchie principalement fonctionnelle s'établit entre production et manutention. Les activités de manutention ne semblent pas pensées par l'organisation, contrairement au reste des activités de l'atelier. Cette invisibilité formelle de la manutention supporte une hiérarchie fonctionnelle s'établissant entre la manutention et la production, la production s'impose en tant que client et fournisseur de ressources humaines de la manutention (De Terssac, 2012). Cette hiérarchie fonctionnelle se double d'une hiérarchie symbolique, l'activité de manutention demeurant invisible dans l'organisation entre les chefs d'équipe et entre les ouvriers. Dans ce contexte, les pièces manutentionnées nous semblent jouer un rôle d'atténuation des pressions exercées par la production sur la manutention.

### **1.1°) Hiérarchies formelles**

L'organisation formelle de l'atelier est segmentée par activités. On y retrouve les différentes étapes de la production à travers la « travée légère », la « travée moyenne », les « modules » et la « travée lourde ». Les activités de manutention ne sont pas visibles à ce niveau, elles se localisent dans l'activité appelée « moyens communs », aux côtés de l'activité de grenailage et de l'activité de thermie. La manutention nous semble faire partie des « fragments de réseau » dont parle Dodier (1995). Ces fragments se retrouvent dans les organisations reposant sur l'élaboration de scripts à respecter dans l'action et qui ont nécessité d'accepter des écarts aux scripts suffisamment négligeables pour que l'on n'ait pas à revenir dessus. Les activités de manutention ne sont pas suivies par des indicateurs, les manutentionnaires ont souvent des difficultés à mobiliser de l'espace pour leur travail et les temps qui leur sont alloués sont estimés par des intervenants éloignés des réalités de l'atelier.

Les activités de manutention sont très peu documentées comparativement aux autres activités de l'atelier. Dans les documents mis à disposition, au lieu d'indications permettant de comprendre le mode opératoire à appliquer, les manutentionnaires ne trouvent que l'injonction de « faire selon le bon savoir-faire atelier ». On pourrait penser que ce manque de procédure donne des marges de manœuvre aux manutentionnaires, les exigences relatives au « vrai boulot » émergeant du travail en train de se faire et se constituant au fil des trajectoires (Bidet, 2010). Mais l'autonomie est un terme au carrefour de plusieurs réalités, et le « vrai boulot » est aussi un moyen de désigner le travail qui suscite l'implication de l'ouvrier. Les manutentionnaires ne semblent alors pas prescrits sur les actes, mais sur leur implication dans le travail, ce qui est bien plus ambigu et révèle selon nous une hiérarchie formelle entre production et manutention (De Terssac and Maggi, 1996). L'activité de manutention est peu formalisée, ce qui favorise son asservissement par les autres activités de l'atelier.

### **1.2°) Hiérarchie fonctionnelle**

Chaque activité de l'atelier est dirigée par un « responsable d'activité ». Les « chefs d'équipe » sont à l'échelon hiérarchique immédiatement inférieur aux responsables d'activité, ils assurent la coordination des activités dans leur périmètre pendant toute la durée du quart. Afin de se coordonner entre eux, les chefs d'équipe se retrouvent à l'occasion de la relève en début de quart, une demi-heure avant l'arrivée des opérateurs. Cette réunion est coordonnée par le chef de quart atelier, qui a des responsabilités liées à la qualité et à la sécurité. On y retrouve les chefs d'équipe des travées (légère, moyenne et lourde), le chef d'équipe des modules, le chef d'équipe usinage, le chef d'équipe contrôle et enfin celui des moyens communs. Lors de cette réunion, les chefs d'équipe de production (travées et module) interviennent comme des clients de l'usinage, du contrôle et des moyens communs (De Terssac, 2012). Formellement, dans une première partie, les chefs d'équipe de la production donnent leur programme et les besoins en usinage, contrôle et moyens communs. Les chefs d'équipe concernés prennent en note ces besoins et présentent les contraintes s'exerçant sur leur secteur. Dans une seconde partie, les

chefs d'équipe usinage, contrôle et moyens communs listent leurs activités prévues, sur lesquelles reviennent les chefs d'équipe de production.

Dans ces réunions, une relation spécifique s'établit entre la production et la manutention. Les chefs d'équipe de production, au-delà de leur rôle de négociateur lié à la production, participent au travail d'organisation en rationalisant, en calculant et en organisant l'équipe de manutention (De Terssac, 2003). Le travail d'organisation qui s'engage, cette activité de création de règles par laquelle les uns obligent les autres, mais tous s'obligent les uns les autres, révèle des priorisations entre les activités de production et de manutention. Les responsables de la production interviennent doublement : pour la gestion du planning de manutention, à savoir quelles manutentions faire et dans quel ordre, mais aussi au niveau des ressources humaines de la manutention. Les clients de la production interviennent sur la planification de la manutention notamment en redéfinissant ses priorités. Dans l'extrait de discussion suivant, le chef d'équipe de la travée moyenne va redéfinir la priorité d'une manutention alors que celle-ci n'est notée sur aucun support, cahier de consigne ou fiche de priorités du responsable d'activité :

**Chef d'équipe travée moyenne :** Ah dis donc, un truc qu'il va y avoir à faire d'urgence et qu'a pas été très noté... la CVP qui est en C09 ou C08.

**Chef d'équipe moyens communs :** La quoi?

**Chef d'équipe travée moyenne :** La CVP donc il faut la prendre en C09 pour la mettre en C13, c'est pas noté du tout, mais c'est la manip' prioritaire de l'équipe.

