



HAL
open science

Transformer la PME à l'heure du modèle "Industrie du Futur", une question d'équilibre dans le travail des cadres

Anne-Cécile Lafeuillade

► **To cite this version:**

Anne-Cécile Lafeuillade. Transformer la PME à l'heure du modèle "Industrie du Futur", une question d'équilibre dans le travail des cadres. Psychologie. HESAM Université, 2021. Français. NNT : 2021HESAC049 . tel-03675244

HAL Id: tel-03675244

<https://theses.hal.science/tel-03675244>

Submitted on 23 May 2022

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

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

ÉCOLE DOCTORALE ABBÉ GRÉGOIRE
CRTD

THÈSE

présentée par : **Anne-Cécile LAFEUILLADE**

soutenue le : 10 décembre 2021

pour obtenir le grade de : **Docteur d'HESAM Université**

préparée au : **Conservatoire national des arts et métiers**

Discipline / Spécialité : **Ergonomie**

Transformer la PME à l'heure du modèle « Industrie du futur »

Une question d'équilibre dans le travail des cadres

THÈSE dirigée par :
BARCELLINI Flore Professeure HDR, Ergonome, Cnam-CRTD
et co-encadrée par :
BUCHMANN Willy Maître de conférences en ergonomie, Cnam-CRTD

Jury

Mme Corinne GAUDART, Directrice de recherche, CNRS, Lise/CEET – Cnam

Mme Sandrine CAROLY, Professeur des universités, PACTE (UGA) – Polytech/Grenoble

M Johann PETIT, Maître de conférences, IMS Bordeaux

M Gabriel COLLETIS, Professeur agrégé, Université Toulouse – Capitole / LEREPS / École doctorale TESC

Mme Corinne GAUDART, Directrice de recherche, CNRS, Lise/CEET – Cnam

M Philippe COULON, Président de Avignon Céramic, 18200 Bruère – Allichamps, France

Présidente

Rapporteuse

Rapporteur

Examineur

Examinatrice

Invité

Je soussignée, Anne-Cécile Lafeuillade, déclare par la présente que le travail présenté dans ce manuscrit est mon propre travail, réalisé sous la direction scientifique de Mme Flore Barcellini (directrice) et de M. Willy Buchmann (co-directeur), dans le respect des principes d'honnêteté, d'intégrité et de responsabilité inhérents à la mission de recherche. Les travaux de recherche et la rédaction de ce manuscrit ont été réalisés dans le respect de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche.

Ce travail n'a pas été précédemment soumis en France ou à l'étranger dans une version identique ou similaire à un organisme examinateur.

Fait à Paris, le 18 mai 2022

Signature

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a horizontal line extending to the right.

I, undersigned, Anne-Cécile Lafeuillade, hereby declare that the work presented in this manuscript is my own work, carried out under the scientific direction of Flore Barcellini (thesis director) and of Willy Buchmann (co-thesis director), in accordance with the principles of honesty, integrity and responsibility inherent to the research mission. The research work and the writing of this manuscript have been carried out in compliance with the French charter for Research Integrity.

This work has not been submitted previously either in France or abroad in the same or in a similar version to any other examination body.

Paris, 18 may 2022

Signature

A handwritten signature in black ink, identical to the one above, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a horizontal line extending to the right.

« L'Humanisme commence par la prise de conscience de la contingence, il est la constatation continuée d'une jonction étonnante entre le fait et le sens, entre mon corps et moi, moi et autrui, ma pensée et ma parole, la violence et la vérité, il est le refus méthodique des explications, parce qu'elles détruisent le mélange dont nous sommes faits, et nous rendent incompréhensibles à nous-mêmes »

M. Merleau-Ponty, *Signes*, Paris, Gallimard, 1960, p305-306

À Emmanuelle, Anaël et Axelle

Remerciements

Mener cette thèse a représenté un véritable engagement sur quasi quatre années, ce qui n'a été possible que grâce au concours, de près ou de loin, de plusieurs personnes à qui je souhaite dans ces quelques lignes, témoigner toute ma gratitude.

Je remercie tout d'abord ma directrice de thèse Flore Barcellini et Willy Buchmann pour leur disponibilité, leur soutien régulier et leurs conseils apportés lors des différentes étapes de ce long travail universitaire d'apprentissage à la démarche scientifique.

Merci également à chacun des membres de mon jury, Corinne Gaudart, Sandrine Caroly, Johann Petit, Gabriel Colletis pour votre lecture qui a permis la mise en discussion de ce travail, j'en suis très touchée. J'en profite également pour remercier mes collègues de l'équipe ergonomie du CRTD et leurs éclairages au fil de mon parcours.

J'exprime aussi ma reconnaissance envers l'équipe du projet ANR Hector et les nombreux échanges qui m'ont permis d'appréhender une démarche pluridisciplinaire et de découvrir le pas de côté. À ce titre, je remercie tout particulièrement Gérard Dubey : tu as équipé au fil du temps mes intuitions de concepts, de références, de perspectives venant d'autres horizons que ma discipline, ce qui m'a permis de les transcrire en hypothèses de travail dont quelques-unes ont vu le jour dans cette thèse, une satisfaction professionnelle que je te dois pleinement.

Un grand merci à vous tous du Berry pour votre chaleureux accueil, en particulier à Philippe Coulon et à David Boureux pour tous ces moments de partage et de bonne humeur, précieux moments de vie chaleureuse au milieu de la solitude inhérente au doctorant. Merci Nelly pour toutes tes petites attentions qui nous ont permis de vivre les grands moments qui m'ont porté lors des moments plus difficiles.

Enfin, je remercie tous mes amis, Mathieu, Clémence, Louis, Camille, Jézabel, qui ont supporté mes humeurs, mes absences... Merci Sébastien, Dimitri, Oriane pour tous les soins à mes chevaux, notre art de vivre. Merci Elodie pour ton appartement, endroit salvateur en fin de rédaction du manuscrit ! et vous toutes, mes Tatas et Cathy, pour les séances de relecture et vos perpétuels encouragements. Un indéfectible merci à vous tous pour votre bienveillance vis-à-vis d'Emmanuelle si patiente et de mes enfants Anaël et Axelle, ravis de me voir sortir du bureau...

Résumé

« L'Industrie du futur » est un programme qui est une nouvelle opportunité pour le monde industriel de réaffirmer les normes sociales issues de l'idéologie dominant le travail industriel qui structurent l'organisation du travail par l'essor des nouvelles technologies et par une gestion de type processus d'amélioration continue. Ces normes idéologiques sont discutées par la communauté des sciences humaines et sociales parce qu'elles occultent de façon générale la réalité des situations du travail et les dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles dans lesquelles l'activité se déploie. La démarche « Industrie du futur » consisterait pour les cadres à rapprocher l'organisation et la gestion de leur entreprise d'un modèle construit sur ces normes idéologiques.

Le travail des cadres se réalise dans et pour l'organisation, les cadres maintiennent l'organisation du travail dans sa structure, dans ses interactions sociales et dans un souci de préservation de la santé. Les cadres réalisent des compromis et des choix en fonction de la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet de réaliser leur travail dans une cohérence pour soi et pour l'organisation. Nous cherchons à comprendre comment le travail des cadres, contribue dans leur travail, au maintien de l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des conflits et la recherche des consensus, en réalisant des compromis et des arbitrages émanant de la conflictualité des cultures qui porte sur la signification qu'ils donnent aux événements.

Les cadres réalisent un travail dans le maintien de l'équilibre en mobilisant des logiques qui visent à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » ; en s'appuyant dans leur travail d'encadrement sur les savoir-faire des travailleur-e-s portant les signifiants d'une fabrication de qualité. Les cadres réalisent un travail pour le maintien de l'équilibre lorsque des événements « Industrie du Futur » viennent modifier les rapports au travail. Deux illustrations de ces événements sont proposées : - l'émergence des techniques numériques dans l'organisation met en tension le rapport à la matière sur lequel les signifiants de qualité se construisent, ce qui transforme le travail des cadres vers la préservation des signifiants de qualité ; - l'injonction à un modèle managérial met en tension la cohérence pour soi et pour l'organisation, le travail d'interprétation et d'organisation montre le sens que les cadres donnent à l'amélioration de l'organisation de la production.

Mots clé : Cadres – travail – transformation – Industrie du futur

Résumé en anglais

“The Industry of the Future” is a program which is a new opportunity for the industrial world to reaffirm the social norms resulting from the ideology dominating industrial work which structure the organization of work through the development of new technologies and a continuous improvement process type management. These ideological norms are discussed by the human and social science community because they generally obscure the reality of work situations and the socio-organizational and historical-cultural dimensions in which the activity takes place. The “Industry of the Future” approach would consist for executives in bringing the organization and management of their company closer to a model built on these ideological standards.

The work of managers is carried out in and for the organization, managers maintain the organization of work in its structure, in its social interactions and with a concern for the preservation of health. Executives make compromises and choices based on the meaning they give to events, which allows them to do their work with consistency for themselves and for the organization. We seek to understand how the work of executives contributes in their work to maintaining the balance of the socio-technical system through conflict resolution and the search for consensus, by making compromises and trade-offs emanating from the conflictuality of cultures which brings about on the meaning they give to events.

Managers carry out work in maintaining the balance by mobilizing logics that aim to meet the objectives set in the “cost - quality - time” triptych; by relying in their supervisory work on the know-how of workers bearing the signifiers of quality manufacturing. Managers do work to maintain balance when “Industry of the Future” events change relationships at work. Two illustrations of these events are offered: - the emergence of digital techniques in the organization puts stress on the relationship to matter on which quality signifiers are built, which transforms the work of executives towards the preservation of quality signifiers ; - the addition of a managerial model puts in tension the coherence for oneself and for the organization, the work of interpretation and organization shows the meaning that the executives give to the improvement of the organization of production.

Keywords: Executives - work - transformation - Industry of the Future

Table des matières

Remerciements.....	4
Résumé	5
Résumé en anglais.....	6
Table des matières.....	7
Liste des figures	13
Liste des annexes	13
Introduction.....	14
Première partie Littératures	21
1 Chapitre 1 – L’Industrie du futur, ou réaffirmer l’idéologie industrielle et managériale dominante	22
1.1 « L’Industrie du futur », un programme plébiscité par le gouvernement	23
1.1.1 Le constat de la nécessité d’un renouveau industriel.....	23
1.1.2 Du programme d’état à la démarche « Industrie du futur » des dirigeants	26
1.1.3 La démarche « Industrie du futur » et le message du changement organisationnel	28
1.2 L’ancrage idéologique de « L’industrie du futur ».....	29
1.2.1 Le glissement épistémologique de l’idéologie	29
1.2.2 L’hégémonie idéologique du travail industriel.....	30
1.2.3 L’idéologie gestionnaire dominante, le changement permanent	32
1.2.4 L’Industrie du futur : un ressort des normes sociales issues de l’idéologie dominante du travail industriel.....	35
1.3 Travail réel et normes sociales du travail industriel	36
1.3.1 Du rapport à la matière oublié au « solutionnisme technologique : revue critique de l’idéologie du travail industriel.....	36
1.3.2 L’ergonomie de l’activité et le « solutionnisme technologique ».....	40
1.3.3 Du consentement au Lean : revue critique de l’hégémonie managériale.....	41
1.3.4 Lean et ergonomie : des désaccords sur l’activité de travail	44
1.4 Synthèse : « Toujours plus de la même chose ».....	46
2 Chapitre 2 – Encadrer en proximité l’organisation, un travail de cadres dirigeants en PME	47
2.1 Cadre : un métier complexe issu de l’industrialisation	47

2.1.1	Rétrospective du monde patronal depuis la fin du XVIII ^{ème} siècle	48
2.1.2	Le cadre vu de son statut dans l'entreprise.....	50
2.1.3	Le métier de cadre : entre rôles et fonctions.....	51
2.1.4	Appartenir à un territoire, une dimension du travail des cadres en PME.....	54
2.2	Cadre dirigeant en PME : la proximité au cœur du métier	55
2.2.1	Être gestionnaire – dirigeant en PME et s'agencer avec les actionnaires – propriétaires	56
2.2.2	Gérer l'organisation en PME, le travail de proximité de ses dirigeants.....	57
2.3	Au-delà des rôles, des fonctions et de la spécificité PME, « <i>Les cadres travaillent-ils ?</i> »	61
2.3.1	Encadrer et logiques de l'organisation : l'activité des cadres à la recherche de sens et de cohérence	62
2.3.2	Produire ses normes pour encadrer en situation de changement organisationnel, le travail d'organisation des cadres	65
	Synthèse : du travail d'encadrement au travail d'organisation, la pluralité des rapports au travail des cadres	68
3	Chapitre 3 – L'Homme au travail et la question de la culture	70
3.1	Quelques éléments épistémologiques de compréhension	71
3.1.1	La distanciation : principe de l'enquête de terrain ethnologique.....	72
3.1.2	La culture : un système imbriqué de signes.....	73
3.2	La dynamique <i>sujet – culture matérielle – matière</i> , un apport à la question de la culture dans l'analyse du travail.....	74
3.2.1	L'anthropologie des techniques, un courant de l'anthropologie du travail.....	75
3.2.2	Le sujet ou le travail du corps.....	76
3.2.3	La culture matérielle dans le rapport au monde celui (celle) qui travaille.....	77
3.2.4	La matière au travail ou la relation dynamique <i>sujet – matière</i>	78
3.2.5	Les effets des techniques et de la matière sur l'humain au travail.....	80
3.3	Embarquer la socio-anthropologie dans l'analyse des situations de travail des cadres	81
3.3.1	Les signifiants du travail industriel : des faits sociaux spécifiques	82
3.3.2	Le concept de « bloc sociotechnologique ».....	82

Synthèse : les apports sur la question de la culture dans l'analyse de l'activité : le rôle des signifiants dans le travail	85
Deuxième partie Problématique, dispositif de recherche et cadre méthodologique	86
4 Chapitre 4 – Problématique et dispositif de recherche	87
4.1 Problématique	87
4.2 Dispositif de recherche : choisir l'étude de cas pour aborder le travail d'organisation des dirigeants de PME	92
4.2.1 L'étude de cas comme choix de démarche qualitative	93
4.2.2 La construction sociale tripartite ouvrant sur une recherche épistémique	95
5 Chapitre 5 – Cadre méthodologique	100
5.1 Présentation de l'entreprise, terrain de l'étude de cas	100
5.1.1 Les éléments sociotechnologiques de l'entreprise	100
5.1.2 Présentation des différents acteurs engagés dans la recherche	104
5.1.3 Présentation du procédé industriel et de ses caractéristiques liées à la matière céramique	108
5.2 Méthodologie	110
5.2.1 Méthode de recueil des données	111
5.2.2 Méthode pour analyser les logiques des cadres dans leur travail pour être concurrents	113
5.2.3 Méthode pour identifier les rapports <i>sujet – culture matérielle – matière</i> , les rapports <i>de proximité PME</i> et les idéologies <i>Industrie du Futur</i> dans le travail des cadres	115
5.2.4 Méthode d'analyse de l'impact d'un modèle Lean sur l'activité de gestion de l'organisation de la production des cadres	118
Troisième partie Résultats	123
6 Chapitre 6 – Les logiques qui caractérisent le travail des cadres en PME	124
6.1 Les logiques des cadres pour tenir les objectifs classiques de « coût – qualité – délai »	125
6.1.1 Tenir les objectifs <i>qualité</i> à partir de l'expertise technique	125
6.1.2 Réagir plus vite pour mieux tenir les objectifs de délais	129
6.1.3 Améliorer les coûts chez soi et chez son donneur d'ordre, un nouvel objectif pour les cadres	131

6.2	La démarche « Industrie du Futur » éloignée des logiques des cadres.....	134
6.2.1	Anticiper la capacité de réponse technique de leur entreprise aux marchés de demain, les logiques de R&D des cadres au prisme de l'efficience.....	135
6.2.2	La démarche « Industrie du Futur » présente dans le champ de la formation des cadres	139
	Synthèse : Des logiques qui dépassent le modèle « Industrie du Futur » pour les cadres en PME.....	146
7	Chapitre 7 – Tenir l'équilibre du système à partir des signifiants de qualité, un travail de cadres mis à l'épreuve par les techniques numériques.....	148
7.1	Les savoir-faire explicités par les cadres au prisme des dynamiques <i>corps – matière – culture matérielle</i>	150
7.1.1	Mélanger la pâte céramique ou savoir ajuster les recettes	150
7.1.2	Injecter une pâte et positionner un noyau, ou transformer efficacement une matière instable	152
7.1.3	Cuire et imprégner les noyaux.....	156
7.1.4	Finir et contrôler l'aspect des noyaux ou travailler l'aspect solide d'une pâte de bonne qualité.....	157
7.1.5	La signification commune de fabrication de noyaux céramiques de qualité..	162
7.2	Des cadres qui tiennent compte des signifiants de qualité face aux conflits entre règles formelles et savoir-faire de fabrication.....	163
7.2.1	Laisser faire certaines pratiques qui s'écartent de la prescription	163
7.2.2	Concevoir des consignes de travail qui donnent la possibilité aux salariés de mettre en œuvre leurs savoir-faire.....	165
7.3	Deux exemples de l'émergence des outils numériques dans le travail d'un cadre : des questions et des transformations dans leur activité.....	168
7.3.1	Des indices des défauts aux données numériques, les questionnements du Responsable R&D dans son travail d'amélioration des pâtes céramiques	168
7.3.2	Des traces de fabrication à la traçabilité par le numérique, les transformations dans le travail d'industrialisation du Directeur technique	172
	Synthèse.....	177
8	Chapitre 8 – Améliorer la gestion de l'organisation, le travail des cadres au-delà des propositions managériales « Industrie du Futur ».....	179

8.1	La prescription d'un modèle managérial et de fortes demandes de pièces, une nouvelle injonction dans le travail des cadres.....	180
8.1.1	Uniformiser les modèles de production de la supply chain, argumentée par la nécessité de tenir des délais : la stratégie de R-Craft	181
8.1.2	La méthode de R-Craft pour accompagner sa demande chez Céram : la <i>Score Card</i> et <i>management visuel de la production</i>	182
8.1.3	L'interprétation de la demande R-Craft par le Président : le modèle <i>SMP</i> jugé plus accessible que le modèle « l'Industrie du Futur ».....	183
8.1.4	Les difficultés à répondre aux commandes de R-Craft qui provoquent des retards dans les délais de livraison des pièces	185
8.2	Organiser la réponse à la demande de <i>SMP</i> : le projet R-Craft.....	187
8.2.1	La constitution de l'équipe du projet R-Craft.....	188
8.2.2	Le choix de mettre en place un management visuel à l'atelier de finition étayé par les diagnostics externes : la première étape du projet R-Craft.....	189
8.2.3	Le plan d'action des cadres pour réorganiser de l'atelier de finition.....	190
8.3	Dépasser le projet R-Craft pour améliorer l'organisation de la production : l'interprétation et le travail d'organisation des deux cadres seniors	192
8.3.1	Les interprétations des deux cadres du contexte.....	192
8.3.2	L'interprétation du plan d'action : la mise en lumière de la cohérence du changement vue par les deux cadres.....	194
8.3.3	Le travail d'organisation des cadres lié à la première étape du projet R-Craft, la cohérence pour soi et la question du sens	197
	Synthèse.....	202
	Quatrième partie Discussion – conclusion	204
	Conclusion	205
9	Discussion / Limites et perspectives.....	206
9.1	Le travail des cadres dans et pour l'équilibre du système sociotechnique.....	208
9.1.1	Le travail des cadres qui participe au maintien d'un équilibre « installé » ...	208
9.1.2	Le travail des cadres qui participe au maintien d'un équilibre « menacé » ...	212
9.2	Limites et perspectives.....	215
9.2.1	Le travail de qualité : la question des interrelations entre signifiants de qualité et santé au travail.....	216

9.2.2	Quels liens possibles entre règles de métiers, collectif de travail et signifiants de qualité ?	217
9.2.3	Travail des cadres et les conditions « pour soi » et les « pour les autres » de l'environnement de travail	218
9.2.4	L'influence du territoire sur le travail des cadres	220
9.2.5	En conclusion, si nous devons poursuivre ce travail	221
Annexes		239
Résumé		262
Résumé en anglais		263

Liste des figures

Figure 1 proposition d'un schéma de compréhension démarche « Industrie du futur ».....	28
Figure 2 ancrage idéologique de la démarche Industrie du Futur.....	35
Figure 3 mécanismes de coordination et contrainte de proximité (Torres, 2000)	59
Figure 4 <i>Mix de proximité</i> , Torrès (2000, p. 14).....	60
Figure 5 Travailler, un ensemble de relations dynamiques et réciproques dans un triptyque Corps – Culture matérielle – Matière	81
Figure 6 tableau des acteurs interviewés au moins une fois.....	105
Figure 7 Les acteurs selon leur statut	106
Figure 8 Les principaux ateliers de Céram.....	109
Figure 9 Contenu des catégories du bloc sociotechnologique.....	117
Figure 10 tableau récapitulatif des données du corpus.....	119
Figure 11 corpus des données sous forme chronologique.....	121
Figure 12 triptyque corps – culture matérielle – matière	152
Figure 13 proposition de modélisation des résultats	155
Figure 14 modélisation de l'engagement par le toucher des injecteurs dans la préparation d'un noyau céramique à la cuisson.....	156
Figure 15 processus de finition et de contrôle	158
Figure 16 modélisation des dynamiques	162
Figure 17 schéma de compréhension du Président	184

Liste des annexes

Annexe 1 les secteurs d'activité de Céram.....	240
Annexe 2 évolution des locaux de l'entreprise.....	243
Annexe 3 organigramme hiérarchique complet de l'entreprise.....	247
Annexe 4 analyse thématique des logiques des cadres liées à l'avantage concurrentiel	248
Annexe 5 variables codées du bloc sociotechnologique	254
Annexe 6 « Mind map », le plan, Les Ateliers du Futur by Céram	259
Annexe 7 Illustrations et principes des dépouilles et de l'éjection mécanique	260

Introduction

Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet de recherche interdisciplinaire le projet ANR¹ HECTOR² qui se focalise sur les transformations du travail en lien avec les technologies de robotique collaborative dans les Petites et Moyennes Entreprises (PME).

Le modèle « L'Industrie du futur » ou « Industrie 4.0 » a pour mission d'accompagner les entreprises françaises (particulièrement les PME industrielles) dans la transformation de leurs modèles économiques³ dans le contexte du virage numérique mondial laissant présager d'une « quatrième révolution industrielle en cours » (Schwab, 2017). Le programme « Industrie du futur » et sa démarche de mise en œuvre dans les entreprises sont portés par le gouvernement français, qui propose de les considérer comme une nouvelle opportunité pour les techniques dans le monde industriel par l'essor des nouvelles technologies et le processus de l'amélioration continue. (Bidet-Mayer, 2016).

Différentes lectures portant sur l'Industrie du futur nous permettent de comprendre qu'elle se présente comme un ressort des idéologies dominant le monde industriel contemporain. En effet, le discours général du gouvernement appelle à une compétitivité nouvelle par des entreprises performantes et modernes transformées principalement par la numérisation. Dans ce discours, le message général adressés aux industriels est que le gage de la modernité industrielle consiste pour eux à engager leur entreprise dans un changement organisationnel qui allie nouvelles potentialités techniques de leur outil industriel grâce aux nouvelles technologies avec une gestion *amélioration continue* de l'organisation et les outils du Lean. Or, les normes sociales issues de l'idéologie dominant le travail industriel qui structurent l'organisation du travail par l'essor des nouvelles technologies et par une gestion de type processus d'amélioration continue, ne tiennent pas suffisamment compte de la réalité qui se joue dans le travail (Laville, 1990 ; Bourgeois & Van Belleghem, 2003 ; Caroly et al., 2008 ; Clot, 2008 ; Daniellou et Aubert, 2011, Bourgeois, 2012 ; Compan, Coutarel, Brissaud et Rix-Lièvre, 2021).

Dans ce contexte où nous cherchons à comprendre le travail des cadres lié à la démarche « Industrie du Futur », nous nous inscrivons dans les travaux de Langa (1994), Carballeda et Garrigou (2001) Coutarel, Beaujouan, Dugué, Petit (2015), Petit (2021), qui proposent que le travail des cadres se réalise dans et pour l'organisation du travail, l'organisation se comprend comme un processus d'interactions sociales produisant des règles, ces dernières sont en partie

¹ Agence Nationale de la Recherche

² l'Humain Engagé par la Cobotique et les Transformations du Travail et des Organisations dans les usines du futur <http://crt.d.cnam.fr/hector-un-projet-anr-sur-la-robotique-collaborative-et-l-industrie-du-futur-dans-les-pme-998785.kjsp>

³ <http://www.industrie-dufutur.org/>

formalisées et modifient la structure qui influence, à son tour, les interactions sociales. Cette thèse s'inscrit dans l'idée proposée en ergonomie que la principale tâche des cadres est de produire et de maintenir l'organisation du travail dans sa structure et dans ses interactions sociales et dans un souci de préservation de sa santé et de celle des travailleur-e-s (Carballeda, 1997 ; Ghram, 2011 ; Zara-Meylan, 2013 ; Piney, 2015 ; Gotteland-Agostini, Pueyo et Béguin, 2015). Cette thèse s'inscrit également dans les travaux de Demazière et Dubar (2004) qui proposent de considérer les cadres comme des producteurs de sens, ils réalisent un travail particulier de régulation attaché au sens et à la cohérence dans l'organisation du travail que Carballeda & Garrigou (*ibid.*) appellent l'activité d'interprétation.

Nous instruisons la question de la compréhension du travail des cadres lié aux normes sociales véhiculées par « Industrie du Futur » par les travaux portant sur le travail lorsqu'il est soumis aux contraintes de l'idéologie du changement permanent (Perret, 2009) où les cadres construisent de nouveaux repères qui donnent du sens à l'activité, ce que certains auteurs considèrent comme une force vitale qui résiste (ou résistance vitale), gage de la qualité du travail bien fait (Clot, 2010 ; Dejours & Bègue, 2011 ; Lhuilier, 2015). La compréhension de la construction de nouveaux repères qui donnent du sens à l'activité s'inscrit dans les travaux sur le travail d'organisation qui se comprend comme un processus de régulation de l'activité (de Terssac & Lalande, 2002). Le travail d'organisation permet de produire des solutions qui doivent être pratiques et acceptables (Dujarier, 2010). Le travail d'organisation est également un travail de la culture dans le sens où l'activité, médiée par des objets culturels, dépend de la réinterprétation par les acteurs de l'organisation de ce qui est attendu ou demandé (Clot, 2008). Nascimento (2020) propose de comprendre le travail d'organisation dans la perspective du sens qui est donné à l'activité dans la construction de nouveaux repères, c'est à dire que le travail d'organisation est la manifestation de la résistance vitale qui participe à la santé et à l'efficacité productive, alors que l'organisation est soumise aux contraintes de l'idéologie du changement permanent. L'auteure propose la conflictualité des cultures pour comprendre l'activité où les travailleur-e-s préservent le sens et la qualité de leur métier dans une lutte des pratiques issues de l'idéologie managériale dominante dans l'organisation avec les cultures professionnelles. La conflictualité des cultures se comprend dans le sens où les travailleurs mènent une lutte pour préserver les ressources vitales du métier et la cohérence qui fait sens pour eux ; la conflictualité émane du bouleversement induit par la réorganisation des outils matériels et symboliques de

l'activité, des pratiques et des cultures professionnelles touchées dans leurs significations (Clot, 2010 ; Nascimento, 2020).

Pour enrichir notre cadre théorique, nous élargissons le champ théorique par des apports empruntés à l'anthropologie et à la socio-anthropologie sur la notion de culture et ses dimensions dans le travail nous permet d'étayer notre compréhension afin de décrire et de comprendre finement les phénomènes observés⁴ in situ et de façon circonstanciée, à savoir *dans leurs cultures* (Geertz, 1998). L'anthropologie a particulièrement contribué à affiner le périmètre du concept de culture tout en montrant son caractère fondamentalement éclectique et pluriel. Les découvertes anthropologiques apportent une spécificité complexe et circonstanciée qui dotent les méga-concepts (tels que le conflit, la légitimité, la modernisation, l'intégration, le sens, etc.) des sciences sociales contemporaines d'une réalité sensible, c'est à dire qu'ils permettent de penser les méga-concepts de façon réaliste et concrète.

Ces apports servent également à la méthodologie proposée dans cette thèse pour l'analyse des entretiens menés avec les dirigeants à propos des transformations dans leur travail avec l'intégration dans l'organisation de nouvelles techniques issues des nouvelles technologies véhiculées par le modèle « Industrie du Futur ». Nous proposons un cadrage épistémologique de l'anthropologie et de la socio-anthropologie pour comprendre la culture comme constituante de l'Homme. Nous proposons ensuite la présentation de la dynamique *sujet – culture matérielle – matière*, apport emprunté au champ disciplinaire de l'anthropologie des techniques qui nous permet une approche de l'Homme au travail par les relations et les articulations qui se tissent entre le sujet, la matière et la culture matérielle (Gibert et Monjaret, 2021). Enfin, la présentation du concept de « bloc sociotechnologique », emprunté à la socio-anthropologie, nous permet de comprendre les construits signifiants des travailleur-es qui révèlent la cohérence du système sociotechnique dans le travail industriel et qui véhiculent également les dimensions culturelles du milieu de travail spécifique observé. Ce concept, emprunté à la socio-anthropologie, nous permet de rendre compte des signifiants de qualité dans le travail des cadres.

Dans ce cadre théorique, nous proposons de mobiliser le modèle de compréhension de l'activité de Nascimento (2020) de la conflictualité des cultures afin de comprendre le travail des cadres lié à la démarche « Industrie du Futur » et nous proposons la thèse suivante :

⁴ Dans le cadre de cette thèse, les phénomènes peuvent se comprendre comme les transformations du travail des cadres

Les cadres réalisent des compromis et des choix en fonction de la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation. ; face aux contraintes des normes sociales issues du travail industriel (dont l'idéologie du changement permanent) présentes dans l'organisation, les cadres construisent de nouveaux repères ou normes qui donnent du sens à l'activité et qui sont gage de la qualité du travail bien fait. La construction de ces nouveaux repères ou normes se réalise dans une lutte des cultures qui se manifeste dans les compromis et les choix que les cadres réalisent avec la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

Les exigences normatives d'une démarche « Industrie du Futur » s'entendent comme des événements qui viendraient transformer la cohérence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » sur le long terme. Les exigences normatives en transformant les techniques, viennent modifier les rapports au travail qui maintiennent l'équilibre du système sociotechnique qui se réalise entre la résolution des conflits et la recherche des consensus et nous cherchons à comprendre comment le travail des cadres, en se réalisant dans et pour l'organisation du travail, contribue au maintien de l'équilibre du système sociotechnique ? Nous faisons l'hypothèse que les cadres cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des conflits et la recherche des consensus, en réalisant des compromis et des arbitrages émanant de la conflictualité des cultures qui porte sur la signification qu'ils donnent aux événements et qui leur permet de les aborder dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

Les apports empiriques de cette thèse proviennent de l'étude de cas que nous avons mené auprès de l'équipe des cadres en charge de la direction d'une entreprise PME française sous-traitante de l'industrie aéronautique civile courant de l'année 2019.

La thèse se découpe en quatre parties.

La première partie de la thèse est consacrée à la littérature, le premier chapitre nous aide à comprendre les enjeux qui se dessinent dans ce programme « Industrie du futur » dans les rapports de l'Homme au travail industriel. Nous posons la question de l'ancrage idéologique du programme « Industrie du Futur » et de sa démarche. Et nous proposons différentes critiques des sciences sociales en général et de l'ergonomie en particulier dans la perspective de l'ancrage idéologique de « l'Industrie du Futur ». Le deuxième chapitre est une revue de littérature consacrée au travail des cadres, nous questionnons : qu'est-ce qu'un cadre et quelles sont les caractéristiques de son métier ? quelles sont les spécificités qui existent dans le travail de

gestion de l'organisation des dirigeants lorsqu'il s'agit d'une PME ? Puis, dans une approche ergonomique mettant l'activité au cœur de ces questions, nous cherchons à comprendre comment les cadres agissent sur l'organisation, et comment peut-on penser leur travail d'encadrement dans la situation du changement organisationnel. Cette dernière question ouvre sur le travail d'organisation que nous présentons dans notre cadre théorique.

La deuxième partie de ce chapitre est théorique, elle comprend la problématique de la thèse et les méthodes que nous avons employées pour réaliser nos analyses des données empiriques.

La troisième partie est empirique et comprend trois chapitres. Dans le premier chapitre empirique, nous cherchons à comprendre les logiques qui animent les rapports au travail des cadres afin de comprendre le sens et la signification qu'ils donnent aux événements dans leur travail qui vise à maintenir leur entreprise dans la concurrence des marchés. Pour cela, nous avons cherché à comprendre comment ces logiques se manifestent dans le travail des cadres qui vise à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » ? Nous avons ensuite questionné comment la démarche « Industrie du Futur » était-elle présente dans le travail des cadres qui vise l'amélioration des techniques et des procédés de l'organisation de production de leur entreprise ? La méthode d'analyse a croisé une analyse thématique et qualitative d'entretiens menés avec les cadres avec une analyse documentaire de supports liés à des formations suivies par les cadres de l'entreprise. Dans le deuxième chapitre empirique, nous cherchons à comprendre quelles sont les transformations dans l'activité des cadres qui vise à maintenir l'équilibre du système sociotechnique lorsque les techniques présentes dans l'organisation intègrent des technologies numériques. Pour instruire la question, nous avons cherché les signifiants de qualité qui participent au travail des cadres et nous avons montré comment ces signifiants structurent leur activité d'encadrement. Ce travail d'analyse nous a permis de montrer dans deux situations de travail de cadre, comment les signifiants de qualité étaient mobilisés dans la recherche de cohérence des cadres alors que l'équilibre du système sociotechnique tend à être modifié par de nouvelles techniques qui transforment leurs rapports au travail. Dans le troisième chapitre empirique, nous avons cherché à comprendre l'activité des cadres et leurs transformations pour tenir l'équilibre du système sociotechnique alors qu'un nouveau donneur d'ordre impose l'utilisation de son modèle managérial construit à partir d'outils de gestion Lean. Pour comprendre le travail d'interprétation et le travail d'organisation des cadres dans ce contexte, nous avons d'abord montré comment l'équilibre du système était

perturbé et comment les cadres cherchaient à répondre à l'injonction du changement du modèle managérial.

Dans la quatrième partie, nous proposons une conclusion et de discuter de nos contributions au regard de la littérature et nous proposons des perspectives aux limites de notre recherche.

Première partie

Littératures

1 Chapitre 1 – L’Industrie du futur, ou réaffirmer l’idéologie industrielle et managériale dominante

« L’Industrie du futur » ou « Industrie 4.0 » réitère les enjeux politiques et économiques actuels dans sa mission d’accompagner les entreprises françaises (particulièrement les PME industrielles) dans la transformation de leurs modèles économiques⁵, à l’heure du virage numérique mondial laissant présager d’une « quatrième révolution industrielle en cours » (Schwab, 2017).

Le programme « Industrie du futur » et sa démarche de mise en œuvre dans les entreprises sont plébiscités par le gouvernement français, ils se proposent d’être une nouvelle opportunité pour le monde industriel de réaffirmer les arcanes de ses rapports aux techniques avec l’essor des nouvelles technologies et à sa gestion avec le processus de l’amélioration continue. En ce sens, la littérature de l’Industrie du futur, première partie de ce chapitre, nous permet de comprendre qu’elle se présente comme un ressort des idéologies dominant le monde industriel contemporain. En effet, le discours général du gouvernement appelle à une compétitivité nouvelle par des entreprises performantes et modernes transformées principalement par la numérisation. Dans ce discours, le message général adressés aux industriels est que le gage de la modernité industrielle consiste pour eux à engager leur entreprise dans un changement organisationnel qui allie nouvelles potentialités techniques de leur outil industriel grâce aux nouvelles technologies avec une gestion *amélioration continue* de l’organisation et les outils du Lean.

Cependant, pour comprendre les enjeux qui se dessinent dans ce programme « Industrie du futur » dans les rapports de l’Homme au travail industriel, il nous semble important d’apporter un éclairage sur les idéologies dans lesquelles ce programme et sa démarche se situent. La deuxième partie de ce chapitre propose donc un éclairage pour tendu par trois questions : qu’entend-on par idéologie ? qu’est-ce que l’idéologie prépondérante du travail industriel ? et que porte l’idéologie gestionnaire (managériale) dominante ?

⁵ <http://www.industrie-dufutur.org/>

Poser la question de l’ancrage idéologique du programme Industrie du Futur et de sa démarche, nous permet ainsi d’apporter dans une troisième partie, une revue de littérature qui questionne ces courants idéologiques hégémoniques : dans le travail industriel, quelle place est faite à la représentation que l’Homme se fait du monde ? Ces questions nous amènent, pour clore ce chapitre, à une littérature qui précise le positionnement de l’ergonomie vis à vis de ces courants idéologiques dominant le monde actuel de l’industrie.

1.1 « L’Industrie du futur », un programme plébiscité par le gouvernement

Pinède (2020) retient dans une revue lexicale des termes utilisés par les promoteurs de l’Industrie du Futur pour évoquer ce qui lie les organisations aux technologies, le terme « évolution » comme étant le plus approprié, parce qu’il renvoie à un processus d’adaptation constante et permanente auquel organisations et salariés sont soumis. L’idée de permanence constante renvoie également au temps qui passe et nous faisons référence à l’Académie Française : *avenir*, période que ceux qui vivent aujourd’hui connaîtront, et *futur*, plus lointain, s’adresse aux générations d’après nous. Ceci dit, cette première section de chapitre présente le programme « Industrie du Futur » dans les termes plébiscités par le gouvernement français : 1/partir du constat d’un renouveau nécessaire de l’arsenal industriel français pour justifier du nouveau programme ; 2/ présenter son déploiement et sa coordination ; 3/ expliquer comment ce programme s’opérationnalise, in situ, par une démarche « Industrie du Futur » qu’il revient aux dirigeants de mettre en place dans leur entreprise. Nous proposons également en quatrième point, une conclusion à cette partie descriptive.

1.1.1 Le constat de la nécessité d’un renouveau industriel

Depuis une dizaine d’années, les États Généraux de l’Industrie alertent le gouvernement sur le déficit en termes d’investissement de la France face aux principaux pays concurrents. Les entreprises françaises tardent le renouvellement de leurs équipements et investissent majoritairement pour des raisons d’usure ou de vieillissement, « *L’industrie française a tendance à adopter un comportement conservateur* » (Rivaton, 2012, cité dans Bidet-Mayer, 2016).

Une étude menée en 2014 par le cabinet Roland Berger⁶ en partenariat avec la Direction Générale de la Compétitivité de l'Industrie et des Services (DGCIS), le Syndicat des Machines et Technologies de Production (Symop) et le Groupement des Industrie de l'équipement électrique (GIMELEC) sur l'appareil productif français a estimé un retard important de la performance industrielle (en termes de production, chiffre d'affaire et valeur ajoutée) ; une chute de la rentabilité et une baisse de l'effort d'investissement de l'industrie française depuis 2000, en comparaison avec l'Allemagne et l'Italie.

Selon cette étude, la baisse de l'effort d'investissement concerne essentiellement les PME (petite et moyenne entreprise) et ETI (entreprise de taille intermédiaire) et ce recul entraînerait une obsolescence depuis 2004 de l'outil industriel qui tend à réduire la capacité de l'outil français à fabriquer des produits de plus en plus complexes à forte valeur ajoutée. *L'outil industriel* ou *outil productif* désigne l'ensemble des machines-outils, des systèmes automatisés, des chaînes de roulements, etc. présents dans une entreprise et permettant la production industrielle d'un produit.

L'étude a été réalisée avec un questionnaire adressé aux industriels qui ont autoévalué la compétitivité de leur outil productif en corrélation avec l'âge des machines, un tiers des industriels interrogés s'estiment non compétitifs. Une des illustrations de l'état de modernité de l'outil industriel français est l'écart de taux de robotisation entre les trois pays de cette étude qui place l'outil productif français en dernier après l'Italie et l'Allemagne, en tête. A ce score en robotisation, s'ajoute un retard dans la numérisation de l'appareil productif. Selon le cabinet Berger, le numérique est abordé par les consommateurs de façon très basique, seuls le courrier électronique et les sites web de commerce sont couramment utilisés. Cette tendance se répercute chez les industriels français qui ont une utilisation des outils numériques bien moins développée que chez leurs homologues outre Rhin.

Depuis 2012, une succession de mesures ont été prises : le Pacte de Responsabilité et de Solidarité (2012), la mise en œuvre du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (CICE) et l'initiative politique française « Nouvelle France Industrielle » construite par le Conseil National de l'Industrie (CNI) et la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS, l'actuelle DGE : Direction Générale des Entreprises) dont la première phase a été le plan « Usine du Futur ».

⁶. Étude prospective sur la modernisation de l'appareil productif français. Synthèse du diagnostic et recommandations. Mai 2014. Cabinet Roland Berger. Conseil allemand en stratégie sur le plan international

En mai 2015, les 34 plans initiaux de l'initiative française « Nouvelle France Industrielle » ont été réorganisés en neuf « solutions »⁷ et un programme transversal intitulé « Industrie du Futur ».

Pour assurer la coordination et la mise en œuvre du programme transversal « Industrie du Futur », le groupement Alliance Industrie du futur a été créé en juillet 2015. L'Alliance Industrie du Futur a donc pour vocation d'accompagner les entreprises françaises, en particulier les PME, dans la modernisation de leur outil industriel et la transformation de leur organisation de production par les nouvelles technologies. L'Alliance Industrie du Futur regroupe des membres des sphères industrielles (FIM, UIMM, UIC, Syntec Numérique), du numérique, de la recherche et de la formation (le CEA, le Cétim, l'Ensam, l'Institut Mines-Télécom) et des syndicats ou fédérations de professionnels. Les acteurs de L'Alliance Industrie du Futur ont édité en mai 2016 un premier support destiné principalement aux dirigeants de PME *Le guide pratique de l'Usine du Futur. Enjeux et panorama de solutions*. Une seconde version du support a été mise en ligne au cours de l'année 2018.

D'un point de vue financier, les PME et ETI sont accompagnées par Bpifrance⁸ lors projets d'équipement numérique ou robotique. Sur le plan national, des dispositifs et des actions ont également été menés pour inciter les projets d'équipement. Pour exemple, le dispositif « Robot Start PME » (octobre 2013 - décembre 2017) avait pour objectif était d'accompagner 250 PME dans les projets d'acquisition de leur premier robot.

En région, l'Alliance Industrie du futur est relayée par des dispositifs regroupant des correspondants régionaux et des experts ; ces dispositifs adressés aux PME locales comprennent la possibilité de réaliser un diagnostic (état des lieux de l'outil industriel de l'entreprise) ; une expertise sur les outils numériques pour la production, la robotique et la fabrication additive ; une aide à l'investissement ; un accompagnement pour l'appropriation des nouvelles technologies. Nous présentons dans le paragraphe suivant la démarche « Industrie du futur » qui est une proposition adressée aux dirigeants d'entreprise pour appliquer le programme à l'organisation de leur entreprise.

⁷ Nouvelles ressources, ville durable, mobilité écologique, transports de demain, médecine du futur, économie des données, objets intelligents, confiance numérique, alimentation intelligente.

⁸ Créée le 31/12/2012, organisme français de financement et de développement des petites et moyennes entreprises, les entreprises de taille intermédiaire et les entreprises dites innovantes.

1.1.2 Du programme d'état à la démarche « Industrie du futur » des dirigeants

Le programme d'état « Industrie du futur » s'adresse principalement aux industriels qui dirigent des PME. Le programme propose aux dirigeants de mettre en place une démarche (également appelée *projet*) « Industrie du futur » dont la finalité est d'inscrire l'entreprise et ses enjeux économiques et sociétaux dans une dynamique industrielle.

La démarche « Industrie du futur » propose aux dirigeants de s'appuyer sur les possibilités techniques, en particulier numériques, qu'offrent les nouvelles technologies et d'y associer la mise en place d'une gestion *amélioration continue*, déployée par les outils Lean Manufacturing ou Management. La démarche « Industrie du futur » s'associe également à la Responsabilité sociétale des Entreprises⁹, considéré par certains industriels comme le *soubassement précieux* d'un projet Industrie du futur (de Nonancourt et Burnotte, 2017). La Responsabilité sociétale des Entreprises (RSE) considère l'éthique, le social et l'environnement en plus des dimensions économiques, dans les enjeux des activités opérationnelles et managériales de l'entreprise.

La première étape de la démarche, comme vu dans la section précédente, consiste à réaliser un diagnostic de l'outil industriel afin de déterminer vers quelle(s) nouvelle(s) technologie(s) les dirigeants doivent orienter leurs investissements.

Les nouvelles technologies proposées aux industriels sont présentées regroupées dans cinq *briques technologiques* : les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication), les nouveaux procédés de fabrication, les machines intelligentes, les nouveaux matériaux et le contrôle, surveillance et traçabilité.

La première brique technologique (BT1) regroupe les TIC qui vont permettre à l'usine de devenir connectée et numérisée. Elle regroupe l'ingénierie numérique ; les logiciels ; les interfaces et protocoles de communication des systèmes avec l'Internet des Objets ; l'internet mobile ; le cloud computing et les médias sociaux ; le Big data qui stocke les données.

La deuxième brique technologique (BT2) concerne des procédés de fabrication qui ont pour but de réaffecter les opérateurs, de réorganiser l'espace de travail et les équipements de façon rapide. Elle regroupe la fabrication additive (ensemble des nouveaux procédés qui permettent de fabriquer un objet physique à partir d'un modèle numérique en ajoutant couche par couche de la matière) ; la flexibilité des procédés de fabrication dits « conventionnels », par opposition

⁹ Industrie du futur : le développement durable et la transmission énergétique au cœur de la transformation. Quels enjeux et quelles réponses technologiques pour les PME ? Brochure consultable en ligne, <http://www.industrie-dufutur.org>

à ceux de la fabrication additive ; la fonctionnalisation de surface, ce qui consiste à améliorer les surfaces des pièces et les effets des frottements entre elles.

La troisième brique technologique (BT3) est celle des machines intelligentes (équipements de production capables d'intégrer des composants intelligents et de les utiliser afin de répondre à une fonction donnée. La complexité des informations et des besoins traités qualifie le degré d'intelligence de l'équipement, Guide des Technologie 2016, p 23). Les robots collaboratifs font partie de cette troisième brique.

La quatrième brique technologique (BT4) est celle des nouveaux matériaux, elle regroupe le couple matériaux / procédés de fabrication ; les assemblages par procédés de soudage innovants.

Enfin, la cinquième brique technologique (BT5) est celle du contrôle, de la surveillance et de la traçabilité. Elle regroupe également la technologie des capteurs et actionneurs. *Un capteur est défini comme un système intégré comprenant le moyen de réaliser une mesure. Il comprend la détection, la transmission et l'analyse de l'information établie. Les capteurs ont pour vocation d'être intégrés dans des systèmes complexes* (Guide des Technologie 2016, p35). Soit physiques, chimiques ou biologiques, les capteurs donnent aux matériaux *intelligents* une capacité d'adaptation à leur environnement. Connecter les capteurs à Internet permet d'envisager une maintenance des usines plus prédictive et nécessite des capacités de stockage de l'information via le Big data ou le cloud.

Une fois le choix réalisé parmi le panel des briques technologiques, la démarche « Industrie du futur » invite les dirigeants à coupler les nouvelles possibilités techniques à une organisation de la production qui vise *l'amélioration continue des procédés de production, tant en termes de productivité et de qualité des produits que de réduction des coûts de toute nature* (Guide des Technologie 2016, p39). Le processus d'*amélioration continue* s'appuie sur des pratiques du Lean Manufacturing et du Lean Management, la démarche « Industrie du futur » propose aux dirigeants de mettre en place les méthodes Lean suivantes : le 5S (termes japonais : *Seiri* (trier), *Seiton* (ranger), *Seiso* (nettoyer), *Seiketsu* (standardiser), *Shitsuke* (respecter) ; la *Value Stream Mapping* ; le management visuel ; la méthode *SMED* (Single Minute Exchange of Die) ; la méthode *TPM* (Total Productive Maintenance). Dans le paragraphe suivant, nous présentons le message organisationnel compris dans la démarche « Industrie du futur ».

1.1.3 La démarche « Industrie du futur » et le message du changement organisationnel

La littérature décrivant « l'Industrie du futur » nous permet de comprendre que le gage de la modernité de l'outil industriel (contingente du déploiement d'une politique Responsabilité Sociétale), dans une démarche « Industrie du futur » telle qu'elle est présentée dans le programme étatique et par les acteurs de l'organisation gouvernementale Alliance Industrie du futur, consiste pour les dirigeants à engager leur entreprise dans un changement organisationnel. Pour conclure cette première partie descriptive, nous proposons de reprendre dans un schéma global de compréhension (figure 1), le message du changement organisationnel à mettre en œuvre.