**Chef d'équipe moyens communs :** Ok [note]

Bien souvent, le chef d'équipe moyens communs n'a pas les ressources humaines suffisantes pour répondre à l'étendue des besoins de manutention de l'atelier. Il a besoin que les chefs d'équipe de la production, ses clients, lui donnent des personnes pour travailler à la manutention. Dans la discussion suivante, le chef d'équipe moyens communs a besoin d'un soudeur de la travée lourde pour l'affecter au grenailage, ce qui permet de libérer une personne pour la manutention. Le chef d'équipe de la travée lourde en a deux à sa disposition. C'est alors avec le chef d'équipe travée moyenne qu'il négocie l'attribution des soudeurs, et non pas avec le chef d'équipe moyens communs qui récupère celui dont n'a pas voulu la production :

**Chef d'équipe moyens communs :** Tu as des soudeurs?

**Chef d'équipe travée lourde :** De l'école de soudage?

**Chef d'équipe moyens communs :** Non, il faut un soudeur pour s'occuper du grenailage.

**Chef d'équipe travée lourde :** Ah oui, j'ai [...] et [...].

**Chef d'équipe moyens communs :** Donne m'en un, j'en n'ai pas besoin de deux.

**Chef d'équipe travée lourde :** [Discute avec le chef d'équipe travée moyenne de l'affectation d'un soudeur]

**Chef d'équipe moyens communs :** Donc j'ai [...] ?

**Chef d'équipe travée lourde :** Oui, t'essaies de l'occuper jusqu'à...

**Chef d'équipe moyens communs :** Oui oui, je vais lui trouver de quoi faire.

L'activité de production impose sa volonté à la manutention en s'appuyant sur les liens fonctionnels qui unissent ces deux activités. On l'observe lors des réunions de relève de début de quart, où les chefs d'équipe de la production interviennent doublement sur le travail d'organisation de l'activité de manutention. Ils interviennent pour modifier le séquençement

des tâches de manutention et pour en modifier les priorités. Ils agissent aussi sur les ressources humaines disponibles à la manutention par les renforts de personnel qu'ils lui accordent.

### 1.3 °) Hiérarchie symbolique

Les hiérarchies fonctionnelles, c'est-à-dire la manière dont la production, de manière similaire aux « hiérarchies de voisinage » (Dodier, 1995), force la manutention à s'adapter à ses contraintes, se doublent d'une dimension symbolique. Les activités de manutention, en plus d'être moins importantes que les activités de production, sont relativement invisibles pour l'organisation et les opérateurs de production. Le symbolique peut se comprendre dans ce que Strauss a qualifié de « miroir » (Strauss and Falandry, 1992), nous projetons aux autres l'image de notre propre jugement sur nous-mêmes. En restant dans le cadre des réunions de début d'équipe et dans la problématique du besoin récurrent d'hommes de la production en renfort de la manutention, voici une discussion où le chef d'équipe moyens communs demande un chaudronnier au chef d'équipe de la travée lourde. Celui-ci n'a qu'une personne à lui proposer. Ce chaudronnier a des difficultés à coopérer avec les manutentionnaires, car il est convaincu, comme d'autres opérateurs de production, que la manutention n'est pas un travail très difficile. Comme s'il s'inscrivait déjà dans un rapport où ces arguments ne peuvent pas être entendus, le chef d'équipe moyens communs se contente de manifester son désaccord :

**Chef d'équipe moyens communs :** Tu as qui à me donner?

**Chef d'équipe travée lourde :** Ah moi j'ai personne!

**Chef d'équipe moyens communs :** Personne? Oh, il me faudrait un chaudronnier, quelqu'un de sérieux...

**Chef d'équipe travée lourde :** Je peux te passer [...]

**Chef d'équipe moyens communs :** Oh non, pas [...]

**Chef d'équipe travée lourde :** J'ai que lui...

**Chef d'équipe moyens communs :** Mes gars vont me faire la gueule, bon [note sur son cahier].

L'activité de manutention comporte une part importante de mise en sécurité du travail. Les manutentions n'ont pas uniquement nécessité de se faire, mais également de se faire en sécurité. Cette exigence est pour nous un moyen de constater l'invisibilité des activités de manutention dans l'atelier, dans les interactions entre manutentionnaires et opérateurs. Dans l'atelier, les manutentions représentent un danger bien réel. Les manutentionnaires transportent régulièrement au pont des pièces de plusieurs mètres de diamètre, de cinq à sept mètres de longueur et d'une masse de plusieurs dizaines de tonnes. Ces pièces de grande dimension sont transportées à plusieurs mètres de haut afin de pouvoir contourner par le haut les obstacles que constituent les chantiers déjà installés. On imagine le danger mortel que représentent de telles pièces en mouvement pour les ouvriers travaillant dans l'atelier. En principe, il y a toutes les raisons pour les ouvriers de quitter leur chantier dès qu'une manutention est en cours. Pourtant, les manutentions sont tellement fréquentes que les ouvriers s'habituent au risque au point de ne pas quitter spontanément leur chantier. C'est pourquoi l'organisation a acheté des casquettes orange fluo aux manutentionnaires afin de les rendre physiquement plus visibles dans l'atelier. Il arrive tout de même que des ouvriers ne quittent pas leur poste de travail pendant une manutention. Pour prévenir les intervenants de l'atelier qu'une manutention est en cours, les pontiers utilisent le klaxon du pont roulant qui retentit dans tout l'atelier. Pourtant, cela ne suffit pas toujours, voici un extrait d'observation en situation qui le montre :

Les manutentionnaires amarrent une TVS. L'objet fait presque 6m de long, 5m de diamètre et 60 tonnes. L'équipe lève la pièce, et le pontier lui fait remonter l'allée tandis que les autres

manutentionnaires sont partis devant. Je suis le pontier le long de la travée moyenne. De nombreux opérateurs sont encore à leur poste. Le pontier donne un long coup de klaxon, au moins dix secondes. Des opérateurs quittent leur chantier. Trois ouvriers continuent de discuter autour d'un chariot élévateur dans lequel est l'un d'eux. Deuxième long coup de klaxon de la part du pontier. Un amarreur parti devant va voir les ouvriers qui discutent, l'air un peu énervé. Il discute vivement avec eux et leur montre la pièce en mouvement en hauteur. Les ouvriers quittent leur emplacement. « Il n'y en a pas un qui bouge » me dit le pontier. Il ajoute que la pièce ne doit pas s'arrêter en cours de mouvement, car sinon la pièce bouge pour s'arrêter et rebouge pour se remettre en mouvement, ce qui crée un dangereux mouvement de balancier. Les ouvriers devraient s'en aller pour éviter ce problème.