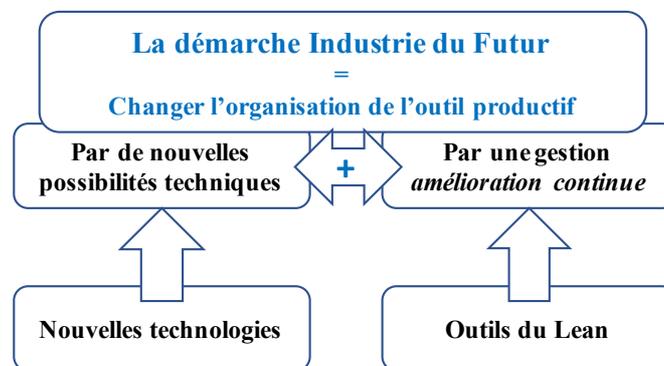


Figure 1 proposition d'un schéma de compréhension démarche « Industrie du futur »

Ce changement organisationnel se réalise par 1/ les nouvelles possibilités techniques offertes par les nouvelles technologies et par 2/ une gestion de la production qui vise *l'amélioration continue* étayée par les outils du Lean Manufacturing ou Management.

Or, mobiliser les technologies dans un rapport d'efficacité avec les techniques et gérer l'organisation de façon *amélioration continue* en s'appuyant sur le Lean sont des propositions qui s'inscrivent dans les normes sociales du travail industriel. Il nous semble utile d'éclairer par la littérature quels sont les courants idéologiques des normes actuelles du travail industriel, prises dans le sens de Demeulenaere (2003), c'est à dire quelles sont les idéologies qui sous-tendent les valeurs, les croyances et les habitudes qui structurent les manières de faire et les règles dans le monde industriel ? et ceci dans le but d'enrichir notre compréhension des

difficultés que les dirigeants de PME sont amenés à rencontrer dans leur travail lorsqu'ils engagent leur entreprise dans une démarche « Industrie du futur ».

1.2 L'ancrage idéologique de « L'industrie du futur »

Dans cette partie du chapitre, nous proposons d'abord de tirer de la littérature comment nous pouvons comprendre le terme équivoque d'idéologie. Puis, afin d'éclaircir notre champ théorique, nous séparons l'idéologie industrielle (que nous rapprochons dans le cadre de notre chapitre aux nouvelles potentialités techniques de l'outil industriel équipé de nouvelles technologies), de l'idéologie managériale ou gestionnaire (dans le sens démarche *d'amélioration continue*, dont la mise en œuvre se réalise par le déploiement des outils du Lean Manufacturing ou Management). Les idéologies véhiculent différents types de normes sociales, réelles ou abstraites, qui s'imposent au travail industriel ; nous utiliserons également dans la suite de ce travail de thèse le terme de *normes idéologiques* pour qualifier les normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel et ce, par opposition aux normes qui se construisent dans le travail d'organisation (cf. chapitre suivant). La revue de littérature éclaire donc, d'une part, le terme équivoque d'idéologie, puis, d'autre part, éclaire ce que nous pouvons comprendre des principes dominants de l'idéologie industrielle et l'idéologie managériale dans le monde industriel contemporain.

1.2.1 Le glissement épistémologique de l'idéologie

La notion d'idéologie est de façon générale assez équivoque, nous proposons dans cette section de retracer son glissement épistémologique pour mieux comprendre son sens contemporain.

Le terme d'idéologie provient de la philosophie française du XVIII^{ème} siècle, en particulier de Destutt de Tracy qui propose pour comprendre l'idéologie, ce postulat : c'est la sensation produite par les sens qui est à la base de l'entendement, et les facultés ne sont que des sensations transformées¹⁰. Les idées, dans cette doctrine, sont des phénomènes exprimant la relation de l'homme, être vivant et sensible, à son milieu naturel. L'idéologie est alors relative à la théorie générale de l'empirisme et à son courant le sensualisme ou sensationnisme ; le mot signifiant alors « science des idées ». Le contexte socio-politique de l'époque est marqué par l'opposition

¹⁰ « La Vie et les travaux de Destutt de Tracy : lue dans la séance publique de l'Académie des sciences morales et politiques du 28 mai 1842 », Notices et mémoires historiques par m. Mignet, Paris, Paulin, t. 1, 1843, p. 245-88 (lire en ligne [archive]).

intellectuelle et républicaine des idéologues se réunissant dans la société d'Auteuil¹¹ avec le Concordat ; opposition qui succéda à la caution intellectuelle que ces mêmes penseurs tenaient de Bonaparte. In fine, c'est Napoléon, par son mépris et ses brimades¹² qui renversa à l'opposé l'image des idéologues et de l'idéologie de son origine.

Pour Canguilhem (1970), d'abord science naturelle de la production des idées de l'homme construites sur le modèle du réel lui-même, l'idéologie est devenue un système d'idées qui désigne aujourd'hui, une situation qui méconnaît son *rapport réel au réel*. Chez Marx, les idéologies sont des illusions, qui se comprennent dans le sens de méprise, erreur, fabulation rassurante ou complaisance inconsciente à un jugement orienté par un intérêt. L'idéologie chez Marx est un double écart, une *fausse conscience* de son objet : une distance à la réalité et un décalage par rapport au domaine d'investigation duquel elle envisage de procéder (Canguilhem, 1970).

Nous terminerons cette brève revue sur l'idéologie par la proposition de Arendt (1953) pour qui l'idéologie est l'interprétation du monde devenue définitive par l'explication irréfutable de ses événements passés ou futurs et qui s'appuie sur un processus de logique capable de tenir une forme de cohérence tout en intégrant la contradiction.

Nous retenons de cette revue que le concept d'idéologie a évolué au fil de la philosophie des sciences, l'idéologie se comprend à ce jour comme un système dans lequel les idées prédéfinies proposent une analyse de la réalité qui est éloignée du monde sensible. Dans la section suivante, nous nous intéressons à ce que la littérature nous apprend de l'idéologie dominante industrielle.

1.2.2 L'hégémonie idéologique du travail industriel

Pour comprendre l'idéologie dominante du travail industriel actuel et ses origines, nous nous appuyons principalement sur l'essai de Bucaille (1982) parce que l'auteur s'adosse à une abondante littérature des critiques de l'industrialisation de la société depuis la fin du XIX^{ème} siècle.

L'idéologie industrielle trouve son essor dans la vision (qui débute au début du XIX^{ème} siècle) de la société fondée sur ses besoins où : les techniques permettent d'y répondre ; la mise en œuvre des techniques contribue à l'épanouissement de l'homme dans le travail ; les progrès

¹¹ Cénacle de la salonnière Anne-Catherine Helvétius, épouse du philosophe Claude-Adrien Helvétius, rue d'Auteuil. La société d'Auteuil est un lieu nodal de transmission de la philosophie des Lumières.

¹² « *Le mépris qu'il (Napoléon) professait à l'égard des hommes d'affaires industriels complétait son mépris des idéologues* » Marx, La Sainte Famille, VI, III, c ; Combat critique contre la Révolution française. Cité dans Canguilhem (1970, p. 5)

techniques rendent plus productif le travail. Bucaille (*ibid.*) retrace les trois éléments principaux à partir desquels l'idéologie industrielle se construit :

- premier élément, une nouvelle représentation du monde : La société industrielle se niche dans un rapport au monde où l'Homme transcrit la nature en langage mathématique, la nature se comprend alors comme un système de forces. Selon la pensée de Nietzsche, le rapport de l'Homme au monde de la matière glisse de l'incertitude aux certitudes acquises par la connaissance des phénomènes naturels. Dans cette nouvelle optique, l'Homme n'a plus besoin de s'en remettre au monde sensible et à ses représentations symboliques pour juguler les menaces qui traversent l'humanité. Le monde industriel vu par l'Homme se réalise par la domination de la nature qu'il peut également transformer par son activité et qu'il peut soumettre aux processus techniques. La pensée gramscienne, dans la lignée des marxistes, souligne ironiquement jusqu'à l'effacement de l'existence des phénomènes naturels s'ils ne sont pas rattachés à la production d'une connaissance scientifique ou à une utilisation dans une activité de transformation de la matière.

- deuxième élément, l'émergence de l'importance du travail : L'Homme découvre avec *fierté* (selon la pensée de Hegel, Saint-Simon, Conte, etc.) la puissance que lui apporte l'efficacité des techniques. L'activité économique dominante n'est plus celle agricole, mais celle industrielle où ce n'est plus la fertilité de la terre qui rend compte de l'accroissement des richesses, mais le travail de l'homme où les matières premières ne sont plus le fruit de la terre, mais déjà les produits d'une activité humaine. Dans les représentations de l'Homme, la nature s'efface et ne se manifeste plus que de façon éparse dans la chaîne de production, pour laisser place à l'émergence du travail et à ses ordonnances diverses : répondre à des besoins, créer des richesses, s'insérer socialement, etc.

- troisième élément : capable de rendre compte du fonctionnement de la nature et de la condition humaine par des lois, raison et pensée de l'Homme s'inscrivent une optique d'évolution vers une amélioration permanente de la société et des idées utopistes naissent à ce moment-là, comme par exemple le triptyque fondateur des valeurs républicaines.

Dans l'idéologie industrielle, les activités productives, par la progression des savoirs et le progrès des techniques, font apparaître des surplus, appelées « richesses ». Les entreprises se pensent dans une expansion sans fin, et l'extraction ainsi que les aménagements exponentiels de la nature dans la perspective du bien-être de l'Homme promettent un avenir certain pour les sociétés humaines.

En résumé, nous retenons que l'idéologie dominante du monde industriel s'est construite en s'appuyant sur l'évolution du rapport de l'Homme à la nature ; rapport qui éloigne progressivement l'Homme des phénomènes naturels pour laisser place à des phénomènes nouveaux, économiques et sociaux, issus des activités humaines. Or l'idée d'une nature extérieure à l'Homme et objectivable est largement critiquée dans la littérature et nous proposons dans la troisième partie de ce chapitre, quelques critiques de cette idéologie pour enrichir nos connaissances des rapports au travail dans l'organisation du travail contemporain lorsqu'il est structuré par des normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel. Après s'être intéressés à l'idéologie du travail industriel dans son volet productif, nous proposons ci-dessous, une clarification par la littérature de son volet gestion et management.

1.2.3 L'idéologie gestionnaire dominante, le changement permanent

Nous présentons d'abord dans cette section, l'idéologie dominante moderne de la gestion de l'organisation qui prône le changement comme étant un processus positiviste, permanent et inhérent à tout organisation. Puis, la deuxième partie se centre sur une illustration de gestion représentative de cette idéologie moderne : le processus d'amélioration continue mis en place par le Lean. Nous avons choisi cet exemple en particulier parce que l'amélioration continue est le principe de gestion de l'organisation promue par la démarche « Industrie du futur ». Il nous apparaît donc utile d'éclairer ce principe afin de mieux comprendre, par la suite, comment la gestion de l'organisation, vue de ce principe, modifie le travail des dirigeants de PME. Nous notons également que beaucoup d'auteurs différencient dans le fonctionnement de l'entreprise, la gestion par les moyens matériels du management rattaché aux interactions humaines.

1.2.3.1 Le changement permanent, la *naturalisation* d'un phénomène social

Le changement est au cœur des travaux scientifiques pluridisciplinaires qui alimentent les théories des organisations depuis les années 1950 (Demers, 1999). Sa conception actuelle laisse considérer le changement organisationnel comme un phénomène naturel, sa conception est accréditée d'être naturaliste (Ogien, 2003 ; Perret, 2006). Pour Perret (*ibid.*), le fait que le terme *changement organisationnel* a fait place, dans la littérature, aux termes favoriser la création, l'apprentissage ou l'innovation, conduire les dynamiques de développement, construire des entreprises apprenantes, piloter des processus d'amélioration continue, etc. montre son

processus de dissolution comme étant l'objet central du questionnement du chercheur en gestion et montre l'émergence d'une nouvelle idéologie, *le changement permanent*.

Caractériser le changement organisationnel de phénomène naturel est issu d'une évolution de l'interprétation du changement et de ses conséquences dans les organisations. D'abord, le changement est un impensé car vu comme un outil facilitant la mise en œuvre d'un modèle idéal comme le « *one best way* » de Taylor (Perret, 1994) ; puis, le changement est qualifié d'ingérable du fait de la profonde inertie de l'organisation (Hannan & Freeman, 1984) et des statu quo issus des dimensions structurelle, cognitive et culturelle de l'organisation (Miller & Friesen, 1984) ; ensuite, le changement devient performant parce qu'il apparaît comme la solution qui permet à l'organisation vue alors comme un organisme vivant et ouvert à l'instar des modèles biologiques (Buckley, 1968 ; Varela, 1979), de s'adapter, sous les jugs positif de progrès et négatif de nécessité (Demers, *ibid.*), à son environnement avec lequel elle est en relation étroite. Enfin, la finalisation du *processus de naturalisation du changement* se réalise lorsqu'il est considéré comme émergeant, cette dernière étape, appelée par Demers (*ibid.*) celle de l'apprentissage et de l'évolution, conduit à la transformation du processus de changement qui passe de séquentiel à un processus continu, intégrateur et complexe.

Le changement, en devenant permanent, devient l'idéologie managériale dominante qui nécessite une nouvelle approche instrumentale qui permet de le traiter dans les pratiques, comme le management par projet (Nicolas, 2005) ou le management de la qualité (Wilkinson & Willmott, 1995). Pour Perret (*ibid.*), l'idéologie managériale dominante se résume par l'idée que le changement contemporain doit être nécessaire, permanent et qu'il s'agit d'un progrès. Pour illustrer cette idéologie managériale du changement permanent nous présentons maintenant l'exemple de l'*habitus*¹³ de l'amélioration continue par le Lean. En effet, le Lean en tant qu'outil de gestion de l'organisation, tend à créer des *habitus* chez les acteurs vers le processus d'amélioration continue, une forme de l'idéologie du changement permanent. Le Lean consiste à utiliser la fabrication « au plus juste », ce qui élimine le gaspillage, et son but est de créer un système allégé comprenant des processus d'amélioration continue tout au long de la chaîne de valeur au sein de l'organisation. Nous citons par exemple Ahmad (2013), qui pense que la réussite d'un système allégé dépend de l'adoption de l'esprit de production au plus juste parmi les salariés.

¹³ *Habitus* se comprend dans le sens manière d'être, disposition de l'esprit

Le Lean est proposé comme un outil théorique de gestion pour l'organisation (quel qu'en soit le type : entreprise, monde de la santé, etc.) qui permet à la fois de créer de la valeur ajoutée tout en éliminant les gaspillages (Womack et al, 1990 ; Womack & Jones, 2012). Le Lean se différencie des autres démarches visant la rationalité du travail industriel, par sa composante le *Kaizen* ; de « *Kai* » (Changement) et « *Zen* » (Pour le meilleur) en japonais, et qui signifie démarche d'amélioration continue. La particularité du Kaizen est d'impliquer directement les acteurs de production de première ligne en leur demandant de faire remonter les problèmes et de participer lors de réunions quotidiennes, à leur analyse avec l'encadrement de proximité (Imai, 1986). Les acteurs de production de première ligne sont en effet considérés comme étant ceux au plus près des problèmes quotidiens pour les détecter et leur implication dans l'analyse des problèmes quotidien permet une réduction des actions estimées sans valeur ajoutée (Liker, 2004).

Depuis les années 1990, la démarche Lean trouve auprès des entreprises des pays industrialisés un fort attrait. Badets et coll. (2015) expliquent l'engouement des entreprises vers cette démarche par ses résultats à court terme sur le plan opérationnel, son centrage terrain et l'aspect universel de son application à n'importe quel type d'entreprise. Les auteurs précisent que le Lean permet d'obtenir un gain de productivité sur le plan opérationnel et de nombreuses études sur les bénéfices du Lean arrivent à ce constat (Baglin et Capraro, 1999), ce qui encourage les dirigeants vers ce choix de démarche lorsqu'ils cherchent à obtenir des gains rapides, surtout en situation de crise (Ughetto, 2009).

Pour de nombreux chercheurs en gestion, la transition de la fabrication traditionnelle à la production allégée implique un changement culturel¹⁴ au sein de l'organisation plutôt que de s'attacher à résoudre des problèmes techniques (Philip, 2010 ; Dahlgard et al., 2006). Dans ce sens, l'hypothèse de Ahmad (*op.cit.*) est que la difficulté de la mise en œuvre du Lean n'est pas liée aux techniques mais aux changements culturels. L'auteur, s'appuie sur l'idée que la réussite d'une organisation poursuivant une transformation Lean ne réside pas dans la simple application d'outils et de techniques, elle réside dans l'établissement de la culture Lean qui permet de tirer profit de façon durable de ces outils et de ces techniques (Liker, 2004 ; Liker et Hoseus, 2008 ; Badurdeen et al., 2009). Cependant, le rôle de la culture dans la réussite d'une transformation Lean n'a pas été étudié à partir d'études empiriques (Badurdeen et al., 2011).

¹⁴ Changement culturel dans le sens transformation des règles formelles et des habitus des acteurs de l'organisation

Liker et Hoseus (2008) montrent que la culture Lean se compose de comportements spécifiques et de croyances des employés, elle s'appuie sur une communauté où les salariés réalisent des activités qui visent à réduire le gaspillage dans l'entreprise.

Pour conclure cette revue de littérature éclairant les volets productif et gestionnaire de l'hégémonie du monde industriel, nous proposons dans la section suivante un schéma résumant notre compréhension de l'ancrage idéologique de l'Industrie du Futur et de sa démarche, pour nous permettre ensuite d'aborder une littérature qui discute des normes idéologiques et de leurs impacts en termes de santé sur le travail industriel contemporain.

1.2.4 L'Industrie du futur : un ressort des normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel

La démarche « Industrie du futur » proposée aux dirigeants consiste à mettre en place dans leur outil de production des techniques de production et de gestion étayées par les nouvelles technologies et l'amélioration continue avec les outils Lean. La littérature autour des idéologies dominantes nous permet de comprendre que la démarche « Industrie du futur » est un ressort qui permet de réaffirmer l'hégémonie des normes sociales du travail industriel contemporain. Nous proposons pour conclure cette section, de compléter, par la figure 2, le schéma de compréhension de la démarche « Industrie du futur » par son inscription dans le sillon des courants idéologiques industriel et managérial dominant.

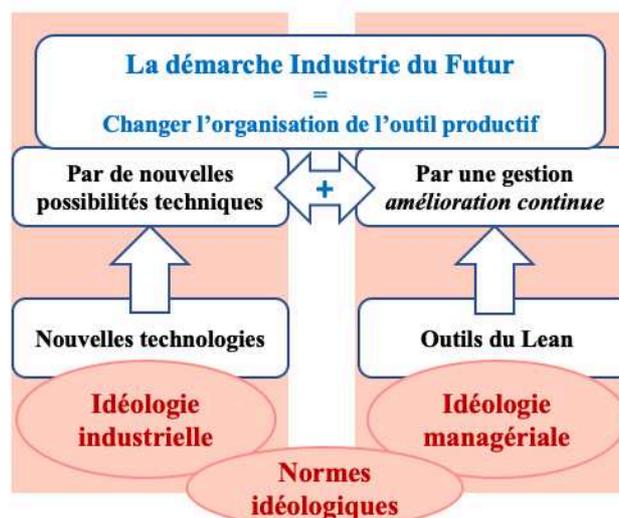


Figure 2 ancrage idéologique de la démarche Industrie du Futur

Partant de cette compréhension de l'ancrage idéologique de l'Industrie du futur, nous proposons dans la troisième partie de ce chapitre une revue de littérature qui discute du travail réel lorsqu'il se réalise dans une organisation orientée par les normes idéologiques du travail industriel.

1.3 Travail réel et normes sociales du travail industriel

Nous proposons, dans une première section, une analyse de la rhétorique de l'Industrie du futur qui conclut à un ancrage du programme étatique et de sa démarche dans le solutionnisme technologique. Nous mobilisons ensuite une littérature de l'ergonomie autour du solutionnisme technologique, compris également comme la solution technocentrée, puis de la démarche managériale Lean. L'ensemble de cette revue nous permet de conclure que les normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel (ou normes idéologiques) ne tiennent pas suffisamment compte de la réalité qui se joue dans le travail.

1.3.1 Du rapport à la matière oublié au « solutionnisme technologique : revue critique de l'idéologie du travail industriel

Parmi les nombreuses critiques suscitées par l'idéologie industrielle, nous retenons celle du rapport à la matière parce qu'elle s'inscrit dans l'épistémologie de l'anthropologie des techniques que nous abordons dans le chapitre suivant. L'apport de cette critique a pour but d'introduire les emprunts que nous faisons à l'anthropologie (cf. chapitre 3) pour construire la problématique de notre thèse autour de la question du travail des dirigeants de PME pris entre les normes industrielles réactualisées par la démarche Industrie du Futur et les dimensions culturelles du travail. Les emprunts à l'anthropologie nous permettent d'élargir notre champ de connaissances sur le travail humain par des connaissances sur les modalités de la relation de l'être humain avec la matière.

La critique du rapport à la matière conteste l'idée d'une nature extérieure à l'Homme et objectivable. En effet, dans les normes sociales véhiculées par l'idéologie industrielle, en particulier celles de l'utilisation des techniques, nous avons vu dans la section précédente que la nature est perçue comme une matière à dominer qui intéresse pour sa connaissance et ses potentiels. Or, Bucaille (*op.cit.*) rappelle que les premières études ethnologiques montrent que les relations de l'Homme au monde dépassent, par la puissance des systèmes symboliques que l'être humain crée, l'idée de domestication et de domination de la nature pour éclairer le monde autrement que par sa seule raison, et le percevoir par sa propre création. Dans ce sens, la pensée

de Kant est que l'imaginaire nourrit l'expérience que l'Homme se fait de la matière, le monde n'existe que par la représentation qu'il s'en fait. Pour Wagner (2014), nature et culture ne peuvent pas être séparées parce que la culture n'existe que si elle est rattachée à un phénomène qui a été créé par l'Homme ou non.

Dans son essai, Bucaille (*op.cit.*) propose des « compromis » possibles entre l'idéologie industrielle et sa critique ; et pour cela, il constate qu'en amont à toute confrontation entre les deux, la logique de l'idéologie industrielle gouverne plutôt les grandes organisations (dont les états) alors que sa critique est d'avantage portée par les individus. Cette idée de l'Etat gouverné par l'idéologie industrielle se retrouve également dans une analyse des discours des programmes d'innovation industrielle français depuis les années 70 proposée par Saraceno (2020). Saraceno (*ibid.*) s'intéresse à la rhétorique du « futur » et de « révolution » utilisée dans les programmes d'innovation industrielle français depuis les années 70 pour proposer une critique basée sur la continuité rhétorique qui existe entre le perspectivisme technologique des années 1980 et la « révolution numérique ». L'auteur a donc analysé un corpus de discours des gouvernements depuis les cinquante dernières années, pour montrer que l'objectif poursuivi par ces discours est de poser le « futur » comme étant le progrès industriel *souhaitable* et *différent* du passé qui par là-même, devient condamnable. Les discours cherchent à mobiliser les imaginaires de l'industrie moderne comme continuant de s'inscrire dans le processus d'automatisation tout en rompant avec le passé déshumanisant de l'automatisation. La logique discursive se base sur l'imaginaire de la production industrielle et du travail humain qui s'opposent parce que ce serait deux formes d'action vues comme actions homologues, donc concurrentes, et l'industrialisation s'accompagnerait fatalement d'une « crise du travail » par la mécanisation et l'automatisation.

Selon Saraceno (*op.cit.*), inscrire la logique discursive de la « révolution numérique » dans l'histoire de l'idée de la « énième révolution industrielle » permet de voir dès la fin des années 1970, une récurrence dans les discours où les rapports des gouvernements évoquent *les techniques nouvelles qui vont permettre de « sortir de la crise » du modèle tayloro-fordiste » et à « relancer le progrès »*. Dans cette l'idée de la « énième révolution industrielle », la nouvelle technologie est soudaine, elle est une force innovante qui vient en rupture par rapport au passé et par rapport à la linéarité de l'évolution technique. Cependant, dans cette idée de la « énième révolution industrielle », la nouvelle technologie ne signifie pas abandonner la production industrielle mais d'en rechercher son nouveau potentiel. En parallèle, à partir de la

fin des années 1970, les discours sur l'industrie cherchent à rentrer dans une réflexion prospectiviste qui se base sur des ruptures par rapport au passé, ruptures devenues imaginables par les nouvelles technologies (Andersson, 2018). Cet auteur montre ainsi que cette réflexion prospectiviste se ressent dans les discours des années 1970 qui prennent appui sur les codes sociopolitiques des années 1960 pour construire des scénarios futuristes. La prospective et les techniques de scénarisation du futur contribuent dès la fin des années 50 au planisme ; les travaux du *Groupe 1985*¹⁵ (1962) est un exemple de contribution au Plan par les réflexions menées en 1962 par les membres de ce groupe, sur les problématiques qui englobent les thématiques économiques classiques liées à la modernité à venir et les thématiques sociales de la transformation des mœurs dans la société.

Plus tard, dans les discours gouvernementaux des années 80 qui expliquent que les changements sur le marché de l'emploi et dans formes d'organisations du travail sont nécessaires, c'est davantage la transformation technique des systèmes de production qui est mise au centre de la démarche prospective plutôt que les thèmes sociétaux. Ces discours s'inscrivent donc dans un prospectivisme technologique qui questionne, à l'inverse des travaux menés dans les années 1960, l'organisation du travail et non l'Homme et ses préoccupations sociales dans la société du futur.

C'est dans ce contexte que le projet de décentralisation qui consiste à revoir l'aménagement du territoire français en « pôles d'innovation » et « technopoles », émerge avec une politique qui cherche à rapprocher l'industrie et la recherche en région (Liu, 2013). Les discours de cette époque évoquent la nécessité « d'irriguer les nouvelles technologies dans le réseau capillaire des PMI » ; ils servent de base de travail pour le groupe en charge de la préparation du nouveau plan et de son rapport « l'Industrie au futur » où la nouvelle révolution sera en faveur des PMI qui, grâce à la « légèreté et flexibilité » des systèmes d'automatisation, pourront facilement s'insérer dans des marchés de taille mondiale (Saraceno, *op.cit.*).

Années 1990-2000, la politique industrielle connaît un flottement lié à un désintérêt de la société vis-à-vis de l'industrie. La question industrielle s'ancre alors dans une société postindustrielle qui se fonde sur les télécommunications où les termes de *crises* et de *révolutions* sont quasi absents des discours gouvernementaux et des rapports planistes. Le prospectivisme technologique de la décennie précédente n'apparaît plus dans les discours et les nouvelles technologies n'est plus dans le champ des questions étatiques (Andersson et Prat, 2015).

¹⁵ www.plan.gouv.fr pour consulter la version numérique des travaux effectués en 1962 du *Groupe 1985*

Dans les années 2010, la rhétorique de la désindustrialisation émerge et elle trouve un écho dans la question internationale du numérique et ses conséquences sur l'économie, ce qui déplace les discours vers une crise du modèle productif. Selon l'analyse proposée par Saraceno, la prospective technologie réapparaît en utilisant le même dispositif rhétorique des années 1980, à savoir la construction de scénarios où le progrès industriel ne peut s'envisager qu'en saisissant le nouveau modèle productif émergent basé sur les nouvelles technologies, en particulier le numérique. Dans ce contexte, le Commissariat général à la stratégie et à la prospective se constitue en 2013 afin de servir de cadre aux différents projets à venir autour de l'Industrie du Futur, dont le premier a été la Nouvelle France Industrielle et les 34 plans. Dans ce premier projet, l'industrie en France est montrée comme étant dépassée dans ses effets économiques, politiques et sociaux ; elle est mise en opposition à la technique industrielle du futur qui porte un projet d'industrialisation capable de directement prendre en charge les questions des effets de l'industrie. Dans ce sens, la Fabrique de l'Industrie a été créée en 2011 pour explicitement affirmer qu'aucun avenir n'est envisageable sans industrie (Veltz et Weil, 2015) et que la production doit coïncider avec la construction de l'offre de service (Veltz, 2017).

Pour conclure, les discours gouvernementaux invitent à penser le progrès par un nouveau modèle productif émergent basé sur les nouvelles technologies, cette analyse va dans le sens de l'idée du « solutionnisme technologique » proposée par Morozov (2014) qui explique par cette notion que les technologies sont présentées comme étant des solutions qui permettent de résoudre les effets des problèmes humains (politiques, sociaux ou sociétaux) érigés à l'occasion en des questions techniques, mais sans s'intéresser aux causes de ces problèmes. Pour l'auteur, le « solutionnisme technologique » consiste à apporter des réponses et résoudre les problèmes par les technologies (en particulier numériques) alors que les questions ne sont pas formalisées, voir que les problèmes n'existent pas réellement. Cette idée qui domine la forme actuelle de la pensée d'ingénierie (Travadel & Guarnieri, 2019) peut avoir des effets contradictoires sur les conditions de travail et de vie (Dubois & Bobillier-Chaumon, 2007). Cette idée questionne également la santé au travail du point de vue de l'ergonomie de l'activité et les conditions de travail permettant ou non, de créer voir de développer une situation de travail capacitante (Falzon, 2005, Falzon et coll., 2013). En ce sens, nous proposons ci-dessous une revue plus ciblée ergonomique pour éclairer la question des nouvelles technologies et leur rapport au travail.

1.3.2 L'ergonomie de l'activité et le « solutionnisme technologique »

Dans l'ancrage idéologique de l'Industrie du futur, en particulier dans son ancrage dans le « solutionnisme technologique », les nouvelles technologies résolvent les problèmes (quelle qu'en soit la nature) qui se posent aux industriels. Cependant, pour l'ergonomie de l'activité, les problèmes auxquels les technologies cherchent à répondre, n'intègrent pas suffisamment l'activité qui se joue dans la situation de travail et peuvent en modifier radicalement les processus (Bobillier Chaumon, Barville & Crouzat, 2019). Dans ce sens, la technologie ne peut pas devenir un nouvel élément s'inscrivant dans les possibilités de médiation de l'activité des acteurs si on ne tient pas compte de la situation de travail et de son évolution dans ses dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles (Compan, Coutarel, Brissaud et Rix-Lièvre, 2021 ; Clot, 2008 ; Rabardel & Béguin, 2005).

Ce constat n'est pas nouveau dans le champ de l'ergonomie de l'activité, déjà en 1981, De Terssac, Queinnec et Christol questionnaient de façon épistémique le champ des nouvelles technologies en rappelant que (1) les connaissances dont dispose l'ergonomie permettent de questionner la répartition des fonctions entre *l'homme* et le *calculateur* lors de la conception de la situation de travail (répartition des tâches, conception du matériel, etc.) ; (2) l'objet d'étude de l'ergonomie étant l'activité réelle, il convient de ne pas limiter le champ d'analyse à son immédiateté ; (3) la pratique de l'ergonomie étant sociale, l'ergonome s'inscrit dans une construction qui porte des enjeux dont la maîtrise lui échappe. Par leur propos : « *les nouvelles technologies pénètrent le monde du travail et s'interposent entre l'opérateur humain et l'objet de son activité. L'introduction de ces systèmes d'information et de communication entraîne de profonds changements tant au niveau des modes de raisonnement nécessaires à leur utilisation qu'au niveau des relations de travail* » (p.121), les trois auteurs réaffirmaient les principes sur lesquels l'action ergonomique s'appuie, en particulier la démarche de conception proposée par l'ergonomie de l'activité et dont les travaux ont mis en évidence, par la suite, les écueils dans la conduite de projet d'une solution technocentrée (Garrigou, Daniellou, Carballeda & Ruaud, 1995 ; Béguin, 2007 ; Barcellini, Van Belleghem & Daniellou, 2013).

Nous proposons maintenant de questionner la littérature qui propose de discuter la gestion par le changement permanent dans les organisations au regard de la santé et du travail.

1.3.3 Du consentement au Lean : revue critique de l'hégémonie managériale

L'idéologie managériale dominante du changement permanent trouve sa légitimité dans le progrès, gage de modernité, et la pensée moderne qui l'accompagne s'inscrit dans l'épistémologie positiviste dont l'origine est attribuée à Saint Simon (Marcuse, 1968). Pour Marcuse, par la pensée positiviste, le pouvoir devient inéluctable, extérieur et positif, l'idéologie évince tout pouvoir partial, singulier et inhérent à l'organisation ; et face au changement devenu légitime par la pensée positiviste, les résistances (grèves, revendications, conflits, etc.) sont à la fois disqualifiantes et disqualifiées (Morel-Maroger & Brulois, 2005). L'outil managérial principal qui accompagne cette injonction à être positif (Perret, *op.cit.*) est rhétorique, il s'agit de formules motivantes adressées à tous les acteurs de l'organisation.

Cependant, des travaux dans la lignée de Crozier & Friedberg (1977) ont mis en évidence l'incapacité des changements opérés par décret en démontrant que les acteurs sans pouvoir hiérarchique ont des capacités de résistance qui peuvent mettre en péril la planification d'un changement. Pour que le processus ne soit plus aux prises des acteurs sans pouvoir hiérarchique, le changement devient immanent, il est ainsi continu et partout dans l'organisation, il devient un apprentissage à expérimenter de façon locale dans le but d'un devenir collectif (Demers, *op.cit.*) ; le changement organisationnel s'instrumentalise vers un double mouvement d'individualisation et de psychologisation avec l'émergence des techniques d'accompagnement du changement, il devient « participatif » (Perret, *op.cit.*).

En parallèle, les pratiques managériales s'orientent vers une autonomie des individus dans leur travail, qui favorise plus facilement l'apprentissage et le changement que dans les formes d'organisation centralisée et bureaucratique (Goshal & Bartlett, 1999). Or, ces nouvelles pratiques gestionnaires modifient le travail des acteurs de l'encadrement intermédiaire dont le rôle dans le changement consiste à aider à la prise de conscience des nouvelles capacités liées au changement et à l'élaboration des nouvelles représentations (Cohen & Bailey, 1997 ; Autissier & Vandangeon-Derumez, 2003). Cela suppose, pour ces managers de proximité, d'acquérir des compétences particulières, appelées par Thévenet & Bourion (2007) des compétences émotionnelles, qui favorisent l'autonomie et l'innovation de l'équipe dans laquelle les acteurs doivent s'approprier le changement au travers de leurs expériences diverses dans l'organisation dont la finalité vise l'essor de l'action collective. Les techniques d'accompagnement de ces pratiques managériales s'individualisent et tendent vers une forme d'internalisation psychique des comportements vers la maîtrise et le contrôle des processus de

changement, elles sont qualifiées dans ce sens de nébuleuses par Lacroix (2004) et rendent tous les acteurs de l'organisation responsables du changement (Perret, *op.cit.*).

De nombreuses études interrogent ces pratiques vues comme des outils de fabrique du consentement et d'appropriation du changement permanent. Dans cette littérature, le changement social ne se comprend plus dans ses mécanismes d'émancipation, de contradiction et de conflit, mais dans les mécanismes de consensus et de cohésion (Burrell & Morgan, 1979). Les mécanismes de dépendance et de manipulation de l'organisation et du changement sur lesquels s'appuient le consentement ont été démontrés par des approches psychanalytiques (Dejours, 1998) qui mettent en évidence la souffrance de l'homme liée à la violence de l'univers organisationnel. Allant dans le sens de cette critique, l'autonomie est qualifiée de « fausse autonomie » par de Terssac et Maggi (1996) parce qu'elle reste « enchâssée » dans les règles prescrites et de contrôle de l'organisation ; or, l'autonomie est également une « autorité donnée à soi-même » qui, imposée par des règles extérieures, créent des injonctions paradoxales aux acteurs qui peuvent conduire à la dépendance, voire l'aliénation (Watzlawick & al., 1975 ; Pagès & al., 1979 ; Dejours, 1998 ; Perret, 2003 ; Gaulejac, 2005). Les outils managériaux de fabrique du consentement de l'idéologie du changement permanent visent l'intériorisation des normes par les individus et leur acceptation volontaire dans l'idée de se mettre en conformité avec le système (Lacroix, *op.cit.*) et de mettre à distance toute forme de critique du système (Gori & Le Coz, 2006). La souffrance comme symptôme de la violence dans l'univers organisationnel n'est pas un phénomène nouveau dans les théories des organisations (Morgan, 1989), cependant l'idéologie dominante moderne en gestion tend à la museler (Renault, 2008). La souffrance moderne ne s'exprime plus dans les formes traditionnelles et collectives de résistance au changement (conflit, grève, etc.), elle est devenue plus intériorisée et plus individualisée (épuisement professionnel, dépressions, troubles psychosomatiques, etc.) et demande un examen du système qui les produit (Dejours, *op.cit.* ; Gaulejac, *op.cit.*).

La revue de littérature proposée ci-dessus trouve particulièrement un écho dans l'habitus de l'amélioration continue par le Lean, venant de l'idéologie dominante managériale du changement permanent et promue par la démarche « Industrie du futur » adressée aux cadres dirigeants de PME. Dans les travaux suivants, ciblant le Lean, nous retrouvons en effet, la critique de ce principe de construction du consentement et l'appropriation du changement des acteurs qui doivent devenir, de façon individuelle et collective, responsables du changement.

Pour Jobin & Lagacé (2014), le Lean, pour s'inscrire durablement dans l'idéologie managériale, doit s'accompagner d'un changement culturel dans l'entreprise, compris ici comme un processus continu, planifié et réalisé avec un engagement de la haute direction. Ce qui va dans le sens de Liker & Hoseus (2008) pour qui le changement dans les processus de travail n'est possible qu'avec la transformation des croyances et des valeurs enracinées dans la culture des personnes. Nous citons également Philip (2010), qui explique que le processus de changement d'une organisation traditionnelle à une organisation Lean ne concerne pas que le volet technique et rationnel ; il s'agit également d'un processus émotionnel, comportemental et politique qui concerne tous les acteurs de l'organisation. Quant à Dahlgard et al., (*op.cit.*) ces auteurs suggèrent que le travail de chaque acteur doit se faire de manière proactive et dans l'entraide ; chacun doit comprendre que sa contribution est primordiale pour l'équipe et le client ; et de leur point de vue la « bonne » culture d'entreprise est celle qui équilibre les besoins, valeurs et compétences des acteurs dans leurs dimensions mentales et spirituelles. Et pour Mann (2005), le processus de changement d'une organisation traditionnelle à une organisation Lean doit commencer par les changements physiques de la production mais ils doivent s'accompagner de la modification de la gestion et de ce que l'auteur appelle la dynamique culturelle. Pour Badurdeen et coll. (2011), la difficulté de la mise en œuvre du Lean se trouve dans les changements culturels qui consistent à produire au plus juste et non dans les techniques. Selon les auteurs, les entreprises qui s'engagent dans des transformations Lean n'arrivent pas à tenir les améliorations dans le temps ; et l'une des raisons évoquées par les auteurs est la primauté donnée aux outils et à la technique plutôt qu'aux changements culturels nécessaires. Enfin, Liker et Hoseus (2008) affirment qu'une production au plus juste est à 20% technique et à 80% culturelle. Pour montrer la recherche des transformations Lean par le prisme des changements culturels, Bourgeois (2012) parle de mutation culturelle des modèles de performance ou « changement de culture », mise en avant par l'affranchissement du terme Lean (trop rattaché au toyotisme) au profit de *l'excellence opérationnelle* dans les discours des pouvoirs publics. La critique de la revue de littérature ci-dessus nous permet de comprendre que tout processus de changement organisationnel s'accompagne d'outils managériaux qui soutiennent l'idéologie du changement permanent. Nous axons à présent la revue vers les études proposées par l'ergonomie de l'activité, afin de mieux comprendre les rapports du travail réel à l'organisation lorsqu'elle est gérée par une démarche Lean. De façon générale, de nombreuses études en sciences humaines et sociales sur les conditions de travail et les formes d'organisation montrent

que le symptôme de la souffrance au travail s'exprime particulièrement dans les organisations de type Lean par les atteintes à la santé comme les TMS (troubles musculo-squelettiques) ou les TPS (troubles psycho-sociaux) (Paoli, 1997 ; Euzenat, Mortezapouraghdam et Roux, 2011 ; Valeyre, 2006).

1.3.4 Lean et ergonomie : des désaccords sur l'activité de travail

Bourgeois & Gonon (2010) rappellent que les études en ergonomie incluent également les rapports entre performance et santé dans les organisations de type Lean. Dans les principes Lean, nous avons vu précédemment que les acteurs de première ligne doivent se conformer aux comportements qui ont été définis comme « bons », à savoir économes, sans gestes inutiles, etc. et qui participent au processus permanent de l'amélioration continue. Dans l'approche Lean, nous avons également compris que le travail se définit dans ces dimensions physiques et lorsqu'il y a écart avec le standard défini, ce qui est considéré par l'organisation comme une erreur, l'action prévue est correctrice, elle est de deux ordres : soit il s'agit de bien former l'acteur au standard ; soit il s'agit d'instruire le problème par les gestionnaires en charge de la conception du système et de son évolution. Or, pour Bourgeois (*op.cit.*), cette approche renvoie à une compréhension de l'activité qui n'est pas recevable pour l'ergonomie, car, en oubliant les intentions de l'acteur, elle signe un désaccord sur l'engagement dans le travail entre Lean et ergonomie. L'auteur rappelle que l'engagement dans le travail dépasse la simple exécution de tâches standardisées et le signalement des problèmes des écarts aux standards, l'engagement s'exprime au contraire, dans la prise en charge de l'organisation par les acteurs lorsque, dans la situation de travail, le standard ne soutient pas la réalisation d'un travail efficace, les acteurs détournent les standards, définissent et testent d'autres règles que celles prescrites. En effet, l'ergonomie considère l'Homme comme acteur en situation, dans le sens où, en réalisant les meilleurs compromis possibles devant la variabilité inhérente à la réalité de la situation de travail, il mobilise ses compétences et participe à la construction de sa santé et à la performance de l'entreprise (Laville, 1990 : Bourgeois & Van Belleghem, 2003). Ce rappel épistémologique permet de situer le standard défini dans le Lean comme un repère dans la situation de travail qui, de principe, est dépassé dans le travail tel qu'il se réalise réellement par l'initiative, l'innovation, la créativité, l'arbitrage, etc. mobilisés par les acteurs en situation (Bourgeois, *op.cit.*).

Le désaccord entre Lean et ergonomie s'illustre particulièrement dans l'étude de Badets et coll. (2015) sur les pratiques du Kaizen et le choix des indicateurs utilisés lors des réunions quotidiennes que les auteurs démontrent comme étant un facteur de dégradation de la santé des salariés sur le moyen-long terme. Cette étude s'inscrit dans la suite des travaux de Daniellou et Aubert (2011) et de Caroly et al. (2008) qui montrent que les indicateurs de type « résultats » en provenant du niveau stratégique de l'entreprise et non du niveau opérationnel, ne s'intéressent pas au « comment » les opérateurs ont fait face aux problèmes. Quant à Bourgeois & Gonon (*op.cit.*), leurs travaux montrent que la convocation de l'activité des acteurs de première ligne se confronte lors de ces réunions quotidiennes à la domination des déterminismes industriels, ce qui peut amener les acteurs à se taire sur leurs difficultés afin que ne soient pas transformés en défauts leurs besoins.

L'ensemble de ces travaux nous permet de comprendre que de façon générale, les normes industrielles contemporaines, issues des idéologies dominant d'une part, le rapport des nouvelles technologies à l'organisation et, d'autre part, la gestion de l'organisation prise dans la permanence du changement, n'incluent pas suffisamment ce qui se joue réellement dans les situations de travail.

Cet éclairage nous permet de comprendre que, pour les dirigeants de PME, chercher à inscrire l'entreprise dans ces normes industrielles via une démarche « Industrie du Futur », ne peut pas faire l'impasse de les confronter au réel des situations de travail, afin de trouver les compromis efficaces préservant à la fois performance et santé côté acteurs, et viabilité économique côté PME.

1.4 Synthèse : « Toujours plus de la même chose »¹⁶

Cette revue de littérature nous amène à conclure que, en tant que ressort des idéologies dominantes, le programme « Industrie du Futur » et sa démarche réaffirment que l'idée de progrès et de modernité est indexée au solutionnisme technologique et à une organisation où le changement permanent (l'amélioration continue) est gage de performance et d'efficacité. Or, les différentes critiques des sciences sociales en général et de l'ergonomie en particulier, nous permettent d'avancer plusieurs points :

- le travail industriel en oubliant le rapport de l'Homme à la matière, se prive de la représentation que l'Homme se fait du monde, lit culturel de son imaginaire et de sa créativité ;
- la rhétorique du discours « Industrie du Futur » donne l'avantage au solutionnisme technologique qui échappe à l'activité réelle de travail et aux dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles de la situation de travail ;
- le changement permanent s'inscrit dans une pensée hégémonique positiviste qui met en avant l'autonomie au cœur de l'organisation ; les pratiques managériales qui l'accompagnent, en participant à la construction du consentement, créent des contradictions et des conflits dont le symptôme dans l'organisation est la souffrance de l'Homme dans cet univers organisationnel ;
- plus précisément, le Lean qui porte l'amélioration continue, illustre par le principe de transformation globale des pratiques au sein de l'entreprise, oublie dans la notion d'activité de travail, l'intention et l'engagement dans le travail des acteurs.

Ce premier chapitre nous permet de conclure que les normes des idéologies industrielles et managériales ne tiennent pas suffisamment compte de la réalité qui se joue dans le travail.

¹⁶ Courant de pensée et de recherche de l'École de Palo Alto émergeant début des années 1950 traitant dans divers systèmes, dont la cybernétique, du processus des injonctions paradoxales

2 Chapitre 2 – Encadrer en proximité l’organisation, un travail de cadres dirigeants en PME

Le deuxième chapitre de ce travail de thèse cherche à instruire la question de l’activité des cadres dirigeants en PME. Nous nous appuyons dans ce chapitre sur les travaux en ergonomie sur le travail des cadres et sur le travail des cadres en PME (Langa, 1994 ; Carballeda, 1997 ; Six, 2000 ; Carballeda et Garrigou, 2001 ; Benchekroun et coll., 2002 ; Guilbert et Lancry, 2007 ; Ghram et coll., 2009 ; Gotteland-Agostini, 2013 ; Piney et coll. 2015), ce qui nous amène à élargir notre champ de compréhension avec de la littérature issue des sciences de gestion, de la sociologie et de la psychologie.

Au regard des acteurs suivis dans cette thèse, cette question générale nous amène dans un premier temps à resserrer notre revue de questions autour du cadre : qu’est-ce qu’un cadre et quelles sont les caractéristiques de son métier ? De plus, les cadres que nous avons suivis travaillent dans une PME, ce qui nous questionne sur les relations particulières existantes entre le travail des cadres et les dimensions propres des PME : quelles sont les spécificités qui existent dans le travail de gestion de l’organisation des dirigeants lorsqu’il s’agit d’une PME ? La dernière partie de ce chapitre se concentre davantage dans une approche ergonomique mettant l’activité au cœur de ces questions. In fine, nous cherchons à comprendre comment, du travail des cadres au travail d’encadrement, les cadres agissent-ils sur l’organisation ? et comment peut-on penser leur travail d’encadrement dans la situation du changement organisationnel ?

2.1 Cadre : un métier complexe issu de l’industrialisation

Nous présentons dans cette première partie de chapitre un bref retour sur l’émergence de la population des cadres dirigeants de PME en partant du monde patronal depuis la fin du XVIII^{ème} siècle ; nous proposons ensuite de comprendre à quoi le statut de cadre renvoie ; comment nous pouvons comprendre le métier de cadre. Puis, nous questionnons les dimensions liées à l’ancrage de la PME dans un territoire pour éclairer leur importance dans les choix stratégiques mis en œuvre par les dirigeants de PME.

2.1.1 Rétrospective du monde patronal depuis la fin du XVIII^{ème} siècle

La première section de cette partie est une brève rétrospective de l'émergence du monde patronal en France, de ses origines jusqu'à son organisation actuelle. A visée introductive, cette rétrospective nous permet de comprendre que le monde patronal se structure en suivant l'évolution de l'industrialisation de la société.

2.1.1.1 De la Révolution à la seconde guerre mondiale

La « classe dirigeante » industrielle et commerçante naît à la fin du XVIII^{ème} siècle dans le contexte des bouleversements sociaux de la Révolution de 1789 ; avant ces ruptures sociales, seule l'élite militaire était considérée comme « noble » par la monarchie française au détriment des activités commerciales. Jusqu'aux années 1910, le monde patronal est partagé entre son attirance pour la production qui lui confère les avantages sociaux auquel il aspire, et le souci de la gestion de son patrimoine en « bon père de famille » (Duchéneaut, 1995). Il en résulte qu'un protectionnisme fort domine où les valeurs sociales, le patrimoine et la famille préoccupent le monde patronal ; le monde patronal reste à cette époque, éloigné du concept « d'entrepreneur » de Schumpeter (Touraine 1987). Les valeurs sociales défendues par ce patronat protectionniste se construisent à partir de courants type saint-simonien défendant que la condition du bonheur, de l'émancipation et de la liberté réside dans la grande industrie, la foi dans le progrès et la confiance dans le machinisme (Jarrige 2011). Pour Saint-Simon (1760-1825), c'est la puissance industrielle (ou industrialisme) qui définit la puissance d'une nation et sa justice sociale, elle doit s'appuyer sur la liberté de conscience des industriels, gage d'une morale laïque et rationnelle.