On a vu dans la partie précédente que l'activité de production impose sa volonté à l'activité de manutention. Il nous semble que ce rapport de force se poursuit de la dimension fonctionnelle de l'activité à sa dimension symbolique. La production, au-delà de l'asservissement des activités de manutention, nous semble exercer sa force en jouant de l'invisibilité de la manutention. Les chefs d'équipe de la manutention s'inscrivent généralement dans un rapport où leurs préoccupations ne peuvent être prises en considération par les chefs de la production. Dans l'atelier, les opérateurs de production s'habituent tellement au risque que représente cette activité qu'ils adoptent des comportements compliquant l'activité des manutentionnaires.

#### 1.4°) Le rôle d'atténuation des pièces

Dans les processus de hiérarchisation entre production et manutention, les pièces manutentionnées nous semblent jouer un rôle d'atténuation des pressions exercées par la production sur la manutention. Les « pièces manutentionnées » dont nous discutons ici ne se limitent pas à la technique qu'elles mobilisent. Si nous intégrons les pièces, c'est pour nous placer entre le système technique et le système social, où l'on est disposé à observer l'univers de l'organisation (De Terssac, 2002a). Quand bien même les activités de manutention et de production sont bien séparées l'une et l'autre, avec une supériorité hiérarchique donnée à la production par les ouvriers et les responsables, il y a nécessité de coordonner ces deux activités. Les pièces manutentionnées semblent alors prendre le statut « d'objet-frontière », naissant d'un besoin d'information nécessaire à l'ajustement entre la production et la manutention (Leigh Star, 2010). Les manutentionnaires vont ainsi mobiliser les pièces manutentionnées, qui pour les producteurs représentent leur matière d'œuvre, afin de faire valoir auprès des instances de production les enjeux de manutention. Dans l'extrait de discussion suivant, qui a lieu lors d'une réunion de relève d'équipe, le chef d'équipe moyens communs mobilise des pièces qu'il va devoir manutentionner pour signifier au chef de file travée légère que la manutention qui le préoccupe n'est pas la priorité :

**Chef d'équipe travée légère :** Les gars (équipe précédente) ont dû demander ce matin pour la masse et les rehausses ?

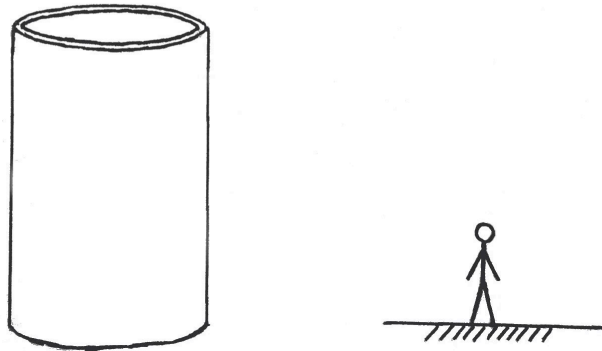
**Chef d'équipe moyens communs :** Oui

**Chef d'équipe travée légère :** Tu pourras me le faire en début de quart ?

**Chef d'équipe moyens communs :** Avant, j'ai des TVS, c'est prioritaire donc après je te fais ça.

En ce qui concerne les ouvriers de la production, l'invisibilité du danger de la manutention suscite une réponse de mise en visibilité de ce même danger. Les manutentionnaires vont alors faire des « traductions » des pièces manutentionnées auprès des ouvriers de production. La traduction est une mise en mouvement d'acteurs aux intérêts divergents, les innovateurs ayant besoin de reformuler les objectifs des acteurs qu'ils impliquent afin de les mobiliser dans

l'innovation (Callon, 1986). Les manutentionnaires y parviennent ici en rappelant de manière très concrète le danger mortel que constituent les pièces manutentionnées si elles venaient à chuter. Bien souvent, étant donné les dimensions imposantes des pièces, qui sont plus impressionnantes encore une fois les pièces levées à plusieurs mètres de haut, aller voir les ouvriers et leur montrer la pièce en mouvement suffit à les faire quitter leur poste. Le dessin suivant donne une idée de la taille que font les pièces habituellement manutentionnées par rapport à une personne d'environ 1m80 :



L'activité de production, mettant à profit la flexibilité apparente de l'activité de manutention, impose à cette dernière sa volonté en modifiant son emploi du temps, ses priorités et ses ressources humaines, tout en jouant de son invisibilité dans l'atelier. Les manutentionnaires ont nécessité de contrer ces pressions, ne serait-ce que pour ramener les intervenants de la production à davantage d'objectivité. Les pièces, mobilisées dans l'action par les manutentionnaires, jouent un rôle important dans ce processus. Elles donnent à voir la réalité des difficultés de la manutention ainsi que les dangers que représente cette activité, elles en explicitent les dimensions normatives et participent ainsi à la construction des hiérarchies fonctionnelles entre production et manutention.

## **2°) Hiérarchies dans les activités de manutention**

Nous questionnons dans cette partie les hiérarchies se construisant et cadrant l'action entre les manutentionnaires. Une hiérarchie formelle est possible du fait de l'existence de différents statuts entre les chefs de file et les autres manutentionnaires. Étant donné qu'il peut faire son travail de conduite seul, le pontier a un rôle qui peut sembler plus central eu sein de la manutention que celui de ses collègues. Nous montrons que ces deux hypothèses de cadre de l'action peuvent être écartées, car les statuts sont trop peu évoqués et car les manutentionnaires sont interdépendants dans l'action. Les interactions entre les manutentionnaires nous semblent plutôt cadrées par une hiérarchie d'honneur, où l'habileté de chacun à discuter de la manutention et à en faire une analyse correcte est mesurée à celle des autres (Dodier, 1995). Les pièces manutentionnées, supportant les hiérarchies d'honneur se construisant dans l'action, nous semblent alors participer à la dynamique des hiérarchies cadrant l'action entre les manutentionnaires.

### **2.1°) Des hiérarchies formelles et fonctionnelles non mobilisées dans l'action**

Dans les équipes d'intervention, on distingue, d'un point de vue formel, le rôle de chef de file de celui des autres manutentionnaires. En établissant deux niveaux aux capacités décisionnelles différentes, cette distinction susceptible de jouer sur la manière dont se fait le travail d'articulation de la manutention (Strauss, 1992). Le chef de file a une responsabilité, qualifiée de responsabilité « technique », vis-à-vis des opérations de manutention qu'il encadre. Il a la responsabilité des choix techniques qui y sont faits, en particulier le choix des appareils, des appareils et des techniques de levage employées. C'est donc lui qui a le dernier mot à ce sujet dans l'équipe d'intervention. Le chef de file a accédé à ce poste après avoir été pontier et avoir suivi une formation. Cette montée en hiérarchie par l'expérience est une caractéristique des « métiers » mise en avant par Dodier (1995). Un métier est un monde à part du reste de l'organisation où les hommes montent hiérarchiquement, dans les « titres », à mesure que leur habileté est reconnue, à mesure que leur « face » est de plus en plus estimée dans les arènes d'habiletés. Parce que les chefs de file sont capables de produire des règles « venues d'en haut » à la fois employables et efficaces, leur titre est rarement remis en question par les autres manutentionnaires. Pour autant, ces statuts sont rarement invoqués par les chefs de file. Nous aurions même tendance à penser qu'ils mettent de côté leur expérience et leur expertise personnelles, leur « face », lorsque la situation exige une résolution collective de la situation en cours.

Les manutentionnaires se différencient par les rôles fonctionnels qu'ils prennent dans l'action. On distingue deux rôles, celui d'amarreur et celui de pontier. Le pontier est celui qui conduit le pont auquel est suspendue la pièce en cours de manutention. Muni d'une boîte de commande fixée sur un harnais qu'il porte sur lui, il est au sol auprès des autres manutentionnaires. Pour des raisons de sécurité, il ne doit jamais quitter des yeux le pont et ce qu'il manutentionne. Le métier de pontier présente pour difficulté d'ajuster la conduite du pont en fonction des subtils mouvements de la pièce. Tandis qu'il n'y a qu'un seul pontier par manutention, il y a plusieurs amarreurs, idéalement trois. Ils interviennent surtout au début et à la fin des manutentions. Les amarreurs procèdent à l'élingage des pièces à déplacer, à leur guidage lors du départ de leur position initiale et à leur posage à destination. Le collectif des amarreurs se disperse fréquemment pour aller chercher le matériel nécessaire. Il se rassemble ensuite afin de réaliser l'opération de manutention.

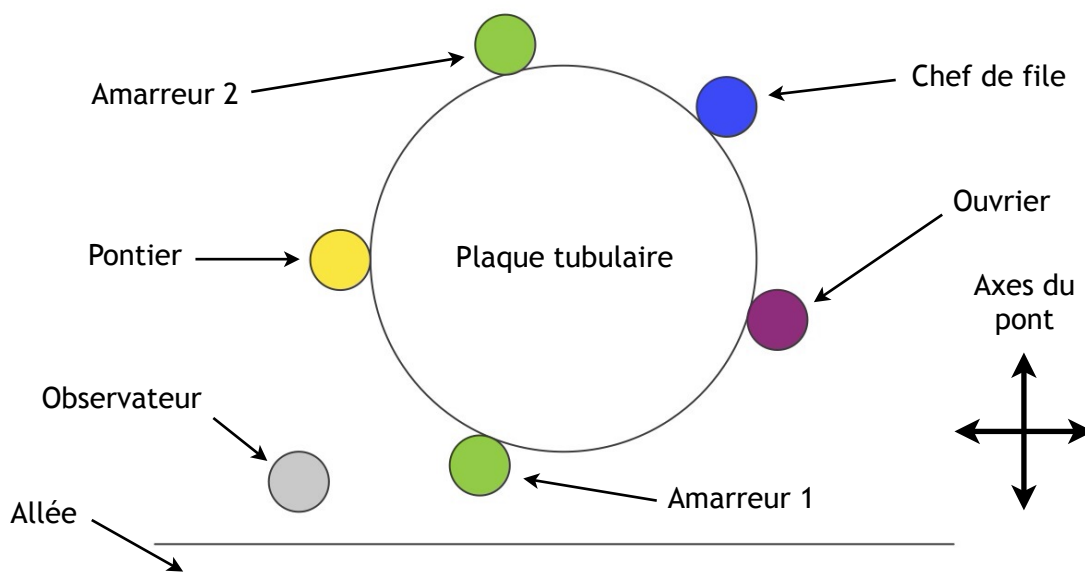
En partant d'une conception mécaniste de l'activité, on peut voir la régulation opérée dans l'action par les manutentionnaires comme des ajustements qu'ils mettent en place en comparant les résultats de leurs actions avec leurs objectifs selon certains critères ou repères (De Terssac, 2002a). Les éléments de l'activité régulés par les uns et les autres ne sont pas les mêmes. Les amarreurs interviennent surtout pour réguler le positionnement de l'amarrage sur les pièces et le positionnement des pièces sur leurs supports. De plus, la régulation dans laquelle



ils interviennent est collective et non pas individuelle comme celle du pontier. Le pontier participe aussi aux régulations auxquelles contribuent les amarreurs, mais en plus de celles-ci il doit réguler à lui seul le mouvement de la pièce à plusieurs mètres de haut. Le fait que les amarreurs lui apportent des indications supplémentaires sur le mouvement de la pièce nous mène à considérer qu'il ne régule pas tout à fait à lui seul ce mouvement. Comme le dit l'expression que l'on nous a plusieurs fois répétée « les amarreurs, c'est les yeux du pontier ». La communication devient ici, de même que dans l'activité observée par Grosjean et Lacoste (1999), un élément central du travail d'articulation de la manutention, qui devient de plus en plus nécessaire à mesure que l'équipe a besoin de s'adapter aux variations de l'activité. La communication, qui est dans notre cas plutôt de l'ordre de la discussion, donne au groupe de manutentionnaires, ayant chacun un rôle particulier et distinct des autres, une forme de cohésion autour du travail, des problèmes et des difficultés qu'il suscite (Cru, 2010).