Cette époque allant de la Révolution à la seconde guerre mondiale, est aussi marquée par le rôle prégnant des organisations patronales « *créées pour défendre l'ordre social, gérer la concurrence, maintenir les barrières douanières* » (Saglio 1977). Ceci a pour conséquence des liens particuliers entre le monde industriel et l'État : d'un côté l'État cherche à inciter le monde patronal à entreprendre (au sens schumpétérien), par exemple en comparant les soieries françaises avec celles de l'Angleterre ou des Pays-Bas et de l'autre côté des dirigeants qui ne veulent pas prendre de risques tout en voulant se soumettre à la volonté de l'État. La révolution industrielle en France se fit donc dans ce contexte où les « rois de la mine et du rail » ne s'engagèrent que si l'État investissait massivement dans les infrastructures (Saglio 1977).

2.1.1.2 Les années 1950-1980

Avec la reconstruction à la fin de la seconde guerre mondiale, la France démarre une période de croissance de 25 ans avec un état interventionniste fort et des syndicats très mobilisés par les principes de la « lutte des classes »¹⁷. Le management est apparu au début du siècle aux États-Unis et, en France, les grandes entreprises commencent à former des managers, ce qui amène progressivement à la scission entre propriété et gestion. Ce qui apparaissait clairement comme la situation du « dirigeant propriétaire » s'estompe au profit de situations plus complexes où la propriété de parts de capital n'est plus significative de pouvoir. Une nouvelle combinaison émerge : les orientations stratégiques de l'entreprise sont données par des managers ne détenant pas de capital (ou très peu) et en accord avec le conseil d'administration souvent contrôlé par ces mêmes acteurs (Duchéneaut, 1995).

A partir des années 1970, le monde patronal change avec l'internationalisation des marchés économiques les fortes évolutions sociales, conséquences de mai 1968, et le premier choc pétrolier. Quatre tendances transforment l'image du patronat en France : la baisse des syndicats, la crise de l'emploi, le déploiement du management et « l'effacement » des propriétaires (Ducheneaut, 1998). « *Le chef d'entreprise est devenu l'emblème de l'efficacité et de la réussite sociale, alors qu'il était, jusqu'à la fin des années 70, celui de l'exploitation de l'homme par l'homme, du « gros » ou du « rentier ».* (...) *L'entrée de l'entrepreneur dans la culture de masse, sa mise en scène par les médias aussi bien écrits qu'audiovisuels, suggèrent qu'un héroïsme nouveau travaille la société française* » (Ehrenberg, 1993, cité par Ducheneaut, 1998, p. 23)

2.1.1.3 Aujourd'hui, le monde patronal représenté par des organisations collectives

A ce jour, il n'existe pas une action unique et collective représentative des intérêts d'une entité patronale globale. Il s'agit plutôt d'actions d'associations professionnelles (sectorielles ou de métier) menées contre d'autres. Le monde syndical patronal est divisé entre des syndicats interprofessionnels (pour les plus représentatifs : le Mouvement des Entreprises de France (le Medef), la Confédération des Petites et Moyennes entreprises (la CPME) et Union des entreprises de proximité (l'U2P)), et des groupements en « club », « institut » ou autre qui mettent à la disposition du dirigeant différentes ressources telle que l'appartenance à un réseau.

¹⁷ A cette époque, le pouvoir du monde patronal est affaibli à la suite des nationalisations, du plan quinquennal Monnet (1946-1951), du régime de Vichy et du keynésianisme (Ducheneaut, 1998).

Chaque secteur d'activité, ou branche, est représenté par un syndicat propre, qui lui-même est adhérent d'une association interprofessionnelle ; il y a souvent une concurrence interne et les moyens financiers dépendent de l'importance du secteur. Par exemple, l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM) est la fédération patronale française regroupant les principales entreprises françaises du domaine de la métallurgie. Elle est membre du Medef, et elle est considérée comme l'une de ses branches les plus influentes.

Cette brève rétrospective nous permet de comprendre que le monde patronal est un ensemble hétérogène caractérisé par de nombreux critères allant de la taille de l'entreprise au secteur d'activité. Le monde patronal se caractérise également par la diversité de ses acteurs, cela nous amène dans la section suivante, à orienter notre revue au regard du statut salarié des acteurs hiérarchiques qui font l'objet de cette thèse, à savoir, le statut de cadre.

2.1.2 Le cadre vu de son statut dans l'entreprise

En effet, le terme « cadre » est dual : soit, on parle d'un statut comprenant des caractéristiques fiduciaires et des responsabilités particulières dans l'entreprise ; soit, il s'agit d'un métier, ce qui nous renvoie à un travail et à son contenu. Cependant, comme le soulignent Carballeda & Garrigou (2001), l'un ne va pas sans l'autre, le statut jouant directement sur la prise en compte des situations de travail et de ses déterminants.

En France, le statut de cadre recouvre une population hétérogène pouvant couvrir les termes de managers, dirigeants et experts, alors que les anglo-saxons distinguent les « managers » des « professionnels » (équivalent d'experts) et des « executives » (équivalent de cadres dirigeants et dirigeants) (Falcoz, 2003).

Le statut de cadre relève de la catégorie socio-professionnelle INSEE¹⁸ « cadres et professions intellectuelles supérieures ». Un salarié ayant un statut de cadre possède un contrat de travail juridiquement différent, des cotisations sociales et un décompte du temps de travail également à part ; ces statuts offrent des avantages au salarié à l'exemple de l'appartenance à des régimes « assurance vieillesse » particuliers.

Selon les conventions collectives, le statut de cadre ne s'accompagne pas obligatoirement de la prise de fonctions d'encadrement, tout dépend de la définition théorique et de la position du statut de cadre dans la hiérarchie de la société. En ce sens, un salarié cadre peut être soit un cadre ordinaire soit un cadre supérieur. La différence entre les deux se définit, selon l'article L.

¹⁸ Institut National de la Statistique et des Études Économiques

1441-6 du Code du travail par le niveau de formation du salarié et par sa part de pouvoir dans l'entreprise. La différence a été définie par arrêt de la cour de cassation du 31 janvier 2012, par quatre conditions que remplit le cadre supérieur et non le cadre ordinaire : libre organisation de son temps de travail, autonomie décisionnelles, rémunération dans le haut de la pyramide des salaires de l'entreprise et participation effective à la direction de l'entreprise¹⁹. Les cadres supérieurs font partie de l'équipe de direction (également appelée comité de direction, ou équipe dirigeante) et ils assurent la gestion de l'entreprise, ils sont : directeur général (DG), directeur administratif et financier (DAF), directeur financier (DF), directeur informatique (DI), directeur des systèmes d'information (DSI ou DOSI), directeur des ressources humaines (DRH), directeur de projet, etc.

Dans le cadre de cette thèse, les acteurs qui ont fait l'objet de la recherche font tous partie de l'équipe de direction de l'entreprise et sont des employés salariés possédant un statut de cadre ou de cadre supérieur. Cependant, le statut reste de l'ordre du juridique et ne nous renseigne pas suffisamment pour comprendre le métier de cadre, ce qui nous amène dans la section suivante à s'intéresser au cadre par son métier selon une approche par les rôles et les fonctions qui y sont rattachés.

2.1.3 Le métier de cadre : entre rôles et fonctions

Les premières études portant sur travail des cadres sont proposées dès la fin du siècle dernier par Fayol (1916) qui décrit les fonctions et les principes que « celui qui dirige » doit appliquer. Et depuis Mintzberg, de façon générale, les caractéristiques du travail quotidien des cadres développées dans les différentes études montrent plus de similitudes que de différences entre les différentes fonctions qu'ils occupent (Stewart, 1983 ; Mintzberg, 1984 ; Langa, 1997 ; Rogalski & Langa, 1997) que nous présentons dans les lignes suivantes.

Mintzberg s'intéresse dès 1973, à ce que fait réellement un cadre et propose un modèle compréhensif comprenant dix rôles et qui met en avant ses principales fonctions et son positionnement central dans l'organisation : trois rôles (agent de liaison, leader et symbole) liés à son autorité hiérarchique ; les trois suivants (diffuseur, observateur et porte-parole) attachés à l'information ; les quatre derniers (l'entrepreneur, le répartiteur de ressources, le régulateur et le négociateur) renvoient à la prise de décision (Mintzberg 1973 ; 1984 ; 1994). Fiol et Lebas (1998, cités par Guilbert et Lancry, 2007) mettent plutôt en avant la dualité du rôle du cadre

¹⁹ <https://www.home-educ.org>. Consulté en ligne avril 2021

dans l'organisation, confronté à des situations complexes et engageant sa responsabilité selon deux logiques opposées et complémentaires, le cadre doit être générateur de performance individuelle et promoteur de sens pour son personnel encadré. Barabel et Meier (2006) listent des caractéristiques propres au travail des cadres : des activités fragmentées, variables, brèves et discontinues ; orientées vers l'action et vers autrui ; marquées par une forte autonomie dans l'organisation du temps, contrôlées par des résultats comprenant des indicateurs ; caractérisées par les tensions issues de la pluralité de leurs rôles, des acteurs et des logiques. Ces mêmes auteurs décrivent quelques années plus tard, l'évolution du métier de cadre au cours des dernières décennies en montrant la complexification et l'intensification de leurs activités (Barabel et Meier, 2010) ; en ce sens, la profusion informationnelle et le développement technologique sont des nouveaux facteurs à prendre en compte dans un pilotage efficace (Fischer, 1997 ; Mintzberg, 1999 ; Lasfargue, 2000 ; Bouffartigue, 2001). Kletz et Lenay (2008) s'intéressent à l'encadrement « ordinaire » et ont proposé un référentiel à trois axes : reconnaître les responsabilités professionnelles, planifier le travail de l'équipe en tenant compte de la reconnaissance des savoir-faire de métier et piloter non pas l'équipe mais un champ d'action.

Bien que ces caractéristiques soient relativement communes aux études s'intéressant au travail des cadres, il existe cependant un clivage assez fort déjà montré par Benguigui et coll. dès 1977, qui distinguent deux classes de cadre : celui attaché à la technique dans le métier et celui politique, centré sur la dimension normative de la gestion. En ce sens, l'encadrement serait de deux ordres rattachés soit au pôle technique, soit au pôle politique. Pour Hubault (1998), les cadres font évoluer par un « mix » entre des outils de gestion et des outils techniques, les dimensions qui structurent l'organisation du travail ; leur travail consiste selon l'auteur, à diriger et à prescrire dans un tout où ce qu'ils prévoient, organisent et conçoivent, modifie en retour leur façon de diriger.

Carballeda & Garrigou (*op.cit.*) proposent une revue descriptive du travail des cadres construite à partir d'études menées sur le travail des cadres dans le secteur industriel et de service. Au regard des cadres faisant l'objet de cette thèse, nous retenons les aspects suivants de la description proposée par ces deux auteurs :

- de façon générale les cadres sont soumis à une rotation importante liée à la gestion de leur parcours professionnel, ce qui les amène à prendre un poste avec davantage de responsabilités et de rémunération sur une moyenne de trois ans. Le volume horaire est souvent conséquent et

les sphères privée et professionnelle ont des frontières souvent poreuses et restent un élément majeur de l'identité des cadres (Négroni et Étienne, 1997 ; Croquette, 1998 ; Karvar & Rouban, 2004).

- pour les cadres, constituer et encadrer le travail des autres ne considère pas seulement les compétences et les savoir-faire mais également des éléments subjectifs et privés propres aux personnes encadrées ;

- les cadres explicitent de façon récurrente des difficultés pour prendre en compte le réel des situations de travail des personnes qu'ils encadrent, que ce soit dans leur variabilité ou leur complexité. A l'inverse, la représentation sociale des cadres s'accompagne de difficultés pour le personnel encadré à expliciter le contenu du travail du cadre qui est souvent caractérisé par ses traits de personnalité (Daniellou, 1997) ;

- la prescription du travail des cadres est souvent floue, voir « en creux » (Carballeda, 1997) (les sources peuvent être multiples et le contenu sous-estimé, en particulier lorsqu'il s'agit de tâches administratives. En ce sens, Six (1999, 2000), à l'instar de Bouffartigue (*op.cit.*) ont montré que les prescriptions sont multiples et peuvent parfois être contradictoires lorsqu'elles renvoient à la fois à la technique, à l'organisation et aux caractéristiques de ses acteurs (Six & Forrierre, 1999 ; Six, 2000), La prescription de leur travail s'accompagne aussi de différentes dynamiques temporelles comprenant les objectifs du long terme (années) jusqu'à des objectifs de très court terme (hebdomadaire, voir journalier), « *l'inscription dans une temporalité longue, s'étendant sur plusieurs semaines, plusieurs mois, apparaît comme une caractéristique marquante de leur travail* » (Dieumegard et coll., 2004, p.175).

La revue littérature ci-dessus nous permet de comprendre la place centrale qu'occupent les cadres dans l'organisation au regard de leurs fonctions et de leurs rôles. Nous retenons que les cadres sont confrontés à des situations complexes comprenant des prescriptions qui sont multiples et qui peuvent parfois être contradictoires, et l'évolution du métier de cadre montre la complexification et l'intensification de leurs activités. Cependant, l'organisation dans laquelle le travail des dirigeants que nous avons suivi dans le cadre de la thèse, est particulière puisqu'il s'agit d'une PME. Cela nous amène à questionner dans la suite de cette revue, comment les spécificités de cette organisation PME influencent le travail des dirigeants suivis.

2.1.4 Appartenir à un territoire, une dimension du travail des cadres en PME

Dans la section qui suit, nous interrogeons la littérature pour éclairer la question de l'influence du territoire, vu comme une construction socio-politique (Boudra, 2019), sur le travail des dirigeants de PME. Boudra (*op.cit.*) rappelle, en effet, que comprendre l'activité humaine en situation réelle, dans la lignée de la théorie historico-culturelle de l'activité, ne peut pas faire l'impasse de la dimension historique des espaces dans lesquels l'activité se déploie (Boudra, *op.cit.*), au même titre que ses dimensions temporelles (Gaudart, 2016). L'espace de l'activité se comprend ici comme étant multiple et ne répondant pas uniquement à un périmètre géographique ; l'espace de l'activité est constitué d'espaces enchevêtrés à différentes échelles allant du micro – poste de travail, au méso, voire macro – territoire (Boudra, *op.cit.* ; Cunha & Lacomblez, 2009) et il existe une construction conjointe de l'activité et de l'espace dans la situation de travail (Heddad, 2017). Le territoire de la PME peut donc se comprendre comme étant l'un des espaces constituant l'espace d'activité des cadres dirigeants, ce qui nous amène à éclairer la notion de territoire, de stratégies territoriales et d'ancrage territorial, dans le but de comprendre comment l'appartenance à un territoire crée des tensions ou des enjeux dans leur travail.

Colletis (2010 p.237) propose de définir le territoire *comme forme particulière d'organisation sociale révélée, située dans le temps mais aussi un espace particulier*. L'auteur suggère une approche dynamique du territoire où la diffusion, l'accumulation et la création du savoir sont des processus en permanence renouvelés au gré des effets potentiels de la concentration des hommes et des activités. Le territoire est un « système » vivant (Aubert et al., 2004) qui dépend de la combinaison de trois formes de proximité : 1/ la proximité spatiale qui seule, ne suffit pas à créer des liens entre les acteurs ; 2/ la proximité fondée sur une complémentarité économique des ressources, il s'agit ici de l'accès possible à des réseaux, de l'épargne, à un marché, à des équipements, etc. 3/ le partage d'au moins une des ressources citées dans une relation de confiance ou de valeurs partagées, en ce sens, les relations de confiance construisent le « patrimoine » des situations de coordination antérieures réussies du territoire (Aubert et al., *op.cit.*). Le territoire se définit davantage par la nature des relations homme/espace qui participent de la structure de la société, son périmètre est de ce fait variable (Di Méo, 1991).

Les stratégies territoriales peuvent être diverses et un même territoire peut soutenir plusieurs stratégies de façon simultanée. Colletis (*op.cit.*) définit les trois principales stratégies existant dans un territoire : favoriser les concentrations spatiales des hommes et des activités pour rendre

attractif le territoire par la diminution des coûts ; soutenir des stratégies de spécialisation territoriales en favorisant les relations entre acteur d'une mono-industrie, ces stratégies ont un héritage venant des configurations historiques des secteurs industriels, on y emploie souvent le terme de « cluster » ; promouvoir le développement de domaines transversaux, cette stratégie plus complexe vise à disséminer les compétences et technologies en dehors de leur secteur d'origine, ce qui sous-entend de connaître la distribution sur le territoire des savoir-faire dans les entreprises et dans les organismes de recherche. L'intérêt de la question des stratégies territoriales se pose au regard de leur rencontre avec les stratégies d'entreprises dont la mise en place et la gestion reviennent à la charge des cadres dirigeants de la PME. Or, cette rencontre ne va pas généralement de soi et elle révèle les problèmes de coordination entre les différents acteurs privés et publics (Aubert et al., *op.cit.*). En ce sens, Colletis (*op.cit.*) propose des combinaisons entre les stratégies des entreprises et les dynamiques territoriales plus ou moins favorables à la coordination des acteurs, ce qui permet de comprendre à *minima* le jeu des tensions et /ou des enjeux possibles existant dans le travail des dirigeants de PME.

Enfin, nous retenons la proposition de Aubert et al. (*op.cit.*) pour définir l'ancrage territorial, également appelé inscription territoriale ou écosystème, qui dit que l'ancrage territorial est le résultat d'une organisation productive, inscrite dans un lieu, constituée d'acteurs situés dans un espace qui se définit par sa territorialité. Pour ces auteurs, l'ancrage est d'autant plus renforcé que les acteurs de l'entreprise (de l'opérationnel à l'investisseur) représentent le territoire concerné, que ce soit un bassin d'emploi, une région, un département, une agglomération, une commune, etc. En ce sens, la notion d'ancrage est liée à l'appartenance territoriale, constituant l'espace d'activité des dirigeants de PME.

Dans la deuxième partie de ce chapitre, nous nous intéressons au travail des cadres qui se réalise dans une entreprise de type PME pour comprendre comment les spécificités de ce type d'organisation viennent caractériser l'activité des cadres.

2.2 Cadre dirigeant en PME : la proximité au cœur du métier

Les spécificités d'une organisation de type PME font l'objet d'une abondante littérature qui recouvre de nombreux champs disciplinaires, en particulier la géographie, l'économie et les sciences de gestion ; la conséquence est une définition de la PME polysémique, dépendante des problématiques des champs disciplinaires (Jafari & Benthami, 2020). Les auteures considèrent d'ailleurs qu'il n'existe pas de définition unifiée et homogène parce que PME porte un sens

différent selon les pays et leur gouvernance. La complexité des PME se niche également dans la diversité de leur fonctionnement allant de l'application *stricto sensu* d'un modèle familial à la gestion rationalisée portée par des principes managériaux centralisés (Levratto, 2007). Les PME sont également reconnues pour leurs formes diverses (Torrès, 1997 ; Torrès et Julien, 2005). Elles se distinguent par leur cycle de vie différent selon qu'il s'agit d'une PME de première génération ou d'une PME ayant déjà été vendue plusieurs fois au fil du temps (Cerrada et Janssen, 2006) ; par la provenance et le nombre des actionnaires et par leur modèle d'affaires (St-Pierre, Audet et Mathieu, 2003). Mais, Duchéneaut (*op.cit.*) constate que, dans l'ensemble, les PME françaises sont considérées comme peu étudiées au regard des grandes structures qui pendant longtemps, ont représenté le modèle industriel dominant. Pourtant, l'auteur souligne une augmentation du nombre d'employés dans les PME depuis les vingt dernières années.

Devant la complexité des formes existantes de PME, nous avons axé la suite de notre revue de littérature autour des spécificités du travail des cadres en PME, en s'appuyant sur ce que nous avons précédemment appris dans la littérature. Cela nous amène à questionner les rapports entre les propriétaires et les gestionnaires dans la gouvernance de la PME ; et à questionner l'organisation de type PME pour comprendre comment la structure de ces rapports joue sur la façon dont les cadres vont mener leurs activités. Enfin, nous abordons la question de la gestion de l'organisation en PME par la notion de proximité, afin de comprendre comment cette notion, en modifiant les rapports entre les acteurs, devient une dimension centrale du travail des cadres en PME.

2.2.1 Être gestionnaire – dirigeant en PME et s'agencer avec les actionnaires – propriétaires

La gouvernance des PME s'étudie classiquement à partir de la structure de la propriété de l'entreprise qui permet elle-même de définir la taille et le cycle de l'entreprise (Daily, Dalton et Rajagopalan, 2003). En effet, l'évolution capitaliste s'accompagne de la séparation du contrôle de la société par les gestionnaires, de la propriété par les actionnaires, ce qui amène à de potentiels conflits d'intérêts entre investisseurs et gestionnaires (Jensen et Meckling, 1976). La gouvernance s'accompagne de mécanismes particuliers qui ont pour objectif d'atténuer ces conflits. Les conflits peuvent être externes, par exemple la concurrence influence les choix des gestionnaires qui cherchent à assurer la viabilité de l'entreprise (Burke, 2002), le droit juridique protège des tentatives d'expropriation les actionnaires (La Porta et al, 1999). Les conflits

peuvent également être internes, ils sont issus principalement des ententes contractuelles (Boujenoui et Zeghal, 2006), du système des valeurs et des croyances de la PME (Steier, 2001) et des conseils d'administration (Bozec, 2005 ; Gregory, 2001).

Ménard définit la gouvernance des PME comme les « *procédure et structure utilisées pour diriger et gérer les affaires tant internes que commerciales de l'entreprise dans le but d'en augmenter la valeur à long terme pour les investisseurs et d'en assurer la viabilité financière* » (1994, p.180). La définition précédente se rapproche de la théorie psychosociale du « *stewardship* » (Davis, Schooman et Donaldson, 1997) où les gestionnaires sont considérés comme pro-organisationnels et collectivistes plutôt qu'opportunistes et individualistes. Dans cette théorie, il existe un alignement des intérêts des actionnaires et des gestionnaires, basé sur l'autonomie des gestionnaires qui vont agir dans le sens de la pérennité de l'entreprise (Brouard et Di Vito, 2008). Dans la présentation de l'entreprise, nous montrons que certains des cadres que nous avons suivis possèdent des parts du capital de l'entreprise. Nous présentons dans la section suivante le travail de gestion des cadres lorsque l'organisation de l'entreprise est de type PME.

2.2.2 Gérer l'organisation en PME, le travail de proximité de ses dirigeants

La question que nous cherchons à éclairer ci-dessous est l'influence des rapports sociaux, transformés par la proximité inhérente à l'organisation de la PME, dans le travail des cadres en PME. Pour instruire cette question, nous faisons appel à une littérature qui décrit la gestion spécifique de la PME (Barreyre, 1967 ; Gervais, 1978 ; Dandridge, 1979 ; Candau, 1981 ; Hertz, 1982) et aux travaux du GREPME²⁰, groupement de chercheurs en économie et en gestion, rattaché à l'Université québécoise de Trois Rivières, qui travaille depuis les années 1990 sur la question des PME et de leur gestion.

Le GREPME (1994) propose la conceptualisation suivante de la PME : il s'agit d'une entreprise de petite taille (ou entreprise compacte) dans laquelle la gestion est centralisée ; présentant une faible spécialisation de ces produits ; comprenant des systèmes d'information interne et externe peu organisés et simples ; dont la stratégie est plutôt intuitive ou peu formalisée. La gestion de l'organisation étant une tâche du travail des cadres qui dirigent la PME, la revue suivante éclaire les processus liés à la structure organisationnelle propre de la PME qui rendent les acteurs proches au-delà de la notion géographique (Torre, 2009). L'objectif est de comprendre

²⁰ Groupe de recherche en économie et gestion des petites et moyennes organisations et de leur environnement

comment le travail de gestion de l'organisation effectué par les cadres en PME est influencé par les caractères spécifiques qui définissent la structure de l'organisation. Torrès (2000) propose de comprendre la PME à la lumière de la théorie en économie des proximités, à savoir que la gestion des organisations des PME se caractérise par une proximité hiérarchique, fonctionnelle, temporelle et comprenant des systèmes d'information de proximité.

La proximité hiérarchique est liée à la faible dimension de l'organisation qui favorise la centralisation du pouvoir. De façon générale, le niveau de centralisation du pouvoir dépend de la taille de l'entreprise et du profil de ceux qui la dirigent, mais il dépend plus précisément des conditions de proximité qu'offrent une structure « compacte » (Kalika, 1988). Une structure compacte favorise les contacts sans intermédiaires et des prescriptions plus ciblées dans les tâches et les personnes qui les réalisent. Pour Torrès (*op.cit.*), la faible dimension de l'entreprise offre à l'organisation une forte proximité entre la hiérarchie et l'opérationnel.

La proximité fonctionnelle émerge dans la division et la coordination du travail. En effet, dans les entreprises compactes, ou PME, l'organisation reste, de façon générale, peu décomposée d'un point de vue fonctionnel, c'est à dire peu spécialisée et comprenant des tâches peu différenciées. En effet, Marchesnay (1990) explique qu'un service Ressources Humaines n'est créé, par exemple, qu'à partir d'un seuil de plusieurs dizaines de salariés, ce qui entraîne une externalisation de certaines fonctions pour les petites structures. L'auteur explique également que la faible spécialisation se trouve aussi au plan décisionnel avec des dirigeants qui imbriquent l'exploitation (décisions opérationnelles), l'animation (décisions administratives) et la finalisation (décisions stratégiques). D'autre part, sur le plan de la division (ou spécialisation) du travail, cette dernière peut être verticale ou horizontale (Mintzberg, 1982) et dans une petite structure, l'organisation est moins divisée de façon horizontale que dans les grandes entreprises, avec des regroupements en services ou en fonctions peu fréquent ; quant à la division verticale, il n'est pas rare que le(s) dirigeant(s) dirigent plusieurs fonctions tout en y participant (Julien, 1993).

En restant peu décomposée d'un point de vue fonctionnel, l'organisation de la PME favorise la polyvalence des acteurs qui deviennent des observateurs des différents problèmes quotidiens rencontrés par chacun (Torrès, *op.cit.*). Selon l'auteur, il existe un double mouvement : la proximité est inhérente à la configuration compacte de l'organisation, et la proximité entretient voire augmente, la faible spécialisation de son organisation.

Le travail des cadres se comprend ici dans le sens de Mintzberg (*op.cit.*) où la standardisation des qualifications est une forme de coordination ; elle permet de coordonner les acteurs sans qu'ils ne soient en situation d'interaction, en rendant possible le contrôle individuel de son travail. Ce principe qui coordonne les organisations est utilisé de façon classique par les firmes internationales (Kalika, *op.cit.*). Selon Torrès (*op.cit.*), la proximité peut se considérer comme une contrainte qui influence les mécanismes de coordination mis en œuvre par l'organisation ; l'auteur propose en ce sens deux groupes de mécanismes de coordination dépendant de la contrainte proximité (figure 3) : une coordination dite de proximité comprenant la supervision directe et l'ajustement mutuel et une coordination à distance faite des standards des qualifications des procédés et des résultats.

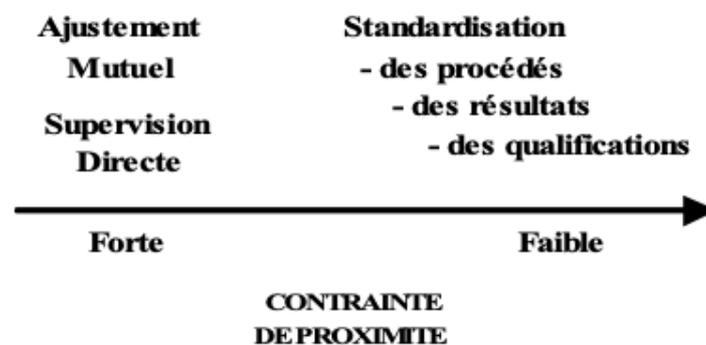


Figure 3 mécanismes de coordination et contrainte de proximité (Torres, 2000)

L'auteur conclue que les organisations ayant une structure compacte facilitent la coordination des acteurs par les mécanismes d'ajustement mutuel et de supervision directe.

Quant aux systèmes d'information de l'organisation, Torrès (*ibid.*) les considère comme simples du fait de la grande proximité physique qui existe entre les acteurs. En effet, pour Julien (1994), le dialogue entre la hiérarchie avec les acteurs opérationnels ou entre clients et acteurs est le mode de transmission principal des informations dans l'organisation. Torres (*ibid.*) ajoute qu'en ayant une communication plutôt directe et verbale, la gestion de l'information dans une structure compacte est souvent minimaliste et éloignée des procédés de formalisation de la transmission des informations entre les différents secteurs de l'organisation.

Enfin, les organisations compactes ou les PME ont une proximité temporelle liée à une planification plutôt absente (Marchesnay, 1988) et à une stratégie plutôt implicite et très souple

(Julien dans Julien et Marchesnay, 1988). Pour Torres (*ibid.*), l'horizon temporel des activités est majoritairement court parce que les activités aux temporalités plus longues (comme la recherche et le développement) sont souvent absentes des PME. En ce sens, Marchesnay (*ibid.*) ajoute que souvent management stratégique (dans le sens de la mise en œuvre décentralisée et planifiée de résultats à atteindre décidés par la direction générale) et stratégie se confondent dans la PME ; ces notions laissent place à l'intention stratégique et à la vision stratégique plutôt qu'à la formalisation d'une stratégie et à ses moyens de la conduire (Bayad et Nebenhaus, 1996). La proximité temporelle repose ainsi sur une flexibilité organisationnelle tenant davantage de bricolages que de procédés formalisés (Courault, 1993) et sur l'aspect intuitif de la planification stratégique, la réactivité et la souplesse des PME (Torres, *ibid.*).

Pour résumer le travail de Torres à la lumière de notre question de la compréhension du travail de gestion effectué par les cadres en PME, nous retenons sa proposition du *mix de proximité* pour comprendre comment le travail de gestion des cadres se réalise dans une organisation dont la structure participe à une proximité sociale entre les acteurs (cf. figure 4).

D'une SPECIFICITE de gestion...	...à une gestion de PROXIMITE
Petite taille	<i>Proximité spatiale</i>
Centralisation de la gestion	<i>Proximité hiérarchique</i>
Faible spécialisation	<i>Proximité fonctionnelle</i> <i>Coordination de proximité</i>
Systèmes d'information informels et simples	<i>Systèmes d'information de proximité</i>
Stratégie intuitive ou peu formalisée	<i>Proximité temporelle</i>

Figure 4 *Mix de proximité*, Torrès (2000, p. 14)

La revue littérature ci-dessus nous permet d'enrichir par les spécificités des PME le travail des cadres qui les dirigent ; cependant, restant très centrée sur une approche gestionnaire, les questions sur le contenu de leur travail sont peu abordées, ce qui nous amène, dans la partie suivante, à une littérature plus centrée sur l'activité pour étayer notre connaissance du travail réel des cadres.

2.3 Au-delà des rôles, des fonctions et de la spécificité PME, « *Les cadres travaillent-ils ?*²¹ »

Dès 1984, Montmollin déplore, à l'instar de Mintzberg la même année, que le travail réel des cadres n'est jamais questionné au-delà de leurs rôles, de leurs fonctions et de la convergence des caractéristiques de leur travail (Rogalski et Langa, 1997). Dans ce sens, Langa, (1997, dans Bouffartigue, 2001) pointe dans l'organisation et les fonctions, la dimension statique qui oblige à des interprétations considérables des cadres, révélatrices du caractère dynamique de leurs activités. Bouffartigue et Bouteiller (2006) considèrent que le cadre est pris dans les tensions issues de plusieurs logiques (technique, managériale, économique et sociale) qui peuvent se révéler contradictoires, les cadres agissent en même temps sur plusieurs terrains, leurs activités ont à la fois des dimensions administratives, directives, relationnelles et techniques, leur travail dans ce sens, se caractérise de « polyactivité » (Bouffartigue, *ibid.* ; Bouffartigue et Bouteiller, *ibid.*). Quant à Morin & Cherré (1999), pour analyser le travail des cadres et en cerner la globalité, les auteurs considèrent qu'il faut séparer l'aspect descriptif, c'est à dire ce qui est observable, en soi les activités d'un cadre, de l'aspect normatif qui renvoie à la prescription et aux tâches.

Carballeda et Garrigou (*op.cit.*) distinguent deux groupes chez les salariés cadres : ceux qui ont une tâche d'encadrement du travail de ceux qui ont une tâche d'analyse et/ou d'organisation du travail des autres. Dans le premier groupe, les salariés ont la responsabilité de l'efficacité du travail des personnes subordonnées avec lesquelles ils sont au contact direct ; on retrouve dans cette catégorie les cadres supérieurs selon la définition sus-référencée. Dans le second groupe, il s'agit des salariés qui conçoivent, analysent et organisent le travail des autres selon des critères organisationnels et techniques et qui ne sont pas forcément au contact des autres pour réaliser leur travail ; on retrouve ici les ingénieurs concepteurs ou méthodistes, les chargés de missions, les ressources humaines, etc. Pour Hubault (1998), les cadres peuvent être à la fois concepteurs et dirigeants, et les outils dont ils disposent sont à la fois des outils techniques et des outils de gestion, mais dans tous les cas, ils sont des « exécutants » utilisant les outils, pris entre des contraintes imposées.

²¹ Les cadres « ne sont pas considérés comme des “travailleurs” au même titre que les autres. On s'intéresse un peu à leurs attitudes et à leurs motivations, mais jamais ou presque, à leurs activités » Montmollin, 1984, p.89

En s'appuyant sur les travaux ci-dessus, nous comprenons que les acteurs hiérarchiques qui ont été suivis dans le cadre de cette thèse, sont des salariés cadres supérieurs ayant des responsabilités vis à vis de l'efficacité du travail et la performance globale de l'entreprise avec une mission d'encadrement du travail d'autrui. Or, s'intéresser au travail des cadres comprenant une tâche d'encadrement ne peut pas se dissocier de la compréhension de l'organisation là où, longtemps, la représentation sociale du travail des cadres a été la décision et la supervision sans considérer l'encadrement et ses liens avec l'organisation du travail (Langa, 1994 ; Daniellou, 1997 ; Six, 1994 et 2000).

2.3.1 Encadrer et logiques de l'organisation : l'activité des cadres à la recherche de sens et de cohérence

Nous présentons ci-dessous des travaux en ergonomie s'attachant au travail des cadres, qui montrent comment les cadres, dans leur activité, répondent aux exigences de l'organisation tout en effectuant un travail efficace et de qualité. Depuis les travaux de Carballeda (*op.cit.*), il est admis en ergonomie que la principale tâche des cadres est de produire et de maintenir l'organisation du travail dans sa structure et dans ses interactions sociales. En dépassant l'idée de supervision et de décision dans leur travail, les cadres font dès lors partie des acteurs de l'organisation (Carballeda, *op.cit.*).

Carballeda & Garrigou (2001) proposent de comprendre l'organisation comme un ensemble de règles qui définissent de façon figée, les modalités prescrites de division, répartition, procédures, règlements, etc., c'est à dire une structure organisationnelle, et un système social construit par les interactions des acteurs et leur activité. Pour les auteurs, l'organisation est donc un processus d'interactions sociales produisant des règles, ces dernières sont en partie formalisées et modifient la structure qui influence, à son tour, les interactions.

Les régulations chaudes et les régulations froides de De Terssac et Lompré (1995) illustrent ce processus en montrant comment ces mécanismes (alors seulement attribués à l'opérateur réalisant des compromis entre son état interne, les moyens à disposition et la tâche) sont collectifs et débouchent à l'élaboration de règles de travail. Ces mécanismes sociaux englobent les régulations individuelles, ils sont le lieu de la confrontation entre les « règles de contrôle » issues de la structure et les « règles autonomes » issues de l'activité. Les régulations chaudes se réalisent en temps réel pour faire face à une situation spécifique, elles sont un compromis provisoire qui peut déboucher à l'élaboration de nouvelles « règles effectives » dans un collectif

de travail. Les régulations froides se font à distance, elles émergent lorsque les régulations chaudes n'ont pas pu faire face à la situation ou lorsque de nouvelles « règles de contrôle » viennent redéfinir la structure de l'organisation à la suite d'un événement (De Terssac et Lompré, *ibid.*).

Carballeda & Garrigou (*ibid.*) ajoutent que les régulations sociales dépendent également des logiques mises en place dans l'organisation. Ces logiques dépendent des finalités et des contraintes de l'entreprise inscrites dans la structure, les auteurs donnent l'exemple du service de production qui est tributaire à la fois d'une logique de productivité, de qualité, de sécurité, etc. Les logiques d'entreprises sont également inscrites dans l'activité de travail des acteurs et lorsqu'elles se combinent avec les règles de métier spécifiques d'un groupe professionnel, elles deviennent des logiques professionnelles qui caractérisent l'organisation (De Terssac et Lompré, *ibid.*).

Les cadres, en produisant et en maintenant l'organisation du travail sont donc au plus près des régulations sociales chaudes et froides et leur activité est soumise aux règles formelles de l'organisation venant des logiques de l'entreprise et des contraintes de l'environnement (Carballeda & Garrigou, *ibid.*). Pour comprendre cette activité, Zara-Meylan (2013) prend pour objet les « configurations redoutées » des chefs de culture expérimentés du secteur de l'horticulture ; les « configurations redoutées » sont des dynamiques complexes dans lesquelles l'auteure a analysé les dimensions organisationnelles. Les « configurations redoutées » permettent de montrer comment ces travailleurs gèrent les différentes exigences sociales et techniques provenant des choix stratégiques et organisationnels de l'entreprise engagée dans une logique de réactivité. L'analyse de l'activité montre que souvent les chefs de culture, pris dans ces contraintes, « courent le risque » de dépasser la zone jugée acceptable pour leur santé et celles des autres travailleurs afin de réaliser au mieux la production.

Piney (2015), pour comprendre l'activité des cadres de proximité dans le secteur public, analyse les proximités et les distances que les cadres mettent en place dans leur travail pour se préserver, voire construire leur santé. L'analyse de l'activité de ces cadres montre que les proximités et les distances mises en place sont différentes selon la finalité recherchée qui est soit le pilotage de la performance du service, soit le travail de l'équipe encadrée. Dans tous les cas, les proximités et les distances dépendent des logiques de gestion du service et des parcours professionnels des cadres.

Les travaux de Ghram (2011) proposent également une analyse de l'activité d'un dirigeant d'une entreprise off-shore de confection textile. L'analyse montre que les décisions du dirigeant sont en partie soumises aux contraintes venant de la maison-mère ; le dirigeant négocie ces contraintes au niveau du groupe, dans le but d'atteindre les objectifs fixés par la maison-mère tout en facilitant le processus de production dans l'atelier. Le travail de négociation mise en place par le dirigeant agit en retour sur l'organisation, il permet en effet d'assouplir les contraintes liées aux relations hiérarchiques et de trouver des compromis satisfaisants pour chacune des parties.

Les travaux de Gotteland-Agostini, Pueyo et Béguin (2015), s'inscrivent également dans cette perspective, les auteurs précisent que l'activité d'encadrement consiste à agir en interaction avec les collègues pour construire à un moment donné ses cadres dans l'action dans le but de faire face à la réalité de la situation qui se manifeste par un ensemble d'évènements. Les auteurs précisent que cela oblige le cadre à traiter à la fois les informations venant de l'extérieur comme de l'intérieur de l'entreprise, provenant de logiques qui peuvent s'avérer contradictoires et nécessitant différentes compétences variées.

Ces différents travaux illustrent comment l'activité des cadres se réalise en tenant compte des différentes logiques qui caractérisent l'organisation et comment les cadres, dans l'articulation des contraintes et des opportunités liées à ces logiques, cherchent à réaliser un travail efficace pour soi et les autres dans un souci de préservation de la santé. Ces travaux illustrent également comment les cadres, dans ces différentes situations de travail, sont des producteurs de sens (Demazière et Dubar, 2004) par l'activité d'interprétation (Carballeda & Garrigou, *op.cit.*) qu'ils réalisent. Carballeda & Garrigou (*ibid.*) proposent en effet, l'activité d'interprétation comme étant le travail particulier de régulation des cadres attaché au sens et à la cohérence dans l'organisation du travail. L'activité d'interprétation accompagne le travail de régulation formelle constitué des règles prescrites qui produisent et maintiennent la structure organisationnelle. L'activité d'interprétation se réalise souvent lorsque les cadres doivent traiter des informations, or les informations présentent des caractéristiques liées à leur origine hiérarchique ascendante ou descendante qui, dans les deux cas, posent des problèmes de traitement aux cadres. Traiter les informations oblige les cadres à faire des choix et des arbitrages entre des logiques différentes, que ce soit, par exemple, dans les difficultés liées à l'application de nouvelles règles formelles descendantes ou à l'inverse, de faire remonter les soucis exprimés par le personnel encadré.

L'activité d'interprétation permet de montrer la double injonction contradictoire à laquelle les cadres sont confrontés qui révèle les tensions entre ce qui est prescrit et ce qui se passe réellement (Garrigou et al., 1994). La première injonction contradictoire est de prendre en compte la réalité des situations de travail « remontées » tout en croyant que tout fonctionne sans encombre avec un accès absent aux stratégies et aux régulations mises en œuvre par le personnel pour faire face aux variabilités des situations de travail. La seconde injonction, plus implicite, est de savoir être un « bon professionnel », c'est à dire celui qui sait gérer et traiter les problèmes lui-même sans exprimer à ses pairs ou à la hiérarchie les difficultés qui y sont associées. La double injonction paradoxale révèle l'incertitude liées aux informations et à leur traitement. Elle représente une contrainte supplémentaire lorsque les cadres cherchent à construire de nouveaux repères dans leur travail d'encadrement en situation de changement.

Dans le cadre de notre recherche, le travail des cadres est également pris dans la logique idéologique managériale du changement organisationnel, et nous cherchons à comprendre dans la section suivante l'activité des cadres lorsque l'organisation est soumise aux exigences du changement permanent.

2.3.2 Produire ses normes pour encadrer en situation de changement organisationnel, le travail d'organisation des cadres

Dans cette section, nous cherchons à instruire la question de l'activité des cadres lorsque l'organisation est soumise aux exigences du changement permanent. Le changement permanent peut se concevoir comme l'idéologie managériale dominante qui consiste à produire des outils et des méthodes de management agrégeant le changement permanent aux pratiques (Perret, 2009). Nascimento (2020) rappelle que si l'activité des travailleurs (dans notre cas, des cadres en PME) est prise en compte, les changements ne peuvent pas se concevoir comme un processus qui serait rapide, maîtrisé, planifié et guidé par la technologie comme le laisse à penser l'idéologie managériale portée par le programme « Industrie du Futur » (cf. chapitre 1)

L'activité d'encadrement des cadres se réalise, nous l'avons vu à la section précédente, avec le sens que l'on donne aux événements, ce qui leur permet de les aborder dans une cohérence pour soi et pour l'organisation, éloignée de la cohérence apparente de toute forme d'idéologie. Or, face aux injonctions à des changements organisationnels, les cadres construisent de nouveaux repères qui donnent du sens à l'activité que certains auteurs considèrent comme une force vitale qui résiste, gage de la qualité du travail bien fait (Clot, 2010 ; Dejours & Bègue, 2011 ; Lhuilier,

2015). La résistance se comprend ici dans le champ de la préservation de la santé et de ce qui fait culture dans le métier, elle s'inscrit dans la proposition que « *Tout Homme veut être acteur de ses normes. L'illusion capitaliste est de croire que les normes capitalistes sont définitives et universelles, sans penser que la normativité ne peut être un privilège* » (Canguilhem, 2015 (p. 306), cité dans Nascimento, *ibid.* (p.58)).

Nous proposons ci-dessous, de nous appuyer sur les travaux s'intéressant au travail d'organisation pour instruire la question de l'activité des cadres dirigeant la PME lorsque l'organisation, au-delà des logiques qui la caractérise, est prise dans les contraintes de l'idéologie du changement permanent.

Pour comprendre ce que signifie le travail d'organisation, nous nous appuyons sur les travaux de De Terssac qui propose de comprendre le travail d'organisation comme étant le processus de régulation qui s'ajoute à l'activité ; il définit l'activité d'organisation comme la facette « structurante » de l'activité « structurée » ; « ordonnante » de l'activité « ordonnée » ; « organisante » de l'activité « organisée » (de Terssac & Lalande, 2002). Dujarier (2015) avance également que le travail d'organisation permet de produire des solutions qui doivent être pratiques et acceptables devant l'activité productive porteuse de contradictions à l'image de la tension entre le travail vécu et le travail prescrit. Nascimento (*op.cit.*) propose de considérer le travail d'organisation comme une résistance vitale qui, assujettie à une forme de gestion de l'organisation, profile des conséquences variables pour la santé et l'efficacité productive ; la réussite du travail d'organisation dépend des caractéristiques de la situation de travail à permettre ou non, la mise en œuvre des stratégies des cadres. Clot (2008) précise que le travail d'organisation est un élément constituant essentiel de l'activité, et il se développe entre le donné, le déjà là et le créé : le travail d'organisation se considère alors comme un travail de la culture dans le sens où l'activité, médiée par des objets culturels, dépend de la réinterprétation par la communauté de travail de ce qui est attendu ou demandé (Clot, *ibid.*).

En amont de la réinterprétation par la communauté de travail proposée par Clot (*ibid.*), le cadre doit donc, selon Hubault (*op.cit.*), appartenir à cette communauté qu'il encadre, il doit, pour se faire, savoir être un agent d'endogénéisation de la prescription qui sait encourager la possibilité de faire « histoire commune » en pourvoyant l'événement dans l'organisation.

En ce sens, nous avons précédemment vu que le changement permanent véhiculait différentes logiques qui peuvent amener les cadres dans une situation de travail où leur activité vise le sens et la cohérence donnés aux événements. Dans cette perspective, Nascimento (*ibid.*) propose la

conflictualité des cultures issues de l'idéologie managériale dominante avec les cultures professionnelles comme moyen de préserver le sens et la qualité du métier. L'auteure nomme *lutte des cultures* « la bataille menée par les travailleurs (...) face à la culture dominante représentée par l'idéologie managériale ancrée dans le paradigme du contrôle » (p. 59), dans le sens où les travailleurs mènent une lutte pour préserver les ressources vitales du métier et la cohérence qui fait sens pour eux ; la mise en œuvre de cette lutte s'appuie sur la conflictualité émanant du bouleversement des cultures professionnelles touchées dans leurs significations et les pratiques, par la réorganisation des outils matériels et symboliques de l'activité (Clot, 2010). La lutte des cultures s'ancre dans le courant de pensée qui considère la résistance comme une réaction de santé, propre à l'activité humaine qui produit ses normes (Canguilhem, 1947) et ses règles (Reynaud & de Terssac, 1992) dans une situation complexe qu'elle modifie en retour. La lutte des cultures porte sur le sens et la signification qui sont donnés à des événements qui se composent de discours ou de pratiques issus d'idéologie (dans notre cas, l'idéologie industrielle et du changement permanent, voir chapitre précédent), de ceux qui véhiculent la culture professionnelle ou de métier. La culture professionnelle est « *le produit ou processus qui raconte une histoire au présent* » (Nascimento, *ibid.*, p.86). La culture professionnelle renvoie pour Clot (*op.cit.*), au collectif vu comme un intercalaire sociosymbolique entre les cultures dépendant d'une situation et d'un milieu régi par des règles de métier qui ne sont pas définitives et qui proviennent des activités techniques, corporelles et langagières. Pour Bruner (2000), Lhuillier & Litim, (2010), la culture professionnelle est un construit émanant des œuvres qui marque la « continuité intergénérationnelle », elle permet d'accéder à l'histoire et à l'héritage, par le dialogue qui s'ouvre dans les récits et les narrations, entre le passé et le présent. Nous proposons dans le chapitre suivant d'enrichir la notion de culture dans le travail des cadres par des travaux issus de l'anthropologie et de la socio-anthropologie.

Synthèse : du travail d'encadrement au travail d'organisation, la pluralité des rapports au travail des cadres

Nous avons cherché à instruire dans ce chapitre la question des cadres en menant une revue de littérature portant sur les travaux en ergonomie sur le travail des cadres et sur le travail des cadres en PME, nous avons élargi notre champ de compréhension avec une littérature issue des sciences de gestion, de la sociologie et de la psychologie.