Pour illustrer notre propos sur les hiérarchies formelles et fonctionnelles, nous présentons un cas où l'on note l'apparente disparition du chef de file encadrant la manœuvre. Sans doute juge-t-il son intervention non nécessaire à la manutention en train de se faire. Ce cas implique aussi un pontier très peu enclin à discuter avec les autres, se débrouillant habituellement seul dans son travail, qui est mené à participer au travail collectif et à discuter avec les autres.

La machine où doit être posée la pièce ne laisse pas beaucoup de place pour les manutentionnaires. L'équipe, composée du chef de file, du pontier de deux amarreurs et de l'ouvrier au poste, se place autour de la plaque tubulaire. Le pontier amorce la descente de la pièce, et demande des indications aux autres :



**Pontier :** C'est bon là ?

**Amarreur 1 :** C'est bon ici.

**Pontier :** C'est bon ?

**Amarreur 2 :** Oui.

**Amarreur 1 :** Bouge pas là (ouvrier).

**Pontier :** [Surnom amarreur 2] C'est bon ?

**Amarreur 2 :** Ouais.

**Pontier :** Attention [descend le pont]. Faut que ça passe juste, c'est bon ? [Se met lui-même à un endroit de la pièce pour observer]

**Ouvrier** : Un peu vers toi [prénom amarreur 1], [fait le tour de la pièce et ajuste son positionnement]. C'est bon ?

**Groupe** : Ouais !

**Pontier** : Attention, les cales ! [Descend la pièce vers son support]

Pendant la descente de la pièce, chaque participant s'assure que la cale qu'il a en face de lui est bien positionnée sous la plaque tubulaire en train de descendre.

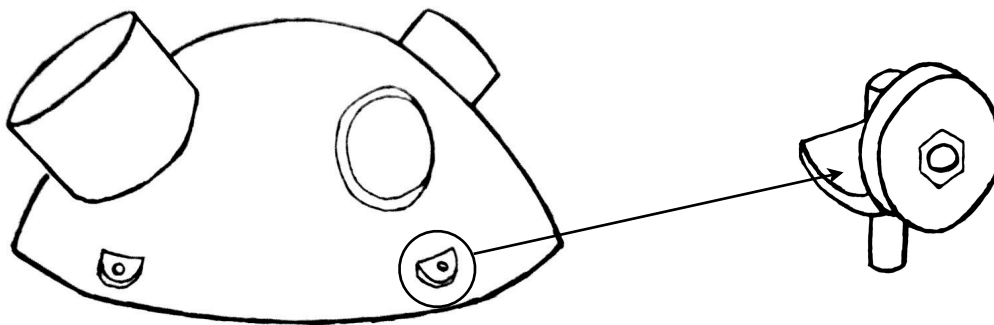
Les activités de manutention offrent un terrain propice à la construction de hiérarchies formelles et fonctionnelles. Il y a en effet des différences formelles de statuts (chef d'équipe, chef de file, manutentionnaire), et des différences de rôle fonctionnel (pontier, amarreur). Ces différences sont cependant trop peu mobilisées dans l'action pour que nous validions ces hypothèses comme cadre de l'action. Les manutentionnaires à responsabilités trouvent davantage leur autorité dans leur expertise de la manutention que dans leur titre de chef. Et les manutentionnaires sont suffisamment interdépendants les uns des autres pour que leurs différences fonctionnelles ne participent pas à la construction d'une hiérarchie.

## 2.2°) Hiérarchies d'honneur

Dans la partie précédente, nous montrons que les activités de manutention ne nous semblent pas être structurées par des hiérarchies formelles et fonctionnelles qui s'établiraient dans l'action. On peut alors se demander par quoi est cadrée l'action de manutention et quel cadre entretiennent les manutentionnaires dans l'action. En fonction des circonstances, nous avons pu observer des variations dans le collectif des manutentionnaires. Du fait que l'organisation attend implicitement qu'ils compensent l'incomplétude de règles formelles très incomplètes (De Terssac, 2002b), les manutentionnaires sont incités à apprendre à se débrouiller et à assurer un peu à leur niveau les rôles de chaque membre de l'équipe. Des « reconfigurations de la structure de rôles » (Tillement, 2011, p423) sont alors susceptibles de se produire. Dans un contexte où les acteurs de la manutention ont chacun une image de ce qu'est un groupe de travail, il est possible que dans des situations où le collectif est fragmenté les acteurs prennent le rôle qui leur semble le plus approprié à eux-mêmes (Weick, 1993).

Dans de telles situations, il n'est pas rare d'observer les manutentionnaires mettre en discussion leurs façons de faire. Derrière ces vives discussions animées en situation, nous percevons la construction d'une forme de hiérarchie d'honneur, dont Dodier (1995) a déjà discuté, dans laquelle les manutentionnaires se hiérarchisent selon leur « face ». La face ici désigne leur habileté à partager leur rationalisation du fonctionnement des appareils et à être capables d'obtenir des résultats concrets en conformité à cette rationalisation. Être capable de discuter, de dire les problèmes que l'on croit avoir vu, tient de la « conscience professionnelle » pour les manutentionnaires. Dans le cadre de la mise en discussion de la manutention en train de se faire, c'est l'identité du plus ou moins « expert » qui nous semble se jouer dans les discussions en situation de manutention (Strauss and Falandry, 1992). Dans le cas suivant, il n'y a pas de chef de file pour encadrer la manutention. Le pontier, alors le plus expérimenté des manutentionnaires en présence, prend la tête des opérations. L'opération consiste à retourner un fond primaire d'essai, qui n'a pas une forme habituelle. Les amarreurs éprouvent une difficulté à installer l'outillage de retournement de fond primaire. Le pontier leur donne alors son « truc », ce qui résout le problème et le conforte dans la place de chef de file de remplacement. Cependant, l'amarreur le plus expérimenté du groupe va remettre en question le fondement rationnel de son « truc », ce qui semble éloigner le pontier de sa position de chef de file :

L'équipe se dirige vers l'emplacement où se trouve le fond primaire. L'équipe, composée du pontier et de 4 amarreurs entreprend d'installer l'outillage sur le fond primaire. Il s'agit de sortes de poulies non mobiles servant à accueillir les élingues et les estropes et capables d'accompagner le mouvement de retournement du fond primaire :



Les amarreurs semblent avoir des difficultés à installer les outillages sur les quatre oreilles, dont la mise en place est d'autant plus pénible que chaque outillage a une masse de plus de 50kg. Le pontier se dirige alors vers le groupe, et explique aux amarreurs qu'ils n'ont pas mis les bons outillages aux bons endroits. Il leur explique son moyen mnémotechnique de retenir l'emplacement correct des outillages, qui semble étonner l'amarreur le plus expérimenté du groupe :

**Amarreur :** Je savais pas qu'on pouvait faire comme ça.

**Pontier :** C'est ce qu'on fait d'habitude, les 3 décalés dans le même ordre, et le 4ème au milieu que tu peux mettre où tu veux.

**Amarreur :** Ben tu vois, j'aurais appris quelque chose aujourd'hui.

**Pontier :** Tu demanderas aux autres, moi je te dis ce que je me rappelle.

Une discussion s'ensuit sur les mouvements à faire faire au fond primaire pour le retourner.

Les tours de main, tels que celui transmis par le pontier, constituent des « secrets » qui ne sont pas tant quelque chose de réellement secret que des informations qui ne sont transmises qu'à un seul public à la fois, ce qui donne à ces informations une certaine force (Cru, 2010). Ces « trucs » permettant d'obtenir des résultats concrets contribuent à améliorer la face de ceux qui les écoutent et parviennent à se les approprier. Mais ces informations ont moins de valeur dans l'arène des habiletés des manutentionnaires si elles ne sont pas accompagnées d'éléments de compréhension du système technique. C'est ce soubassement que remet en cause l'amarreur le plus expérimenté dans l'apport du pontier. Cette mise en jeu de l'expertise pourrait être un ajustement entre acteurs insignifiants s'il n'avait pas un impact sur le fonctionnement du système technique. De la place de chacun dans l'arène d'habileté dépend en effet la structure hiérarchique dans ce fragment de réseau (Dodier, 1995). La transmission des tours de main et la remise en cause de l'expertise nous semblent alors importantes pour la compréhension du fonctionnement du réseau sociotechnique de la manutention. Dans les activités étudiées ici, étant donné que la manutention constitue un « métier », l'importance de ces éléments est d'autant plus forte que les responsables sont sensés être les plus experts.

### 2.3°) Rôle de support des pièces

Les hiérarchies d'honneur s'établissant dans l'activité entre les manutentionnaires nous semblent supportées par les pièces, qui n'agissent pas sur ces hiérarchies de manière tout à fait neutre. Comme l'écrit Dodier sur les opérateurs, il n'y a pas que les capacités d'actions sur

l'extérieur qui sont mobilisées chez eux, mais aussi les capacités qui relèvent du rapport à soi (1995). Des ajustements corporels des amarreurs et des pontiers sont nécessaires dans l'action. Les manutentionnaires mobilisent dans l'action des termes qui ont tendance à rapprocher les éléments techniques de leur corps. Les « oreilles » sont des anneaux fixés aux pièces et utilisés pour les lever à l'aide de manilles. Les « mains » désignent des outils de levage très différents techniquement, mais dont les éléments qui suscitent la vigilance pendant la manutention sont sensiblement les mêmes. Ces termes employés pour qualifier les pièces nous semblent rappeler aux manutentionnaires que l'objet qu'ils ont entre les mains, même s'il est lourd et imposant, doit être manié avec précautions (Cru, 1985).

Les pièces contribuent à l'organisation de la manutention en train de se faire. Les pièces nous semblent ici jouer le rôle d'objets intermédiaires entre les manutentionnaires impliqués, ayant un rôle déterminant dans la tenue de leur réseau de coopération (Vinck, 2009). En tant qu'objets intermédiaires, elles soutiennent l'implication des acteurs les plus actifs lorsqu'elles sont mises en discussion. Les pièces, parce qu'elles ne sont pas « faites pour » guider l'action collective des manutentionnaires, ont une opacité qui les rend d'autant plus intéressantes en tant qu'objets intermédiaires, contribuant à la construction et au respect des hiérarchies d'honneur dans l'activité de manutention.

Les pièces manutentionnées ne nous semblent pas contribuer à ces hiérarchies de manière tout à fait neutre. L'articulation des trajectoires des pièces par les manutentionnaires passe en effet par des étapes de traduction (Grosjean and Lacoste, 1999) où la légitimité des porte-paroles est mise à l'épreuve. Faisant référence, à travers la langue de métier, à des significations cristallisées dans l'expérience collective de la relation homme-pièce, les manutentionnaires augmentent leur légitimité en tant que porte-parole des pièces et des hommes impliqués dans la manutention. Mais toute légitimité est susceptible de prendre fin à l'étape dite de « trahison » (Callon, 1986), où les êtres mobilisés dans la traduction bafouent, négocient, discutent la représentativité des porte-parole. Dans une telle situation, la traduction ne tient plus et il faut recommencer, les manutentionnaires doivent remettre en discussion le fonctionnement du système technique qu'ils ont entre les mains.