Après une brève rétrospective sur l'émergence de la population des cadres dirigeants de PME en partant du monde patronal depuis la fin du XVIII^{ème} siècle, nous avons compris que le statut reste de l'ordre du juridique, il ne nous renseigne pas suffisamment pour comprendre le métier de cadre. Cependant un métier renvoie à un travail et à son contenu, dans ce sens, le statut joue directement sur la prise en compte des situations de travail et de ses déterminants. Une revue descriptive du travail des cadres construite à partir d'études menées sur le travail des cadres dans le secteur industriel et de service nous a éclairé sur les rôles et les fonctions des cadres, ce qui nous a permis de comprendre la place centrale qu'occupent les cadres dans l'organisation. En parallèle, le travail des cadres est influencé par les logiques portées par le territoire, ses stratégies et l'ancrage territorial de l'entreprise, nous avons retenu que la question des stratégies territoriales se pose au regard de leur rencontre avec les stratégies d'entreprises dont la mise en place et la gestion reviennent à la charge des cadres dirigeants de la PME.

Dans la deuxième partie de ce chapitre, nous nous sommes particulièrement intéressés à l'influence de la structure caractéristique de l'organisation compacte PME sur l'activité des cadres et nous avons retenu que le travail de gestion des cadres en PME se réalisait dans une proximité sociale liée à la forme de l'organisation PME.

Dans la troisième partie de ce chapitre, nous avons cherché à comprendre le travail des cadres au-delà de leurs rôles, de leurs fonctions. Il est admis en ergonomie que la principale tâche des cadres est de produire et de maintenir l'organisation du travail dans sa structure et dans ses interactions sociales. L'organisation est comprise comme un ensemble de règles qui définissent de façon figée, les modalités prescrites de division, répartition, procédures, règlements, etc., c'est à dire une structure organisationnelle, et un système social construit par les interactions des acteurs et leur activité. L'organisation est donc un processus d'interactions sociales produisant des règles, ces dernières sont en partie formalisées et modifient la structure qui influence, à son tour, les interactions ; les régulations sociales illustrent ce processus et elles

dépendent également des logiques mises en place dans l'organisation. Nous avons retenu que les cadres, en produisant et en maintenant l'organisation du travail sont donc au plus près des régulations sociales et leur activité est soumise aux règles formelles de l'organisation venant des logiques de l'entreprise et des contraintes de l'environnement. L'activité d'encadrement des cadres se réalise avec le sens que l'on donne aux évènements, ce qui leur permet de les aborder dans une cohérence pour soi et pour l'organisation, éloignée de la cohérence apparente de toute forme d'idéologie

Enfin, nous avons cherché à comprendre le travail des cadres lorsque l'organisation est soumise aux exigences du changement permanent, qui peut se concevoir comme l'idéologie managériale dominante qui consiste à produire des outils et des méthodes de management agrégeant le changement permanent aux pratiques. Face aux injonctions à des changements organisationnels, nous avons compris que les cadres construisent de nouveaux repères qui donnent du sens à l'activité, ce que certains auteurs considèrent comme une force vitale qui résiste (ou résistance vitale), gage de la qualité du travail bien fait. Pour comprendre comment se construisent de nouveaux repères ou normes dans l'activité, nous nous sommes intéressés aux différents travaux sur le travail d'organisation. Nous avons retenu que le travail d'organisation peut se comprendre comme étant la manifestation de la résistance vitale qui participe à la santé et à l'efficacité productive, alors que l'organisation est soumise aux contraintes de l'idéologie du changement permanent. Dans ce sens, nous avons compris que les cadres réalisent des compromis et des choix avec la signification qu'ils donnent aux évènements, ce qui leur permet d'aborder les évènements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

3 Chapitre 3 – L’Homme au travail et la question de la culture

L’anthropologue, *cet astronome des sciences sociales* (Lévi-Strauss, 1958).

Nous consacrons ce troisième chapitre de littérature à l’élargissement du champ théorique de la lutte des cultures et du travail d’organisation, présenté dans le chapitre précédent, par des apports empruntés à l’anthropologie et à la socio-anthropologie sur la notion de culture et ses dimensions dans le travail.

Ces apports ont pour objectif de permettre de décrire et de comprendre finement les phénomènes observés²² in situ et de façon circonstanciée, à savoir *dans leurs cultures* (Geertz, 1998), pour mieux appréhender la culture dans le milieu du travail industriel dans le cadre de cette thèse. Les apports dans le cadrage théorique de ce chapitre, servent également à la méthodologie proposée dans ce travail de thèse pour l’analyse des entretiens menés avec les dirigeants à propos des transformations dans leur travail avec l’intégration dans l’organisation de nouvelles techniques issues des nouvelles technologies véhiculées par le modèle « Industrie du Futur ».

Ce chapitre comprend trois parties :

1/ Un cadrage épistémologique de l’anthropologie et de la socio-anthropologie pour comprendre la culture comme constituante de l’Homme. Les éléments épistémologiques présentés comprennent la distanciation qui est un principe de l’enquête de terrain ethnologique pratiquée dans la démarche du chercheur anthropologue et l’analyse culturelle proposée par l’anthropologie sociale. Nous présentons ces éléments dans la finalité d’instruire en partie les méthodes d’analyse de cette thèse.

2/ La présentation de la dynamique *sujet – culture matérielle – matière*, apport emprunté au champ disciplinaire de l’anthropologie des techniques. À ce titre, nous proposons une brève rétrospective des courants anthropologiques qui s’intéressent au travail sous le prisme du champ émergent de l’anthropologie du travail. Puis, nous présentons une approche de l’Homme au

²² Dans le cadre de cette thèse, les phénomènes peuvent se comprendre comme les transformations du travail des cadres

travail par les relations et les articulations qui se tissent entre le sujet, la matière et la culture matérielle (Gibert et Monjaret, 2021).

3/ La présentation du concept de « bloc socio-technologique », emprunté à la socio-anthropologie, pour comprendre les construits signifiants des travailleur-es dont la cohérence et la fonctionnalité sur le long terme se manifestent par le maintien de l'équilibre du système sociotechnique constitutif du « bloc ». Ce concept, emprunté à la socio-anthropologie, nous permet de rendre compte des signifiants de qualité du milieu de travail industriel observé et des normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel qui viennent modifier les rapports au travail dans le système sociotechnique.

3.1 Quelques éléments épistémologiques de compréhension

L'anthropologie est la science qui étudie l'être humain et les groupes humains sous leurs aspects physiques et culturels. Le concept de culture est l'élément dominant sur lequel la discipline se développe ; l'anthropologie a particulièrement contribué à affiner périmètre du concept de culture tout en montrant son caractère fondamentalement éclectique et pluriel. Les découvertes anthropologiques apportent une spécificité complexe et circonstanciée qui dotent les méga-concepts (tels que le conflit, la légitimité, la modernisation, l'intégration, le sens, etc.) des sciences sociales contemporaines d'une réalité sensible, c'est à dire qu'ils permettent de penser les méga-concepts de façon réaliste et concrète ; et de surcroit ils permettent de penser *avec* ces concepts de manière créative et imaginative : les anthropologues n'étudient pas des villages, ils étudient dans les villages (Geertz, 1998).

L'anthropologie est épistémologiquement liée à la notion de culture puisque son objectif est l'étude de l'Homme en société, ce qui nécessite de s'intéresser à ses caractères physiques et culturels. La méthode utilisée par les anthropologues s'appuie sur l'enquête de terrain ethnologique qui consiste à comparer et expliquer les caractères sociaux et culturels « *les plus manifestes comme les moins avoués* »²³ des groupes humains.

La socio-anthropologie, quant à elle, a pour objectif de comprendre les sociétés contemporaines humaines en s'appuyant sur les champs d'études de la sociologie et de l'anthropologie en gardant l'aspect culturel qu'offre particulièrement l'anthropologie. La méthode socio-anthropologique relève également de l'approche qualitative terrain proposée par l'ethnologie, la méthode comprend observations, entretiens, comparaisons et « l'autoscopie de soi et des

²³ Jean Servier, *Méthode de l'ethnologie*, PUF, coll. Que sais-je ? 1986, p 3

autres » : *Il s'agit de tenter de comprendre comment les individus et les populations s'auto-identifient. Ce « regard porté sur soi-même » doit abolir la distance ethnocentrique par laquelle l'observateur travestit souvent la culture de l'observé.* (Juan, p2). Dans la lignée de Mauss (1947) et de l'École de Chicago, la méthode ne requiert d'aucune grille d'interprétation préalablement conçue pour laisser place à l'imprévu et à la démarche inductive.

Nous présentons dans la section suivante un des principes de l'enquête en ethnologie, méthode commune pour produire des connaissances dans les deux sciences citées.

3.1.1 La distanciation : principe de l'enquête de terrain ethnologique

Dans les deux disciplines, l'un de ces principes scientifiques pour répondre à l'objectif d'étude est le principe de distanciation auquel se prête l'anthropologue lorsqu'il mène une enquête ethnologique.

Pour Bouvier (1989), la distanciation est l'accommodation de la vision de l'observateur. Il s'agit ici, pour le chercheur anthropologue de « mettre à distance » son aire socioculturelle pour approcher et analyser les quotidiens, les rites et les rapports symboliques de la population étudiée. Le socio-anthropologue doit faire preuve d'empathie, de distanciation et d'acculturation *pour analyser les réalités polysémiques et symboliques de l'ordinaire du travail contemporain* (Bouvier, 1989, p 16).

Durkheim (1973), plus radical, propose dans ses règles de la sociologie : « il faut qu'en pénétrant le monde social, le sociologue ait conscience qu'il pénètre dans l'inconnu ; il faut qu'il se sente en présence de faits dont les lois sont aussi insoupçonnées que pouvaient l'être celles de la vie, quand la biologie n'était pas constituée » (Durkheim cité par Bouvier, p30).

La distanciation, indissociable et inhérente à l'anthropologie et à la sociologie, contribue donc à l'étude des faits sociaux contemporains. Dans les milieux de travail des sociétés industrielles, de façon générale, l'observateur ne se distingue pas du milieu qu'il observe par la banalisation croissante des apparences et similitudes : l'observateur est proche « anthropologiquement » du milieu qu'il observe. Cependant, il doit s'inscrire dans le processus de production du milieu de travail observé et occuper un des segments professionnels du travail pour justifier de sa présence, démarche qui doit être d'autant plus engagée que la population au travail observée est endogène de par leur localisation ou coutumes dans le rapport au processus de production ou dans les rapports entre les acteurs (Weill, 1951). Le positionnement du chercheur dans le milieu que propose la démarche de distanciation, lui permet de porter une attention particulière

au fond commun, ordinaire voir banal des processus de travail, c'est à dire aux pratiques et ou représentations individuelles et collectives des acteurs de la scène observée (Bouvier, *op.cit.*). Nous précisons que le principe d'occuper un des segments professionnels n'a pas été tenu dans son sens strict, il n'y a pas eu d'immersion des chercheurs dans le process de production en tant qu'acteur de production ; cependant, la construction sociale de la collaboration de recherche a créé un nouvel espace social dans le milieu de travail, occupé et construit par les interactions entre les chercheurs et les dirigeants (voir le chapitre méthodes).

Ce principe de distanciation du chercheur dans le milieu qu'il observe, est cependant contrebalancé par les travaux de Leplat (2008) liés à la place de l'analyste dans l'étude de cas qui précise qu'il s'agit plus d'éclairer le rôle de l'analyste plutôt que de chercher une utopique neutralité. Observer est toujours une situation d'interaction ; l'étude de cas est un dialogue avec les acteurs de la situation considérée et qui sera à interpréter. (Clot, 1999 ; Bakhtine, 1984). Après cet éclairage sur les principes de l'enquête de terrain ethnologique dans la démarche anthropologique, nous enrichissons dans la section suivante, notre compréhension de la notion de culture par la théorie anthropologique interprétative de Geertz (*op.cit.*) qui s'appuie sur l'aspect sémiotique de la culture.

3.1.2 La culture : un système imbriqué de signes

L'aspect sémiotique de la culture est défendu par Weber et Geertz reprend cette définition *l'homme est un animal pris dans les réseaux de signification qu'il a lui-même tissés* (Geertz, 1973, p. 45 et p. 362) pour proposer de penser la culture comme une toile d'araignée et son analyse comme une science, l'anthropologie interprétative ; pour l'auteur, la culture est un système imbriqué de signes interprétables.

La culture n'est pas un pouvoir, une chose à laquelle des événements sociaux, des comportements, des institutions ou des processus peuvent être rapportés de manière causale ; c'est un contexte, quelque chose dans le cadre duquel ces éléments peuvent être décrits avec intelligibilité c'est-à-dire avec « densité » (Geertz, *op.cit.*, p.9).

En invoquant la « densité », Geertz emprunte à Ryle (1971) la notion *d'incursion élaborée* pour mettre l'accent sur l'importance de la pratique ethnographique dans l'analyse anthropologique, que certains chercheurs, dont Geertz et Ryle, qualifient de « description dense ». Pour ces chercheurs, principalement en anthropologie sociale, la « description dense » est l'effort

intellectuel basé sur la description fine des réalités immédiates, qui cherche la hiérarchie stratifiée des structures significatives (appelées également *signifiants* ou *présupposés*).

Dans cette idée, les comportements humains sont entendus comme des actions symboliques où chaque action porte des significations, et l'analyse de la culture, selon Geertz, consiste donc à trier des faits significatifs et à déterminer leur portée et leur contexte social. Il s'agit donc de rechercher le sens des actions humaines dans leur occurrence et leur agencement.

Une description de culture se réalise dans les termes que les sujets emploient pour construire ce qu'ils vivent et selon la formulation qu'ils utilisent pour définir ce qui leur arrive. Une description de culture anthropologique nécessite pour le chercheur 1/ de se familiariser avec l'univers imaginaire des sujets observés pour comprendre les signes que leurs actes portent ; 2/ de formuler le système de symboles (ou signes) à partir du point de vue de l'acteur. Dans ce sens, Geertz attire l'attention sur le risque de dissocier l'analyse culturelle (également appelée analyse de l'articulation des formes culturelles ou construction d'un système culturel) de son objet propre, à savoir « *la logique informelle de la vie réelle* » (Geertz, 1998, p.11).

En cherchant les significations, leurs conjectures²⁴ et en essayant de tirer des conclusions explicatives, l'analyse culturelle proposée par l'anthropologie sociale interprétative rappelle qu'il ne s'agit pas de découvrir et de cartographier le « Continent du Sens » (Geertz, *op.cit.*), mais bien de mettre en évidence des faits dans leur complexité matérielle et sociale.

3.2 La dynamique *sujet – culture matérielle – matière*, un apport à la question de la culture dans l'analyse du travail

L'anthropologie se préoccupe également des activités humaines lorsqu'elles sont associées au travail, et les apports de la discipline sur la compréhension du travail proviennent des champs disciplinaires que sont l'anthropologie économique, l'anthropologie politique et l'anthropologie des techniques, auxquels s'associe l'expérience ethnologique des anthropologues sur les métiers, les industries et les organisations. En tentant de rassembler ces différentes études anthropologiques qui s'intéressent au travail, l'anthropologie du travail cherche à passer de « champ négligé » (Spittler, 2008, p.11) à champ disciplinaire en constitution (Gibert & Monjaret, 2021).

²⁴ Les conjectures se comprennent ici dans des formes de prévision et de prospective.

L'intérêt des anthropologues pour le travail émerge, en effet, à la fin des années 1970 dans un contexte de recrudescence des questions sociétales sur le travail dans les sociétés européennes et nord-américaines « *l'étude du travail n'a commencé que lorsque le travail (work) est devenu un "problème"* » (Applebaum, 1984a, p.40). Wallman (1979) précise que le travail est objet d'étude anthropologique parce qu'il concerne à la fois les citoyens, les politiques et les législateurs selon des approches variées, l'auteur propose comme approche à considérer la motivation, l'identité professionnelle, l'activité industrielle, l'organisation du travail, le chômage et la "menace" des nouvelles technologies. Dans la continuité de Godelier et Lévi-Strauss des années 1980, les recherches de Monjaret s'intéressent dans les années 1990 aux dimensions sociales et matérielles du travail ; Jeanjean propose dans ce sens, une ethnologie du travail où il s'agit de « *prêter attention aux représentations que les membres se font des activités "que nous appelons travail" et de ceux qui les effectuent* » (Jeanjean, 2006, p.14). Pour compléter les études qui constituent ce champ disciplinaire émergent, Gibert & Monjaret (*op.cit.*) notent également les recherches de socio-anthropologues qui ont également annoncé de façon explicite leur volonté de soutenir un regard anthropologique dans l'étude du travail (Bouvier, 1983 ; Bidet, 2001 ; Bernoux, 2011).

Nous proposons ici de nous intéresser à l'anthropologie des techniques dans le but d'enrichir par les apports de ce champ disciplinaire, les dimensions culturelles du travail par la recherche des significations des faits pris dans leur complexité matérielle et sociale.

3.2.1 L'anthropologie des techniques, un courant de l'anthropologie du travail

Nous retenons particulièrement l'ancrage dans le champ émergent de l'anthropologie du travail, de l'anthropologie des techniques (également appelée, par ailleurs, anthropologie de la culture matérielle) qui associe les processus techniques, les objets, les outils et les matières à l'étude de l'homme dans son milieu. L'anthropologie des techniques est issue du courant « *technologie culturelle* » dont son fondateur, Leroi-Gourhan (1943, 1964) étudie les « moyens élémentaires d'action sur la matière » de l'Homme par l'analyse des techniques de chasse, agriculture construction, etc. Leroi-Gourhan propose la « chaîne opératoire » comme étant la succession de gestes techniques ; il étudie les êtres (humains ou animaux), les matières et les objets engagés dans tout procédé technologique, ainsi que la dimension sociale de ces actions. Nous notons que les recherches de Leroi-Gourhan se sont poursuivies et développées dans plusieurs disciplines, dont l'ergonomie et la psychologie ergonomique : « *on peut considérer*

comme traduisant ‘ergonomie implicite’ les modifications des outils en vue d’un meilleur ajustement à leur usage qu’a si bien décrites Leroi-Gourhan » (Leplat, 1980). Pour Warnier, l’anthropologie des techniques est question de comprendre comment l’Homme « pense avec ses doigts » (Warnier, 1999) ; Sennett (2010) dans son ouvrage *Ce que sait la main*, retrace également toute une littérature sur la technique et la culture matérielle (cf. paragraphe suivant pour une définition) dans le souci questionner le « bon travail » comme étant un potentiel conciliateur de l’*animal laborans* et de l’*Homo faber* (Arendt, 1983).

L’anthropologue, pour comprendre le travail, observe « le sujet avec ses objets » (Warnier, 2017, p.151), c’est à dire les relations fondamentales qui nouent le corps en action avec les outils utilisés, les matières travaillées, les savoirs mobilisés et les processus de subjectivisation issus de la mobilisation du corps dans un rapport avec les outils et les matières. L’anthropologue observe les mouvements du corps (ou corps en action mobilisant les sens et les émotions, affects) dans l’environnement dans lequel l’activité de travail se déroule en étudiant également le but recherché, la manière d’y parvenir et les éléments (ou aspects) de culture matérielle mis en jeu. Le travail se construit à partir de la relation dynamique sujet – culture matérielle – matière (Gibert & Monjaret, *op.cit.*) où « dans l’objet (...) est incorporé un rapport au monde et donc un découpage du social » (Chevallier, Chiva, 1991, p.8).

3.2.2 Le sujet ou le travail du corps

La question du corps humain renvoie à sa dimension construite (c’est à dire sa dimension culturelle et sociale), aux manières de s’en servir, aux croyances et aux savoirs qui s’y rattachent ainsi qu’à ses représentations. Dans ce sens, Mauss (1950) propose les « techniques des corps » comme étant « les façons dont les hommes, société par société, d’une façon traditionnelle, savent se servir de leur corps » (Mauss, 2009, p. 365) et l’anthropologue cherche à mettre en lumière les usages sociaux du corps dont les activités de travail font partie.

Dans l’activité de travail, l’anthropologue observe et analyse la relation réciproque entre les actions (vues comme des mouvements et des chaînes opératoires²⁵) et les gestes techniques. Pour Bril (2019), il s’agit d’appréhender les « aptitudes d’ajustement aux variations multiples caractéristiques des situations de la vie réelle » (p.81) des travailleur-e-s qui dépendent à la fois des conditions d’apprentissage des gestes techniques et des conditions de réalisation du geste

²⁵ Concept de « chaîne opératoire » (Leroi-Gourhan, 1964) : succession des opérations composant une activité technique.

technique (matière, disponibilité des outils, forme à produire, lieux, conditions sociales et rituelles de réalisation du geste technique).

L'étude d'une activité de travail passe donc par l'observation et l'analyse de la mobilisation dynamique du corps entre mouvements et gestes techniques et par leur évaluation par le travailleur-e lui-même et par les membres de son entourage professionnel. Étudier l'engagement du corps au travail dans ces formes multiples de conduites sensori-motrice s'accompagne également de la prise en compte des sens au travail (également appelé dimension du sensible au travail). Il peut s'agir de la prise en compte d'une combinaison de sens, nous citerons l'utilisation de l'ouïe, la vue et le toucher dans le tri des déchets à Rio de Janeiro que les *catadores* réalisent (Millard, 2018) ; ou de la prise en compte d'un sens spécifique : le toucher dans les métiers du textile (Sola, 2007) ; l'odorat dans des métiers du médical, de la morgue, des égouts (Candau, Jeanjean, 2006).

Enfin, la démarche anthropologique de compréhension du travail considère également les émotions et les affects et leur gestion dans l'étude d'une activité de travail. Il peut s'agir d'émotions positives comme la satisfaction (Buob, 2013 ; Thurnell-Read, 2014), la souffrance au travail (Rudnyckij, 2011), la distinction du corps « professionnel » du corps « privé » (Day, 2007), la gestion des émotions des autres (Jouvenet, 2001 ; Bernard, 2009 ; Monjaret, 2011b, Papadaniel, 2013).

La section suivante présente plus précisément la culture matérielle sur laquelle s'appuie l'engagement du corps, des sens et des émotions des travailleur-e-s et la relation dynamique *sujet – culture matérielle*.

3.2.3 La culture matérielle dans le rapport au monde celui (celle) qui travaille

« Des petits trombones aux gigantesques avions de chasse, du tournevis au badge nominatif, les artéfacts sont partout dans le travail ; ils offrent une autre fenêtre de compréhension sur celui ou celle qui les utilise ». (Gibert et Monjaret, *op.cit.*, p. 81).

Lorsque la démarche de compréhension anthropologique s'alimente de la phénoménologie, la perception que le sujet a de son corps et de ses actions peut également inclure des éléments de culture matérielle, c'est à dire des objets, des vêtements, des matières, etc. qui peuvent aller jusqu'au véritable prolongement du corps et à leur incorporation au schéma corporel (Warnier, *op.cit.* ; Julien, Rosselin, 2009).

C'est en étudiant comment le sujet mobilise les instruments techniques et les objets (également les vêtements du/au travail²⁶) que le chercheur peut saisir les éléments (aspects) de culture matérielle et comprendre le rapport au monde (c'est à dire aux autres travailleur-es, au lieu, à ses activités) de celui ou celle qui travaille. La culture matérielle se comprend dans sa dimension dynamique, c'est à dire la dynamique du corps prolongé par l'outil et la dynamique d'un objet qui s'incorpore aux processus cognitifs et sensori-moteurs du corps (Nourrit, Rosselin-Bareille, 2017). D'autres recherches dans le couplage sujet – culture matérielle amènent également au rôle des évolutions techniques et technologiques dans ce couplage pour comprendre les reconfigurations sociales et mentales que ces évolutions induisent. Dans ce sens, Moricot et Dubey (2016) proposent « *la manière dont l'intelligence du corps s'articule à l'intelligence des machines* » (p. 47) lorsqu'ils observent la manière dont les pilotes doivent s'accommoder de l'automatisation de plus en plus présente dans les avions et les techniques de chasse (qui peut aller jusqu'à redéfinir radicalement les modes d'engagement du corps).

Dans la dynamique de la relation *sujet – culture matérielle*, les adaptations des outils ainsi que les catachrèses que réalisent les travailleur-e-s dans leur travail quotidien ont également fait l'objet de recherches anthropologiques qui renseignent des contraintes et des opportunités de l'activité de travail ainsi que des rapports économiques, sociaux voir déontologiques qui peuvent la traverser (Allamel-Raffin, 2005 ; Anichini, 2013 ; Florin, Le Lay, 2014).

Nous proposons, dans le paragraphe suivant, un focus sur les relations dynamiques du *Sujet* avec la matière.

3.2.4 La matière au travail ou la relation dynamique *sujet – matière*

Pour l'anthropologie, l'étude des rapports avec la matière des travailleur-e-s se base sur la compréhension des connaissances et des perceptions que les travailleur-e-s ont des matériaux qu'ils côtoient dans leurs activités de travail quotidien. Dans ce sens, l'étude des rapports avec la matière doit s'aborder comme un processus : « le matériau est connu non pas pour ce qu'il *est*, mais pour ce qu'il *fait* » (Ingold, 2017, p. 37). Travailler la matière de façon experte signifie en comprendre ses différentes caractéristiques sous peine de « sanction » venant directement de la matière si elle n'est pas correctement manipulée, comme le bois qui va casser sous l'outil mal positionné (Marshall, 2017).

²⁶ Digression à visée informative du cadre théorique

La matière au travail peut avoir une nature multiple dans le temps, la matière peut prendre des formes différentes voir changer de matérialité au cours d'une chaîne de fabrication ; à chaque étape de fabrication, les travailleur-e-s mènent la matière d'une matérialité à une autre, ; nous citerons le textile comme l'exemple classique d'illustration. Certains auteurs proposent de mener une « biographie culturelle » (Kopytoff, 1986) des objets, outils ou matière au travail pour aborder la complexité de l'assemblage des processus techniques, des espaces de travail et d'acteurs ; la « biographie culturelle » comprend les dimensions géographiques, temporelles, économiques et symboliques qui rendent compte des changements de statuts que l'objet ou l'outil ou la matière a connu comme la marchandisation, la déqualification, la requalification, le détournement, etc. Bonnot (2004), par la biographie culturelle d'une bouteille de cidre en grès, montre que la matière subit une série de transformations successives qui portent chacune un nom qui témoigne du changement de nature et impliquent, à chaque étape, des outils et des techniques spécifiques.

D'autres recherches ont montré la perception de la matière comme « vivante », la perception de vie est d'abord attribuée aux caractéristiques physiques de la matière comme la fermentation par exemple. Ensuite, cette perception se joue également dans l'articulation entre les propriétés physiques de la matière et leurs attributions symboliques : par exemple, le filon de minerai requiert de « la divinité diabolique des minerais » pour les mineurs andins, le filon et son extraction sont distribués au bon vouloir du diable, ce qui garantit ou non le bon déroulement de leur travail quotidien (Absi, 2003, 2004). Dans un autre exemple, c'est l'action du travailleur qui insuffle vie à la matière : pour les charpentiers des chantiers navals du Pirée en Grèce, le bois travaillé « n'est pas un objet inanimé, il y a de la vie en lui puisque le charpentier a investi son temps pour créer quelque chose à partir de rien » (Spyridakis, 2017, p.118).

Dans la relation dynamique *sujet – matière*, la matière peut également être réellement vivante lorsqu'il s'agit du corps humain, animal ou végétal. Dans le cas du corps humain, il va s'agir de travailler la matière corps en considérant l'ensemble de l'être social et émotionnel concerné et en même temps de mettre ces dimensions sociales et émotionnelles en partie à distance pour se concentrer sur l'élément à soigner, opérer, panser, tatouer, masser, percer, etc. Dans certains cas, comme dans le travail des tatoueurs, la matière est tellement vivante qu'elle oblige le professionnel à gérer la dimension sensible du corps (Rolle, 2013).

Nous avons précédemment vu que la matière au travail peut prendre des formes différentes voire changer de matérialité au cours d'une chaîne de fabrication ; certains processus de travail

consistent donc en une véritable transformation de la matière comme par exemple la cuisson ou la fermentation. Certaines études anthropologiques montrent que les connaissances des principes physiques et chimiques à l'œuvre dans ces transformations, les connaissances des propriétés des matières premières et les connaissances des instruments nécessaires à la réalisation des changements sont souvent insuffisantes du point de vue des acteurs pour mener une transformation de la matière, il faut y ajouter le plaisir et l'envie de créer de nouveaux assemblages de matières (Thurnell-Read, *op.cit.*). Dans d'autres cas, la transformation est plus de l'ordre symbolique que physico-chimique comme dans le cas du travail en abattoir qui permet de transformer « l'animal » en « aliment » et qui contribue à « cacher la mise à mort » (Vialles, 1987), l'auteur met en évidence que les procédés techniques qui se suivent et qui ont lieu dans des espaces différents au sein de l'abattoir, métamorphosent progressivement l'image de l'être vivant en chair, matière consommable.

3.2.5 Les effets des techniques et de la matière sur l'humain au travail

« Si les humains travaillent la matière, ils sont également travaillés par elle, et sont eux-mêmes « matière » transformable et transformée par le travail » (Gibert et Monjaret, *op.cit.*, p.96).

Le corps se marque (et souvent de façon définitive) par l'apprentissage puis par la répétition des actions et des gestes techniques, par les environnements de travail, la puissance des outils, la résistance des matériaux, Gibert et Monjaret parlent de corps (dé)formé. Julien (2005) s'intéresse aux processus de subjectivation au travail comme activité qui permet l'individu de se construire et de s'accomplir et de se produire comme sujet. Teboul (2015, 2017) retrace le rôle central de la formation initiale de la jeune recrue parachutiste dans l'élaboration d'un « être soldat ». Pour Guille-Escuret (2013), efficacité technique et efficacité sociale, par leurs liens réciproques, permettent au travailleur-e d'investir de différentes manières son monde de travail et de construire ainsi sa subjectivité en retour : construction identitaire, sociale, cognitive, psychique, physique (Julien, Rosselin, 2003). Les constructions identitaires professionnelle et personnelle se réalisent également par la perception commune des dimensions « tangibles » des processus de fabrication et de produit fini (Thurnell-Read, *op.cit.*).

Pour conclure, l'anthropologie des techniques nous permet d'aborder la question du travail par les spécificités et l'articulation sujet, culture matérielle et matière. Nous comprenons que ce qui fait culture pour les travailleur-e-s se tisse dans les relations dynamiques et réciproques entre 1/ les actions et gestes techniques, associés aux sens, émotions et affects ; avec 2/ l'intégration

d'aspects ou d'éléments de la culture matérielle (outils, machines, objets); et 3/ la transformation de la matière par le sujet agissant (trans)formé à son tour en retour. Nous proposons une représentation schématique ci-dessous (figure 5).

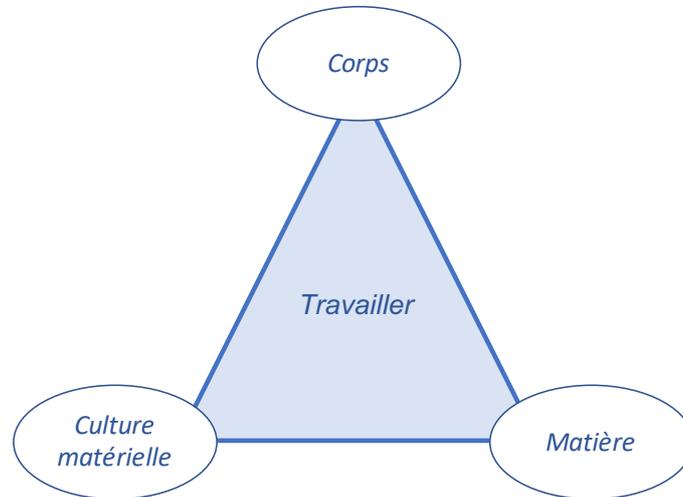


Figure 5 Travailler, un ensemble de relations dynamiques et réciproques dans un triptyque
Corps – Culture matérielle – Matière

Nous avons axé dans la dernière partie de ce chapitre notre revue autour de la socio-anthropologie pour enrichir notre cadre de compréhension de la notion du travail industriel, nous présentons l'emprunt du modèle théorique du bloc « socio-technologique » que nous mobilisons par la suite dans notre cadre théorique de compréhension du travail des cadres.

3.3 Embarquer²⁷ la socio-anthropologie dans l'analyse des situations de travail des cadres

Pour aborder les dimensions culturelles du travail dans le milieu industriel, nous proposons d'enrichir notre cadre théorique par le concept de « bloc sociotechnologique » emprunté à la socio-anthropologie, qui permet de rendre compte des construits signifiants (ou signifiants) dans le travail qui sont expliqués dans le premier paragraphe. Le second paragraphe est davantage ciblé sur la présentation du modèle conceptuel.

²⁷ En référence à la revue *Socio-Anthropologie*, n°27 « Embarqués » (2013), sous la Direction de Dubey et Moricot

3.3.1 Les signifiants²⁸ du travail industriel : des faits sociaux spécifiques

La démarche socio-anthropologique aborde plus précisément l'étude des sociétés industrielles et post industrielles (Bouvier, 1989, 1991) et le chercheur étudie ces sociétés par la recherche de traits antérieurs et actuels, de familiarité, de sens commun (ou façon commune et raisonnable de juger quelque chose), de proximité, etc. qui sont suffisamment forts pour se distinguer et permettre de créer des cohérences, tout en s'éloignant des variables qui constituent et centralisent les théories du fonctionnement des sociétés. Le chercheur considère les phénomènes qui sont émergents, extra-institutionnels et souterrains (ou invisibles, cachés, etc.). Ces phénomènes peuvent également provenir d'une mémoire collective en latence, ils expriment de « manière endoréique » des « exister ensemble », des discours ou gestes, des cohérences qui sont montrés, ou au contraire masqués, et qui n'ont pas été soumis à l'acculturation comme, par exemple, des cultures dont des collectifs peuvent « à chaud » dire et incarner des pratiques ou valeurs endogènes (Bouvier, 1997 ; Griaule, 1966).

Pour le socio-anthropologue, le travail induit du spécifique par sa permanence dans le temps et par sa distinction de la société civile en tant qu'entité propre localisée dans des sites particularisés ; le travail se particularise également en fonction des caractéristiques du processus de production et de ses périphéries (à savoir la sphère hors travail). Le chercheur socio-anthropologue met en évidence des faits sociaux (ou construits signifiants, ou signifiants) spécifiques provenant des pratiques, des représentations et des interactions issues du travail (Bouvier, 1989).

3.3.2 Le concept de « bloc sociotechnologique »

Pour Bouvier (1989), auteur fondateur de la démarche socio-anthropologique, la mise en évidence des faits sociaux étudiés et de leurs mutations repose sur l'échange dynamique et dialectique qui se joue dans les pratiques, les représentations issues du travail quotidien et leurs interactions. Pour l'auteur, l'ensemble de ces faits sociaux forment un « bloc sociotechnologique ». Le « bloc sociotechnologique » est le maintien sur plusieurs dizaines d'années, de processus et de procédures organisationnelles et technologiques qui induisent de façon interactive, des pratiques et des représentations du travail stables. Le « bloc sociotechnologique » permet de rendre compte sur un temps long de l'équilibre entre les consensus et les conflits du système sociotechnologique d'une part ; et d'autre part des

²⁸ Ou « construits signifiants »

phénomènes de ritualisation qui instituent et préservent les identités professionnelles et sociales. Le « bloc sociotechnologique » se compose donc, d'une part des processus de travail, d'une organisation et d'une technologie stables ; et, d'autre part, de pratiques et de représentations socioprofessionnelles très ritualisées. Le bloc témoigne ainsi d'une cohérence endogène issue de ces différents rapports au travail.

La condition de fonctionnalité d'un « bloc sociotechnologique » est donc la permanence de différentes variables venant de l'approvisionnement en matière concrète ou idéale jusqu'au produit fini, et de variables venant du traitement social des populations observées. La permanence des variables se dégage également des logiques de rentabilité d'investissement qui nécessitent souvent un laps de temps long. Le « bloc sociotechnologique » est donc un système tenu par un ensemble de forces qui, dans l'échange, tendent à se construire une cohérence (Bouvier, 1989).

La cohérence des blocs sociotechnologiques s'appuie également sur le principe « l'authenticité » (Lévi-Strauss, 1974), à savoir le principe où tout le monde se connaît, ce qui s'oppose à l'inauthenticité de la société globale, celle du « on » interchangeable. L'authenticité émane du caractère spécifique du travail et de la localisation permanente (plusieurs décennies) et centrée des personnels qui, malgré la division du travail dans certaines formes de production à l'exemple du taylorisme, entretiennent et sédimentent leurs rapports et leurs échanges. Pour Bouvier (1989), l'authenticité permet à l'homme au travail de ne pas être étranger à ses collègues, et, bien que le travail vivant tende à devenir indifférencié et interchangeable, les différentes formes de résistance montrent qu'il n'en demeure pas muet.

Enfin, l'introduction des nouvelles technologies participe, par la transformation des valeurs du travail, aux modifications de la « scène productive », ce qui amène le chercheur à rendre particulièrement compte de la permanence des figures antérieures du travail et de la consolidation rapide des choses nouvelles (Gras, 1979). « *Le regard observe, sous la surface ordonnée sinon lissée de la quotidienneté, les ruptures aptes à transformer les données, à faire craquer les tissus organiques, le ciment des blocs sociotechnologiques, la cohérence des ensembles populationnels, là où s'expriment ordinairement contraintes, plaisirs, douleurs et utopies* » (Bouvier, 1991, p26).

Le bloc sociotechnologique est le concept emprunté à la socio-anthropologie qui nous permet de rendre compte de façon systémique du travail dans un milieu industriel spécifique. Ce système se caractérise par sa cohérence et sa fonctionnalité à long terme qui sont tenus par des

équilibres entre les variables qui le définissent. Dans ce présupposé théorique, le travail des cadres fait partie de ce système et les cadres contribuent au maintien de sa cohérence et de sa fonctionnalité. Nous avons retenu du chapitre précédent que le travail des cadres se réalise dans une lutte des cultures portant sur le sens et la signification qui sont donnés aux évènements et le système sociotechnique nous permet comprendre ce qui est porteur de sens et de signification pour les cadres dans la situation de travail observées. Dans ce sens, nous appelons dimensions culturelles du travail les éléments qui font culture, c'est à dire les éléments dont la signification est commune aux acteurs du système, et dont le sens se trouve dans les choix et les compromis réalisés par les acteurs qui cherchent à maintenir les équilibres entre les différentes logiques du système. Dans le cadre de la recherche, ce concept théorique nous permet, dans l'analyse des situations de travail des cadres, de repérer les dimensions culturelles qui participent à l'analyse de leur activité en comprenant la signification donnée aux éléments caractérisant la situation de travail et en comprenant le sens des choix ou arbitrages réalisés par les cadres.

Synthèse : les apports sur la question de la culture dans l'analyse de l'activité : le rôle des signifiants dans le travail

Dans ce chapitre, nous avons emprunté à l'anthropologie des techniques et à la socio-anthropologie des concepts théoriques nous permettant de circonscrire la notion de culture. Le but est de proposer une approche que nous puissions utiliser pour enrichir notre modèle de compréhension de l'activité des cadres où la construction des nouveaux repères ou normes que les cadres construisent se réalisent avec la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

La littérature axée sur l'anthropologie et plus particulièrement à l'anthropologie des techniques nous a permis de comprendre que l'Homme au travail est l'ensemble des relations dynamiques et réciproques que les travailleur-e-s entretiennent avec la matière qu'ils transforment et avec les éléments de culture matérielle. Cet ensemble se construit de faits significatifs appelés signifiants, dont il s'agit d'en comprendre la portée et le contexte social. Ces faits significatifs font culture, dans le sens où ils sont communs à l'ensemble des travailleur-e-s.

La socio-anthropologie nous permet d'emprunter le modèle théorique du « bloc socio-technologique » qui se caractérise par sa cohérence et par sa fonctionnalité à long terme qui se manifestent par l'équilibre issu de la résolution des conflits et la recherche des consensus dans le système sociotechnique caractérisant le « bloc ».

Pour approcher la notion de culture dans l'analyse de l'activité à partir des emprunts rappelés ci-dessus, nous proposons lors de la caractérisation d'une situation de travail d'analyser également les dimensions culturelles du travail par la compréhension du rôle des signifiants dans le travail des cadres. A partir de ces éléments qui font culture pour les cadres dans leur travail et des logiques du système sociotechnique, l'analyse de l'activité des cadres permet de comprendre le sens de leurs actions qui vise à maintenir la cohérence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » sur le long terme en agissant sur les tensions du système sociotechnique pour maintenir son équilibre.

Deuxième partie
Problématique, dispositif de recherche et cadre
méthodologique

4 Chapitre 4 – Problématique et dispositif de recherche

4.1 Problématique

« L'Industrie du Futur » est un programme qui est une nouvelle opportunité pour le monde industriel de réaffirmer les normes sociales qui structurent l'organisation du travail par l'essor des nouvelles technologies et par une gestion de type processus d'amélioration continue. S'adressant aux industriels français, en particulier aux dirigeants de PME, le message est que le gage de la modernité industrielle consiste pour eux à engager leur entreprise dans un changement organisationnel. Le changement organisationnel proposé allie les nouvelles potentialités techniques de leur outil industriel mises en œuvre grâce aux nouvelles technologies avec une gestion de type amélioration continue de l'organisation soutenue par les outils du Lean. La revue de littérature nous a permis dans un premier temps de comprendre que « l'Industrie du Futur » est un ressort à la fois du solutionnisme technologique et des pratiques managériales du changement permanent (Morozov, 2014 ; Perret, 2003, 2009). Cette littérature s'inscrit dans les normes sociales issues de l'idéologie dominante actuellement dans l'organisation du travail industriel qui structure l'organisation du travail par l'essor des nouvelles technologies et par une gestion de type processus d'amélioration continue. Ces idéologies participent à la construction des normes industrielles qui sont depuis longtemps discutées par la communauté des sciences humaines et sociales parce qu'elles occultent de façon générale la réalité des situations du travail (Bobillier Chaumon, Barville & Crouzat, 2019) ainsi que les dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles dans lesquelles l'activité de travail des acteurs de l'entreprise se déploie (Compan, Coutarel, Brissaud et Rix-Lièvre, 2021 ; Clot, 2008 ; Rabardel & Béguin, 2005.). Le programme « Industrie du Futur » s'accompagne d'une démarche « Industrie du Futur » qui consisterait pour les dirigeants de PME à rapprocher l'organisation et la gestion de leur entreprise d'un modèle construit sur ces normes idéologiques.

Une revue de littérature plus axée sur le travail des cadres nous a permis de comprendre que leur travail est soumis à des règles issues des logiques de l'entreprise (par exemple, la logique de rentabilité) et des contraintes de son environnement qui peuvent être contradictoires. Par exemple, dans l'environnement de l'entreprise, la formation des ingénieurs voués aux fonctions

dirigeantes et managériales a tendance à devenir de plus en plus « généraliste » et théorique, ce qui s'oppose aux fonctions plus techniques proches des difficultés du terrain (Langa, 1997 ; Bouffartigue, 2001) qui seraient délaissées dans le cadre de la formation des ingénieurs (Langa, 1997 ; Bouffartigue, 2001).

En nous appuyant sur les travaux de Langa (1994), Carballeda et Garrigou (2001) Coutarel, Beaujouan, Dugué et Petit (2015), Petit (2021), le travail des cadres se réalise dans et pour l'organisation du travail, l'organisation se comprend comme un processus d'interactions sociales produisant des règles, ces dernières sont en partie formalisées et modifient la structure qui influence, à son tour, les interactions sociales. Et il est admis en ergonomie que la principale tâche des cadres est de produire et de maintenir l'organisation du travail dans sa structure, dans ses interactions sociales et dans un souci de préservation de sa santé et de celle des travailleur-e-s (Carballeda, 1997 ; Ghram, 2011 ; Zara-Meylan, 2013 ; Piney, 2015 ; Gotteland-Agostini, Pueyo et Béguin, 2015). Nous avons également retenu que les cadres sont des producteurs de sens (Demazière et Dubar, 2004), ils réalisent un travail particulier de régulation attaché au sens et à la cohérence dans l'organisation du travail que Carballeda & Garrigou (*ibid.*) appellent l'activité d'interprétation. Nous avons retenu de cette revue que les cadres sont donc amenés à faire des compromis et des choix qui tiennent compte du sens qu'ils donnent aux événements ; et par leur travail d'interprétation, les cadres abordent les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation, alors que les différentes logiques peuvent s'accompagner d'injonctions contradictoires.

Nous avons ensuite cherché à instruire la question du travail des cadres lorsque leur travail est soumis aux contraintes de l'idéologie du changement permanent (Perret, 2009). Face aux injonctions à des changements organisationnels, les cadres construisent de nouveaux repères qui donnent du sens à l'activité, ce que certains auteurs considèrent comme une force vitale qui résiste (ou résistance vitale), gage de la qualité du travail bien fait (Clot, 2010 ; Dejours & Bègue, 2011 ; Lhuilier, 2015). La résistance vitale se comprend comme une réaction de santé, propre à l'activité humaine qui produit ses normes (Canguilhem, 1947) et ses règles (Reynaud & de Terssac, 1992) dans une situation complexe qu'elle modifie en retour.

Pour comprendre comment se construisent de nouveaux repères ou normes dans l'activité, nous nous sommes intéressés aux différents travaux sur le travail d'organisation. Le travail d'organisation se comprend comme un processus de régulation de l'activité (de Terssac & Lalande, 2002) ; il permet de produire des solutions qui doivent être pratiques et acceptables

devant l'activité productive porteuse de contradictions à l'image de la tension entre le travail vécu et le travail prescrit (Dujarier, 2010) ; le travail d'organisation est également un travail de la culture dans le sens où l'activité, médiée par des objets culturels, dépend de la réinterprétation par les acteurs de l'organisation de ce qui est attendu ou demandé (Clot, 2008). Nascimento (2020) propose de comprendre le travail d'organisation dans la perspective du sens qui est donné à l'activité dans la construction de nouveaux repères, c'est à dire que le travail d'organisation est la manifestation de la résistance vitale qui participe à la santé et à l'efficacité productive, alors que l'organisation est soumise aux contraintes de l'idéologie du changement permanent. L'auteure propose la conflictualité des cultures comme un modèle de compréhension de l'activité où les travailleur-e-s préservent le sens et la qualité de leur métier dans une lutte des pratiques issues de l'idéologie managériale dominante dans l'organisation avec les cultures professionnelles. La conflictualité des cultures se comprend dans le sens où les travailleurs mènent une lutte pour préserver les ressources vitales du métier et la cohérence qui fait sens pour eux ; la conflictualité émane du bouleversement induit par la réorganisation des outils matériels et symboliques de l'activité, des pratiques et des cultures professionnelles touchées dans leurs significations (Clot, 2010 ; Nascimento, 2020).

A partir de ces différents travaux en sociologie, en ergonomie et en clinique de l'activité, nous proposons la thèse suivante qui mobilise le modèle de compréhension de l'activité de la conflictualité des cultures pour comprendre le travail des cadres lié à la démarche « Industrie du futur » : Les cadres réalisent des compromis et des choix en fonction de la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation. Face aux contraintes des normes sociales issues du travail industriel (dont l'idéologie du changement permanent) présentes dans l'organisation, les cadres construisent de nouveaux repères ou normes qui donnent du sens à l'activité et qui sont gage de la qualité du travail bien fait. La construction de ces nouveaux repères ou normes se réalise dans une lutte des cultures qui se manifeste dans les compromis et les choix que les cadres réalisent avec la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

Pour penser la notion de cohérence pour soi et pour l'organisation dans les situations de travail des cadres, nous avons emprunté à la socio-anthropologie le modèle de compréhension du travail industriel le « bloc socio-technologique » (Bouvier, 1989). Le « bloc socio-

technologique » est le maintien sur le long terme²⁹, de processus et de procédures organisationnelles et technologiques qui induisent des pratiques et des représentations du travail stable. Le « bloc socio-technologique » se caractérise par les variables qui sont des faits sociaux ou construits signifiants du travail, c'est à dire des traits de familiarité³⁰, de sens commun³¹ ou de proximité, suffisamment forts pour se distinguer des autres variables et permettre de créer des cohérences entre les travailleur-e-s. Nous avons retenu que « bloc socio-technologique » permet de rendre compte par sa cohérence endogène et sa fonctionnalité à long terme de l'équilibre du système sociotechnique qui se manifeste à travers la résolution des conflits et la recherche de consensus qui sont définis par les variables caractérisant le bloc.

Pour comprendre comment les construits signifiants³² participent à la réalisation du travail, nous avons emprunté à l'anthropologie des techniques le modèle de la dynamique « sujet – culture matérielle – matière ». Dans ce modèle, la question du travail est abordée par les spécificités et l'articulation réciproque du triptyque intégrant les actions et gestes techniques, associés aux sens, émotions et affects (le « Sujet »), aux aspects ou éléments de la « culture matérielle » (outils, machines, objets) et à la transformation de la « matière » par le sujet agissant (trans)formé à son tour en retour.