Pour illustrer ces idées, nous continuons de dérouler le cas précédent, où le pontier a été remis en question dans sa capacité à être assez « expert » pour le rôle de chef de file remplaçant auquel il prétend. Mimant aux autres manutentionnaires la manœuvre à venir, le pontier est saisi d'une inquiétude : la manutention peut poser problème parce que la pièce n'a pas une forme habituelle. Il ne parvient pas à trouver d'écho dans ses pairs, ni dans la manœuvre qui s'effectue sans encombre. En discutant du fond primaire, le pontier va alors partir à la reconquête de la reconnaissance de ses pairs et obtenir finalement gain de cause. La pièce, alors mise au centre des discussions, semble destituer puis restituer au pontier sa place de chef de file remplaçant.

Le pontier essaie de faire imaginer aux amarreur l'opération avec des gestes de main. Puis il a un doute sur la forme de la pièce, pour lui il manque une plaque carrée à un endroit pour faire le retournement correctement. Les amarreurs ne savent pas quoi répondre, alors le pontier va voir le chef d'équipe. Le chef d'équipe lui dit que ça se fera bien, même sans la plaque manquante sur le fond primaire. L'équipe lève la pièce, la tourne sur elle-même à la main, puis la lève à nouveau pour la mettre « en bol ».

Le chef d'équipe accompagne un amarreur pour aller chercher un support sur lequel poser le fond primaire. Le pontier discute à nouveau de son sujet de préoccupation, avec un autre amarreur :

**Pontier :** Nan, mais y'a un sens où on fait passer les élingues sur le côté avec les tapis pour pas qu'elles glissent, on la [la pièce] passe ensuite sur les ptits supports et alors on peut la retourner.

**Amarreur :** Mouais, je sais pas.

**Pontier :** Enfin bon ...

L'amarreur revient avec l'outillage sur lequel le fond primaire est ensuite posé. Les quatre amarreurs enlèvent les outillages. Un des amarreurs pose une question au chef d'équipe à proximité :

**Amarreur :** Là on fait quoi, on emmène la nacelle là bas pour poser le fond primaire ?

**Chef d'équipe :** Ouaip, vous emmenez le fond primaire sur le lorry et après en légère.

**Pontier :** On va plutôt le laisser à ceux de ce soir, ils auront le temps de le faire.

Le chef d'équipe prend note et retourne aux bureaux de la manutention pour préparer le passage de consignes de fin d'équipe.

Le pontier discute du sujet de la plaque manquante avec l'amarreur le plus expérimenté. Le pontier est certain que le fond primaire n'est pas un fond habituel, et que cela posera problème à l'équipe qui devra mettre le fond primaire « en casque ». L'amarreur le plus expérimenté croit alors se rappeler d'une manœuvre de retournement où la plaque manquante était effectivement utile, le prochain retournement de ce fond primaire posera aussi problème selon lui.

Bien qu'elles offrent un terrain a priori propice aux hiérarchies formelles et fonctionnelles, les activités de manutention ne sont pas cadrées par ces formes de hiérarchies. Les manutentions en train de se faire sont cadrées par des hiérarchies d'honneur, fondées sur l'habileté des manutentionnaires à partager leur rationalisation du fonctionnement des appareils et à obtenir des résultats concrets en conformité à leur rationalisation. Dans la construction de ces hiérarchies, les pièces manutentionnées jouent un rôle qui est loin d'être neutre. Elles sont traduites à plusieurs reprises et de différentes manières dans les arènes d'habiletés de la manutention où la communication a un rôle central. Les pièces nous semblent alors distribuer la légitimité entre les manutentionnaires en se conformant à leurs rationalisations ou en trahissant celles-ci. Elles contribuent ainsi à la construction des hiérarchies d'honneur de la manutention.

## Conclusion

Au terme de notre analyse des hiérarchies s'établissant dans les activités de manutention d'une industrie lourde, il apparaît qu'une hiérarchie fonctionnelle s'établit entre la production et la manutention et qu'elle se double d'une hiérarchie symbolique. Il apparaît aussi qu'au sein des équipes de manutention, les acteurs construisent une hiérarchie d'honneur fondée sur leur habileté à partager leur rationalisation du fonctionnement des appareils et à obtenir des résultats concrets en conformité à cette rationalisation. Dans ces processus de hiérarchisation, les pièces manutentionnées jouent un rôle central. Entre la production et la manutention, les pièces assurent un rôle d'atténuation des pressions fonctionnelles et symboliques exercées par la production sur les activités de manutention. Dans les interactions entre manutentionnaires, les pièces supportent les hiérarchies d'honneur et semblent contribuer à la distribution de la légitimité entre les manutentionnaires.

La direction qu'a progressivement prise notre travail de terrain vers les espaces de discussion animés en situation par les manutentionnaires pour organiser leur travail a des limitations que nous rappelons ici. En portant une attention plus soutenue sur l'agir communicationnel des acteurs que nous avons observés, nous avons été moins attentifs aux informations propres à l'agir téléologique, à l'agir régulé par des normes ou à l'agir dramaturgique. C'est alors une partie du travail d'organisation de l'activité de manutention qu'il peut nous manquer (De Terssac, 2003), notamment en ce qui concerne l'optimisation de l'espace et du temps mobilisés par les activités de manutention. Nous avons pu observer des pratiques permettant d'optimiser le temps pris par la manutention de la part des chefs d'équipe et des manutentionnaires, par exemple par l'agencement des manutentions ou bien par un choix avisé du matériel qui s'avère long à changer. L'espace semble lui aussi optimisé, notamment lorsqu'il s'agit d'aménager une voie de passage pour les pièces ou de se disposer autour des pièces pour les amarrer ou les mettre en position. Il nous manque cependant une collecte de données plus systématique pour pouvoir statuer sur ces pratiques d'organisation liées aux activités de manutention.