Dans ce cadre théorique, nous considérons que les exigences normatives d'une démarche « Industrie du Futur » s'entendent comme des évènements qui viendraient transformer la cohérence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » sur le long terme. Les exigences normatives en transformant les techniques, viennent modifier les rapports au travail qui maintiennent l'équilibre du système sociotechnique. Le maintien de l'équilibre se réalise entre la résolution des conflits et la recherche des consensus et nous cherchons à comprendre comment le travail des cadres, en se réalisant dans et pour l'organisation du travail, contribue au maintien de l'équilibre du système sociotechnique ? Nous faisons l'hypothèse que les cadres cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des conflits et la recherche des consensus, en réalisant des compromis et des arbitrages qui sont issus de la conflictualité des cultures. La conflictualité des cultures porte sur la signification que les cadres

²⁹ Plusieurs dizaines d'années

³⁰ La familiarité se comprend comme étant un haut degré de simplicité, d'intimité, dans les relations sociales ou dans les rapports particuliers qui unissent des personnes non apparentées (définition du dictionnaire en ligne *La Langue Française*)

³¹ Le sens commun se comprend comme étant la façon commune et raisonnable de juger quelque chose

³² Également appelé signifiants

donnent aux évènements, ce qui leur permet d'aborder les évènements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

Les chapitres empiriques de cette thèse proviennent de l'étude de cas que nous avons menée auprès de l'équipe des cadres en charge de la direction d'une entreprise PME française sous-traitante de l'industrie aéronautique civile.

Dans le premier chapitre empirique, nous avons cherché à comprendre les logiques qui animent les rapports au travail des cadres afin de comprendre le sens et la signification qu'ils donnent aux évènements dans leur travail qui vise à maintenir leur entreprise dans la concurrence des marchés. Pour cela, nous avons cherché à comprendre comment ces logiques se manifestent dans le travail des cadres qui vise à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » ? Nous avons ensuite questionné comment la démarche « Industrie du Futur » était-elle présente dans le travail des cadres qui vise l'amélioration des techniques et des procédés de l'organisation de production de leur entreprise ? La méthode d'analyse a croisé une analyse thématique et qualitative d'entretiens menés avec les cadres avec une analyse documentaire de supports liés à des formations suivies par les cadres de l'entreprise.

Dans le deuxième chapitre, nous avons cherché à comprendre quelles sont les transformations dans l'activité des cadres qui vise à maintenir l'équilibre du système sociotechnique lorsque les techniques présentes dans l'organisation intègrent des technologies numériques ? pour instruire la question, nous avons cherché les signifiants de qualité qui participent au travail des cadres et nous avons montré comment ces signifiants structurent leur activité d'encadrement. Ce travail d'analyse nous a permis de montrer dans deux situations de travail de cadre, comment les signifiants de qualité étaient mobilisés dans la recherche de cohérence des cadres alors que l'équilibre du système sociotechnique tend à être modifié par de nouvelles techniques qui transforment leurs rapports au travail.

Dans le troisième chapitre empirique, nous avons cherché à comprendre l'activité des cadres et leurs transformations pour tenir l'équilibre du système sociotechnique alors qu'un nouveau donneur d'ordre impose l'utilisation de son modèle managérial construit à partir d'outils de gestion Lean. Pour comprendre le travail d'interprétation et le travail d'organisation des cadres dans ce contexte, nous avons d'abord montré comment l'équilibre du système était perturbé et comment les cadres cherchaient à répondre à l'injonction du changement du modèle managérial.

Pour analyser les logiques qui animent les rapports au travail des cadres, les signifiants de qualité qui participent au travail des cadres et l'équilibre du système sociotechnique alors qu'un nouveau donneur d'ordre impose l'utilisation de son modèle managérial construit à partir d'outils de gestion Lean, nous avons structuré nos analyses autour de deux pôles méthodologiques :

- le premier pôle s'inscrit dans la cohérence endogène du « bloc socio-technologique » avec la recherche de ses variables constitutives en particulier les construits signifiants du travail qui font partie de l'activité des cadres ;
- le second pôle est lié aux événements qui viendraient transformer le « bloc socio-technologique » sur le long terme, dont l'émergence des nouvelles techniques véhiculées par le modèle « Industrie du Futur » fait partie et qui viennent transformer le travail des cadres.

4.2 Dispositif de recherche : choisir l'étude de cas pour aborder le travail d'organisation des dirigeants de PME

« *Quand tu hésites, oublie ce que tu sais et travaille* » (B. Dolto, *le Corps entre les mains*, 1976)

L'originalité du dispositif de recherche mis en œuvre dans cette thèse est directement liée au projet ANR Hector qui consiste à croiser différentes approches disciplinaires afin de produire des connaissances visant à accompagner les mutations du travail à l'œuvre dans les organisations productives des PME avec l'intégration des nouvelles technologies de robotique collaborative, dans le cadre de l'Industrie du Futur.

La recherche en ergonomie menée dans le cadre de cette commande ANR vise plus particulièrement la compréhension du travail des dirigeants de PME en charge de l'intégration des nouvelles exigences technologiques et organisationnelles de l'Industrie du Futur dans l'organisation productive de leur entreprise.

Les premières enquêtes exploratoires sur le terrain ont été menées auprès de dirigeants de cinq PME industrielles par une équipe de chercheurs comprenant trois socio-anthropologues et une ergonome (Lafeuillade, Barcellini, Buchmann, 2020³³). La recherche a ensuite continué en s'appuyant sur un terrain unique, l'une des cinq PME explorée précédemment, elle a été menée par le binôme constitué de l'ergonome et de l'un des trois socio-anthropologues de l'équipe.

³³ ISTE à paraître

Pour répondre à la commande de pluridisciplinarité de l'ANR, l'ergonome s'est appuyée sur la méthode de l'étude de cas comme dispositif de recherche. Dans la pratique ergonomique, l'étude de cas est très proche de l'analyse de l'activité lorsqu'elle porte sur une situation de travail singulière (Leplat, 2008). Selon l'auteur, l'étude de cas et l'analyse de l'activité en situation de travail sont des démarches qualitatives très proches où l'analyse de l'activité se distingue de l'étude de cas par le domaine spécifique de son champ d'études, à savoir le travail. La méthode de l'étude de cas a été pratiquée dans ce travail de thèse afin de mobiliser de concert des concepts épistémologiques de la socio-anthropologie et de l'ergonomie, les deux disciplines du binôme engagé sur le terrain.

En effet, selon Leplat (2002), le cas est un objet multidisciplinaire : en se référant à Pagès, Leplat rappelle que le cas est un « objet clinique » dont l'étude relève de la méthode du tableau clinique issue de la pratique médicale ; le cas est donc à la croisée de différents champs disciplinaires : « *« la pratique » décloisonne (...) les spécialités et les contraint à s'articuler entre elles, en cassant les structures de différents champs de connaissances* » (Pagès cité dans Leplat, p4). Pour Clot (1993 ;1999), le cas est une situation à un moment précis où une situation dans son développement, le cas présente donc une épaisseur temporelle plus ou moins grande selon l'étalement de l'étude dans la durée.

Dans le cadre des travaux de cette thèse, le cas est une situation qui a nécessité de mener une recherche sur le terrain, dans une entreprise, qui s'est réalisée sur sept périodes de présence sur site, réparties entre janvier et décembre de l'année 2019.

4.2.1 L'étude de cas comme choix de démarche qualitative

Le but de l'étude de cas est de caractériser l'articulation et la conjonction des différents modèles théoriques mobilisés, ce qui nécessite la mise en œuvre de divers modèles et méthodes, chacune exprimant une partie des propriétés du cas. Hamel (1997) précise que la variété des méthodes sert à croiser les angles d'étude, l'auteur propose la méthode topographique de « triangulation des données » dont le but est de croiser les données recueillies pour mettre en relief le cas.

Le Moigne (1990) propose « trois attitudes du modélisateur ou observateur » où l'objet de la recherche se définit par une triangulation comprenant trois visions qui doivent se rejoindre : une vision fonctionnelle (ce que l'objet fait), une vision ontologique (ce que l'objet est) et une vision génétique (ce que l'objet devient). Dans notre étude de cas, l'objet est le travail des cadres dirigeant une PME. L'auteur précise également que le rapport de *l'observateur modélisant avec*

l'observé modélisable est une interaction importante à considérer dans l'étude de cas. Dans sa proposition de « théorie du système général », Le Moigne précise que l'analyste de cas doit concevoir le cas comme un système ouvert et analyser également les relations avec son évolution dans le temps et son contexte : le cas « *a été découpé dans une réalité qui le déborde, mais avec laquelle il garde des liens* » (Leplat, 2002, p.5) ; ce qui permet à l'analyste d'en observer son épaisseur culturelle historique.

Dans cette optique d'objet multidisciplinaire, Leplat propose donc de définir le cas comme un événement situé dans son contexte qui dépend d'éléments externes, comme les techniques présentes ou les conditions organisationnelles, et d'éléments internes qui proviennent de l'histoire des sujets, histoire construite sur la diachronie du cas et sur la manière dont elle est vécue par les sujets.

Concernant le recueil des données, (« collecting the evidence » Yin, 1994). Yin propose six sources pour recueillir les données : la documentation, les archives, les observations directes, les observations participantes, les artefacts techniques et culturels ; il s'appuie sur la notion de triangulation qui permet l'articulation des méthodes. La triangulation peut concerner : les types de données, les méthodes, les données apportées par chaque observateur, les perspectives théoriques.

Quant au traitement des données, Le traitement des données : on distingue l'exploitation des données qui est directement liée au recueil, de l'interprétation des données qui dépend de la finalité. On distingue également les données brutes issues des observations des données plus élaborées, résultats d'une exploitation plus élaborée (structuration, catégorisation, statistiques, etc.). Leplat propose deux questions pour interpréter les données : 1/ *comment tirer parti des connaissances actuelles pour traiter le cas présent ?* 2/ *quelles leçons à tirer de l'exploitation du cas présent dans la réalisation d'études ultérieures, comment capitaliser les connaissances acquises pour le traitement du cas ?* (Page 10).

Dans l'étude de cas, comme dans l'analyse ergonomique, le raisonnement est souvent analogique, Guérin et coll. (1997) précisent que l'élaboration des hypothèses lors de l'étude d'une situation de travail se réalise à partir de la lecture des faits et des premières observations menées en fonction de l'expérience et des connaissances de l'ergonome par analogie avec des situations déjà connues.

Interpréter les données constitue dans l'analyse du travail, la phase de diagnostic. Dans l'étude de cas, le diagnostic n'inclut pas nécessairement la perspective des modifications ultérieures

comme dans l'exemple d'une recherche-intervention en ergonomie. Le diagnostic est une démarche et le résultat de cette démarche. Il provient d'un raisonnement abductif qui est le « processus de formation d'une hypothèse explicative » (George, 1997). Le diagnostic consiste à trouver l'hypothèse, dans l'étude d'une situation, qui permet de mettre en évidence les traits pertinents de la situation observée. Le diagnostic peut provenir d'une élaboration à partir de connaissances générales et de connaissances relatives à la situation ; il peut aussi provenir du choix d'une hypothèse parmi plusieurs, résultant d'études antérieures.

Quant au processus de généralisation, l'étude de cas doit participer à la constitution d'un corpus de connaissances qui sert à faciliter l'étude d'autres cas. (Méthode d'induction analytique (Smith and Coll., 1995) à mettre dans perspectives de recherche au sujet de la méthodologie).

Enfin, nous soulignons deux problèmes fréquemment rencontrés dans le déroulement des étapes de l'étude de cas : les problèmes liés au contexte et les problèmes liés à la place de l'analyste.

Les problèmes liés au contexte se posent dans ce sens : qu'est ce qui est le cas et qu'est-ce qui est l'environnement du cas ? « *Le but de l'introduction du contexte comme notion explicite est, en partie, de mieux ancrer le modèle de connaissances dans l'environnement du monde réel* » (Öztürk et Aamodt, 1998 ; dans Leplat p.19).

Dans notre étude, nous considérons le cas comme étant le travail des cadres qui cherche à tenir l'équilibre par la résolution des conflits et la recherche des consensus, dans l'environnement du cas qui se comprend comme étant le système sociotechnique dans lequel se réalise le travail des cadres.

4.2.2 La construction sociale tripartite ouvrant sur une recherche épistémique

En s'appuyant sur l'étude de cas, la finalité de l'étude a fait l'objet d'une reformulation à l'issue d'une construction sociale tripartite comprenant les attentes des deux chercheurs et celles de l'entreprise. En effet, en se situant dans le paradigme de la robotique collaborative et de l'Industrie du Futur, le projet ANR Hector s'accompagne d'éléments implicites forts³⁴ qui participent à la représentation des acteurs à propos de la présence des chercheurs sur le terrain, en particulier des éléments d'attente autour d'une recherche-intervention de la part des chercheurs présents dans l'entreprise.

La reformulation de la finalité de l'étude s'est construite en trois moments d'échanges qui ont permis de structurer un objectif commun basé sur la négociation des enjeux portés par chaque

³⁴ Cf. chapitre 1»

partie (l'entreprise nous accueillant, le chercheur socio-anthropologue ; la chercheuse ergonomiste).

4.2.2.1 Le premier temps

Le premier temps s'est joué entre la chercheuse ergonomiste et le Directeur Industriel du site au téléphone. Ce temps a consisté pour l'ergonomiste à présenter les modalités du projet ANR Hector (objectifs scientifiques, délais, tâches, forme de la contribution attendue par les partenaires terrain,) à préciser avec l'interlocuteur, l'attente particulière de Céram et à discuter du *donnant-donnant* de la collaboration scientifique.

Leur attente initiale était plutôt de mettre en place un prototype « *qui serait là pour améliorer les conditions de travail et réduire le coût financier probable des futurs TMS* ». Prototype qui serait une sorte d'outil embarqué permettant une *préhension fine des pièces, leur manipulation, leur éclairage et l'aspiration de poussières* » et qui serait fixé à la main de l'opératrice. Attente initiale qui avait évolué de la solution technologique (comprenant des verrous technologiques trop importants pour outrepasser une longue phase de conception d'un produit spécifique) vers la démarche d'accompagnement du projet du changement technologique, à la suite de la visite prospective de l'un des chercheurs en robotique industrielle engagé dans la phase de l'appel d'offre du projet ANR-Hector et qui a continué ensuite d'évoluer vers une démarche plus axée vers la compréhension du travail des cadres à l'heure de « l'Industrie du Futur ».

Cette première discussion téléphonique a précisé les éléments suivants de la collaboration scientifique à venir :

- la collaboration scientifique Hector apporte une « démarche intellectuelle » à visée d'enrichissement du projet de robotique collaborative aux acteurs concernés par la conduite du changement ;
- dans le cadre de cette collaboration, les chercheurs du projet Hector participent à la réalisation « *d'un cahier des charges en vue d'une future intégration d'un prototype dans l'entreprise, en vérifiant qu'ils ne se sont pas fourvoyés sur le choix du poste et en les accompagnant sur la connaissance des conséquences sociales que cette innovation pourrait entraîner* » (Directeur Technique) ; avec comme première modalité la présentation d'un état de l'art des solutions technologiques en robotique collaborative d'ores et déjà existantes.

4.2.2.2 Le deuxième temps

Le deuxième temps s'est déroulé in situ ; durant une demi-journée, il a rassemblé les acteurs suivants : côté Hector, le binôme ergonome-socioanthropologue nouvellement constitué ; côté entreprise : le Président, le Directeur Industriel, le Responsable de Production. L'objectif de ce deuxième temps était double : faire émerger les premières représentations autour de la robotique collaborative et de l'Industrie du Futur chez les acteurs présents ; expliciter les objectifs de la recherche et la démarche scientifique proposée par le binôme de chercheurs.

Nous retenons les premières représentations autour de la robotique collaborative et de l'Industrie du Futur des acteurs en présence, suivantes :

- les possibilités technologiques de cette nouvelle technologie restent, à ce jour, vagues, à fortiori lorsqu'il s'agit de l'intégrer à un poste de travail ; cependant, en ne s'inscrivant pas dans la logique de substitution classique qui accompagne la robotique traditionnelle, cette nouvelle possibilité d'automatisation partielle ouvre potentiellement de nouvelles perspectives du point de vue de la santé au travail et de la prise en charge de la pénibilité à un poste de travail.
- l'Industrie du Futur est un moyen de promouvoir des technologies et une organisation du travail qui favorisent la gestion des plannings de travail en favorisant la permutabilité des acteurs de production. Dans ce sens, l'Industrie du Futur répond à une logique de gestion de la production qui doit continuer de se faire malgré les aléas des ressources humaines ; elle n'est pas conçue pour protéger ce qui compte vraiment, à savoir *l'opérateur aux savoir-faire uniques, irremplaçable, et donc qui produit des produits uniques* (Président).

La présentation de la recherche et de ses premiers éléments méthodologiques a été axée sur 1/ l'objectif général du projet ANR-Hector : Enrichir les connaissances actuelles des transformations du travail lorsqu'une PME souhaite s'inscrire dans un projet « Industrie du Futur » au travers d'un cobot; 2/ l'objectif du projet ANR-Hector associé au cas de l'entreprise et à l'objectif de recherche de la chercheuse ergonome visant l'activité des dirigeants de PME : préciser votre projet, comprendre votre situation de travail et vous accompagner sur les questions que cela soulève du point de vue des transformations occasionnées ; 3/ la méthodologie associant les deux disciplines des sciences humaines engagées : première étape de compréhension de la situation actuelle de l'entreprise, de son histoire et de sa culture ; seconde étape : des analyses plus ciblées en fonction des premiers éléments de compréhension. La présentation de la recherche et de ses premiers éléments méthodologiques réalisés lors de ce deuxième temps a débouché sur la nécessité, évoquée du côté entreprise, de réaliser une

campagne d'information sur le projet Hector avant le démarrage du terrain en tant que tel. La campagne avait pour but de sensibiliser le personnel à l'arrivée de deux chercheurs sur le site dont la vocation n'est pas de réaliser une expertise en robotique industrielle à visée de substitution mais d'employer une démarche compréhensive d'une situation de travail. Un poster a été réalisé à l'issue de cette seconde phase par la chercheuse ergonomiste, il a été affiché dans la zone de passage principale du site pendant toute la durée de présence du binôme dans l'entreprise.

4.2.2.3 Le troisième temps

Le troisième temps de la construction sociale, qui a abouti à la reformulation de la finalité de l'étude de cas, s'est joué lors de la première période de présence des deux chercheurs sur le terrain.

Lors de cette première période, l'objectif scientifique de l'ergonome de compréhension de l'activité des dirigeants dans le cadre de l'Industrie du Futur, a été réaffirmé par l'explicitation des hypothèses générales embarquées du binôme du chercheur ; à savoir :

- pour le socioanthropologue, les nouvelles technologies participent, avec leur introduction, à modifier la scène productive qui peut aller jusqu'à la rupture avec les pratiques et les représentations du travail antérieures et la cohérence endogène.
- pour l'ergonome de l'activité, introduire des nouvelles technologies dans l'organisation productive et sociale est une situation de travail pour les dirigeants de la PME qui nécessite de mobiliser d'une part des logiques provenant de l'organisation et de l'idéologie de l'Industrie du Futur ; et d'autre part, des logiques liées aux parcours de chaque dirigeant.

Ainsi, l'objet de recherche, initialement lié au projet de robotique collaborative à un poste de travail en particulier, a été élargi à l'ensemble de la situation de travail des dirigeants de l'entreprise afin que les deux chercheurs puissent déployer une méthodologie leur permettant d'accéder à une compréhension plus globale de ces enjeux. Le projet de robotique collaborative à un poste de travail a été tenu par ailleurs par un second binôme de chercheurs du projet ANR-Hector, constitué d'un chercheur ergonomiste et d'un chercheur en génie industriel ; leur modalité d'entrée sur le terrain s'est constituée de la présentation de l'état de l'art des solutions technologiques en robotique collaborative d'ores et déjà existantes.

De ce fait, de la compréhension de l'activité des acteurs engagés dans la transformation de la situation de travail par l'intégration de robotique collaborative à un poste de travail, la finalité de l'étude de cas est devenue la compréhension de l'activité des dirigeants de la PME dans la

situation de travail où ils cherchent à faire évoluer l'organisation productive et sociale de leur PME en intégrant de nouvelles technologies dans le cadre de l'Industrie du Futur. In fine, d'une attente implicite initiale autour d'une recherche-intervention, la construction sociale de la finalité de l'étude de notre cas a permis de mettre en lumière, pour l'ergonomie, l'aspect épistémique de la recherche.

5 Chapitre 5 – Cadre méthodologique

Nous présentons dans ce chapitre, les méthodes qui ont été déployées dans le cadre de l'étude de cas que nous avons menée dans le cadre de cette thèse. De nombreux aller-retours ont été faits entre le recueil, l'exploitation et l'interprétation des données pendant les sept périodes sur le terrain. La planification du recueil a consisté à organiser quelques jours avant l'arrivée du binôme dans l'entreprise (voire le premier jour de leur arrivée), le planning des rencontres de la période avec les acteurs souhaités ; une des difficultés de la planification est restée la disponibilité des acteurs, peu souvent connue à l'avance par la salariée en charge d'organiser le planning avec les chercheurs.

5.1 Présentation de l'entreprise, terrain de l'étude de cas

La présentation de l'entreprise comprend une description des éléments sociotechniques de l'entreprise, une brève présentation des sept principaux cadres étudiés et une présentation du procédé industriel et de ses caractéristiques liées à la matière céramique.

*Céram*³⁵ est une PME située dans le Centre de la France, dont l'activité industrielle principale en 2019 est la sous-traitance de production de pièces céramiques à destination des fondeurs de l'aéronautique civile.

Céram fait partie de la chaîne logistique (nous utilisons le terme anglais de supply chain) de deux constructeurs (appelés motoristes) de moteurs d'avion que nous avons appelés FlyOne et R-Craft. Nous utilisons pour évoquer les deux motoristes les termes de client et de donneur d'ordre. Enfin, le terme de maison mère renvoie au siège social du motoriste où les décisions sont prises par la direction.

5.1.1 Les éléments sociotechnologiques de l'entreprise

Abbaye de Noirlac, 1846, Vital Roux, porcelainier, réussit la première cuisson au charbon de la porcelaine, c'est le début d'une nouvelle ère pour la production industrielle de porcelaine dans le Berry. Les fours de l'abbaye s'éteignent en 1886 pendant qu'à deux kilomètres de là, le

³⁵ Dans un souci d'anonymisation, le nom de l'entreprise, de ses acteurs et des partenaires a été changé

long du Cher, apparaît une nouvelle usine qui fabrique des boutons de porte. On connaîtra cette usine, plus tard, sous le nom de Céram (Letourneau, 1995).

5.1.1.1 Rétrospective de 150 ans d'activité industrielle liée à la céramique

A la fin du XIX^{ème}, l'usine produit des bougies pour l'automobile et des isolateurs électriques. Début du XX^{ème}, la porcelaine est destinée aux laboratoires de chimie et de pharmacie. En 1976, le nouveau patron modernise l'usine, mais, dès la fin des années 1980, la conjoncture de la porcelaine en France ne bénéficie pas d'un avenir favorable. Le patron de l'époque réalise un transfert de technologie avec le motoriste aéronautique FlyOne et l'activité de fabrication de noyaux céramique de fonderie naît en 1990, au milieu des ateliers de porcelaine devenus atones. Trente ans plus tard, 2019, Céram fait partie de la supply chain des deux motoristes internationaux FlyOne et R-Craft, devenue ses deux principaux clients. L'entreprise a agrandi ses locaux et emploie plus d'une centaine de personnes venant du bassin du Saint Amandois. L'entreprise produit également quelques références de noyaux céramiques pour des moteurs de turbines terrestres et pour la fabrication de matériel chirurgical.

5.1.1.2 Du transfert de technologie à l'activité industrielle en 2019

Le transfert de technologie a consisté à acheter au motoriste FlyOne la technique de fabrication de noyaux céramiques, les formulations des pâtes céramiques et une formation de 3 mois destinée aux deux ingénieurs en charge de développer la nouvelle activité dans l'entreprise. Le marché convenu avec le motoriste FlyOne était de produire dans la PME les mêmes noyaux que dans l'entreprise mère dans une optique de sous-traitance à court terme. Céram a commencé à produire quelques références pour le compte de FlyOne lors de périodes de surcharge avant de développer progressivement son offre, et en parallèle, un atelier de finition servant exclusivement de déstage pour les noyaux fabriqués chez FlyOne a été créé.

En 2019, les noyaux céramiques représentent quasi 95% du chiffre d'affaires de l'entreprise avec une offre d'environ 300 références différentes de noyaux céramiques. Les trois autres secteurs de l'entreprise sont le secteur appelé « historique » des porcelaines traditionnelles et céramiques industrielles ; le montage de grappe cire et le secteur dit « nouveaux projets ». les secteurs d'activité de Céram, issues du livret d'accueil fourni par l'entreprise à chaque nouvel embauché, sont présentés en annexe 1.

5.1.1.3 Le personnel de l'entreprise

Concernant le personnel, l'entreprise compte en 2019 une centaine de personnes se répartissant en deux tiers dans les ateliers de production et un tiers comprend le personnel administratif et encadrant. Une vingtaine d'intérimaires, embauchés à la semaine, viennent renforcer les rangs des ateliers de production, en particulier de l'atelier de finition, lors des fortes périodes de charges de travail.

De façon générale, le personnel peu qualifié réside dans le bassin du Saint Amandois, à une courte distance de l'entreprise alors que les cadres sont plutôt domiciliés en ville, à Bourges (40 km) ou à Vierzon (70 km).

Enfin, les cadres nous ont expliqué qu'il existe peu de turn over chez les salariés du secteur production de l'entreprise ; le renouvellement des effectifs s'effectue majoritairement sur la base des départs en retraite. Certains salariés travaillent dans le secteur des noyaux céramique depuis sa création, d'autres, venant de la porcelaine ont rejoint le secteur au fur et à mesure des besoins en main d'œuvre. Cependant, les cadres précisent que dans le personnel administratif et dans le secteur de l'industrialisation, il existe un turn over plus important. Les ingénieurs industriels restent en poste en moyenne entre deux à trois ans avant de quitter l'entreprise.

5.1.1.4 L'évolution capitalistique de l'entreprise

La présentation de l'évolution capitalistique de l'entreprise est principalement issue de l'entretien mené avec le Directeur industriel lors de notre première période de présence en entreprise.

Le dernier patron de Céram prend sa retraite en 2017 et veut vendre l'entreprise aux membres de l'équipe de Direction, mais le rachat en totalité n'est pas possible. A ce jour, environ 10% du capital de l'entreprise est détenu par quelques membres de la Direction et le reste par une holding. Le choix de cette stratégie a pour but de racheter progressivement la totalité des parts aux investisseurs dans le but de garder, pour l'équipe de Direction, les coudées franches pour piloter de façon autonome l'entreprise sur le long terme.

Sur les quinze dernières années, de façon globale, le chiffre d'affaires de l'entreprise est en croissance, mis à part la cassure dans la courbe liée à la crise financière de 2008.

5.1.1.5 Les aménagements au cours des deux dernières décennies

Des investissements en termes d'espaces et de machines ont été réalisés afin d'augmenter la capacité de production et les recrutements de personnel ont suivi la tendance, que ce soit du côté de la production que de l'administration.

L'aménagement des locaux de production et les investissements en machines se réalisent au fil du temps en fonction des opportunités de marchés et des opportunités d'achats de matériel. Le secteur de production des noyaux céramiques a progressivement investi les locaux dédiés à la production de porcelaine. En 2008, 1000m² supplémentaires ont été créés pour accueillir la production de volumineux noyaux céramiques pour des turbines terrestres, ce marché était alors prometteur jusqu'à la crise de 2009.

En 2019, la soixantaine de personnes travaillant à la production des noyaux céramiques se répartissent sur les deux tiers des 3500m², surface totale de production de l'entreprise. Le tiers restant abrite le secteur appelé « historique » de la porcelaine et du semi-technique où travaillent une petite dizaine de personnes.

Les locaux administratifs et sociaux ont été agrandis sur cette même période, en transformant d'anciens espaces dédiés au stockage et à la vente de la porcelaine, l'ancien magasin d'usine fermé au début des années 2000, reste encore bien connu dans le bassin Saint Amandois.

Les plans reconstituants l'aménagement de l'entreprise depuis les 20 dernières années sont présentés en annexe 2.

5.1.1.6 Les certifications de l'entreprise

Une première démarche qualité pour la fabrication des noyaux céramiques et de la cire injectés, a été certifiée conforme au référentiel ISO 9001 en 2015 ; une seconde démarche, pour les produits de l'aéronautique, a été certifiée conforme au référentiel EN 9100³⁶ en 2016.

Ces certifications s'accompagnent de la mise en place d'une démarche de responsabilité sociale dont le référentiel est défini par la norme ISO 26000. La charte « morale et éthique » de valeurs s'appuie sur l'idée de la pérennité de l'entreprise au fil du temps ; les questions de qualité et de RSE sont écrites dans une charte spécialement adressée au personnel encadrant et

³⁶ La certification EN 9100 permet aux entreprises spécialisées de planifier, d'établir et de mettre en œuvre un système de management de la qualité spécifique à ce secteur. Elle vise l'amélioration de la qualité dans les secteurs de l'aéronautique, du spatial et de la défense. Source : <https://www.apave-certification.com>

dans une circulaire engageant la responsabilité du Président vis-à-vis de l'entreprise sur ces questions.

5.1.1.7 « Des artisans potiers dans la sphère internationale »

In fine, la conclusion de cette section tient dans les propos du Directeur Commercial « *nous ne sommes que des artisans potiers qui jouent dans la sphère internationale* ». Des boutons de porte en Porcelaine du Berry à la céramique technique industrielle pour l'aéronautique, l'entreprise berrichonne s'est inscrite dans les marchés de chaque époque. Les technologies des objets en argile cuite ont évolué : la silice et le plastique ont remplacé le kaolin et la barbotine ; les machines et procédés de fabrication sont de plus en plus sophistiqués pour permettre la fabrication de produits plus complexes. Cependant, à l'heure de l'*Industrie du Futur*, ce fil conducteur de la matière argileuse qui est moulée pour devenir une céramique par cuisson, lui, reste, invariant dans le temps finalement.

5.1.2 Présentation des différents acteurs engagés dans la recherche

Nous présentons dans le tableau ci-dessous (figure 6) l'ensemble des acteurs qui ont été interviewés au moins une fois pendant les périodes de présence des chercheurs. Le tableau renseigne l'âge, les grandes lignes du parcours professionnel de l'acteur, l'ancienneté dans l'entreprise et au poste occupé actuellement. D'ordre général, nous constatons un turn-over quasi inexistant, une population constituée de séniors (à l'exception de la Responsable Management), une ancienneté moyenne dans l'entreprise située entre 15 et 25 ans et des parcours professionnels longs dans l'entreprise.

	âge	parcours professionnel	ancienneté : - dans l'entreprise - au poste actuel
Président	55	Chargé d'équipe de direction ailleurs, 10 ans Directeur Site Céram, 19 ans	20 1
Directeur Commercial	55	Cadre dans une équipe commerciale ailleurs, 25 ans	13 13
Directeur Technique	50	Responsable d'industrialisation à la concurrence	13 13
Directeur Industriel	40	D'intérimaire à Directeur Industriel chez Céram	17 1
Responsable de Production	60	Cadre dans la Fonction Publique, 25 ans	13 13
Responsable R & D	40	Post-Doc, 2 ans, ailleurs	7 7
Responsable ADC-Ordonnancement	55	Chargée du transfert technologie chez Céram (1991-2000) administration des ventes	28 10
Responsable Management	35	dans une équipe d'encadrement ailleurs	3 3
Responsable Contrôle	40	R&D, Industrialisation puis chargé du contrôle chez Céram depuis la création du poste	17 15
Responsable Gestion	40	comptable ailleurs	10 10
Responsable Planification-Ordonnancement	55	Chargé création service commercial Céram (1995) départ en 2006 - retour en 2011 à la production	19 5
Pilote Finition	55	acteur du transfert de technologie (1991) en charge de l'atelier de Finition Céram	32 30
Pilote Outillage	55	porcelaine ailleurs acteur du transfert de technologie (1995)	24 24

Figure 6 tableau des acteurs interviewés au moins une fois

Nous présentons en annexe 3 l'organigramme hiérarchique complet de l'entreprise.

Nous présentons dans le tableau suivant (figure 7) les acteurs selon leur statut dans l'entreprise ; les salariés employés avec un statut de cadre sont indiqués en rouge ; leur échelon dépend de la Convention Collective Nationale des Cadres des Industries et Matériaux, n'est pas renseigné. Les pilotes d'atelier sont techniciens et le président est salarié de la holding de l'entreprise. Les membres de l'équipe de direction sont les directeurs commercial, technique, industriel et les responsables production et R&D.

Membres de l'équipe de direction

Président	Directeur Commercial	Responsable ADV-Ordonnancement Responsable Planification-Ordonnancement
	Responsable de Production	Pilote Finition Pilote Outillage
	Directeur Technique	Responsable Contrôle
	Responsable R & D	
	Directeur Industriel	Responsable Management Responsable Gestion

Figure 7 Les acteurs selon leur statut

Nous proposons ci-dessous une brève présentation des sept principaux acteurs ayant participé au projet de recherche. Les prénoms des acteurs étudiés ont été changés.

5.1.2.1 Bruno, le Président de l'entreprise

Le Président, la soixantaine, est arrivé chez Céram en 1998 au poste de directeur de site de l'entreprise. Il occupe la présidence de l'entreprise depuis un an à la suite du départ à la retraite de son propriétaire et le rachat de l'entreprise par la holding et les salariés.

5.1.2.2 Damian, le Directeur industriel

Damian, 42 ans, est arrivé comme intérimaire chez Céram en 2002 avec un DUT³⁷ mesures physiques option matériaux, suivie d'une formation sur les polymères. Après avoir occupé le poste de Responsable maintenance, puis celui de Responsable développement des Nouveaux DAS (Domaine d'Activités Stratégique), il devient en 2018 Directeur Industriel à la suite de la réorganisation du service de direction lors du départ en retraite de l'ancien propriétaire de l'entreprise. Ses missions sont liées à l'analyse et l'optimisation des procédés industriels de l'entreprise.

5.1.2.3 Teddy, le Directeur technique

Le Directeur Technique actuel, la cinquantaine, ingénieur en céramique, est arrivé il y a 15 ans pour prendre la direction des services suivants dans l'entreprise : l'industrialisation, le service

³⁷ Diplôme de technicien supérieur

technique d'amélioration de la qualité par l'amélioration des procédés. Il dirige actuellement deux équipes : l'équipe appelée *Indus*, qui regroupe les services d'industrialisation et des méthodes, elle est formée de trois ingénieurs développeurs et deux assistants, les missions de l'équipe sont liées à la qualité du produit et aux procédés industriels de fabrication ; l'équipe du contrôle qualité, constituée du Responsable du contrôle (Cantin) qui encadre trois salariés.

5.1.2.4 Patrick, le Responsable de la production :

Patrick, la soixantaine, a quitté son poste de cadre à la fonction publique dans les télécommunications en 2006 pour prendre en charge la production chez Céram avec un point de vue RH clair, subordonné à son expérience professionnelle, colorée de son vécu des grands changements organisationnels dans le service public : *« j'avais tout de suite mis les choses à plat : moi, je ne suis pas venu là pour licencier la moitié du personnel d'ici 6 mois, et c'était clair au départ »* (Patrick). Les missions de Patrick dans l'entreprise consistent à mettre en œuvre les moyens humains et technologiques nécessaires pour produire selon l'ordonnancement en cours.

5.1.2.5 Mathis, Le Responsable R&D

Mathis, la quarantaine, est Docteur en Céramique depuis 2010, il travaille chez Céram depuis 7 ans après avoir effectué un Post-Doc de 2 ans. Ses missions dans l'entreprise se répartissent sur trois domaines :

- améliorer les noyaux céramiques qui sont actuellement en production en travaillant sur les formules des pâtes céramiques fabriquées dans l'entreprise, soit par du développement en modifiant un dosage, soit par de l'innovation en ajoutant une nouvelle matière ;
- fabriquer des prototypes avec son collègue O. (également Docteur en Céramique) dans les nouveaux domaines d'activités stratégiques qui concernent les produits céramiques qui n'ont pas d'application en fonderie ;
- intervenir dans l'amélioration des procédés de fabrication actuels des noyaux céramiques dans l'entreprise en collaboration avec le Directeur technique, le Directeur industriel et le Responsable de la production.

5.1.2.6 Xavier, le Responsable planification-ordonnancement

Xavier, 55 ans, de formation ingénieur de fonderie, est arrivé en 1995 à la sortie de l'école chez Céram avec comme mission de monter le service commercial. J'ai une formation en ingénieur de fonderie. Parti en 2006 de l'entreprise, il a été réembauché quelques mois après et occupe depuis des fonctions dans le service de production, liées à la planification et l'ordonnancement.

5.1.2.7 Cantin, le Responsable du contrôle

Cantin, 40 ans, est qualifié d'un DUT mesure, une licence et Master Chimie-Matériaux et un DESS procédés d'élaboration de la céramique. Il est arrivé chez Céram il y a 17 ans, avec des missions en R&D, puis à l'industrialisation pendant un an, et il occupe de poste de Responsable du contrôle, depuis 15 ans (poste qui n'existait pas avant son arrivée dans l'entreprise).

5.1.3 Présentation du procédé industriel et de ses caractéristiques liées à la matière céramique

Un noyau céramique est une pièce fonctionnelle qui sert à faire du vide dans une pièce en métal. Le vide dans une pièce métal de moteur présente deux finalités en industrie aéronautique : alléger la pièce et permettre à l'air de circuler dans la pièce pour la ventiler (plus la pièce est au cœur du moteur, plus elle a besoin d'être refroidie). Le noyau céramique est destiné aux fondeurs, ils l'utilisent lorsqu'ils coulent le métal en fusion dans le moule ; le noyau céramique est à usage unique : les fondeurs détruisent le noyau lorsque la pièce est démoulée. La taille d'un noyau céramique peut varier de quelques centimètres à plusieurs décimètres.

La difficulté de produire un noyau céramique en aéronautique est d'arriver à fabriquer des produits conformes aux exigences des motoristes et de façon répétable. Les exigences sont de l'ordre du dimensionnel et de la résistance mécanique, en effet le noyau céramique qui arrive en fonderie participe à la qualité du moulage de l'acier en pièce de moteur. Et la qualité du moulage de l'acier est un élément de sécurité en industrie aéronautique.

Or, les dimensions et la résistance du noyau céramique ne sont jamais parfaites, c'est à dire conformes aux critères qui définissent le standard de sa qualification pour la fonderie aéronautique. Cette absence de répétabilité provient de la pâte céramique qui ne peut pas être homogène parce qu'elle se constitue principalement de grains de silice qui sont par nature tous différents comme l'expliquent Patrick, le Responsable de production et Teddy, le Directeur technique : « *Les grains de silice, c'est des cailloux, et il n'y en a pas deux de la même taille.*

Vous pouvez les écraser comme vous voulez, il n'y en aura jamais deux de la même taille » (Patrick) ; « quand on reçoit 50 tonnes de produits par an dans des sacs, concassés par des machines, qui ont des tailles de grains différents, je ne peux pas dire dans un sac de 25 kg qui comprend 4 milliards de grains « les petits grains, en rang à droite, les gros à gauche ! » (Teddy).

La conséquence, comme l'explique Teddy est que le procédé industriel de production de noyaux céramiques aéronautiques se conçoit à partir de zones de tolérance qui comprennent les écarts acceptés par rapport aux normes qui définissent leur qualification : *On doit obtenir un résultat le plus proche possible de la cible et négocier les écarts » (Teddy).*

La variabilité qui va caractériser une pâte céramique se crée dans les ateliers où elle est fabriquée puis injectée, à savoir l'atelier des mélanges des pâtes et l'atelier d'injection. La variabilité de la pâte se matérialise par l'aspect du noyau après sa cuisson, et l'aspect peut présenter des défauts qui sont principalement des criques ou des cloques³⁸ et/ ou des dimensions hors normes.

Le travail de l'aspect du noyau et son contrôle font l'objet du travail dans les ateliers de finition et du contrôle final. Le schéma suivant reprend les principaux ateliers de la fabrication des noyaux céramiques chez Céram, ainsi que la matérialité dans laquelle la matière céramique est travaillée dans les ateliers ; dans les ateliers de mélange et l'injection, la matière céramique est appelée « pâte » ; une fois mise en forme et prête à cuire, la matière est devenue le « noyau » dont l'aspect est travaillé et contrôlé dans les ateliers de finition et de contrôle final.

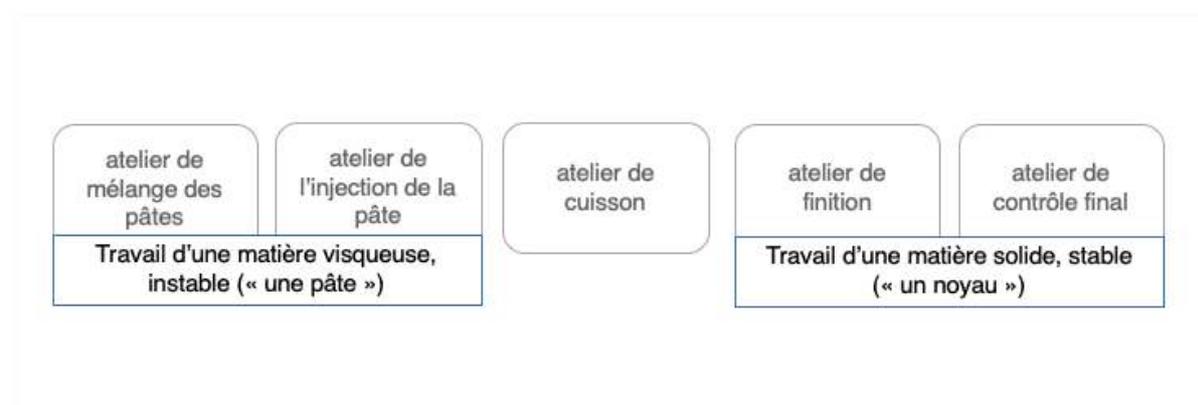


Figure 8 Les principaux ateliers de Céram

³⁸ Une crique est une fissure dans le noyau, une cloque matérialise une bulle d'air

Il existe dans le procédé industriel, une étape importante appelée l'Opé 40 qui consiste en un contrôle visuel de l'aspect du noyau à sa sortie du four et qui amène à un tri des noyaux. Le tri s'effectue entre les noyaux appelés « rebuts » qui présentent un défaut d'aspect et les noyaux conformes qui continuent leur procédé de fabrication avec la finition.

Lors de ce tri, il arrive fréquemment que le taux de rebut soit très élevé, cela amène les pilotes des ateliers à formuler des hypothèses avec la hiérarchie sur l'origine de la cause du taux de rebuts anormalement élevé sans que celle-ci ne soit vérifiée. Dans la majorité des cas, sauf si le problème est récurrent, une nouvelle production est lancée.

Pour conclure cette présentation du procédé de fabrication, nous retenons que l'enjeu principal pour Céram est de réussir à produire des noyaux céramiques conformes alors que la matière céramique présente une forte variabilité qui empêche la répétabilité dans la fabrication. La conformité aux standards définis est en effet une exigence demandée à chaque entreprise de la supply chain, émanant du motoriste, assembleur des pièces, pour garantir un maximum de sécurité quant à la qualité des pièces fournies.

Nous présentons dans la section suivante les différentes méthodes mises en œuvre dans le cadre de la recherche.

5.2 Méthodologie

La première partie de cette section présente la méthode de recueil qui a permis de constituer le corpus de données, cette partie comprend également les données quantitatives de la recherche. Nous présentons, en deuxième partie de cette section, les méthodes de la recherche mises en place pour :

- identifier les logiques dans le travail des cadres pour que l'entreprise soit concurrentielle ;
- caractériser le système dans lequel les cadres effectuent leur travail
- identifier les variables issues du modèle conceptuel du bloc sociotechnologique, qui révèlent des dynamiques liées aux rapports corps – culture matérielle – matières ou des dynamiques construites sur l'organisation de type proximité PME, ou qui révèlent les idéologies liées aux nouvelles technologies ou aux pratiques de gestion dans le cadre *Industrie du Futur* dans les représentations des cadres.

5.2.1 Méthode de recueil des données

La méthode de recueil des données mise en place pour constituer le corpus permettant d'étudier l'activité des cadres en situation de travail, s'appuie sur des observations ouvertes dans les ateliers de l'entreprises, sur l'analyse de documents fournis par l'entreprise, sur des entretiens et des participations-observantes à des réunions de travail.

5.2.1.1 Description du corpus

Nous présentons ci-dessous les données d'un point de vue quantitatif, qui ont permis de constituer le corpus des données qui ont été analysées. Pour réaliser l'étude de cas, 23 entretiens ont été menés, étalés sur 7 périodes de 2 à 3 jours in situ, allant de janvier à décembre 2019, ce qui représente un volume de 30 heures. Sur les 23 entretiens (dont la durée moyenne est d'environ 90 minutes) :

- 2 n'ont pas été enregistrés, mais ont fait l'office de prises de notes ;
- 17 sur les 23 entretiens ont été enregistrés et retranscrits
- 4 entretiens n'ont pas été retranscrits, mais ils ont été ré-auditionnés pour une prise de notes, il s'agit d'entretiens éloignés du cadre de la recherche ;
- enfin, les sur 23 entretiens réalisés, 17 ont été menés par le binôme de chercheurs et 6 par la chercheure ergonomiste.

La chercheuse ergonomiste a également participé à 6 réunions soit un total d'environ 12 heures. 4 réunions sur 6 ont été entièrement retranscrites ; les 2 sans retranscription étant éloignées du cadre de la recherche. La posture de l'ergonomiste a été celle de participation-observante pour 2 des 6 réunions, c'est à dire dans une posture d'observation.

Les acteurs rencontrés lors des entretiens et des réunions sont au nombre de 14 : le Président, le Directeur Industriel, le Directeur Technique, le Directeur Commercial, le Responsable de Production, le Responsable Contrôle, la Responsable R&D, la Responsable Management, le Responsable Comptabilité et Gestion, la Responsable Ordonnancement, le Pilote Ordonnancement, la Pilote Finition, le Pilote Outillage et la chargée de l'accueil.

Enfin, des observations ouvertes ont été menées à chaque période dans le site de production. A l'exception de l'atelier de préparation des pâtes, tous les ateliers de l'entreprise ont été explorés et ont fait l'objet de prises de notes.

5.2.1.2 La méthode pour mener les entretiens

Les entretiens se sont réalisés sans planning préalable, ils ont été menés en fonction de la disponibilité de chacun lors des périodes de présence des chercheurs. Les périodes de présence ont été arrêtées d'une fois sur l'autre, en fonction de la présence à priori aux dates envisagées, de nos principaux interlocuteurs.

Deux jours avant chaque période, un rendez-vous téléphonique entre l'ergonome et la salariée en charge de l'accueil a permis de préparer notre arrivée et d'informer les acteurs que nous souhaitons rencontrer, s'ils étaient disponibles.

Chaque période, en dehors du temps formel alloué au projet de recherche, s'est accompagnée de nombreux moments informels d'échanges en particulier avec le Président et le Directeur Industriel.

Les entretiens menés par le binôme (ou l'ergonome seule) avec un nouvel acteur se sont déroulés sur les trois premières périodes, de façon quasi-similaire avec une grille implicite à visée exploratoire, qui n'a pas été formalisée :

- les premiers tours de parole sont entre le chercheur socio-anthropologue et l'interviewé, le chercheur demande à l'acteur de se raconter : son autobiographie, son parcours de vie, puis comment il est arrivé dans l'entreprise et ce qui l'a marqué en y arrivant ;
- ensuite, s'installe un dialogue tripartite basé sur le laisser dire de l'acteur³⁹ au sujet de ses représentations sur la présence des chercheurs, le projet de recherche, l'*Industrie du Futur*, les nouvelles technologies, les méthodes de gestion du travail et de son organisation ;
- puis, l'entretien est débriefé « à chaud »⁴⁰ par les deux chercheurs qui discutent des points évoquant des variables (concrètes ou idéelles) du modèle conceptuel du bloc sociotechnologique (modèle présenté dans le chapitre 3). Si l'entretien a été mené uniquement par la chercheuse en ergonomie, le débriefing a eu lieu à distance de l'entretien, après lecture de sa retranscription par le collègue socio-anthropologue.

A la suite de ces premiers entretiens exploratoires menés sur les trois premières périodes de présence sur le terrain, les éléments retenus en vue des entretiens suivants sont les particularités du nouveau client R-Craft, ses conséquences sur l'organisation de la production de l'entreprise et sur le travail des cadres directement impliqués avec ce nouveau client. Ces éléments ont été confrontés aux acteurs concernés dans les entretiens menés avec eux au cours des périodes

³⁹ Le laisser dire s'inscrit dans une description de culture se réalise dans les termes que les sujets emploient pour construire ce qu'ils vivent et selon la formulation qu'ils utilisent pour définir ce qui leur arrive (cf. chapitre 3)

⁴⁰ A l'issue de chaque entretien, un temps de débriefing en aparté a été réalisé

suivantes. Il n'y avait pas de grille formalisée au préalable et la conduite de l'entretien consiste à repartir de l'entretien précédent avec l'acteur et lui demander, dans le cadre des éléments retenus, « ce qu'il s'est passé depuis notre dernier entretien ? », dans le but de faire émerger les éléments marquants de cette période, pour lui, ses collègues et dans son travail.

5.2.1.3 Le corpus de données de la présentation de l'entreprise et des acteurs étudiés

Concernant la présentation de l'entreprise et des acteurs, les données sont issues des méthodes de recueil suivantes :

- recueil des documents fournis par l'entreprise : le livret d'accueil à destination des salariés, l'organigramme hiérarchique de l'équipe de Direction, un plan d'occupation des sols de l'entreprise.
- des recherches d'archives sur le web ;
- recueil des données dans la réunion 1, dans l'entretien 5 avec le Directeur industriel et dans la réunion 4 pour la reconstitution de l'évolution des locaux ;
- des observations ouvertes des ateliers avec prises de notes papier – crayon ;
- des photos des différentes affiches présentes sur les murs des locaux administratifs.

5.2.2 Méthode pour analyser les logiques des cadres dans leur travail pour être concurrents

Pour identifier les logiques des cadres dans leur travail qui leur permet d'atteindre les objectifs qui permet à l'entreprise de garder un avantage concurrentiel sur les marchés, nous avons mené une analyse thématique qualitative des entretiens menés avec les cadres, à partir d'une recherche par mots clés. La méthode mise en place dans le cadre de la thèse s'inspire des travaux de Zara-Meylan (2012) qui propose une analyse thématique et qualitative des verbalisations qui comprend un repérage systématique d'indicateurs langagiers dans les énoncés des locuteurs.

L'analyse a consisté à faire un repérage systématique dans les entretiens menés avec les cadres et dans les 4 réunions, des verbatims des cadres associés à l'identification d'une logique. Le repérage systématique a été mené à partir d'une recherche par mots clés dans les entretiens. Le verbatim lié au mot clé a été retenu s'il présentait une signification pouvant être rattachée à une logique, dans ce cas, le mot clé recherché devient le terme dans le verbatim retenu. L'identification des critères s'est réalisée ensuite de façon inductive par le regroupement par termes des verbatim. Les mots clés sont présentés ci-dessous, en fonction des critères inductifs. Les critères inductifs sont :

- un critère technique lié au produit céramique,
- un critère organisationnel liée à la réactivité,
- un critère financier lié au coût de fabrication d'un noyau céramique

Nous notons que ces trois critères inductifs peuvent être rapprochés des objectifs classiques de production, à savoir *coût – qualité – délai* : la qualité pour le critère technique, le délai pour le critère organisationnel et le coût pour le critère financier.

Les mots clés recherchés qui ont permis de catégoriser le critère technique sont : *compétence, complexe, céramique, questions, menteur, dissuasion, maîtrise, secret, histoire, perdre, mémoire, dossier* ; ceux du critère organisationnel sont : *agilité, réagir, bouger, réactif, rapide, tout de suite* ; les termes du critère financier sont : *coûts, chiffre d'affaires, rentabilité, économie, cher, argent, productivité, pourcentage, devis*.

Un deuxième niveau d'analyse a consisté à identifier à partir des verbatims repérés :

- le contexte et les objectifs à atteindre, ce qui est appelé « constat » (écrit en rouge) dans le codage présenté en annexe 4 ;
- les logiques que les cadres ont mis en place dans leur travail pour répondre aux objectifs.

Pour le critère technique lié à la céramique, le constat identifié est l'écart de connaissances de la technique céramique industrielle qui existe dans la supply chain. Les logiques des cadres dans leur travail sont : se faire reconnaître comme expert dans la supply chain et vis à vis des donneurs d'ordre ; protéger les secrets de fabrication par une confidentialité entre les cadres et avec l'extérieur lors des projets d'industrialisation ; conserver les données des négociés passés. Pour le critère organisationnel, la tension identifiée est le raccourcissement des délais de livraison dans la supply chain et l'accentuation des pénalités financières en cas de retard. Les logiques des cadres ont été identifiées en fonction des métiers du Responsable de production, du Directeur technique, du Responsable du contrôle, du Responsable de l'ordonnancement et du Président. Nous les avons appelées logiques de réactivité dans le sens : logiques liées à une adaptation rapide des moyens ou des actions mis en œuvre face à des événements qui viennent modifier ce qui était planifié.

Pour le critère économique, le constat identifié est lié à la recherche de rentabilité de la maison mère. Les logiques des cadres identifiées sont la logique de rentabilité en lien avec les spécificités de leur métier ; la nouvelle logique de rentabilité qui cumule les spécificités de leur métier et l'amélioration de la rentabilité chez le donneur d'ordre. Dans ce critère, nous notons le résultat le plus saillant de l'analyse qui est celui lié à la recherche par le mot clé « cher », qui

est cité au moins une fois par les sept principaux cadres suivis, dans une logique de rentabilité liée à leur métier.

Pour le critère d'innovation en matière de capacités techniques et organisationnelles, le constat lié à la R&D est lié à l'écart des moyens existant entre les PME et les grands groupes ; le constat lié à la formation est lié à l'opérationnalisation de la démarche *Industrie du Futur* en région. Les logiques d'innovation des cadres identifiées sont en lien avec l'organisation du service R&D de l'entreprise et avec les plans de formations proposées par les organismes publics régionaux. Les résultats sur ce dernier critère couplent la méthode présentée à l'analyse des documents de l'entreprise suivants : un plan de type Mind Mapping « *les Ateliers du Futur by Céram* », le résultat du Scan *Industrie du Futur*, le diagnostic « Sciences Humaines, Performance, Santé » effectué un consultant ergonomiste agréé *Usine du Futur* ; et à des recherches sur le web à visée compréhensive. Les résultats se basent également davantage sur l'entretien 9 avec le Responsable R&D, les entretiens 10 et 21 avec le Président, la réunion 3 de restitution du Scan *Industrie du Futur* par l'animation régional de la CCI. Les données de l'analyse qualitative sont présentées en annexe 4.

5.2.3 Méthode pour identifier les rapports *sujet – culture matérielle – matière*, les rapports *de proximité PME* et les idéologies *Industrie du Futur* dans le travail des cadres

La méthode décrite ci-dessous a pour objectif de caractériser le système dans lequel les cadres réalisent leur travail et d'identifier les rapports *corps – culture matérielle – matière*, les rapports liés à la proximité existant dans la PME, dans le travail des cadres, et d'identifier également les représentations des cadres au sujet des idéologies technologiques et organisationnelles *Industrie du Futur*. La méthode utilise comme grille d'analyse le modèle conceptuel socio-anthropologique du bloc sociotechnologique et l'identification de ses variables (modèle présenté dans le chapitre 3).

La méthode comprend 2 étapes :

- caractériser le système dans lequel les cadres réalisent leur travail à partir de l'identification des variables du bloc sociotechnologique ;
- coder ces variables selon les dynamiques *corps – culture matérielle – matière* ; les rapports caractéristiques d'une organisation de type PME et les idéologies, technologiques et organisationnelles, des cadres dans le cadre *Industrie du Futur*.

5.2.3.1 Étape 1 : caractériser le système dans lequel les cadres réalisent leur travail à partir de l'identification des variables du bloc sociotechnologique

Le bloc sociotechnologique est un concept développé par Bouvier (1989) en socio-anthropologie. Ce modèle conceptuel propose d'envisager le travail industriel comme un système fonctionnel et cohérent, constitué de faits sociaux qui sont à la croisée du technique-organisationnel et du socio-organisationnel. Le bloc sociotechnologique est constitué des variables qui sont permanentes, concrètes ou idéelles, et qui participent à sa cohérence et sa fonctionnalité. Les variables sont les construits signifiants que les cadres ont explicité lors des entretiens, soit de façon spontanée, soit en réponse aux relances ou questions des chercheurs.

La première étape d'analyse selon ce modèle conceptuel, consiste à classer les verbatims significatifs des cadres issus des entretiens menés avec eux, selon les catégories conceptuelles du bloc sociotechnologique, dans le but d'identifier les variables caractérisant le système dans lequel les cadres réalisent leur travail.

Les catégories conceptuelles du bloc sociotechnologique se divisent en deux groupes : celles relatant le *travail formel* et celles relatant le *travail tel qu'il se fait*. Le *travail formel* correspond au travail prescrit et le *travail tel qu'il se fait* correspond au travail réel qui, selon l'influence anthropologique, est imprégné de symbolisme et de ritualisation. Le symbolisme et la ritualisation se comprennent ici comme étant le sens et la signification qui sont donnés par les cadres aux événements ou fait sociaux qu'ils décrivent lors des entretiens.

Nous proposons les contenus suivants pour chaque catégorie conceptuelle du bloc sociotechnologique :

L'*organisation* regroupe les descriptions faites par les cadres de l'organisation de la production, des horaires de travail posté, les effectifs dans les ateliers, l'évolution historique de l'organisation décrite.

Les *procédures* sont les descriptions faites par les cadres des tâches du personnel de production à réaliser ; de leurs missions dans l'entreprise ; les procédures techniques ou organisationnelles du processus industriel ; les règles formelles liées à la sous-traitance.

Les technologies sont les machines et les outils décrits par les cadres et présents dans les ateliers de l'entreprise, ainsi que l'historique lié à l'équipement et leur fonctionnement.

Pour le travail tel qu'il se fait, nous proposons :

Les *pratiques* décrites par les cadres sont individuelles ou collectives, elles sont les stratégies et les modes opératoires réalisés dans son travail ou dans celui d'un autre salarié de l'entreprise ou non.

Les *représentations* sont les interprétations du cadre des événements qui constituent sa situation de travail, il peut s'agir d'éléments de son travail, du travail d'autrui, d'éléments provenant du cadre *Industrie du Futur* (représentations au sujet des nouvelles technologies ou des pratiques gestionnaires de production), d'éléments provenant des relations de sous-traitance.

Les *interactions* sont les interactions directes du cadre avec autrui qu'il a explicité.

La figure x suivante reprend le contenu de chaque catégorie conceptuelle du bloc dans un tableau selon lequel les verbatims significatifs des cadres ont été classés.

Contenu des catégories conceptuelles du bloc sociotechnologique			
Catégories conceptuelles		Contenu de la catégorie	
Verbatims significatifs des cadres interviewés	Travail formel	Organisation	Organisation de la production Horaires travail posté Effectifs Évolution historique
		Procédures	Tâches à réaliser pour le personnel Missions du cadre Missions des autres cadres Procédures techniques ou organisationnelles du processus industriel règles formelles liées à la sous-traitance
		Technologies	machines et outils présentes dans les ateliers leur historique leur fonctionnement
	Travail tel qu'il se fait	Pratiques	stratégies – modes opératoires individuels ou collectifs dans le travail des cadres ou dans celui du cadre interviewé ou dans le travail des salariés de l'entreprise ou d'ailleurs
		Représentations	interprétations des événements liés à son travail, celui d'autrui, de l' <i>Industrie du Futur</i> , des relations de sous-traitance
		Interactions	interactions directes du cadre avec autrui

Figure 9 Contenu des catégories du bloc sociotechnologique

Le classement des verbatims des cadres selon ce modèle a permis d'identifier les variables qui caractérisent le système dans lequel les cadres réalisent leur travail et de constituer un corpus. Les verbatims sont issus de 8 entretiens sur les 23, choisis pour leur orientation vers les explicitations des cadres à propos de leur travail d'encadrement et des difficultés liées aux

nouvelles règles à venir en matière de traçabilité et de contrôle, et sur leurs représentations liées au cadre *Industrie du Futur*.

Les variables identifiées selon les catégories conceptuelles du bloc sociotechnologique sont présentées en annexe X, leur présentation se découpe en fonction de l'organisation générale de la production, des ateliers de production de l'entreprise, de son service industrialisation et des relations de sous-traitance.

5.2.3.2 Étape 2 : Coder les variables selon les dynamiques corps – culture matérielle – matière, la gestion en proximité PME et les idéologies *Industrie du Futur*

L'étape 2 de la méthode consiste à coder les variables du bloc sociotechnologiques

La deuxième étape de la méthode consiste à coder chaque variable identifiée à l'étape précédente, selon le code suivant appliqué au contenu des verbatims qui la constitue :

- CCMM : rapports dynamiques corps – culture matérielle – matière
- PME : rapports caractéristiques d'une organisation de type proximité PME
- Idéo : idéologies dans le cadre de l'*Industrie du Futur*, liées aux nouvelles technologies ou aux pratiques gestionnaires, managériales associées au modèle *Industrie du Futur*.

L'annexe 5 présentant les variables identifiées à l'étape précédente, contient également leur codage.

5.2.4 Méthode d'analyse de l'impact d'un modèle Lean sur l'activité de gestion de l'organisation de la production des cadres

Nous présentons ci-dessous la méthode qui a permis d'analyser l'activité des cadres pour comprendre comment se réalise leur travail de gestion de l'organisation lorsque le système dans lequel ils réalisent leur travail, est confronté à l'émergence de nouveaux outils Lean.

La méthode contient le recueil des données, la présentation du corpus sous forme d'une frise chronologique, l'analyse des entretiens

5.2.4.1 Les données permettant de constituer le corpus

Les données qui ont permis de constituer le corpus proviennent des entretiens qui ont été réalisées pendant les périodes de mai, juin et juillet 2019. Le critère de choix des entretiens est tout lien de l'entreprise et de ses acteurs avec le client R-Craft.

La figure 10 présente sous forme d'un tableau les entretiens, réunions et observations retenus en fonction de ce critère, les acteurs interviewés et les thèmes abordés. Il s'agit de :

- sur la période de mai : quatre entretiens menés par les deux chercheurs avec le Responsable de l'ordonnancement (45 minutes) ; le Président (45 minutes) ; la Responsable du système management (60 minutes) ; le Responsable production (60 minutes) ;

- sur la période de juin : une réunion regroupant le Responsable de l'ordonnancement, le Responsable production, le Directeur commercial et la chercheure ergonome (120 minutes) ; une demi-journée avec le Responsable production et son adjoint, faite d'observations ouvertes menées par l'ergonome dans l'atelier d'injection et dans l'atelier de finition délestage FlyOne.

- sur la période de juillet : une réunion comprenant le Président, le Responsable de l'ordonnancement et les deux chercheurs (90 minutes) ; trois entretiens menés par les chercheurs avec le Responsable Production (35 minutes) ; la Pilote Finition (45 minutes) et le Responsable de l'ordonnancement (45 minutes).

- sur la période de septembre : une réunion comprenant le Président, le Responsable de l'ordonnancement, le Responsable adjoint de la production, la Responsable du système de management, l'adjointe du Président et la chercheure ergonome (180 minutes).

Les acteurs de l'étude menée sont le Responsable de l'ordonnancement (qui est le chef de projet), le Responsable Production et le Président.

Entretiens et réunions				
	Durée	Qui	Type d'entretien	Contenu
mai	Entretien 12 46 mn	R. Ordo AC + G	Exploratoire, Semi-directif	Profil, les difficultés de la montée en charge du marché R-Craft Son interprétation du modèle SMP
	Entretien 13 no audio	P. AC + G	Exploratoire	Présentation du modèle SMP
	Entretien 14 60 mn	R. Syst management AC + G	Exploratoire	Profil, mission dans l'entreprise
	Entretien 15 55 mn	R. Prod AC + G	Semi-directif	Ses tâches dans la réorganisation prévue Ce qui a déjà été fait dans les ateliers
juin	Réunion 2 120 mn	R. Ordo + R. Prod + D. Com AC	Observant Semi-directif	Points de vue du D. Com Le fonctionnement des flux dans les ateliers Ce que le chef de projet veut faire pour fin juin
	Visite Écrite	R. Prod, R. Prod adjt AC	-	Les tableaux et les indicateurs de production dans les ateliers injection et finition délestage FlyOne
juillet	Entretien 17 35 mn	R. Prod AC + G	Semi-directif	Ce qu'il a mis en place avant fin juin
	Entretien 18 90 mn	P. + R. Ordo AC + G	Observant	Les difficultés de la mise en place du visuel dans les ateliers
	Entretien 19 45 mn	Pilote finition AC + G	Semi-directif	Son management du personnel de l'atelier Son propre tableau et sa gestion des flux entrants et sortants
	Entretien 20 45 mn	R. Ordo AC + G	Semi-directif	Son interprétation de ses difficultés en tant que chef de projet
septembre	Réunion 5 180 mn	P. + R. Ordo + R. Prod adjt + R. Syst management + P. adjte AC	Observant	Difficultés mise en place du management visuel Attentes de la hiérarchie pour audit de novembre R-Craft

Figure 10 tableau récapitulatif des données du corpus

Concernant les entretiens, aucune grille préalable n'a été établie de façon formelle pour les mener, cependant les questions suivantes ont été posées de façon systématique à chaque nouvel entretien avec les trois acteurs principaux durant la période d'observation :

- « *Que s'est-il passé depuis notre dernière visite avec le client R-Craft ? quels ont été les événements marquants de la collaboration de l'entreprise avec le client en termes de décisions et de transformations concrètes ?* »

- « *Quelle a été votre implication dans différents événements ? pourquoi ? comment ?* »

- « *Quelles sont les difficultés que vous rencontrez ? qu'est-ce qui vous fait soucis ?* »

- « *Quel est votre point de vue sur ces différents événements ?* »

Nous présentons dans la section suivante le corpus mis en forme selon la chronologie des événements.

5.2.4.2 Le corpus structuré selon les événements de la situation de travail étudiée

Le corpus contient des données sur le client R-Craft, sur le projet qui lie R-Craft avec l'entreprise Céram, sur les missions des cadres engagés dans le projet R-Craft, sur le travail de ces cadres, sur la 1^{ère} étape du projet. Il se constitue également d'une copie de la traduction effectuée par la Responsable du management du document *Notre système de management de la production*, fourni par le client R-Craft à l'entreprise.

Pour structurer le corpus en fonction des données contenues dans les entretiens, nous avons choisi de reconstituer chronologiquement la situation de travail étudiée en fonction de l'émergence de ses événements qui ont été explicités dans les entretiens par les cadres.

Les événements qui ont permis de structurer le corpus sont les suivants :

- le rassemblement de l'ensemble des sous-traitants du motoriste R-Craft à leur siège ;
- la réunion 1 (les cadres et le Président) : émergence du projet R-Craft et de son équipe. L'objectif du projet est de mener les transformations dans l'organisation de la production en vue de répondre favorablement à la demande R-Craft de normalisation des systèmes de production de sa supply chain à son modèle organisationnel ;
- les réunions 2 et 3 (les cadres de l'équipe projet et le Président) de lancement du projet : stratégie des cadres pour définir la première étape du projet, qui s'appuie sur un diagnostic effectué à partir de l'outil Lean « cartographie de valeurs » et sur la *Score Card* réalisée par le dernier audit de R-Craft à propos de la gestion de la production chez son sous-traitant ;
- la réunion 4 (Pilote Finition, les cadres de l'équipe projet, Président) : formalisation la première étape qui vise des changements organisationnels dans l'atelier de finition ;

- la réunion 5 (chef du projet et pilotes des ateliers) : informer l'encadrement de proximité du projet R-Craft et des premières mesures prises par la direction ;
- la distribution de la traduction française du feuillet *Notre système de management de la production* fourni par R-Craft à tous ses sous-traitants, est également noté comme un événement dans la constitution du corpus. Ce feuillet est appelé dans la partie résultats guide *SMP* ;
- les périodes de présence des deux chercheurs, encadrées en bleu, durant lesquelles ont été menés les entretiens correspondant à l'étude de la situation de travail.

Le schéma suivant (figure X) est la présentation de la chronologie des événements (en rouge) qui ont permis de structurer le corpus des données contenues dans les entretiens menés avec les cadres pendant la période correspondant à la situation de travail que nous avons étudié (en bleu).

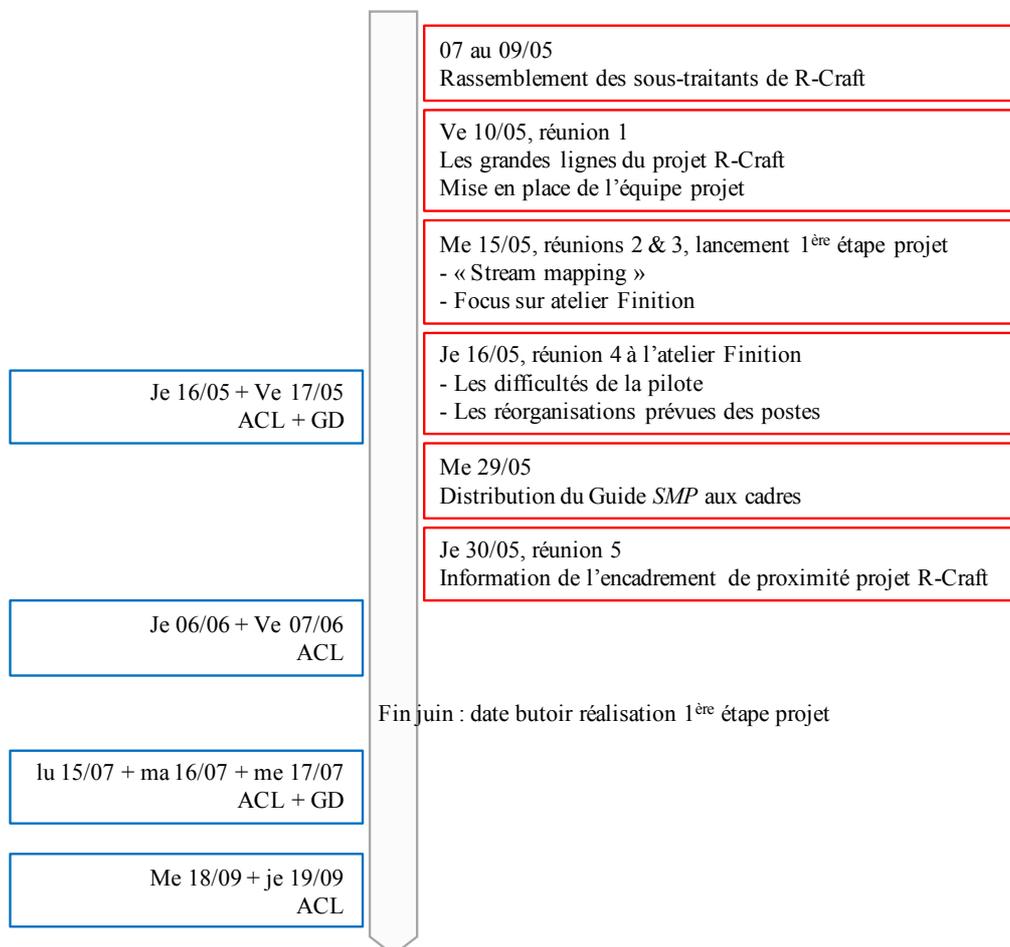


Figure 11 corpus des données sous forme chronologique

La section suivante présente l'analyse des entretiens dont les données constituent le corpus de l'étude menée.

5.2.4.3 L'analyse des entretiens

Pour analyser les entretiens, nous avons conçu une grille d'analyse à postériori des entretiens pour identifier les verbatims correspondant aux questions suivantes ; la grille d'analyse comprend 4 thèmes :

Thème 1 : les éléments de contexte de la situation de travail observée

- Quelle est la stratégie que le motoriste R-Craft cherche à mettre en place dans sa supply chain ?
- Comment le motoriste s'y prend-il pour accompagner leur demande chez leurs sous-traitants ?
- Comment la demande vient-elle influencer l'organisation actuelle de la production chez le sous-traitant ?

Thème 2 : la signification donnée par les cadres à la demande du motoriste

- Quelles sont les représentations des cadres qui transforment la demande du motoriste en une opportunité dans leur travail de gestion de l'organisation de la production dans leur entreprise ?
- Comment les cadres perçoivent-ils le guide SMP fourni par le motoriste ?

Thème 3 : Les transformations dans le travail des cadres liées à la demande de R-Craft

- Quelles sont les missions de chaque cadre engagé dans le projet R-Craft ?
- Comment les cadres s'y prennent-ils pour définir le plan d'action du projet R-Craft ?
- Quelles sont les décisions prises ? Représentent-elles des éléments concrets de mise en œuvre d'un management visuel ?
- Comment les deux cadres seniors (qui sont les deux cadres en charge du plan d'action) interprètent-ils le management visuel ?

Thème 4 : le sens du management visuel des deux cadres seniors

- Quelles sont les problèmes auxquels les deux cadres seniors sont confrontés dans le travail de gestion de l'organisation de la production en fonction des logiques liées à leur métier ?
- Quelles représentations des actions à mener face à ces problèmes ont-ils ?
- Dans l'activité des deux cadres, quels sont les compromis et les préoccupations qu'ils explicitent dans le cadre de leur travail lié à la mise en place du management visuel dans l'atelier de finition de l'entreprise ? quels sont les enjeux mis en évidence dans leur activité ?

Troisième partie

Résultats

6 Chapitre 6 – Les logiques qui caractérisent le travail des cadres en PME

Dans ce premier chapitre empirique, nous cherchons à identifier les logiques qui caractérisent le travail des cadres dans une entreprise de type PME. Les cadres sont amenés à faire des arbitrages entre ces logiques pour tenir la cohérence du « bloc socio-technologique » dans lequel se réalise leur travail.

Dans le cadre de notre recherche, nous cherchons à répondre à la première question suivante : comment ces logiques se manifestent-elles dans le travail des cadres qui vise à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » qui permet à l'entreprise de s'inscrire efficacement dans la concurrence des marchés ? La qualité dans le cadre de ce chapitre, s'entend comme qualité industrielle, c'est à dire la conformité du processus de production à un cahier des charges contenant les normes des différents procédés.

Nous nous intéressons ensuite à l'impact de « l'Industrie du Futur » telle que nous l'avons comprise et présentée dans le premier chapitre théorique, sur les logiques des cadres dans leur travail visant l'amélioration des techniques et de l'organisation de la production de leur entreprise. Nous cherchons ici à répondre à la question comment la démarche « Industrie du Futur » est-elle présente dans le travail des cadres qui vise l'amélioration des techniques et des procédés de l'organisation de production de leur entreprise ?

Nous nous appuyons également sur la revue de littérature qui nous a permis de comprendre que l'organisation d'une PME présentait des spécificités liées à sa structure compacte. L'organisation se caractérise par ses liens sociaux qui se construisent, entre autres, dans une proximité hiérarchique entre les acteurs et dans une proximité fonctionnelle issue de la faible division du travail.

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus de l'analyse thématique et qualitative des logiques des cadres mises en place dans leur travail dans le but de rester concurrents dans la sphère des deux principales supplies chains (FlyOne et R-Craft) dont l'entreprise fait partie. La méthode de l'analyse thématique et qualitative des logiques est présentée dans le chapitre 5 et dans l'annexe 4, elle s'inspire des travaux de Zara-Meylan (2014). Nous retenons particulièrement de la méthode que l'identification des logiques dans le travail des cadres en

PME se réalise à partir de ce que les cadres nous en ont dit. Dans ce sens, l'identification des logiques est directement tirée des représentations que les cadres ont de leur travail.

Nous présentons les résultats en deux parties. La première partie présente les résultats liés aux trois critères inductifs retenus dans la méthode, à savoir un critère technique, un critère organisationnel et un critère financier, que nous avons rapprochés des trois objectifs classiques en production « coût – qualité – délai ». Pour chaque critère, nous présentons les logiques dans le travail des cadres pour répondre aux objectifs du critère. La seconde partie présente les résultats liés au quatrième critère inductif que nous avons nommé « innovation⁴¹ », que nous avons croisé avec l'analyse documentaire des différents supports que les cadres nous ont transmis au sujet de « l'Industrie du Futur ».

6.1 Les logiques des cadres pour tenir les objectifs classiques de « coût – qualité – délai »

6.1.1 Tenir les objectifs *qualité* à partir de l'expertise technique

Pour les cadres de Céram, la transformation de la matière céramique dans le processus de fabrication des noyaux céramiques est complexe. Cette transformation nécessite des compétences techniques spécifiques pour maîtriser au mieux sa variabilité lors de ses étapes de fabrication et arriver à produire des noyaux céramiques qui pourront être utilisés dans la supply chain par les fondeurs d'acier.

Les cadres nous expliquent qu'ils constatent que leurs principaux interlocuteurs ont un niveau de connaissances techniques liées à la transformation de la matière céramique en noyau qui est inférieur au leur :

- les fondeurs d'acier possèdent les connaissances liées aux techniques de la cire perdue mais pas forcément celles de la céramique bien qu'ils utilisent le noyau céramique lors du coulage de l'acier : « *ce qu'ils n'ont pas c'est la technique céramique, ils ont juste la technique du moule cire perdue* » (Responsable de Production Patrick) ; « *c'est comme être obligé de dire à un client comment il doit utiliser notre produit parce qu'il y a une carence en compétences* » (Directeur Technique Teddy)

- les auditeurs, qui sont les personnes en charge des contrôles de traçabilité et de qualité pour le compte des donneurs d'ordre, ne possèdent pas les connaissances techniques nécessaires pour

⁴¹ L'innovation comprend également ici le développement des techniques et des machines

discuter des choix mis en place dans les processus industriels de la PME : « *des gens qui n'ont pas de maîtrise ni de compétences et qui se permettent de juger des choses-là* » (Teddy)

- les interlocuteurs de la maison mère FlyOne, le donneur d'ordre historique de Céram, demandent régulièrement des informations sur les fabrications alors qu'il existe également chez la maison mère, un site de production de noyaux : « *FlyOne, c'est un motoriste mais qui a aussi une partie céramique. Ils ont perdu beaucoup d'informations, des documents, des qualifications, et un peu de savoir-faire. Souvent, ils demandent des instructions de travail ou choses comme ça* » (Responsable du contrôle Cantin).

Les cadres nous expliquent que tenir les objectifs de qualité s'appuie sur cette différence des niveaux de compétences constatées et se construit à partir de logiques pour faire valoir leurs compétences techniques en céramique et pour faire reconnaître leur expertise parmi les experts en céramique technique dans la supply chain : « *pour nous, l'expérience client, c'est que l'on se targue d'être plus compétents qu'eux* » (Président Bruno).

Avant de présenter les logiques que nous avons identifiées dans le travail des cadres pour tenir les objectifs liés à la qualité, nous insistons sur deux points de compréhension :

- la représentation que certains cadres donnent à voir à leurs clients de la notion de maîtrise qui renvoie à la complexité de la fabrication des noyaux et à ces résultats toujours incertains : « *il est reparti super content « ah ouai, super niveau de maîtrise dans le Berry ! » sauf qu'on maîtrise surtout avec la bouche...* » (Directeur Technique) ; « *on peut passer de 0 défaut à 100% de rebut. Parce qu'on maîtrise tellement bien...* » (Responsable Ordonnancement).

- les cadres essaient d'atteindre les objectifs de qualité en s'appuyant sur des logiques liées à leur expertise parce qu'il n'est pas possible, comme l'explique le Directeur Technique Teddy, de tenir des négociations avec les grandes entreprises basées sur une logique économique liées aux quantités négociées : « *On est entre des clients énormes et des fournisseurs énormes (...) je ne peux pas aller voir un fournisseur en disant « je veux ça d'exigence » - « combien t'en veux de tonnes par mois ? » - « Euh, juste 4 tonnes par an » » ; « *Les très gros investisseurs de l'aéronautique ont les moyens mais une toute petite société comme nous, qui font partie des milliers de maillons de la chaîne aéronautique ?* » (Teddy).*

Pour faire reconnaître leur expertise dans la supply chain, les cadres mobilisent deux logiques dans leur métier : ils cherchent d'une part à protéger au mieux la confidentialité liée à la technique céramique et d'autre part, à conserver l'ensemble des données des négoce passés.

6.1.1.1 La logique de confidentialité de la technique céramique

Pour garder au mieux la confidentialité liée à la technique céramique, en particulier dans les compositions des pâtes, les secrets de fabrication sont détenus uniquement par le Président, le Directeur Technique et le Responsable R&D, les autres cadres n'en ont qu'une connaissance parcellaire : « Denis (ndlr, Directeur commercial) est incompetent sur les matières et quand on parlait du secret, même lui, il a un interdit d'accès. Patrick, (ndlr, Responsable de production) pareil, il n'a même pas le droit de savoir » (Président) ; « ça viendrait peut-être de la pâte, mais on ne peut pas trop parler de la pâte, ça viendrait peut-être des mélanges, enfin bref. Tout ça, c'est très secret » (Responsable ordonnancement) ; « je ne me suis jamais trop intéressé à la pâte, et je ne voulais pas non plus lors de salons que l'on m'extirpe des infos en troublant ma vigilance » (Directeur Industriel).

La confidentialité est également un enjeu spécifique dans le travail des ingénieurs industrialisateurs qui sont sous la responsabilité du Directeur Technique. L'enjeu consiste, pour les ingénieurs et leur Directeur, d'une part à mener le projet d'industrialisation d'une nouvelle pièce avec les industrialisateurs du donneur d'ordre sans leur divulguer les spécificités mises en place dans les procédés maison : « qu'est-ce qu'on dit, qu'est-ce qu'on ne dit pas ? qu'est-ce qu'on pose comme questions au client ? » (Directeur Technique Teddy). D'autre part, l'enjeu consiste également à essayer d'obtenir des informations sur les procédés concurrents dans le but de pouvoir résoudre un potentiel conflit avec le donneur d'ordre : « avoir des infos, cela permet de poser des questions désagréables au client » (Teddy). Défendre la qualité des noyaux céramiques fabriqués dans l'entreprise dépend, dans le cas des projets d'industrialisation, de la capacité à mener le volet technique du projet dans les négociations tout en préservant la confidentialité des procédés de fabrication : « plus on est compétent dans le sujet, plus on va avoir un niveau de discussion intéressant et plus cela nous permet de nous protéger et il ne faut pas trop en dire » (Teddy).

6.1.1.2 La logique de conservation des historiques

Le résultat suivant montre que la reconnaissance de l'expertise passe également, du point de vue des cadres, par leur capacité à conserver les données des négoce passés. Les cadres constatent, en effet, une perte au fil des années des savoir-faire et des connaissances liées à la technique céramique dans la maison mère de la supply chain de FlyOne, leur donneur d'ordre historique : « on essaie d'écrire au maximum, de mettre dans les dossiers » (Directeur Technique). Pour le Responsable de Production Patrick et le Directeur Technique Teddy, les

pertes des connaissances sont liées à des récentes réformes organisationnelles qui s'accompagnent d'un fort turn over et d'une transmission insuffisante : « *Tous les 3 ans c'est plus les mêmes, ça fait 12 ans que je suis là, j'ai déjà vu passer 3 ou 4 équipes différentes chez le client, et c'est le même problème que chez Rouge⁴², ils perdent tout leur historique* » (Responsable de Production) ; « *Il faut qu'ils aient cette mémoire de par quelles étapes on est passé avant d'arriver à qq chose de stabilisé, parce que chaque nouvel intervenant va reposer les mêmes questions, va vouloir refaire un truc à sa sauce pour justifier de son job, montrer qu'il est un peu meilleur que celui d'avant* » (Teddy). Le Responsable du contrôle souligne également l'importance de la stratégie industrielle de la maison mère qui consiste à déléguer à la sous-traitance la production pour se concentrer davantage sur l'activité d'industrialisation : « *ils ont perdu une partie de ce savoir-faire et ils sont plus dans l'expérimental, dans ce qui va tourner dans 10, 15, 20 ans* » (Cantin).

Face à ce constat où « *il n'y a plus que l'opératrice qui a le savoir-faire* » (Teddy), les cadres conservent au mieux les différentes traces des marchés passés ainsi que des problèmes résolus ou non, qu'ils ont rencontré afin d'augmenter leur marge de négociation en ajoutant les savoirs passés à leur expertise technique : « *un, il faut garder la mémoire active et deux, se souvenir des étapes par lesquelles on est passé. Régulièrement, on leur rappelle « car, tu te souviens, en 2011... »* » (Teddy)

6.1.1.3 Confidentialité et historique, des logiques pour anticiper sur les exigences des clients

Ces premiers résultats montrent l'importance pour les cadres de tirer les négociations vers l'expertise de l'entreprise pour préserver au mieux l'autonomie de l'entreprise face aux demandes des donneurs d'ordre. L'autonomie de l'entreprise se concrétise dans le travail des cadres par leur capacité à anticiper sur les exigences de leurs donneurs d'ordre en s'appuyant sur les logiques de confidentialité et de préservation des historiques. Dans les résultats que nous avons présentés, nous retenons que :

- la logique de confidentialité permet aux cadres de ne pas répondre aux éventuelles demandes des donneurs d'ordre quant aux spécificités d'un procédé et de mener un projet industriel sans renseigner les industrialisateurs des maisons mères des procédés maisons ;
- la logique de conservation des historiques permet aux cadres de ressortir les procédures techniques ou commerciales déjà existantes lors de nouvelles négociations avec un client, ce

⁴² Une grande entreprise publique de télécommunications

qui leur évite la réalisation de tâches supplémentaires liées à une nouvelle exigence d'un donneur d'ordre.

Nous retenons que ces logiques s'expliquent pour les cadres, par les disproportions des moyens qui existent entre l'entreprise mère et la PME sous-traitante, ce qui amène les cadres à tirer les négociations avec leurs donneurs d'ordre sur des plans autres que financiers. Le Directeur Technique parle même d'arme dissuasive à propos de l'expertise : « *notre arme dissuasive c'est d'avoir une connaissance la plus pointue possible de nos produits et procédés, des nôtres et de ceux du client (...)* Et s'il (le matériau) donne un niveau de performance plus intéressant au client, il viendra alors chez nous. » (Teddy) ; « *On est le petit grain de sable entre les deux pyramides, donc on ne peut qu'avoir de la dissuasion* » (Teddy).

Nous présentons ci-dessous les logiques dans le travail des cadres qui sont liées aux objectifs de délais.

6.1.2 Réagir plus vite pour mieux tenir les objectifs de délais

Les cadres expliquent qu'il existe de nouvelles tensions dans leur travail liées au raccourcissement récent des délais de livraison qui accompagnent les demandes des clients. Les délais plus courts les obligent à s'inscrire dans une logique de réactivité pour répondre à ces nouvelles exigences : « *sachant que tout va plus vite, donc il faut accélérer le flux, donc il faut travailler sur le flux* » ; « *FlyOne ou R-Craft, ils ont des exigences tout de suite, on doit s'adapter tout de suite* » (Président) ; « *ils veulent des pièces maintenant tout de suite* » (Responsable de Production).

L'enjeu pour les cadres est de tenir les délais pour ne pas se voir appliquer des pénalités financières pour retard par le donneur d'ordre. Le Président explique que le motoriste R-Craft mène actuellement au sein de sa supply chain, une politique accrue du délai respecté en faisant du délai de livraison un critère supplémentaire de sécurité lors de la confection des moteurs pour les assembleurs, et cette politique rend les négociations de remise des pénalités plus difficiles qu'avant.

Pour faire face à cet enjeu et s'inscrire dans la logique de réactivité qui est transversale aux différents métiers des cadres, ces derniers ont mis en place dans leur activité individuelle des moyens de réagir dans des temporalités plus courtes afin de permettre à l'entreprise de tenir au mieux les délais convenus avec les clients :

- le Responsable de production va chercher directement les informations dans les ateliers pour analyser rapidement une situation lorsqu'un problème technique est remonté : « *quand quelqu'un signale un truc, il faut y aller maintenant, pas dans deux jours, ni dans trois heures. C'est maintenant pour se rendre compte. Pas forcément intervenir tout de suite, mais au moins savoir. Il y a des sous en jeu* » (Patrick) ;
 - le Directeur technique se rapproche personnellement de la Responsable de l'Administration des Ventes pour gagner du temps sur les commandes de matières premières : « *je demande à C. de m'acheter tout de suite tant de tonnes de matières et d'avoir vite des échantillons pour commencer mes essais* » (Teddy) ;
 - le Responsable du contrôle suit la conformité des pièces dès leur sortie de cuisson par le tri lors de l'Opé 40 pour être informé au plus tôt des défauts afin de poser un diagnostic sur la possibilité ou non de rattraper ces défauts lors de la finition du noyau : « *quand on suit les pièces depuis l'Opé 40, cela nous permet d'être plus réactifs (...) on les suit en finition, si la fille dès qu'elle le prend elle n'y arrive pas, on est averti tout de suite* » (Cantin) ;
 - le Responsable de l'ordonnancement cherche des moyens autour de la visibilité des flux pour gagner du temps sur la détection des problèmes en production : « *mettre en place dès le défournement des noyaux, de pouvoir îloter tout de suite et si c'est plein là, c'est qu'il y a un problème. Donc de pouvoir localiser le problème tout de suite* » (Xavier) ;
 - le Président se concentre sur les stratégies managériales liées à la prise de décision qui permettraient de poser plus rapidement un diagnostic : « *l'idée c'est de la haute performance, savoir les choses, les partager pour que l'on ait tous la même information, et on peut tous avoir des analyses différentes en prenant cette information. Et que l'on ait la décision la plus rapide pour pouvoir être réactifs ; L'objectif, c'est savoir accélérer la décision* » (Bruno).
- On notera également que les cadres ont déjà une expérience de la réactivité liée à la forte variabilité de la matière céramique qui les oblige en permanence à réajuster l'organisation du travail dans les ateliers en fonction des taux de rebut en sortie des fours : « *la variabilité, on la subit tout le temps, mais on a l'habitude de ça, on est réactifs par rapport à ça, 60% de rebut, cela ne nous fait même pas peur (...) donc à chaque fois, on est obligé de modifier, ce n'est pas stable* » (Responsable Ordonnancement) ; « *on réagit au jour le jour sur des phénomènes que l'on ne maîtrise pas et que l'on n'anticipe pas car ils sont aléatoires* » (Directeur Commercial Denis).

Nous retenons que la perte de la possibilité des remises des pénalités financières imposées par les donneurs d'ordre à l'entreprise associée aux délais qui sont de plus en plus courts crée de nouvelles contraintes dans le travail des cadres. Ces nouvelles contraintes amènent les cadres à intégrer dans leur activité une logique de réactivité qui leur permet d'agir plus vite dans et sur l'organisation. D'après les résultats que nous avons présentés ci-dessous, nous comprenons que la logique de réactivité des cadres dans leur travail consiste à :

- limiter les maillons intermédiaires lors de la transmission des informations ascendantes ou descendantes entre la hiérarchie et les ateliers de production ;
- faciliter la compréhension de la circulation des flux de productions dans les ateliers ;
- faciliter les processus managériaux qui permettent de prendre des décisions.

Nous présentons maintenant dans le paragraphe suivant les logiques dans le travail des cadres qui sont liées aux objectifs de coûts.

6.1.3 Améliorer les coûts chez soi et chez son donneur d'ordre, un nouvel objectif pour les cadres

L'analyse thématique qualitative montre que tous les cadres ont évoqué la notion des coûts de l'entreprise dans le cadre de leur travail. Nous citons, à titre d'exemple, le Responsable de la production à propos des coûts de masse salariale : « *on a investi dans des machines pour éviter de payer des heures de nuit, car ça coûte beaucoup plus cher, 45%* » ; le Responsable R&D à propos d'une technique de contrôle : « *On peut faire de la tomographie, mais pour l'instant c'est un peu cher* » ; le Responsable du contrôle à propos de la détection des défauts sur les noyaux : « *l'aspect c'est plus compliqué, et si on ne voit pas bien les défauts, cela peut entraîner de la casse ou faire du défaut après, sur une pièce qui a été travaillée, donc passer du temps dessus, donc une perte d'argent* » ; et le Président, à propos du prix du conseil : « *on s'est engueulé plein de fois avec des cabinets de conseil, d'experts en management qui nous ont coûté cher* ».

Pour comprendre la notion des coûts dans le travail des cadres de Céram, il est important de noter que les devis établis avec les donneurs d'ordre pour fabriquer une référence de noyaux céramique dans une quantité donnée et un délai fixé, et dans la qualification convenue entre les industrialisateurs des deux parties, contiennent un pourcentage de rebut qui ne se négocie pas avec le client : « *Si dans le devis on a mis 40% de taux de rebus, le client il achète avec ce taux là* » (Responsable de production Patrick). Le pourcentage de rebut fixé dans le devis est calculé

par le service commercial sous la direction du Directeur commercial, le calcul se réalise en s'appuyant sur les ventes de produits similaires, il dépend de la complexité de la forme de la pièce et du temps nécessaire pour réaliser le niveau de finition attendu : *« ça se négocie dans le devis, cela ne regarde pas le client, c'est par expérience avec des familles de pièces, on sait que certaines pièces sont plus compliquées que d'autres et que là on va plutôt avoir plus de 50% de rebut, celle-là plutôt 10% »* (Directeur technique).

Les cadres expliquent que la rentabilité de leur entreprise est de 10% avec un chiffre d'affaires d'environ 7 millions d'Euros⁴³ et le coût du noyau céramique représente entre 10 et 15% du coût total de la fabrication d'une pièce d'acier constitutive d'un moteur d'avion.

Pour comprendre la logique de rentabilité dans le travail des cadres, nous nous appuyons sur la comparaison avec les entreprises de la sous-traitance automobile que nous proposent les cadres de Céram. En effet, le Président nous explique que jusqu'alors les dirigeants actionnaires de Céram ne cherchent pas, dans la stratégie d'entreprise, à dégager systématiquement des profits supplémentaires parce les donneurs d'ordre ne les y obligent pas, contrairement à ceux de la sous-traitance automobile qui demandent aux entreprises une amélioration des coûts de fabrication de 2% par an : *« Les fournisseurs automobiles, c'est 2% de moins de marge au mieux à la fin de l'année, donc il faut que tu ailles chercher le 2% de marge. Ici tout le monde s'en fout royalement (...) donc, non, ce n'est pas sur le 2% de marge que l'on va se battre »* (Bruno). Or, le Directeur technique explique que dans la supply chain aéronautique, de nouvelles exigences semblables à ce qui est imposé en termes d'amélioration des coûts chez les sous-traitants de l'industrie automobile, apparaissent progressivement : *« le problème : on nous commande un produit, « vous le faites » - « ok » - « et, maintenant, sur 5 ans, vous allez nous démontrer comment vous allez aboutir à une réduction de coûts », c'est la nouvelle mode-là »* (Teddy). Face à ce constat, l'enjeu pour les cadres est de réussir à considérer dans leur travail à la fois la logique de rentabilité de l'entreprise et celle de leur donneur d'ordre. Nous présentons ci-dessous comment ce nouvel enjeu se décline dans le travail de différents cadres de l'entreprise.

D'abord, à l'échelle de la stratégie décisionnaire de l'entreprise, ces nouvelles exigences ont été d'ores et déjà prises en compte par les dirigeants actionnaires, elles ont fait l'objet d'une formalisation aux cadres de l'entreprise par le Président selon ces termes : *« à la revue de direction, l'objectif qualité et délai on est bon, mais l'objectif productivité on n'est pas bon (...) »*

⁴³ En 2019

il faut augmenter le chiffre d'affaires de 20 % à ISO capacité ». L'injonction du Président amène les cadres dans leur travail à poser cette nouvelle logique de rentabilité dans le champ de l'organisation de la production, et, chez Céram, l'atelier le plus concerné par les problèmes de rentabilité versus gains de productivité, est l'atelier de finition qui comprend plus d'une vingtaine de personnes faisant la finition manuelle des noyaux céramiques. Le cadre dont le travail est le plus impacté par cette nouvelle logique est le Responsable de production. Ce dernier intègre cette nouvelle logique dans son travail d'organisation de la production dans l'atelier de finition lorsqu'il met en place avec les deux pilotes de l'atelier, la rotation des postes. Il prend plus en compte le niveau d'expertise des finisseuses au détriment de la polyvalence qu'il considère comme un facteur limitant la pénibilité : *« J'ai essayé de faire tourner et de mettre de la polyvalence, mais là on revient à une spécialisation un peu pour un client. D'un point de vue rentabilité, c'est sûr, c'est plus facile, la personne est plus efficace, mais on va l'abimer un peu plus vite. »* (Patrick).

Ensuite, cette nouvelle logique de rentabilité impacte également le travail lié à l'industrialisation d'une nouvelle pièce du directeur technique et de son équipe d'ingénieurs. Le Directeur Technique explique qu'il essaie de négocier lors d'un projet d'industrialisation un prix de vente plus cher de la pièce qu'il justifie par la mobilisation des compétences nécessaires pour réaliser une pièce de qualité. Il argumente sa négociation en s'appuyant sur le rapport du coût moyen de 10 à 15% du noyau céramique sur le coût final de la pièce en expliquant qu'un meilleur niveau de qualité du noyau impacte favorablement le pourcentage de rebut des pièces d'acier lié à la phase de coulage de l'acier dans le moule : *« Le jeu de vilain qui dit on est tout le temps trop chers, on l'entend bien, c'est ok, sauf qu'un produit comme le nôtre rentre pour 10 à 15% dans la chaîne de valeur pour le produit final. Il y a un facteur 10 entre notre noyau et la pièce métal. Donc si augmente un peu notre prix pour diminuer les rebuts, et qu'après la performance de la pièce en acier est meilleure, le client récupère largement ce qu'il aura investi en plus chez nous »* (Teddy).