Une piste d'approfondissement consisterait à faire des entretiens plus systématiques avec les différents acteurs impliqués afin de faire ressortir les classements opérés par chacun. On serait alors plus à même de comprendre les logiques qui sous-tendent les interactions entre acteurs, en particulier celles qui justifient les pressions exercées par certaines instances sur les autres. Notre analyse s'est en effet concentrée sur le positionnement des acteurs par rapport aux autres dans l'activité, et pas sur la manière dont ils se hiérarchisent subjectivement les uns par rapport aux autres (Strauss and Falandry, 1992). Nous sommes restés à un niveau qui peut manquer de profondeur, car ne prenant pas en compte la subjectivité des acteurs impliqués au-delà de ce que les acteurs eux-mêmes en expriment dans leur travail. Partant d'une observation de l'activité en situation, et d'une analyse des activités de manutention dans leur fonctionnement concret, il nous aurait semblé difficile de procéder autrement dans l'analyse.

Dans le cadre de notre travail de recherche en science de gestion, nous cherchons à comprendre comment les manutentionnaires parviennent à produire une performance en sécurité malgré des conditions défavorables. Analyser les hiérarchies s'établissant dans l'activité de manutention tout en la structurant nous a semblé être une première piste intéressante. Ce travail nous donne des éléments de compréhension sur les conditions défavorables avec lesquelles les manutentionnaires doivent faire leur travail. Il montre notamment que ces conditions ne sont pas uniquement formelles, liées aux prescriptions ou aux contingences matérielles de l'activité. Il montre selon nous qu'une dimension sociale susceptible d'empêcher les manutentionnaires de faire un travail performant en sécurité doit être prise en compte (Clot, 2008). Les pressions exercées par la production sur la manutention sont autant de barrières à la production d'une performance (quand les manutentionnaires doivent compenser le manque de sécurité des opérateurs) ou de la production en sécurité (quand les chefs de la production exigent une optimisation trop forte des temps de manutention). Ce travail apporte aussi des éléments sur la

manière dont les manutentionnaires structurent par eux-mêmes leur activité. Alors que la manutention n'est pas structurée par l'organisation, qui au contraire met à profit la souplesse apparente de ces activités, les manutentionnaires nous semblent doter leur activité d'une structure, bâtie notamment avec les hiérarchies d'honneur (Dodier, 1995), leur permettant de produire une performance en sécurité.

## Bibliographie

- BIDET, A. 2010. Qu'est-ce que le vrai boulot ? Le cas d'un groupe de techniciens. *Sociétés Contemporaines*, 115-136.
- CALLON, M. 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année Sociologique*, 36, 169-208.
- CLOT, Y. 2008. *Travail et pouvoir d'agir*, Paris, Presses Universitaires de France.
- CRU, D. 1985. Langue de métier et organisation du travail. *Travail*, 7, 48-55.
- CRU, D. 2010. L'écriture entre transformation et connaissance. In: CLOT, Y. & LHUILIER, D. (eds.) *Agir en clinique du travail*. ERES "Clinique du travail".
- DE TERSSAC, G. 2002a. La régulation opérée par les ouvriers de l'industrie chimique. In: DE TERSSAC, G. (ed.) *Le Travail : une aventure collective*. Toulouse: OCTARES.
- DE TERSSAC, G. 2002b. Travail et régulations sociales. In: DE TERSSAC, G. (ed.) *Le Travail : une aventure collective*. Toulouse: OCTARES.
- DE TERSSAC, G. 2003. Travail d'organisation et travail de régulation. In: DE TERSSAC, G. (ed.) *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud*. La Découverte.
- DE TERSSAC, G. 2012. L'activité des clients : un travail ? *Sciences de la Société*, 126-141.
- DE TERSSAC, G. & MAGGI, B. 1996. Autonomie et conception. In: DE TERSSAC, G. & FRIEDBERG, E. (eds.) *Coopération et Conception*. Octares.
- DETCHESSAHAR, M. 2001. Quand discuter, c'est produire... Pour une théorie de l'espace de discussion en situation de gestion. *Revue Française de Gestion*, 132, 32-43.
- DETCHESSAHAR, M. 2013. Faire face aux risques psycho-sociaux : quelques éléments d'un management par la discussion. *Négociations*, 57-80.
- DODIER, N. 1995. *Les Hommes et les machines : La Conscience collective dans les sociétés technicisées*, Métailié.
- GROSJEAN, M. & LACOSTE, M. 1999. *Communication et intelligence collective: le travail à l'hôpital*, Presses Universitaires de France - PUF.
- HABERMAS, J. 1987. *Théorie de l'agir communicationnel, Tome 1, Rationnalité de l'action et rationalisation de la société*, Fayard.
- JOURNÉ, B. 2008. Collecter les données par l'observation. In: GAVARD-PERRET, M.-L., GOTTELAND, D., HAON, C. & JOLIBERT, A. (eds.) *Méthodologie de la recherche : Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. Pearson Education.
- LEIGH STAR, S. 2010. Ceci n'est pas un objet-frontière! Réflexions sur l'origine d'un concept. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 4, 18-35.
- STRAUSS, A. 1992. Le travail d'articulation. In: BASZANGER, I. (ed.) *La trame de la négociation*. Paris: L'Harmattan.
- STRAUSS, A. & FALANDRY, M. 1992. *Miroirs et masques: une introduction à l'interactionnisme*, Editions Métailié.
- TILLEMENT, S. 2011. *La sécurité en action dans les projets de modernisation d'installations ferroviaires. Etude du rôle des dynamiques intra et inter - groupes professionnels dans la maîtrise des risques*. Grenoble.
- VINCK, D. 2009. De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière, Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 3, 51-72.
- WEICK, K. 1993. The Collapse of Sensemaking in Organizations : The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628-652.