Nous retenons de ces résultats que la notion des coûts s'inscrit dans une logique de rentabilité que les cadres cherchent à tenir en fonction des spécificités de leur métier. Nous retenons également que les nouvelles exigences issues de l'environnement de l'entreprise créent des contraintes supplémentaires dans le travail des cadres qui doivent maintenant tenir compte d'une logique de rentabilité nouvelle provenant des donneurs d'ordre.

D'après ces derniers résultats, nous retenons que la logique de rentabilité pour les cadres de l'entreprise consiste à :

- chercher à améliorer la productivité aux postes de travail tout en cherchant à limiter les effets de la pénibilité sur la santé des salariés ;
- négocier le prix de vente des noyaux en argumentant sur son impact sur le prix de revient⁴⁴ des pièces d'acier.

Nous nous intéressons dans la deuxième partie du chapitre ci-dessous aux logiques des cadres dans leur travail d'amélioration des techniques et de l'organisation de la production dans leur entreprise et de l'impact de la démarche « Industrie du Futur » sur ces logiques.

6.2 La démarche « Industrie du Futur » éloignée des logiques des cadres

L'analyse thématique montre que les cadres n'évoquent pas directement la démarche « Industrie du Futur » dans leur travail lié à l'amélioration des techniques et de l'organisation de production. Les cadres évoquent « l'Industrie du Futur » dans les formations dispensées par les organismes public, en particulier la Chambre de Commerce et d'Industrie régionale.

Cependant, l'analyse thématique montre que, du point de vue des cadres, c'est d'avoir une stratégie R&D d'entreprise efficace qui leur permet de préparer l'entreprise dans sa capacité technique et organisationnelle à répondre efficacement aux évolutions des marchés à venir. Leur objectif est de chercher à améliorer les techniques existantes et l'organisation du travail dans leur entreprise en se fixant des objectifs à trois ans et de créer de nouvelles techniques dans un temps plus long. Certains cadres utilisent l'image du train pour exprimer leur souci de ne perdre le fil des évolutions en cours : « *Il faut bien adhérer un minimum pour coller au marché, sinon on est en écart et on va se trouver sur le bas-côté du train* » (Directeur technique Teddy) ; « *Il faut que l'on soit dans le bon tempo, que l'on ne rate pas le train quoi (...) Je sais que je n'ai pas peur de rater le train, si je sais que je suis à l'heure : j'ai mon dossier, mon dir, etc. alors que quand j'arrive à la ramasse, en glissade, le train est sur le quai, mais je n'ai toujours pas stationné la voiture... (...) et, on est bon que quand, de toute façon, on a pris le train* » (Président Bruno).

⁴⁴ Le prix de revient comprend l'ensemble des coûts imputables à la fabrication d'un produit

Nous avons donc cherché d'une part, les logiques qui permettent aux cadres de développer leur stratégie R&D et, d'autre part, nous avons cherché à comprendre dans le cadre de cette thèse, comment la démarche « Industrie du Futur » était mobilisée dans les formations que les cadres ont suivies par le biais de différents organismes publics.

Nous présentons dans une première section comment les cadres construisent leur stratégie d'innovation pour répondre aux marchés à venir en s'appuyant sur une logique de recherche et de développement. Nous montrons que les cadres cherchent à rendre efficiente leur stratégie en l'ajustant au mieux au fil des informations qu'ils ont sur les tendances à venir.

Dans la seconde partie de cette section, nous ciblons davantage les formations des cadres par les organismes publics, ces formations sont axées sur les nouveaux modes de production et d'organisation du travail industriel repris dans la démarche « Industrie du Futur » développée par le Gouvernement⁴⁵.

6.2.1 Anticiper la capacité de réponse technique de leur entreprise aux marchés de demain, les logiques de R&D des cadres au prisme de l'efficience

Les cadres nous expliquent que la Recherche & le Développement (R&D) dans le cadre de leur entreprise doit être efficiente parce que les moyens financiers et humains qui lui sont alloués restent très limités par rapport à ceux dont disposent les grandes entreprises et les marges de manœuvres pour réaliser des essais sont très réduites : *« la grosse différence c'est la puissance financière pour pouvoir faire des essais, en plus il y a plus de compétences parce qu'il y a plus de monde et ils attirent des profils intéressants. Donc ils ont plus de chance que nous pour innover »* (Responsable R&D Mathis). Pour les cadres, choisir les projets R&D fait donc l'objet de nombreux compromis pour réussir à réaliser des projets innovants tout en respectant les enveloppes budgétaires : *Ici, on va mettre 90% du budget innovation sur ce projet-là et on met tout le monde ; on n'a moins de barrières administratives (ndlr : que les grands groupes), mais le délai pour avoir le financement et les gens compétents, ça peut être long »* (Mathis). Les cadres ont organisé leur stratégie d'innovation de l'entreprise en deux secteurs selon la temporalité des projets :

- le secteur principal, appelé le « plan R&D », qui comprend les projets en cours et ceux envisagés dans les trois ans à venir ;

⁴⁵ Cf. Chapitre 1

- le secteur secondaire qui s'inscrit dans une temporalité plus longue, voué à la prospection des entreprises susceptibles d'utiliser de la céramique technique dans des projets industriels autres que le secteur de la fonderie.

6.2.1.1 Le plan R&D de l'entreprise et le secteur NDAS de l'entreprise

Les résultats suivants présentant la stratégie d'innovation des cadres s'appuient sur l'analyse thématique et qualitative des entretiens. Le plan R&D de l'entreprise est le secteur principal où les cadres mènent les projets R&D, il s'agit de la prévision des actions qu'ils ont décidé de mener dans les mois à venir. La finalité du travail des cadres dans le cadre du plan R&D, est de préparer l'entreprise dans sa capacité technique et organisationnelle, à pouvoir répondre efficacement aux futures demandes de leurs clients, prévisibles dans les prochaines années. Le plan est décidé collectivement par les cadres du Comité de direction, il est sous la responsabilité du Responsable R&D : *« le plan est fixé par rapport aux problèmes de l'année d'avant, aux futurs projets de l'année d'après, aux futurs lointains, on fait essayer de travailler sur ça, ça et ça. Par exemple, on a remarqué que les noyaux sont de plus en plus jaunes, et déjà l'année précédente, et on sait que dans 5 ans il va falloir qu'ils soient très jaunes, c'est un critère qui devient important pour le client, donc on va bosser dessus »* (Mathis).

Le plan consiste en des « lignes » écrites où chaque ligne correspond à un projet. Les « lignes » présentent des temporalités variables allant de quelques semaines à plusieurs mois. Les lignes sont formalisées et priorisées lors de la réunion formelle réunissant les cadres du Comité de direction et qui suit chaque revue de direction semestrielle ; elles sont également discutées entre les cadres en cours d'année, en dehors de ces réunions, au fil des diverses informations qu'ils rapportent de leur environnement de travail. Le Responsable R&D explique que la priorisation des lignes du plan s'accompagne de l'évaluation du projet que font les cadres, qui comprend à la fois une dimension de probabilité de réalisation du marché lié au projet et de coût pour l'entreprise. Cette évaluation évolue elle-même au fil du marché. Nous citons les propos du Directeur Industriel et du Responsable R&D nous expliquant comment les cadres modifient les « lignes » du plan au cours de la revue de direction : *« on prend le plan existant, on voit si on rajoute des lignes sur les 3 ans à venir, les projets à mener en priorité. On fait l'inventaire de ce qui existe, on les cote en termes de criticité, de matériel et de mains d'œuvre, on les priorise »* (Damian) ; *« il y a aussi une criticité : risque pour l'usine, probabilité que ça arrive, le temps qu'on va mettre à finir cette ligne. Et on discute et décide de la criticité ensemble, cela peut*

bouger » (Mathis). L'analyse des données ne nous a pas permis de détailler davantage le plan R&D et la teneur de ses différentes lignes constitutives.

Le secteur secondaire de la stratégie R&D de l'entreprise est rattaché aux nouveaux domaines d'activités stratégiques (NDAS), il n'a pas directement été étudié dans le cadre de la thèse, nous pouvons cependant noter que son objectif à long terme est de chercher à diversifier la clientèle de l'entreprise. Ce secteur est confié à un jeune cadre chercheur en céramique, présent dans l'entreprise depuis 3 ans ; placé sous la responsabilité du Responsable R&D, il mène des projets sporadiques et peu coûteux de conception de pièces céramiques pour le compte de potentiels futurs clients en utilisant les moyens de production actuels de l'entreprise : *« Nous, on sait que les noyaux à un moment on n'en fera plus, parce qu'il y aura une autre technologie qui permettra de ne plus en utiliser ; ou alors ils seront fabriqués en Chine à bas coût. Donc il faut se couvrir en essayant de se diversifier (...) on regarde si c'est faisable en termes de matières et de procédés et si je dis oui, pour quel marché derrière ? car si c'est pour vendre que qq pièces après quel intérêt ? donc il faut un marché derrière dans 5 à 10 ans »* (Mathis).

Nous retenons de la présentation de ces résultats que les cadres cherchent à améliorer les techniques présentes dans leur entreprise en construisant un plan d'actions qui doit être efficient face aux moyens limités dont dispose l'entreprise. La recherche d'efficience consiste pour les cadres à obtenir des informations sur les évolutions à venir pour être au plus près des nouvelles tendances des marchés de demain. Nous présentons ci-dessous comment les cadres recherchent à obtenir les informations nécessaires à la construction de leur stratégie dans la section suivante.

6.2.1.2 La logique R&D des cadres construite sur la recherche des informations pour gagner en efficience

Quel que soit le secteur, les résultats précédents mettent en évidence que l'enjeu essentiel pour les cadres est d'être en possession des informations qui vont leur permettre de mieux cibler les projets R&D à mener afin de construire une stratégie d'innovation efficace malgré les faibles marges de manœuvre en termes de capacités (principalement financières et capacités liées aux compétences) dont ils disposent. Nous noterons dans ce sens l'importance du réseau professionnel. En effet, pour obtenir les informations nécessaires à l'amélioration du système de production actuel, ou nécessaires à la prospection de nouveaux marchés, les cadres cherchent à développer leur réseau professionnel et ils expliquent que le premier moyen pour le développer est de fréquenter les salons professionnels. Le Président précise que les salons,

qu'ils soient de céramiques techniques⁴⁶ ou liés à l'industrie aéronautique, sont les lieux d'échanges privilégiés pour se construire ses réseaux d'informations qui permettent de connaître les entreprises concurrentes et se faire connaître, trouver de nouveaux clients, et s'informer des dernières innovations, etc. : *« on cherche du boulot, on cherche du réseau on fait de la représentation de la marque. Et si on peut faire peur aux autres ce n'est pas plus mal. On va à la baston donc... »* (Président). Les salons sont principalement fréquentés par le Président, les Directeurs commercial, technique et industriel. Les rencontres régulières organisées par les maisons mères FlyOne et R-Craft avec leurs sous-traitants viennent compléter les lieux d'échanges qui permettent aux cadres de construire leurs réseaux orientés industrie aéronautique et céramique technique.

D'autre part, adhérer aux différents syndicats professionnels est également un moyen pour les cadres de développer leur réseau et de participer à diverses formations continues liées à leur métier ou à leur mission dans l'entreprise. Par exemple, le Responsable R&D est en charge de la gestion des risques chimiques, de ce fait, il doit connaître les différentes normes européennes afin de mettre en place le plan d'actions nécessaire pour réaliser la mise en conformité de l'entreprise à ces nouvelles normes : *« la formation sur les risques chimiques était à Paris, payée par le syndicat. On est adhérents, ils nous proposent des petites rencontres et formations, là c'est le syndicat des céramiques techniques, donc il regroupe les 20 entreprises de France, on se connaît tous »* (Mathis). Nous citons également le Directeur technique et son équipe d'ingénieurs qui participent à des formations techniques permettant de partager différentes expériences de procédés industriels de fabrication de céramique technique : *« On a eu une formation la semaine dernière, c'était super, avec un gars qui fait des céramiques denses : des produits comme nous par le même procédé, sauf que c'est pour la bijouterie, donc c'est très costaud »* (Teddy).

Nous retenons de cette partie que, pour les cadres, l'amélioration des techniques et des procédés de l'entreprise et la prospection des nouveaux marchés doit être efficiente. L'amélioration se mène par la stratégie d'innovation mise en place par les cadres dont la logique R&D se construit à partir des informations qu'ils prennent par le biais de leurs réseaux professionnels. Dans ce cadre d'objectif d'amélioration, nous avons cherché dans l'analyse thématique des logiques des cadres, l'influence de la démarche « Industrie du Futur » dans leur travail. Or, les cadres n'ont

⁴⁶ Ceramics Expo est, par exemple, un important salon annuel international de céramiques techniques : <https://www.ceramicsexpousa.com/>

pas évoqué dans les entretiens que nous avons menés avec eux des liens avec « l'Industrie du Futur ». Nous avons donc axé notre analyse sur le domaine de la formation des cadres pour repérer la démarche « Industrie du Futur » dans les dernières formations en cours des cadres. Nous présentons ci-dessous dans la seconde partie de cette section, les différents plans de formations des cadres en cours et nous montrons que ces plans, proposés par des organismes publics, relaient les messages liés à la démarche « Industrie du Futur ».

6.2.2 La démarche « Industrie du Futur » présente dans le champ de la formation des cadres

Les cadres travaillent, dans le cadre de leurs formations, avec des représentants des organismes publics comme la Chambre de Commerce et de l'Industrie (CCI) territoriale de la Région du Centre-Val de Loire ou la Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (DIRECCTE), dont Céram est adhérente. Ces différents organismes publics sont des relayeurs privilégiés en région des différents décrets ministériels et des tendances attendues en termes d'innovation dans les entreprises ; ils accompagnent par la formation les dirigeants et les cadres des entreprises aux différents changements promus par les messages gouvernementaux dont la démarche « Industrie du Futur » est un exemple. L'adhésion à ces organismes permet aux cadres de connaître et de participer (ou non) aux différents plans de formation proposés.

Nous présentons dans une première partie, deux illustrations des apports en termes de formation de la CCI régionale aux cadres de l'entreprise : le plan de formation *Les Ateliers du Futur by Céram* lié à la démarche *Industrie du Futur*, initié en 2015 et le *Scan Industrie du Futur* réalisé en mai 2019. Dans une seconde partie, nous présentons le plan de formation sur 2 ans *accélérateur PME Centre-Val de Loire*, commencé en 2019.

6.2.2.1 Le modèle de formation *Les Ateliers du Futur*

Les Ateliers du Futur est un modèle déposé par la CCI qui a été proposé aux entreprises dans le cadre du programme gouvernemental *Usine du Futur* pour accompagner les dirigeants d'entreprise dans une démarche d'innovation managériale et technologique via un plan de formation sur 5 ans. Le partenariat de l'entreprise avec la CCI régionale a permis de mettre en place en 2015, le plan de formation *Les Ateliers du Futur by Céram*⁴⁷. Comme l'*Usine du Futur*

⁴⁷ Voir l'annexe 6 pour une « mind map » du plan

a été supplanté par le programme *Industrie du Futur*, les plans *Ateliers du Futur* en cours de déploiement dans les entreprises, ont été enrichis des modèles organisationnels et des questions environnementales et sociétales liées à la démarche RSE et le référentiel ISO 26000, qui sont plus spécifiquement plébiscités par la démarche *Industrie du Futur*.

Le diagnostic initial a été effectué en 2015 par l'auditeur en charge de la mise en place du modèle *Les Ateliers du Futur* dans les entreprises en partenariat avec des cadres du Comité de Direction de l'époque. Les domaines choisis et leur déclinaison en thèmes d'intervention à l'issue du diagnostic, sont issus d'une grille préconstruite du modèle. Nous proposons en annexe 6 le récapitulatif du plan des actions *Les Ateliers du Futur by Céram*.

Les trois domaines de formation pour les cadres qui ont été retenus par les auditeurs lors du diagnostic sont le Commercial et marketing, les Ressources Humaines et la technologie. Nous n'avons pas de données précises explicitant les motifs liés à ces choix. Nous savons seulement que le domaine RH est une demande supplémentaire du Président qu'il explique par sa représentation des auditeurs en charge du modèle *Les Ateliers du Futur* : « *c'est des gars du CETIM⁴⁸, c'est des mécanos on ne peut pas leur demander la lune. J'ai dit ok (...) par contre je veux un focus RH* » (Bruno). Dans chaque domaine, le plan fixe des objectifs de formation à atteindre pour les cadres dans les cinq années et la CCI régionale a fait intervenir les différents acteurs de formation selon les domaines de formation retenus. Nous retenons de ce plan que les cadres ont participé aux formations suivantes :

- en 2015, les thèmes des interventions ont été « stratégie et compétences », « le contrat des générations », les formations ont eu lieu dans le cadre de la formation professionnelle continue, financée par l'OPCA Opcalia⁴⁹
- en 2015 et 2016, les formations ont eu pour thématique la motivation, l'image et la réalisation d'un book. Elles ont été menées par un cabinet local de conseil en marketing ;
- en 2016, la thématique « Sciences Humaines, Performance, Santé » a été abordée par un consultant ergonome agréé *Usine du Futur* qui a proposé comme piste d'amélioration de favoriser dans l'entreprise, les environnements capacitants⁵⁰ pour favoriser de façon générale le déploiement des différentes actions visant une transformation des situations de travail actuelles.

⁴⁸ [Centre technique des industries mécaniques](#)

⁴⁹ Association loi de 1901, Opcalia est un OPCA (organisme paritaire collecteur agréé) au titre de la formation professionnelle continue des salariés

⁵⁰ Pour plus d'informations sur les environnements capacitants, se référer à Falzon (2013)

En parallèle aux *Ateliers du Futur by Céram*, Céram a pris part en 2016, à un projet d'accompagnement⁵¹ proposé par la DIRECCTE aux PME de la région Centre-Val de Loire sur le thème de la diffusion du numérique au sein de leurs sites de production. Ce projet était inscrit dans le plan Etat « Emploi-Formation » du contrat de Plan Etat-Région 2015-2020. Ce projet a consisté en une démarche expérimentale associant les thèmes de la qualité de vie au travail et la prévention des risques, à un projet transition vers le numérique. La participation des cadres à ce projet montre également leur volonté de prendre en compte les aspects sociaux liés aux modes de production dans un projet intégrant de nouveaux outils technologiques numériques au système productif existant.

Les thématiques des formations montrent que les cadres cherchent à enrichir leurs connaissances liées à la gestion et au management pour faire évoluer l'organisation de la production dans l'entreprise et leurs techniques d'encadrement du travail. Les formations quant à elles, se structurent autour des grandes lignes en termes de maintien en emploi, de politique RSE d'entreprise et des technologies numériques dans la gestion de la production. Cependant, l'analyse des entretiens ne nous a pas permis de montrer comment l'activité des cadres s'est transformée (ou non) au fil du déroulé de ce plan d'action, en particulier par des éléments liés à l'instauration d'une démarche « Industrie du Futur » dans le travail des cadres.

Nous présentons ci-dessous l'exemple du *Scan Industrie du Futur* qui est un outil de diagnostic de la Chambre de Commerce et d'Industrie, proposé aux dirigeants et cadres de PME.

6.2.2.2 L'exemple du Scan Industrie du Futur

En avril 2019, la CCI a proposé à ses entreprises adhérentes de remplir un questionnaire en ligne appelé le *Scan Industrie du Futur*. Le *Scan Industrie du Futur* s'adresse aux dirigeants de PME qui cherchent à évaluer la capacité technologique et organisationnelle de leur outil productif selon le modèle actuel *Industrie du Futur*. Le site en ligne de la CCI Centre – Val-de-Loire explique l'utilité du *Scan* pour évaluer « *le niveau de maturité de votre entreprise par rapport aux standards définis par l'Alliance Industrie du Futur (AIF) pour une entreprise connectée, compétitive, réactive, et respectueuse de l'environnement* » (site web de la CCI du Cher). Les standards définis par l'AIF sont décrits dans le *Guide des Technologies* (publié en 2015 et mis à jour en 2018 par la Fédération des Industries Mécaniques), ouvrage référence en

⁵¹ <https://www.afnor.org/actualites/concilier-transition-numerique-ressources-humaines-4-industriels-temoignent/> et voir aussi le doc téléchargé en annexe

2019, destiné aux dirigeants d'entreprise. Une illustration du *Scan Industrie du Futur* est présentée en annexe X.

Dans le *Scan Industrie du Futur*, les standards du modèle *Industrie du Futur* sont « l'entreprise digitale, agile, collaborative, frugale et l'orientation client ». Chaque standard se décline en plusieurs items accompagnés d'une échelle de maturité. Le principe du questionnaire est de cocher en ligne, pour chaque item le degré de maturité que les dirigeants estiment être pour leur outil de production.

Les réponses au questionnaire génèrent la liste des actions que les dirigeants doivent mener pour atteindre le niveau supérieur qui est présenté par un représentant de la CCI se déplaçant dans l'entreprise. L'axe principal d'amélioration retenu pour Céram est « l'entreprise digitale », ce qui signifie que lors du remplissage du questionnaire, le Président et le Responsable informatique ont évalué comme étant faiblement présent l'équipement en outils numériques de la production. La liste d'actions à mener pour les cadres, préconisée par la CCI est donc d'équiper l'outil de production de technologies numériques. Cette restitution fait écho à une autre démarche initiée en 2018 par Céram qui consiste à mettre en place des outils numériques dans leur système de management de la production, en particulier le projet à l'ébauche, de la mise en place un logiciel de Gestion de Production Assistée par Ordinateur (GPAO).

Les cadres expliquent que l'intérêt du scan ne réside pas dans la liste d'actions à mener, mais dans la comparaison des résultats avec ceux des autres entreprises ayant répondu au scan. Il s'agit donc pour les cadres d'utiliser le *Scan* comme un moyen de situer la capacité technologique et organisationnelle de leur entreprise par rapport aux autres entreprises locales selon le référentiel *Industrie du Futur* en cours proposé par l'Etat : « *c'est des questions fermées. Puis c'est le modèle Usine du Futur, qui doit venir de Alliance et compagnie et la CCI a reconstruit un outil d'évaluation. Ce qui est bien c'est qu'ils arrivent à benchmarker⁵² l'entreprise. Après on peut dire que le questionnaire fermé est du niveau qu'il est, mais bon...* » (le Président). Le second intérêt que voient les cadres dans le *Scan* est de comprendre, à travers le contenu du questionnaire, les attentes en termes de transformations des entreprises des autorités gouvernementales vis à vis des dirigeants : « *c'est intéressant, cela montre la vision et la pensée standard des gens qui écrivent l'Usine du Futur. Après, on est d'accord ou pas d'accord, mais c'est autre chose* » (le Président).

⁵² *Le benchmarking est un ensemble de procédures de recherches et d'analyses comparatives de la concurrence. Il permet d'améliorer les performances d'une entreprise grâce à l'élaboration d'un plan d'action, rédigé grâce aux conclusions tirées de cette analyse* (définition tirée du web)

Le *Scan* nous permet de comprendre le souci des cadres pour rester dans la concurrence, de connaître les nouvelles attentes en termes d'organisation de la production liées aux nouvelles technologies qui sont promues par le modèle dominant actuel de « l'Industrie du Futur ». Ces résultats viennent compléter ce que nous avons présenté précédemment sur le travail des cadres visant à l'amélioration des techniques et des procédés de l'entreprise.

Nous présentons ci-dessous le plan de formation appelé *accélérateur PME Centre-Val de Loire* où la notion d'accélération est l'image empruntée pour annoncer les objectifs des entreprises participant à ce programme de formation en termes de chiffre d'affaires.

6.2.2.3 Le plan de formation *accélérateur PME Centre-Val de Loire*

Nous présentons ci-dessous le diagnostic du plan de formation *accélérateur PME Centre-Val de Loire* auquel participe le Président et plusieurs des cadres de l'entreprise. Démarré en novembre 2019, le plan de formation *accélérateur PME Centre-Val de Loire* est un programme de formation managériale de haut niveau d'une durée de 18 mois, comprenant 8 séminaires de deux jours qui s'adresse aux dirigeants des 20 PME locales dont le chiffre d'affaire permet à leurs dirigeants d'envisager une forte croissance à court terme : « *Là par exemple avec la BPI, on fait une formation qui s'appelle Croissance PME, ça c'est un gros module de formation et on peut y aller à deux donc, on voit en fonction des thèmes. Et puis on va faire une espèce de gros diag avec un consultant et après il y aura peut-être un plan d'action. Et dans l'idée Croissance PME c'est de dire on est 100 et demain on va être 200. Comment on joue le match ?* » (Le Président).

Financé aux deux tiers par des fonds publics, en particulier par la Bpifrance⁵³, nous montrons dans la présentation ci-dessous du diagnostic associé au plan, que ce dernier s'appuie également sur le modèle *Industrie du Futur* pour former les dirigeants aux techniques managériales qui dominent actuellement les systèmes de production industriels.

Le Président nous explique que le diagnostic associé au plan *accélérateur PME Centre-Val de Loire* se réalise par un cabinet de consulting expert en performance organisationnelle, choisi par Bpifrance. Effectué chez Céram en décembre 2019, le diagnostic se construit à partir d'une interprétation « *l'Homme au cœur de l'Usine du Futur* » construite à partir des énoncés suivants :

⁵³ Banque Publique d'Investissement

1/ C'est en alliant la confiance, l'intention, la culture et la motivation que l'on crée de « l'interface et de l'inter-service » entre le personnel des différentes entités de l'entreprise ; à cela, il faut définir le leader du groupe.

2/ Les logiciels de gestion d'entreprise comme l'ERP⁵⁴ ou le CRM⁵⁵ sont des aides technologiques efficaces pour soutenir « l'interface et l'inter-service ».

Partant de cette grille d'analyse, le Président nous explique que le diagnostic de l'expert est que les entités (ou ateliers) de Céram fonctionnent bien de façon indépendante à 95%, mais que le processus industriel n'a une « efficacité finale » qu'à 66% due au manque « d'interface » entre le personnel des ateliers, ce qui pénalise le flux de production. Nous ne possédons pas de données pour comprendre davantage la construction de ce diagnostic.

Le Président nous relate les grandes lignes d'action proposées par l'expert qui sont que, face aux tendances actuelles d'accélération, les dirigeants doivent se concentrer sur la qualité du flux de production dans leur entreprise pour chercher à améliorer « l'efficacité finale » du processus industriel.

D'après le postulat de départ, la qualité du flux s'améliore en augmentant « l'interface, l'inter-service » entre les ateliers de production. L'expert invite donc les cadres à se former à l'utilisation des logiciels de gestion d'entreprise ERP ou CRM tout en mettant la confiance, l'intention, la culture et la motivation au cœur de leurs pratiques managériales afin de développer les relations interpersonnelles permettant de créer davantage de lien entre les ateliers. Une première analyse exploratoire montre que, dans les entretiens qui ont suivi ce diagnostic, les cadres ne reviennent pas sur cette réunion de façon spontanée lorsque nous les interrogeons sur « ce qu'il s'est passé depuis notre dernier entretien ? »⁵⁶. Nous n'avons pas pu, dans le cadre de la recherche, mener de nouveaux entretiens pour analyser l'impact de ce diagnostic sur le travail des cadres.

La présentation des trois plans de formation *Les Ateliers du Futur*, le *Scan Industrie du Futur* et le plan *accélérateur BPI* nous permet de comprendre comment les organismes publics relaient auprès des entreprises les messages liés au modèle « Industrie du Futur » au travers des formations proposées.

Ces trois plans nous permettent également de comprendre que les cadres et le Président de l'entreprise sont préoccupés par les questions autour de l'organisation de la production vers un

⁵⁴ Enterprise Resource Planning ou planification des ressources de l'entreprise

⁵⁵ Customer Relation Management ou gestion de la relation client

⁵⁶ Cf. La méthode pour mener les entretiens, chapitre 5

modèle plus contemporain associant pratiques managériales à des nouvelles technologies, en particulier dans le domaine numérique : « *Car sans digital dans le système de management de la production, cela ne marchera pas* » (Président). Cependant, l'analyse des entretiens menés avec les cadres montrent que ces derniers n'explicitent pas dans leur activité de travail, des transformations qui seraient liées à ces formations.

Ces résultats restent cependant insuffisants pour comprendre comment ces formations reprenant les messages du modèle « Industrie du Futur », viennent modifier l'activité des cadres en s'articulant (ou non) à leur logique R&D précédemment décrite liée à leur stratégie d'innovation.

Synthèse : Des logiques qui dépassent le modèle « Industrie du Futur » pour les cadres en PME

Dans ce premier chapitre empirique, nous avons cherché à identifier les logiques qui caractérisent le travail des cadres dans une entreprise de type PME. L'analyse thématique et qualitative des logiques des cadres dans leur travail dans le but de rester concurrents au sein des chaînes de valeur nous a permis de comprendre que les cadres tiennent les objectifs classiques industriels « coût – qualité – délai » et des objectifs liés à l'amélioration des techniques et des procédés de l'entreprise en mobilisant plusieurs logiques.

Nous avons d'abord montré que les cadres tiennent les objectifs de qualité en mobilisant une logique de confidentialité et de conservation des historiques ; puis, que les cadres tiennent les objectifs liés aux délais en mobilisant une logique de réactivité dans leurs métiers respectifs ; enfin, qu'ils tiennent les objectifs des coûts soumis à des exigences de leurs donneurs d'ordre en mobilisant une logique de rentabilité qui se manifeste sur la productivité et les jeux de négociations.

Nous avons ensuite montré que les cadres améliorent les techniques et les procédés existants dans leur entreprise tout en prospectant de nouveaux marchés, avec une stratégie d'innovation qu'ils cherchent à rendre efficiente. Pour rendre la stratégie efficiente, nous avons vu que les cadres mobilisent une logique R&D qui se construit à partir des informations que les cadres obtiennent de leurs réseaux professionnels.

Dans le cadre de notre problématique, nous nous sommes intéressés à l'impact de la démarche « Industrie du Futur » sur le travail des cadres qui vise l'amélioration de l'organisation de la production de leur entreprise. Notre cadre d'analyse ne nous a pas permis de montrer comment la démarche « Industrie du Futur » s'inscrivait dans la logique R&D des cadres que nous avons présentée. Nous avons orienté notre analyse vers le contenu des dernières formations adressées aux cadres de l'entreprise pour comprendre comment les messages liés au modèle « Industrie du Futur » sont véhiculés dans les plans de ces formations. Cette dernière analyse nous a permis de mettre en évidence que les cadres étaient également préoccupés par les questions des modèles de production contemporains associant les pratiques managériales aux outils numériques.

Nous notons également un biais dans notre cadre méthodologique qui est lié à la forme des entretiens qui sont pour la plupart menés avec un seul cadre. Ce biais ne nous a pas permis de

montrer de façon explicite comment les logiques identifiées dans ce chapitre se manifestaient dans l'activité collective des cadres pour atteindre les objectifs que nous avons mis en évidence. Enfin, nous retenons de ce chapitre que tenir la cohérence du système sociotechnique dépend du travail des cadres qui cherche à atteindre les objectifs qu'ils estiment être ceux qui leur permettent de maintenir leur entreprise à un niveau concurrentiel. Pour atteindre leurs objectifs, les cadres réalisent dans leur activité liée à leur métier des arbitrages entre des logiques qui dépassent les solutions génériques proposées par la démarche « Industrie du Futur ».

7 Chapitre 7 – Tenir l'équilibre du système à partir des signifiants de qualité, un travail de cadres mis à l'épreuve par les techniques numériques

Nous nous intéressons plus particulièrement dans ce chapitre aux transformations dans l'activité des cadres lorsque les techniques présentes dans l'organisation intègrent des technologies numériques et viennent modifier l'équilibre du système sociotechnique dans lequel se réalise le travail des cadres.

D'un point de vue méthodologique, pour caractériser le système de travail des cadres, nous utilisons le modèle conceptuel du « bloc socio-technologique » dont les variables significatives sont présentées dans le chapitre des méthodes (voir chapitre 5) et l'émergence des techniques numériques faisant partie du modèle idéologique véhiculé par l'*Industrie du Futur* est l'événement qui vient bouleverser sa cohérence et sa fonctionnalité. Pour comprendre les transformations dans l'activité des cadres qui vise à maintenir l'équilibre du système sociotechnique, nous nous appuyons sur le modèle de la lutte des cultures pour montrer comment les cadres mobilisent les signifiants dans la recherche de la cohérence pour soi et les autres dans leur travail.

Ce chapitre contient trois sections.

Dans la première section, nous cherchons à montrer les *signifiants* de qualité d'un noyau céramique, c'est à dire quels sont les éléments qui portent la signification commune pour les acteurs de l'organisation d'une fabrication de qualité d'un noyau céramique. Nous nous appuyons sur la revue de littérature de l'analyse culturelle proposée par l'anthropologie sociale interprétative (Geertz, 1998) qui consiste à décrire et à trier des faits significatifs (également appelés signifiants ou présumés) et à déterminer leur portée et leur contexte social. §(((Nous proposons ensuite de comprendre ces savoir-faire de fabrication selon l'anthropologie des techniques qui associe les processus techniques, les objets, les outils et les matières à l'étude de l'homme dans son milieu. La revue de littérature nous a permis de comprendre que travailler la matière de façon experte doit s'aborder comme un processus (Ingold, 2017) et en connaissance de ses différentes caractéristiques sous peine de « sanction » venant directement de la matière

si elle n'est pas correctement manipulée (Marshall, 2017). La culture matérielle se comprend comme la dynamique du corps prolongé par l'outil et la dynamique d'un objet qui s'incorpore aux processus cognitifs et sensori-moteurs du corps (Warnier, 1999 ; Julien, Rosselin, 2009). Nous montrons ainsi, au travers de l'étude de ces savoir-faire de fabrication, les signifiants de qualité d'un noyau céramique où la matière céramique se caractérise par sa matérialité changeante et variable, en présence de techniques liées aux particularités de fonctionnement des machines et des outils des ateliers.

Dans la deuxième section, nous cherchons à montrer comment les cadres participent au maintien de la cohérence et de la fonctionnalité du « bloc socio-technologique »⁵⁷ en s'appuyant sur les signifiants de qualité d'un noyau céramique. La littérature nous a permis de comprendre que « bloc socio-technologique » permettait de rendre compte sur un temps long de l'équilibre du système sociotechnique qui se manifeste dans la recherche de consensus et dans la résolution de conflits. Dans ce cadre, nous cherchons à montrer comment l'activité d'encadrement des cadres participe au maintien de cet équilibre en tenant compte des signifiants de qualité d'un noyau céramique pour les travailleurs des ateliers et pour les cadres.

La troisième section présente deux situations où dans chacune, un cadre est confronté dans son travail à l'émergence de techniques qui utilisent les technologies numériques, ce qui vient transformer le système sociotechnique dans lequel son travail se réalise.

Le choix de ces deux situations se base sur la temporalité de l'apparition des techniques dans le système : dans le premier cas, le cadre suppose quelles seraient les transformations dans son activité si un logiciel de GPAO (gestion de la production assistée par ordinateur) intégrait la gestion actuelle de la production de l'entreprise. Dans le second cas, la certification EN 9100 aéronautique, en s'accompagnant de nouvelles normes rendues possibles par la traçabilité numérique, transforme l'activité du Directeur technique Teddy.

⁵⁷ Le « bloc socio-technologique » est le maintien sur plusieurs dizaines d'années, de processus et de procédures organisationnelles et technologiques qui induisent de façon interactive, des pratiques et des représentations du travail stables (Bouvier, 1989). Voir chapitre 3 pour une revue. Voir chapitre 4 pour la méthode.

7.1 Les savoir-faire explicités par les cadres au prisme des dynamiques *corps – matière – culture matérielle*

Dans cette première section, nous présentons les savoir-faire de fabrication détenus par des travailleurs expérimentés décrits par les cadres lors des entretiens que nous avons réalisés avec eux dans le cadre de la recherche.

Pour chaque atelier, nous présentons d'abord le travail prescrit, l'organisation du travail et les effectifs de l'atelier, puis nous présentons les savoir-faire des salariés que les cadres nous ont décrits comme étant, de leur point de vue, gages de qualité des procédés de fabrication d'un noyau céramique, que nous avons appelé savoir-faire de fabrication.

Ensuite, nous montrons par l'étude des rapports dynamiques entre les travailleurs, la culture matérielle et la matière céramique, présents dans ces savoir-faire de fabrication, les signifiants de qualité d'un noyau céramique

Pour présenter les savoir-faire de fabrication, nous suivons le processus industriel de fabrication d'un noyau ce qui amène à présenter les résultats dans des paragraphes qui suivent la succession des ateliers.

7.1.1 Mélanger la pâte céramique ou savoir ajuster les recettes

Le premier atelier du processus de fabrication d'un noyau céramique est l'atelier de mélange des pâtes, nous présentons ci-dessous le travail prescrit, les savoir-faire des *mélangeurs* et les dynamiques corps – matière – culture matérielle dans leur travail.

7.1.1.1 Travail prescrit, organisation du travail et effectif de l'atelier décrits par les cadres

L'atelier du mélange des pâtes céramiques est physiquement à l'écart, c'est le seul atelier situé à l'étage du site, les autres étant au rez-de-chaussée.

Les cadres nous expliquent que, dans l'atelier, les salariés, appelés *mélangeurs*, doivent suivre la recette, c'est à dire faire les pesées et mélanger les différentes matières à une certaine température avec la quantité d'eau indiquée. Le mélange se réalise dans l'un des pétrins, de type pétrin de boulangerie industriel. Une pâte est prête lorsqu'elle présente une texture homogène à la température indiquée sur la recette, elle est versée dans une *gamelle* de plusieurs dizaines de litres de contenance ; puis, elle est descendue par monte-charge au niveau inférieur pour être mise en attente devant l'atelier d'injection par un *mélangeur*.

L'atelier se constitue de deux *mélangeurs* et d'un intérimaire si besoin, ils sont en horaires de journée et des *injecteurs* sont formés à la réalisation des mélanges en cas d'absence.

7.1.1.2 Les savoir-faire des *mélangeurs* selon les cadres

Pour les cadres, les *mélangeurs* savent ajuster les quantités de matières premières de la recette en fonction de la texture que prend la pâte pendant son mélange, pour cela, ils ne suivent pas forcément « tout à fait » les recettes et ne contrôlent pas la température de façon objective comme demandée dans la fiche d'instruction de travail.

Les *mélangeurs* savent également ajuster la recette selon le fonctionnement du pétrin qui est vite usé par l'abrasivité des pâtes céramiques.

Enfin, les *mélangeurs* savent juger lorsque la pâte est prête selon sa texture, quitte à la descendre à l'atelier d'injection à une température trop chaude pour être injectée, ce qui amène, dans ce cas, le *mélangeur* à indiquer aux *injecteurs* qu'il faut attendre un peu qu'elle refroidisse avant de l'utiliser.

7.1.1.3 Les dynamiques Corps – Matière – Culture matérielle dans le travail des *mélangeurs*

Nous proposons une étude de ces savoir-faire basées sur les relations dynamiques qui existent entre le corps, la matière et la culture matérielle.

Nous pouvons avancer que réaliser une pâte homogène dépend en effet, de l'engagement par le toucher, par la vue et par l'ouïe, des *mélangeurs* vers la matière céramique qui construit leur expérience de la pâte céramique. Cet engagement leur permet en retour d'ajuster la recette en fonction de leur connaissance de l'évolution de la texture à une température donnée du mélange en cours de réalisation.

Les *mélangeurs* s'engagent également vers les pétrins par la vue et l'ouïe, dont ils connaissent les conséquences de l'usure due à l'abrasivité de la céramique sur la qualité du mélange, ce qui les amène à surveiller leur fonctionnement. Nous proposons ci-dessous (Figure 12) une schématisation des résultats à partir du triptyque corps – culture matérielle – matière.

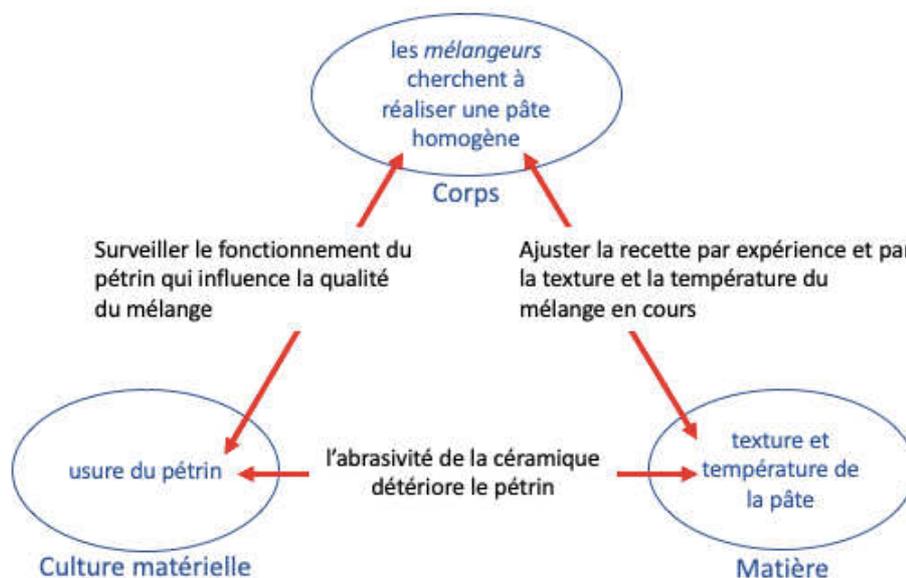


Figure 12 triptyque corps – culture matérielle – matière

Nous retenons de ces résultats que la texture et la température de la pâte céramique ainsi que l'usure du pétrin sont des signifiants de qualité pour les cadres et les *mélangeurs*. C'est à dire que pour ces acteurs, connaître la variabilité de la pâte au fil de son mélange ainsi que l'usure des pétrins signifie des savoir-faire qui garantissent la réalisation d'une pâte homogène.

7.1.2 Injecter une pâte et positionner un noyau, ou transformer efficacement une matière instable

Le deuxième atelier du processus de fabrication d'un noyau céramique est l'atelier d'injection des pâtes. Nous présentons ci-dessous le travail prescrit, les savoir-faire des *injecteurs* et les dynamique corps – matière – culture matérielle dans leur travail.

7.1.2.1 Travail prescrit, organisation du travail et effectif de l'atelier décrits par les cadres

Les cadres nous expliquent qu'une fois versée dans la cuve de l'une des presses hydrauliques verticales, les travailleurs, appelés *injecteurs* démarrent l'injection d'une série de noyaux céramiques en totalité. Ils commencent par régler la presse selon les paramètres écrits sur la fiche d'instructions de la série à injecter et ils préparent à côté de la presse un chariot sur lequel ils posent un bac de cuisson rempli de sable réfractaire. Ensuite, ils réalisent le cycle de travail suivant pour chaque noyau mis en forme :

- actionner la machine par un bouton poussoir,

- attendre quelques secondes que l'automate fasse son cycle,
- prendre le noyau céramique moulé,
- le positionner selon l'instruction donnée dans le sable réfractaire d'un bac de cuisson,
- nettoyer le moule des résidus de pâte céramique et le graisser.

La presse est équipée d'un automate. L'automate ferme le moule, injecte la pâte céramique selon une vitesse et une pression qui sont programmées pour donner un débit qui peut varier au cours de l'injection, puis l'automate ouvre le moule. Un cycle d'injection d'une presse hydraulique en industrie est présenté en annexe.

Une fois la totalité des noyaux céramiques de la série injectés, l'*injecteur* en charge de la série déplace le chariot sur lequel le bac de cuisson, appelée *gazette*, contenant la série injectée est posée, jusqu'à l'entrée de l'atelier suivant, la cuisson. La *gazette* est un bac de taille variable selon la taille des noyaux en fabrication, il est fait en ciment réfractaire et contient le sable de cuisson. L'atelier est constitué de 15 *injecteurs* dont le pilote et son adjoint, avec des postes tenus en 2/8 et en VSD⁵⁸.

7.1.2.2 Les savoir-faire des *injecteurs* selon les cadres

Les cadres expliquent que les *injecteurs* détiennent des savoir-faire pour injecter la pâte de façon homogène et des savoir-faire pour préparer le noyau à sa cuisson.

Du point de vue des cadres, pour injecter une pâte de façon homogène, les *injecteurs* savent verser la pâte dans la cuve de la presse quand ils estiment que sa température est bonne ; ils savent régler les paramètres de la presse en fonction des caractéristiques de la pâte à injecter et des caractéristiques propres de la machine utilisée ; ils savent la fréquence à laquelle il faut rajouter un peu de matière première au fur et à mesure de l'injection et combien en quantité ; Pour préparer le noyau à la cuisson, les *injecteurs* savent sortir le noyau de son moule sans le déformer ; ils possèdent un geste sûr qui positionne de la bonne façon le noyau sans le déformer dans le sable de cuisson de la *gazette*.

Les cadres expliquent que les *injecteurs* possédant les savoir-faire liés à la mise en forme mécanique de la pâte céramique, sont capables de savoir à l'avance si les noyaux qu'ils viennent d'injecter seront porteurs ou non de défauts à leur sortie de cuisson, nous citons le Responsable du contrôle Cantin : « *je suis incapable de voir les défauts sur une pièce qui n'est pas cuite, alors que les injecteurs qui vont être en permanence dessus, ils voient tout de suite (...) et*

⁵⁸ Vendredi, samedi, dimanche.

souvent quand on va les voir en disant « ben dis donc, sur certaines références, on a un taux de cloques énormes ». Et il dit « je le savais... » (Cantin).

Lorsque les *injecteurs* rencontrent un problème lors d'une injection, les cadres expliquent également qu'ils partagent leurs impressions principalement avec leur encadrement de proximité, la pilote de l'atelier de finition et le Responsable du contrôle. Pour les cadres, ces pratiques informelles permettent de faire rapidement remonter les informations dans l'organisation : *« il n'y a rien de tel que l'injecteur qui sait comment il a injecté et qui sait ce qu'il faut faire. Le savoir-faire, c'est eux qui l'ont et faut en profiter, il faut se mettre de l'expérience avec eux. (...) Bruno (ndlr : le Président), il est comme ça : il n'arrête pas de le dire qu'il faut prendre en compte l'avis des injecteurs, que c'est eux qui ont les savoir-faire ».* (Cantin).

Nous présentons ci-dessous les dynamiques des rapports sensibles que les *injecteurs* entretiennent avec la matière céramique et les machines qui leur permettent d'acquérir ces savoir-faire spécifiques décrits ci-dessus.

7.1.2.3 Les dynamiques Corps – Matière – Culture matérielle dans le travail des *injecteurs*

Les savoir-faire décrits par les cadres comme participant à la qualité de fabrication des noyaux céramiques reposent également sur les rapports dynamiques qu'entretiennent les *injecteurs* avec la matière et avec les presses hydrauliques et le sable de cuisson. Réaliser une injection de qualité engage les *injecteurs* dans un rapport à la matière qui se transforme, par l'action des mélangeurs et de la machine, en passant d'une matérialité visqueuse plutôt fluide (la pâte à injecter) à une matérialité visqueuse plutôt solide et mise en forme (le noyau moulé). Leur expérience de la transformation de la matière céramique leur permet d'affiner le réglage de la machine en fonction de la texture de la pâte à une certaine température ; cette expérience leur permet également d'alimenter régulièrement la machine d'un petit complément en matières premières. Les *injecteurs* sont aussi engagés dans une dynamique avec la presse avec laquelle ils réalisent l'injection d'une série de noyaux céramiques, cette dynamique leur permet de construire au fil du temps leur connaissance des subtilités dans le fonctionnement de chaque presse sur la dizaine que contient l'atelier. Cette connaissance les amène d'une part, à prendre également en compte les spécificités du fonctionnement de la presse lorsqu'ils règlent ses paramètres d'injection ; d'autre part, à alimenter de façon différente chaque machine en fonction de ses subtilités. La figure 13 suivante est une proposition de modélisation de ces résultats en fonction du triptyque corps – culture matérielle – matière.

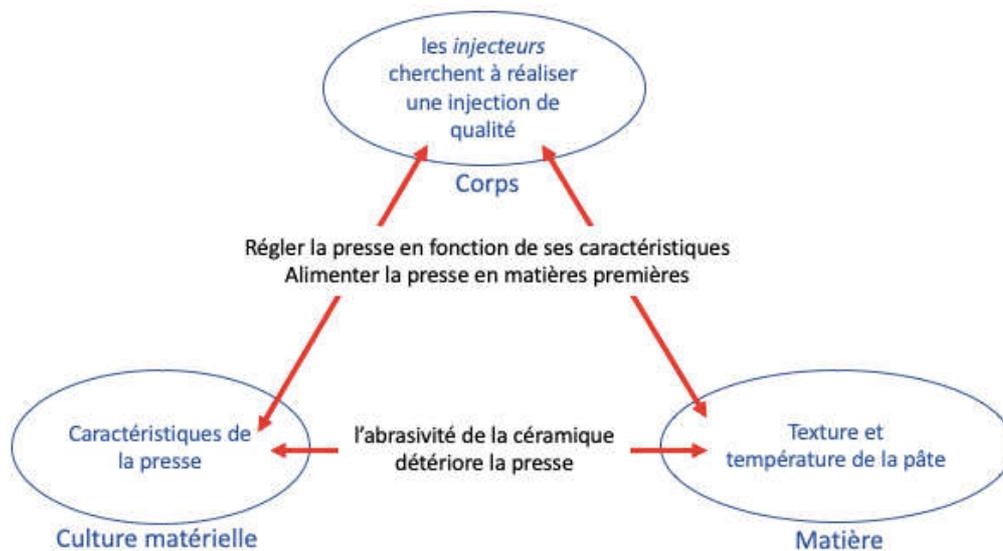


Figure 13 proposition de modélisation des résultats

Préparer le noyau à sa cuisson engage les *injecteurs* par le toucher dans une dynamique avec le noyau fraîchement moulé et qui est dans un état solide visqueux. Dans cet état physique, le noyau est préhensible par l'*injecteur* mais sa résistance à la déformation est faible, ce qui oblige d'une part, l'*injecteur* à acquérir le geste technique qui n'abîme pas le noyau lors de son extraction du moule et, d'autre part à le positionner avec un geste sûr dans le sable réfractaire du bac de cuisson qui présente une forte résistance aux frottements. Le schéma suivant (figure 14) propose une modélisation de l'engagement par le toucher des injecteurs dans la préparation d'un noyau céramique à la cuisson.

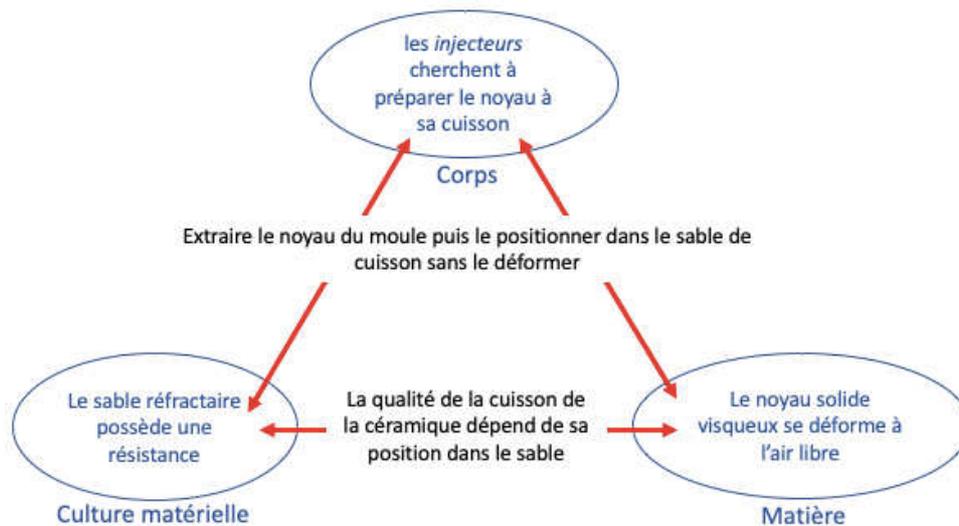


Figure 14 modélisation de l'engagement par le toucher des injecteurs dans la préparation d'un noyau céramique à la cuisson

Nous retenons de ces résultats dans cet atelier, la texture et la température de la pâte céramique sont également des signifiants de qualité pour les cadres et les *injecteurs*, ainsi que les caractéristiques de chaque presse qui fonctionne de façon spécifique. Pour ces acteurs, injecter avec qualité une série de noyaux céramiques signifie de posséder des savoir-faire qui se construisent sur les particularités de la pâte et sur une connaissance fine des presses à injecter. De même, la déformation du noyau à l'air libre et la résistance du sable réfractaire de cuisson sont des signifiants de qualité pour les cadres et les *injecteurs*. Une préparation réussie du noyau à sa cuisson signifie, pour les acteurs, d'avoir des savoir-faire spécifiques qui permettent de positionner les noyaux dans le sable sans les déformer.

7.1.3 Cuire et imprégner les noyaux

A propos des ateliers de cuisson et d'imprégnation des noyaux céramiques, les cadres nous ont seulement expliqué les formalités du travail prescrit sans évoquer le travail réel qui s'y réalise et des savoir-faire de fabrication détenus par les travailleur-e-s de ces ateliers. Nous présentons donc ci-dessous uniquement le travail prescrit et l'organisation de l'atelier tels que les cadres nous les ont décrits.

L'atelier de cuisson est tenu par 4 opérateurs et les horaires de travail sont également en 2/8 et en VSD⁵⁹. Le travail dans l'atelier s'organise en fonction du planning des départs des 11 fours électriques et du temps de cuisson qui est de trois jours à 1100°C auxquels se rajoute une journée de refroidissement. Le planning des départs des fours est conçu en partenariat avec le fournisseur d'énergie afin de lisser au mieux les besoins en électricité sans créer de rupture d'approvisionnement sur la commune. L'enfournement et le défournement des *gazettes* s'effectue avec des charriots élévateurs. Au défournement, les pièces sont dépoussiérées de leur sable de cuisson par deux opérateurs qui travaillent sous une hotte aspirante avec des soufflettes à air comprimé. Placées à nouveau sur des charriots, les séries sont ensuite mises en attente devant l'atelier d'imprégnation.

L'imprégnation consiste à tremper les bacs contenant les séries de noyaux cuits dans du bleu de méthylène, le but est de faire ressortir visuellement les défauts d'aspect des noyaux par la coloration au bleu. Il existe également dans cet atelier, une activité de coating qui consiste à plonger les bacs dans un vernis afin de durcir les noyaux lorsque leur architecture est de type dentelle et augmente le risque de casse. L'atelier d'imprégnation comprend deux opérateurs dont les horaires de travail sont en 2/8.

A partir du paragraphe suivant, nous présentons les savoir-faire de fabrication dans les ateliers où les travailleurs travaillent les noyaux céramiques dans leur matérialité solide, changée à la suite de leur cuisson.

7.1.4 Finir et contrôler l'aspect des noyaux ou travailler l'aspect solide d'une pâte de bonne qualité

Dans le processus de fabrication des noyaux céramiques chez Céram, la finition du noyau commence par un contrôle visuel des noyaux qui sont triés en sortie de cuisson en fonction de leur aspect, cette étape, appelée Opé 40 se réalise au sein de l'atelier de finition. L'Opé 40 est suivie par un premier travail de finition qui consiste à préparer le noyau à son contrôle dimensionnel (contrôle DIM) en enlevant principalement les canaux d'alimentation (ou carottes) liés à l'injection. La série sort ensuite de l'atelier de finition pour être dimensionnellement contrôlée, opération qui se réalise par un des deux *contrôleurs* qui utilisent un automate équipé d'un laser qui contrôle les dimensions dans les trois plans de l'espace. La série revient dans l'atelier de finition pour que l'étape de finition plus fine soit réalisée avant

⁵⁹ Vendredi, samedi, dimanche

son contrôle final, réalisé par le Responsable du contrôle ou son adjointe qui valide sa sortie du site de production.

Nous proposons à des fins de compréhension du processus de finition et de contrôle, le schéma récapitulatif suivant (figure 15).

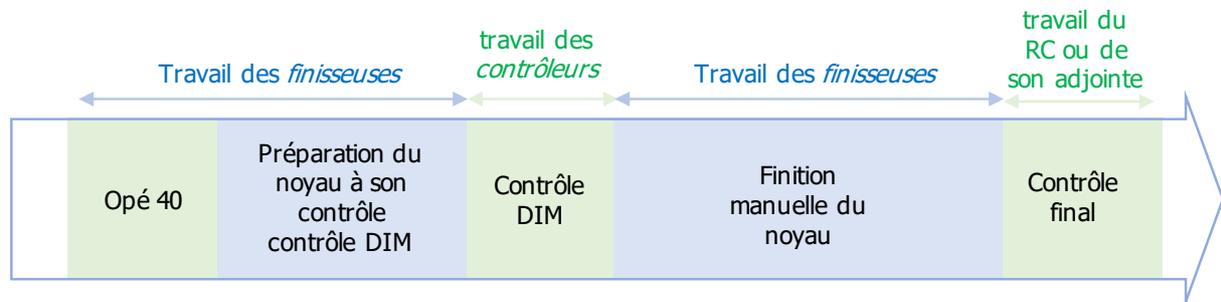


Figure 15 processus de finition et de contrôle

7.1.4.1 Travail prescrit, organisation du travail et effectif des deux ateliers décrits par les cadres

Une première étape appelée l'Opé 40

Les cadres nous expliquent que la finition des noyaux commence par une première étape qui est un contrôle visuel de son aspect. Ce contrôle visuel est l'étape du processus appelé Opé 40, il se réalise dans l'atelier de finition, par deux salariées de l'équipe de finition qui sont sous la responsabilité du cadre responsable du contrôle final

Ces deux salariées ont reçu une formation spéciale pour être habilitées à l'Opé 40. Équipées d'une loupe binoculaire, elles travaillent en horaires de jour, elles trient les noyaux des séries en fonction de leur aspect et leur dimensionnel. Pour effectuer ce tri, elles manipulent les noyaux de la série un par un pour chercher les défauts d'aspect ou de dimensions. Le noyau peut présenter des criques ou des cloques qui sont des défauts d'aspect, ou une longueur trop importante ou insuffisante ; ces deux salariées placent ces noyaux à part pour le Responsable du contrôle, cochent sur la fiche suiveuse de la série le type principal de défauts observé et notent également le nombre de noyaux concernés dans la série ; elles remettent les noyaux sans défauts dans les bacs posés sur des charriots qui sont mis en attente de finition.

Le travail prescrit en finition

L'atelier de finition comprend 25 salariées appelées *finisseuses* dont la plupart sont en horaires de journée et quelques-unes en 2/8, une équipe d'une vingtaine d'intérimaires vient renforcer l'atelier par des contrats à la semaine selon les charges à produire. Des VSD⁶⁰ existent de façon très ponctuelle. L'atelier est actuellement exclusivement féminin⁶¹. Chaque *finisseuse* a à sa disposition à son poste de travail des limes, du papier de verre, du petit outillage électroportatif de perçage, le poste est équipé de lumière artificielle réglable et d'un système aspirant au niveau de table de travail. Le travail s'effectue assis. La répartition du travail dans l'atelier est effectuée par la pilote, appelée Christina, 30 ans d'ancienneté dans l'entreprise sur la fabrication des noyaux céramiques : la pilote note sur un tableau blanc situé au milieu de l'atelier, le travail de chacune à la semaine et ajuste au fur et à mesure de la semaine, en fonction des différents aléas. Chaque finisseuse se voit attribuer des séries de noyaux à finir, la finition attendue du noyau est écrite sur la fiche d'instructions ainsi que les outils qu'elle doit utiliser, il s'agit souvent de couper les « carottes » laissées lors de l'injection, d'ébavurer les bords du noyau, de poncer les rugosités, de passer une mèche dans les trous existant pour enlever les irrégularités.

Le travail prescrit au contrôle final

Les noyaux finis sont ensuite mis en attente devant l'atelier de contrôle pour leur contrôle final. Cet atelier comprend quatre personnes dont le responsable du contrôle appelé le *contrôleur*. Le contrôleur est en charge de valider si les noyaux sont conformes à leur qualification avant qu'ils ne partent chez les fondeurs de la supply chain ; il est secondé par une adjointe pour la phase de contrôle final ; il encadre également deux salariés qui s'occupent de la mise dans les automates de mesure des noyaux pour leur contrôle dimensionnel. Lors de ce contrôle intermédiaire, les noyaux sont mis en machine un par un, pour que leurs dimensions soient contrôlées de façon formelle avant leur étape de finition fine. Ce contrôle, appelé DIM, s'accompagne de la génération d'un fichier contenant les mesures et qui va suivre le noyau chez le fondeur.

La formation des finisseuses

Les cadres expliquent également comment la formation des *finisseuses* se déroule chez Céram. La formation des *finisseuses* se réalise à la façon du compagnonnage, les dernières recrues sont formées par des *finisseuses* expérimentées. Placée à côté d'une experte, la jeune recrue réalise

⁶⁰ Vendredi Samedi Dimanche

⁶¹ Nous précisons à ce titre, que les ateliers des mélanges et de l'injection sont exclusivement masculins. Les autres ateliers sont mixtes.

d'abord des finitions simples et lorsque l'experte considère que son expérience est suffisante, la pilote lui donne la charge de finitions plus complexes. Il faut entre 6 mois et un an pour qu'une *finisseuse* arrive à finir un noyau complexe dans le temps de production imparti. La formation des finisseuses doit leur permettre à terme de savoir finir avec la même efficacité n'importe quelle référence de noyau céramique sans spécialisation en fonction de la clientèle ou du niveau de finition attendu.

7.1.4.2 Les savoir-faire des *finisseuses* selon les cadres

Les cadres expliquent que pour les *finisseuses*, le travail bien fait n'est pas uniquement d'enlever les scories du noyau, mais de participer à la réalisation de la qualité du noyau céramique. Le travail bien fait pour les *finisseuses*, consiste, selon eux, d'une part à informer la pilote lorsque la série qu'elles sont en train de finir leur pose problème : une matière qui semble trop friable, des dimensions qui sont trop courtes ou trop longues par rapport aux dimensionnels donnés sur la fiche d'instruction, un défaut d'aspect qui n'aurait pas été vu lors de l'Opé 40. Et d'autre part, le travail bien fait pour les *finisseuses* signifie également selon les cadres, faire de chaque noyau céramique une belle pièce, quel que soit le niveau de finition donné par la consigne.

Pour les cadres, les *finisseuses* arrivent à réaliser le travail dans le sens qu'elles estiment bien fait parce qu'elles savent parfaitement utiliser les outils indiqués sur la fiche d'instruction de la série pour enlever les excédents de matière sans abimer l'architecture du noyau ; elles savent percer le noyau en faisant des trous dont les contours sont très réguliers en utilisant l'outillage électroportatif et les mèches indiquées dans la consigne de travail ; elle savent gérer le temps octroyé pour la finition de la pièce afin de réaliser une « belle pièce » en prenant un moment pour reprendre une ligne, un bord, le ponçage d'une surface, etc. ; elles savent détecter tout de suite un problème d'aspect, de dimension ou de texture dès qu'elles commencent à travailler le noyau.

En ce qui concerne le travail spécifique des deux *finisseuses* en charge de l'Opé40, pour les cadres, elles savent manipuler le noyau sous le binoculaire pour repérer ses défauts sans être gênée par les ombres créées par la lumière artificielle du bino ; elles savent trier les noyaux en fonction de leur défaut principal tout en repérant les défauts secondaires ; elles savent alerter le contrôleur lorsque le tri présente un problème d'aspect qui va jouer sur la conformité du noyau. Elles notent le principal défaut sur la fiche suiveuse de la série, mais informent également le Responsable du contrôle si elles ont repéré d'autres types de défauts dans la série.

7.1.4.3 Les savoir-faire des *contrôleurs* selon les cadres

Les cadres indiquent que le taux de noyaux céramiques qui ne passent pas le contrôle final est de moins de 1%. De leur point de vue, ce résultat est lié à l'organisation du travail que le contrôleur et son adjointe ont mis en place au fil du temps avec la pilote de l'atelier de finition et les deux *finisseuses* en charge de l'Opé 40. Les cadres expliquent qu'en fonctionnant par des « alertes » émises par la *finisseuse* lorsqu'elle effectue l'Opé 40, le contrôleur et la pilote de l'atelier de finition sont tout de suite informés du résultat du tri d'une série. L'alerte émise par la *finisseuse* de l'Opé 40 enclenche dans un premier temps une concertation informelle autour des défauts constatés et le choix de « tenter de finir » ces noyaux ou non. Dans le cas des noyaux « tentés », ces derniers font l'objet d'une dérogation formelle en interne et d'une demande d'accord du client ; ils font ensuite l'objet d'un suivi particulier lors de leur finition qui va consister rattraper le défaut en plus de la consigne de travail attendue.

7.1.4.4 Les dynamiques Corps – Matière – Culture matérielle dans le travail des *finisseuses* et des *contrôleurs*

Les savoir-faire des *finisseuses* et des *contrôleurs* décrits par les cadres et participant, selon eux, à la qualité du travail autour de l'aspect des noyaux cuits se construisent sur l'engagement du corps avec la matière céramique dans son état solide et avec les différents outils de finition ou de contrôle mis à leur disposition. L'engagement du corps se comprend d'une part, par l'utilisation de la vue et du toucher pour détecter les défauts sur la matière céramique cuite et l'expérience du contrôle se construit dans la dynamique de ce rapport ; et, d'autre part, par la manipulation des outils qui permettent d'acquérir au fil du temps des gestes techniques efficaces ; les outils de finition à utiliser dépendent du niveau de finition attendu et de la résistance du noyau cuit, les cadres citent l'exemple du choix dans le grain du papier pour poncer le noyau. Le schéma ci-dessous (figue 16) présente la modélisation de ces dynamiques.

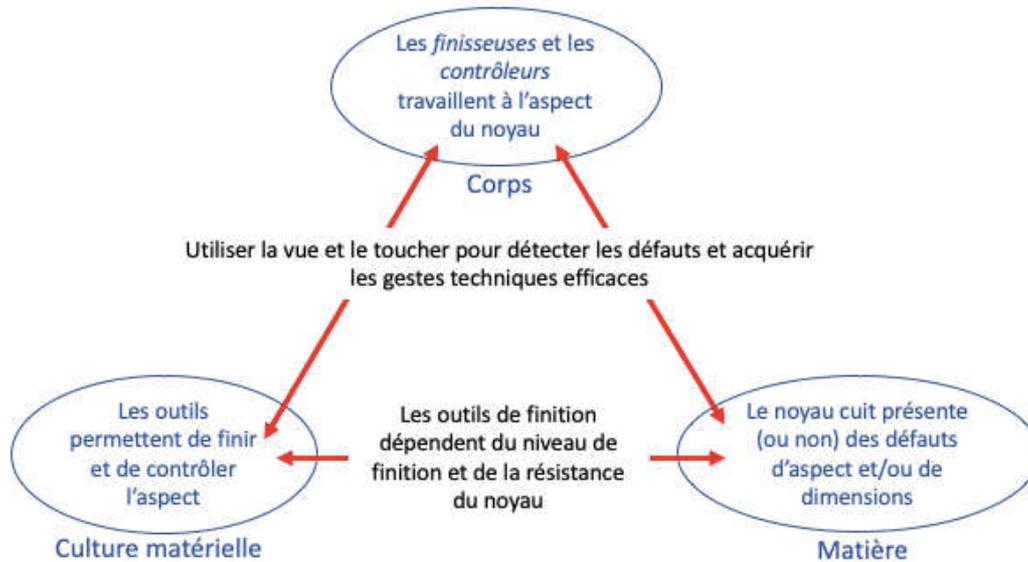


Figure 16 modélisation des dynamiques

Nous retenons que les défauts d'aspect et ceux de dimensions, présents sur le noyau céramique cuit, c'est à dire sur une matière qui se présente dans sa matérialité solide, associés aux outils de finition utilisées par les *finisseuses* sont les signifiants de qualité pour les cadres et les travailleur-e-s des de ces deux ateliers. Travailler avec qualité l'aspect d'un noyau céramique signifie pour les acteurs, de posséder à la fois des savoir-faire de détection des défauts et des savoir-faire de finition de l'aspect par la vue, le toucher et la manipulation des outils dédiés.

7.1.5 La signification commune de fabrication de noyaux céramiques de qualité

Pour conclure cette première partie de ce chapitre, nous avons présenté dans chaque atelier les signifiants de qualité des cadres et des travailleur-e-s en production. Nous les reprenons ci-dessous de façon exhaustive :

- la texture et la température de la pâte céramique ainsi que l'usure des pétrins dans l'atelier de mélange des pâtes ;
- la texture et la température de la pâte céramique, les caractéristiques de chaque presse hydraulique, la déformation du noyau à l'air libre et la résistance du sable réfractaire de cuisson dans l'atelier d'injection ;
- les défauts d'aspect et/ou de dimensions présents sur le noyau céramique cuit

Ces différents signifiants portent une signification commune de qualité pour les acteurs en se manifestant dans les savoir-faire de fabrication détenus par les travailleur-e-s et en étant reconnus et explicités par les cadres.

Nous pouvons retenir de cette première partie que fabriquer des noyaux céramiques de qualité signifie dans le travail des cadres, la mise en œuvre des savoir-faire spécifiques et détenus par les acteurs de production, qui se construisent par leur engagement par le toucher, la vue et l'oreille vers une matière instable et variable et vers les machines possédant leurs spécificités de fonctionnement. Dans la section suivante, nous montrons comment dans leur activité de travail d'encadrement, les cadres cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique en s'appuyant sur certains des savoir-faire explicités ci-dessus.

7.2 Des cadres qui tiennent compte des signifiants de qualité face aux conflits entre règles formelles et savoir-faire de fabrication

Dans cette section du chapitre, nous cherchons à montrer comment les cadres participent par leur activité de travail d'encadrement, au maintien de l'équilibre entre les consensus et les conflits du système sociotechnique. Nous présentons d'abord l'activité d'encadrement du Responsable de production Patrick qui laisse la possibilité aux travailleurs d'utiliser certaines pratiques qui sont liées à des savoir-faire précédemment décrits. Puis, nous présentons comment les cadres appréhendent la conception de la prescription de certaines tâches en les laissant volontairement souple pour que les travailleurs puissent mettre en œuvre leurs savoir-faire de fabrication. Dans les deux situations, nous montrons que l'activité d'encadrement des cadres en agissant sur et dans l'organisation, cherche à maintenir l'équilibre entre les consensus et les conflits, ce qui participe au maintien de la cohérence et de la fonctionnalité à long terme du « bloc socio-technologique ».

7.2.1 Laisser faire certaines pratiques qui s'écartent de la prescription

Les exemples de verbatim de cadres présentés ci-dessous montrent que les cadres ne cherchent pas à formaliser les écarts à la consigne réalisés par les salariés pour mettre en œuvre leur savoir-faire. Nous présentons un exemple dans chacun des quatre principaux ateliers de l'entreprise. Dans l'atelier de mélanges des pâtes, nous avons vu à la section précédente, pour les cadres, les *mélangeurs* savent ajuster la recette en quantité de matières premières en fonction de la texture de la pâte pendant son mélange et ils connaissent les pétrins et leur fonctionnement qui va jouer

sur la façon dont le mélange s'opère. Le Responsable de production explique que ne pas « tout à fait » respecter les recettes peut garantir une meilleure homogénéité de la pâte : « *surement que si un gars arrive derrière et fait exactement ce qui est écrit, on aurait surement des surprises. Car eux, ils ne font pas surement ce qui est écrit (...) il faut avoir l'œil et l'oreille* » (Patrick). Laisser les *mélangeurs* ajuster les recettes pour réaliser une pâte homogène montre l'importance des signifiants de qualité qui sont la texture, la température de la pâte céramique et de l'usure des pétrins dans la mise en œuvre des savoir-faire des *mélangeurs*.

Dans l'atelier d'injection, le Responsable du contrôle Cantin explique que les injecteurs lorsqu'ils règlent les paramètres d'une machine ne suivent pas systématiquement les instructions de réglages pour rendre plus efficace une injection : « *un jour, j'étais à l'injection, et le directeur technique de l'époque, il arrive et il donne des consignes à l'injecteur qui est toujours présent ici, et il s'en va ; et l'injecteur me dit « ben, je vais faire l'inverse, parce que tout ce qu'il a mis, ce n'est pas bon », c'est BB, qui est toujours là. Et quand le directeur est revenu, il a regardé les pièces et a dit « ça marche bien » et BB a dit « non, j'ai fait ça », il avait senti tout de suite, depuis le temps qu'il le faisait que, bah...* » (Cantin). De même, laisser les injecteurs régler les machines montre à nouveau l'importance de la texture, de la température de la pâte céramique et montre celle des spécificités de fonctionnement de chaque presse à injecter dans la mise en œuvre des savoir-faire des *injecteurs*.

A la finition, la pilote Christina a tendance à finir les pièces très complexes lorsqu'elles mettent en difficulté la finisseuse en charge de cette série : « *quand elle voit une galère sur un truc, elle va plutôt le faire à la place que de le faire faire. Ce que je comprends, je fais pareil* » (Patrick). Nous notons l'importance du temps nécessaire pour acquérir les savoir-faire qui se construisent par la vue, le toucher et la manipulation des outils de finition, qui permettent de finir le noyau céramique cuit et de détecter et/ou réparer ses défauts d'aspect et/ou de dimensions présents. Enfin, Cantin, le Responsable du contrôle, sait lorsqu'il peut laisser passer des noyaux lors de leur contrôle final qui ne sont pas dans les normes de leur qualification : « *il maîtrise le produit parfaitement, il sait trier du noyau, il passe des trucs qui ne devraient pas passer, il sait que le client va les prendre. C'est des années de formation et de l'expérience de ce qu'il a pu sortir, il prend des paris de temps en temps ; c'est un filou, il est bien dans son rôle* » (Xavier, le Responsable de l'ordonnancement à propos de Cantin).

Dans ces quatre exemples, les cadres laissent la possibilité aux travailleur-e-s de mobiliser leur savoir-faire de fabrication qui sont reconnus comme participant à la fabrication de noyaux

céramiques de qualité par les cadres. Nous avons montré que ces savoir-faire contiennent les signifiants des travailleur-e-s et des cadres, qui permettent de fabriquer un noyau céramique avec qualité. Par ces exemples, nous comprenons que les cadres réalisent leur activité d'encadrement en tenant compte de ces signifiants de qualité, ce qui participe à protéger la façon dont les travailleur-e-s maîtrisent la variabilité de la pâte céramique et du fonctionnement des machines. Nous retenons que laisser la possibilité aux travailleurs de transgresser certaines règles formelles peut se comprendre comme des consensus que réalisent les cadres entre des conflits entre règles prescrites et savoir-faire. Les cadres effectuent ces consensus dans leur travail d'encadrement face aux potentiels conflits que peuvent rencontrer les travailleur-e-s lorsqu'ils cherchent à déployer leurs savoir-faire de fabrication dans une organisation formelle de la production qui ne le permet pas. En réalisant ces consensus, les cadres participent au maintien de la cohérence et de la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » en laissant faire certaines pratiques du travail tel qu'il se réalise et qui contiennent les signifiants de fabrication de qualité d'un noyau céramique.

7.2.2 Concevoir des consignes de travail qui donnent la possibilité aux salariés de mettre en œuvre leurs savoir-faire

Nous présentons dans cette section des exemples qui montrent le souci des cadres de ne pas rigidifier les consignes de travail pour laisser aux salariés la possibilité de mettre en œuvre leurs savoir-faire. Les exemples proviennent principalement de situations de travail dans l'atelier d'injection.

Le premier exemple est issu du constat que l'instruction de travail pour la position du noyau dans le bac de cuisson laissait libre l'*injecteur* dans son geste. L'efficacité du geste repose sur la réussite à mettre le noyau dans le bac de cuisson, dans la position indiquée sur la fiche d'instruction et sans le déformer. La réussite de cette opération dépend des savoir-faire des *injecteurs* qui adaptent leur geste : savoir aller vite ou au contraire, savoir prendre son temps en fonction de la texture du noyau lorsqu'il pénètre dans le sable. Le responsable R&D connaît les savoir-faire des *injecteurs* : « *Il y en a qui sont plus délicats que d'autres : J avec ses grosses mains, il me plante le noyau comme ça, alors que K le positionne. Et je verrai peut-être une différence à la fin. Sur la fit⁶², j'ai le nom du gars, donc si je ne vais pas le voir et voir sa façon de travailler, je ne verrai pas la différence* » (Mathis). Et ne pas formaliser davantage les

⁶² Fiche d'Instruction de Travail

instructions de cette opération pour laisser aux opérateurs leurs façons de faire, permet également au pilote de l'atelier de distribuer le travail en fonction des expertises de chacun. Cet exemple montre l'importance des éléments qui sont la déformation du noyau à l'air libre et la résistance du sable réfractaire de cuisson dans la conception par les cadres des consignes de travail lié à la préparation du noyau à la cuisson. Nous retenons que les cadres participent au maintien de l'équilibre du système sociotechnique en concevant des instructions assez lâches dans la mise en place du noyau pour la cuisson, ce qui évite de potentiels conflits dans le travail des injecteurs entre leurs savoir-faire de fabrication et les fiches d'instructions de travail.

Le deuxième exemple s'appuie sur le constat que les consignes de démarrage des machines à la prise de poste ne précisent pas l'ordre des opérations à effectuer. Le Responsable R&D explique que les routines de prise de poste dépendent de l'*injecteur* : certains commencent à injecter à une cadence inférieure à la normale le temps que la machine chauffe pour atteindre la température d'injection requise ; d'autres attendent que la machine chauffe avant de commencer à injecter : « *tout n'est pas inscrit dans la fit. Donc il y a des opérateurs qui d'abord remplissent la machine, vont prendre leur café et après une fois que c'est chaud, ils vont commencer à travailler. Il y en a d'autres, ils vont d'abord prendre un café, et ensuite remplir la machine et commencer à travailler plus lentement le temps que ça chauffe* » (Mathis). De même que dans l'exemple précédent, les cadres participent au maintien de l'équilibre du système sociotechnique en ne précisant pas l'ordre des étapes de démarrage d'une presse. Cela permet aux *injecteurs* de mettre en œuvre leurs savoir-faire qui leur permettent de démarrer la presse en fonction de leur connaissance des caractéristiques propres de la machine et de leur ressenti de la texture de la pâte céramique prête à être injectée en évitant les conflits liés à un ordre de démarrage précis.

Le troisième exemple s'appuie également sur les consignes liées à l'alimentation de la machine en complément de matière, qui ne formalisent ni le rythme, ni le dosage : « *la machine, il faut la remplir tout au long de la journée, il y en a qui vont prendre une grosse poignée tous les 4 noyaux, et d'autre une petite poignée, tous les 2 noyaux, pour remettre un peu de matière. C'est des choses que l'on ne peut pas écrire* » (Mathis). Cet exemple vient renforcer ce que nous avons montré dans les deux exemples précédents.

Nous complétons également ces trois exemples dans l'atelier d'injection par le verbatim suivant qui montre que les cadres ont une approche analogue dans l'atelier de finition quant à la formalisation souple des consignes de travail de finition des noyaux : « *ce sont les finisseuses*

qui font la forme du noyau. Donc le produit il est dépendant de la façon de travailler : il va avoir des trous un peu plus grands avec une telle, d'autres seront plus anguleux ; donc le produit sera un peu différent, et nous l'idée c'est que toutes ces différences entre opératrices rentrent dans la gamme acceptable du client » (Mathis).

Nous retenons de ces résultats que les cadres ne cherchent pas à rigidifier les consignes de travail écrites sur la Fit⁶³ qui suit la série en cours de fabrication, pour laisser les opérateurs mettre en œuvre leurs savoir-faire de fabrication connus des cadres. Nous comprenons que certains cadres, à l'instar du Responsable R&D, ont une connaissance très fine des savoir-faire des opérateurs et de la matière céramique, leur permettant de savoir, à l'aspect d'un noyau cuit, ses procédés de fabrication : « *Ça on ne l'écrit pas, mais c'est des choses qui peuvent avoir des influences sur certains noyaux* » (Mathis).

Nous avons vu dans la section précédente, que les savoir-faire de fabrication reconnus par les cadres, sont liés à la variabilité de la pâte céramique et ils se construisent sur les dynamiques que les travailleurs entretiennent avec la matière céramique et les machines ou outils. Nous retenons de cette section que les cadres protègent certains savoirs par une tolérance à la transgression des règles ou par la conception de consignes de travail peu descriptives sur les façons de faire. En protégeant ces savoir-faire, les cadres montrent l'importance dans leur travail, des signifiants de qualité de fabrication d'un noyau céramique et des rapports dynamiques corps – culture matérielle – matière qui permettent aux travailleurs de s'engager dans leur travail et d'acquérir ces savoir-faire de fabrication.

Nous concluons cette section en soulignant que les signifiants de qualité issus de la variabilité de la pâte céramique ainsi que du fonctionnement des machines participent à l'activité d'encadrement des cadres qui cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique dans lequel se réalise leur travail et celui des travailleur-e-s. Nous présentons dans la dernière section, les transformations dans l'activité des cadres lorsque les techniques numériques émergent dans l'organisation de la production.

⁶³ Fiche d'Instruction de Travail

7.3 Deux exemples de l'émergence des outils numériques dans le travail d'un cadre : des questions et des transformations dans leur activité

Les résultats présentés dans cette section s'intéressent aux transformations que les cadres projettent dans leur travail face à la représentation qu'ils se font de l'émergence des outils technologiques numériques dans leur système actuel de travail.

Pour cela, nous nous sommes focalisés sur l'analyse deux situations de travail où un cadre est confronté dans son travail à l'émergence de techniques qui utilisent les technologies numériques.

La première situation s'intéresse principalement au travail du Responsable R&D Mathis qui améliore la qualité des pâtes céramiques en s'appuyant sur les liens informels et les savoir-faire des travailleurs ; le cadre se questionne quant à l'impact d'un logiciel de GPAO sur son travail et celui des travailleur-e-s, lié à la recherche et à l'analyse des données des productions passées. La seconde situation s'intéresse au travail du Directeur Industriel qui cherche dans les projets d'industrialisation qu'il encadre, à réaliser un produit « *bien né* », c'est à dire à réaliser les cahiers des charges qui permettent de produire une nouvelle référence avec le moins possible d'aléas liés aux paramètres de sa production.

7.3.1 Des indices des défauts aux données numériques, les questionnements du Responsable R&D dans son travail d'amélioration des pâtes céramiques

Dans cette section, nous nous intéressons au travail du Responsable R&D qui consiste à améliorer les compositions des pâtes céramiques qui servent actuellement à la production des noyaux céramiques. Nous proposons dans une première partie de comprendre l'activité de Mathis qui consiste à chercher dans les données des productions passées des indices qu'il va analyser et qui lui permettent de comprendre la récurrence d'un défaut. Dans une seconde partie, nous présentons quelles sont les transformations que le cadre envisage dans son travail et dans celui des travailleur-es avec qui il cherche les données passées, si un outil numérique de type logiciel de gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO) était intégré à la gestion de la production actuelle de l'entreprise, et comment le statut de la donnée de production peut évoluer dans les rapports sociaux de son travail.

7.3.1.1 Rechercher des indices, le travail de Mathis

Le cadre est sollicité lorsqu'il reste des défauts récurrents sur certaines références alors que les problèmes liés aux procédés ont été écartés par le Directeur technique Teddy et ceux liés aux machines, par le Directeur Industriel Damian.

Mathis explique que si le problème est remonté jusqu'à son service, cela signifie qu'il est jugé complexe. De son point de vue, il s'agit de trouver une différence, qui peut être minime, avec les instructions écrites lors de l'industrialisation de la référence concernée : *« je cherche une différence, il y a forcément quelque chose qui a changé »*. Et les différences se trouvent dans le croisement de l'analyse des données des productions passées avec l'analyse des données des essais effectués dans le cadre du défaut recherché.

Nous présentons ci-dessous les contraintes que le cadre explique dans son travail.

Pour effectuer l'analyse des données des productions passées, son premier travail et celui de son équipe, consiste à rassembler les données qui leur servent d'indices : *« souvent, quand le défaut arrive jusqu'à la R&D, c'est qu'il est récurrent, compliqué et personne ne l'a résolu avant, il n'est pas évident. Mais s'il n'est pas évident, c'est que l'on n'a pas la bonne donnée pour le trouver. Souvent on a la bonne façon d'analyser, mais il nous manque des données »* (Mathis). Pour lui, les contraintes dans le travail sont liées à la disparité des supports qu'il faut rassembler : plannings, fiche suiveuse de la série, saisie informatique dans une base de données uniquement s'il y a eu un problème ; et au risque d'erreur de saisie : *« qui dit saisie, dit erreur de saisie. La saisie c'est chiant, ils ne relisent pas et souvent c'est bourré d'erreurs. Or moi, ce que je regarde, ce sont les petits trucs anormaux, sauf que une fois sur deux c'est une erreur de saisie »* (Mathis).

Concernant l'analyse des données issues des essais, la contrainte que Mathis explique est liée au temps des cycles de fabrication qui sont longs, ce qui l'oblige à faire mener plusieurs essais en parallèle : *« Quand je fais un essai sur un noyau et que je veux le dimensionnel, il faut que j'attende 3 semaines pour avoir les conclusions de mon premier essai »* (Mathis).

Nous présentons ci-dessous comment le cadre essaie de réduire ces contraintes dans son travail s'appuyant sur les relations informelles qu'il tisse avec le personnel des ateliers.

Mathis explique qu'il est important pour lui d'avoir son bureau au cœur du site de production pour faciliter ses échanges avec les salariés. Il explique que cette proximité lui permet de questionner et de s'informer facilement sur les aléas que les salariés ont rencontrés, ce qui peut l'amener à trouver des redondances qu'il va chercher à formaliser : *« tu passes à la machine à*

café, « t'as vu, il a mesuré les noyaux, ils sont vraiment trop longs ». Et chacun fait son tri, « ça fait trois fois que j'ai la même info sur le même type de noyau, je vais aller voir ». Partant de ces infos informelles qui remontent, on fait une réunion formelle qui sera plus sur du ressenti avec les opérateurs : « j'ai l'impression que... » » (Mathis).

Mathis s'appuie également sur ses liens avec les collectifs de travail dans les ateliers pour les faire participer à ses recherches des défauts jugés complexes. Par exemple, lorsqu'il cherche un défaut précis, il demande à la pilote de l'atelier de finition et aux *finisseuses* de l'informer si elles le rencontrent : *« une cloque, ça peut avoir plusieurs formes, et ce ne sera pas marqué sur la fiche⁶⁴ (...) je perds de l'info car techniquement, je sais que potentiellement ce n'est pas le même problème. Comme elles savent que j'ai ce problème de cloques et que je perds de l'info avec les fiches, je vais les voir quand elles me disent qu'il y a un problème »* (Mathis).

Ces résultats mettent en évidence l'importance des liens sociaux qui existent entre le service R&D et les ateliers, qui se construisent sur les signifiants de qualité liés aux défauts d'aspect et/ou de dimensions présents sur le noyau céramique cuit. Ces liens sociaux permettent au cadre de mettre en place un travail collectif coopératif dont l'objectif commun est l'amélioration des pâtes par la recherche d'indices dans les productions passées, où le cadre s'appuie sur les savoir-faire de détection des *finisseuses*, ce qui lui permet de pallier aux contraintes de la recherche des données passées et de la difficulté de produire de nouvelles données par les essais.

Dans la section suivante, nous montrons comment le cadre imagine son travail si l'entreprise était équipée d'un outil numérique de type logiciel de gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO).

7.3.1.2 La centralisation des données, les transformations de son travail vues par Mathis

Face aux contraintes dans son travail précédemment décrites, le cadre voit dans un logiciel de GPAO⁶⁵ le moyen de récupérer rapidement l'ensemble des données des production passées par leur centralisation, sans le risque d'erreur de saisie et sans les délais actuels nécessaires.

L'outil numérique permettrait également de son point de vue, de renseigner d'avantage le suivi de la production par l'ajout des données de production qui sont aujourd'hui observées mais qui ne peuvent pas être écrites dans la *fiche suiveuse* : *« Moi, j'ai pas mal de temps perdu et les*

⁶⁴ La fiche suiveuse de la série ne permet pas de détailler tous les défauts, elle permet de cocher uniquement le type du défaut principal rencontré

⁶⁵ La question d'un logiciel de GPAO s'inscrit dans le cadre du contexte de la recherche « Industrie du Futur » et nouvelles technologies

nouvelles technos devraient pouvoir m'aider là-dessus. Avec des données de suivi en informatique et pas sur des fiches suiveuses. C'est simple et bateau (...) Là, si j'ai des données en temps réel, cela ne me donnera pas le dimensionnel du noyau en cours de cuisson, mais au moins, je saurai qu'il est en cours de cuisson. Et j'aurai une maille d'analyses plus souple, je pense que je pourrai alors faire mes analyses plus rapidement. Et peut-être plus complètes ».

De plus, l'outil numérique, par la capacité de stockage des données, lui permettrait de constituer une base de données qui lui serait un outil d'aide à ses résolutions de problèmes sans besoin de refaire des analyses qui ont déjà été faites, mais perdues : *« Il y a une quantité d'informations qui passe à l'as qui m'aurait été utile (...) Qui se souvient que l'association était pareille ? et qu'elle s'est résolue soit toute seule, soit quelqu'un a fait un truc. Et ça, je pense que cela arrive hyper souvent, mais je ne le sais pas »* (Mathis).

Nous retenons que le cadre voit, dans l'intégration d'un logiciel GPAO à l'organisation actuelle de la gestion de la production, un moyen efficace dans son travail lié à la recherche, au stockage, à la production des données qui lui permettent par leur analyse, de trouver la différence avec les consignes de fabrication qui amène à des défauts.

Cependant, le cadre questionne les transformations dans son travail au prisme du rapport au temps qui participe à la construction du travail collectif de coopération qu'il a mis en place avec les ateliers et son équipe.

Pour Mathis, l'*Industrie du Futur* est un modèle industriel qui cherche à améliorer la productivité : *« j'imagine que la plupart des choses de l'Industrie du Futur, c'est fait pour gagner du temps »*. (Mathis). Dans son travail, il explique qu'un logiciel GPAO devrait raccourcir les temps qui sont actuellement nécessaires à trouver les différences : *« pour moi, ce sera du temps pour avoir les infos, ne plus courir après la fiche suiveuse, qui des fois est déjà partie à l'administration car des choses ont été envoyées »* (Mathis). Intégrer un logiciel de GPAO dans l'organisation le questionne sur les transformations dans son travail qui seraient liées au changement des rapports sociaux qui se construisent dans les temporalités longues et dans une organisation qui se caractérise par la proximité entre ses acteurs.

Pour le cadre, un logiciel de GPAO, en permettant d'avoir les données de production quasi en temps réel, risque de modifier l'organisation sociale construite aujourd'hui sur la circulation des informations : *« et si on fait une base de données machin (...) il ne faut pas que l'on transforme ça en une espèce de tour d'ivoire avec des mecs et plein de caméras, Big Brother. Ça ne marchera pas, c'est sûr »* (Mathis).

Intégrer dans son travail les données obtenues quasi en temps réel appelle le cadre à rester vigilant aux moments informels qu'il partage avec les salariés et qui sont pour lui un moyen de reconnaître la qualité de leur travail, indispensable de son point de vue à l'engagement dans le travail : *« C'est indispensable, si j'arrête d'aller les voir pour leur demander si ça va ou pas, ils aiment avoir un retour. Les gens ont besoin de s'impliquer s'ils ne veulent pas se faire chier dans leur boulot, et comme leur boulot n'est pas valorisant pour eux, si on peut leur mettre un peu de valorisation dans leur travail « attends, tu as regardé les noyaux, donc tu as de la valeur parce que c'est toi qui les injectes, c'est toi qui a de l'information, c'est toi qui a la façon de faire qui va bien », ça c'est indispensable pour eux »* (Mathis).

Nous retenons qu'intégrer un logiciel de GPAO dans l'organisation questionne le cadre sur les rapports sociaux qu'il entretient actuellement dans son travail avec les acteurs. Dans le travail collectif de coopération qu'il construit avec les salariés, une donnée d'une production passée est difficile à trouver, elle demande la mobilisation des acteurs, et elle représente un indice qui participe à la recherche d'un défaut ; la donnée porte donc une signification qui est commune aux acteurs. Avec l'arrivée d'une GPAO, le cadre questionne le risque d'une atomisation de ce collectif et les transformations de son travail qu'il suppose s'inscrivent dans le maintien des temps sociaux que l'outil numérique risque de réduire.

7.3.2 Des traces de fabrication à la traçabilité par le numérique, les transformations dans le travail d'industrialisation du Directeur technique

Dans cette section, nous présentons les résultats de l'étude d'une situation de travail du Directeur technique Teddy liée au changement de la classification du noyau céramique dans l'industrie aéronautique depuis la certification de l'entreprise EN 9100.

Nous montrons que la certification apporte de nouvelles contraintes pour le cadre dans son travail qui proviennent de nouvelles exigences de traçabilité demandées aux entreprises sous-traitantes. Puis, nous montrons que les outils numériques permettant de répondre aux exigences de traçabilité, viennent questionner le rapport entre procédés de fabrication et qualité du noyau céramiques dans le travail du cadre.

7.3.2.1 Négocier des savoir-faire maison avec les industrialisateurs, un travail du Directeur technique

Le Directeur technique Teddy explique que pour réussir à améliorer les procédés industriels de son entreprise, il doit tenir compte d'un ensemble de logiques qui l'obligent à faire des

compromis visant à tenir en priorité les enjeux économiques de performance : « *Il faut trouver la fenêtre pour allier toutes les contraintes : économiques, livraison en temps, pour nous rentabilité et productivité technique, (...) Tout ça c'est des couches de contraintes qui vont se superposer : il faut que l'on sente et anticipe* » (Teddy). Le cadre ajoute également que ces contraintes dans son travail et celui des ingénieurs qu'il encadre, s'expliquent par l'organisation de l'entreprise qui ne présente pas une forte sectorisation des activités industrielles, ce qui amène davantage d'enjeux dans leur travail que si l'organisation était plus cloisonnée : « *Soit tout est suffisamment bien capitalisé dans un certain nombre de domaines et les méthodes des secteurs sont extrêmement bien rodées et le process est catalogué, là, on est dans des structures « monocéphales » de secteurs : un cerveau avec toutes ses petites cases et chacun va jouer dans sa petite case en disant « tu as le droit de faire ça et tu vas le faire comme ça ». Nous, on est dans un système où on a une vision plus globale, et c'est compliqué de le capitaliser proprement* » (Teddy).

La situation de travail que nous présentons est le travail collaboratif de Teddy et son équipe d'ingénieurs industrialisateurs avec les outilleurs de la maison mère, lors de l'étape de la rédaction du cahier des charges du moule définitif qui va permettre de mettre en production une référence actuellement au stade de l'industrialisation chez Céram.

Pendant la phase d'industrialisation d'une nouvelle référence, les outilleurs de la maison mère mettent à disposition de l'entreprise un moule prototype à partir duquel les industrialisateurs et le cadre vont écrire le cahier des charges qui contient les spécifications techniques nécessaires à l'adaptation du moule aux presses d'injection du sous-traitant. Le moule, également appelé outil, permet la mise en forme de la pâte céramique, il est fixé dans la presse hydraulique et il permet de réaliser un certain nombre d'injections qui dépend de son rythme de maintenance.

L'outil prototype ou définitif, reste à la propriété du client qui finance sa conception et sa maintenance. Le client⁶⁶ met l'outil à la disposition de l'entreprise, mais il peut le reprendre à tout moment pour le mettre à la disposition d'un autre noyateur. Cette règle permet aux noyauteurs de l'aéronautique d'avoir une activité industrielle d'injection sans supporter les coûts financiers des moules, trop importants face au nombre de moules nécessaires pour réaliser une activité industrielle pérenne⁶⁷.

⁶⁶ Nous utilisons les termes de client et donneur d'ordre de façon indifférenciée, voir chapitre méthodes.

⁶⁷ par exemple, Céram, en 2019, peut produire 300 références différentes, ce qui signifie 300 outils différents en stock

Pour le cadre, cette règle l'oblige à trouver les compromis dans la rédaction du cahier de charges de la conception du moule qui lui permettent de faire concevoir un moule qui soit adapté aux procédés industriels de l'atelier d'injection de l'entreprise sans dévoiler certains savoir-faire de fabrication maison. Le compromis jugé efficace entre les deux parties, est celui qui permet de concevoir un moule qui dure dans le temps pour éviter une fréquence de maintenance élevée (la maintenance se réalise dans la maison mère et nécessite un arrêt de l'outil de plusieurs semaines).

Le cadre explique que dans le cahier des charges qu'il conçoit avec son équipe, il essaie de faire rajouter des dépouilles au moule définitif qui, en général, ne sont pas prévues par les industrialisateurs de la maison mère et n'existent pas sur le moule prototype.

Les dépouilles sont de légers évasements des parois du moule qui permettent de faciliter l'éjection mécanique de la pièce céramique et d'en limiter la déformation ; la contrepartie est un dimensionnel de la pièce qui n'est plus conforme à son cahier des charges ; ce qui est rattrapé dans le procédé industriel lors de la finition de la pièce en rajoutant un ébavurage manuel des évasements à la fiche d'instruction de la série. Une illustration est proposée en annexe 7.

L'oubli régulier des dépouilles dans les moules représente pour le cadre une conséquence liée à l'organisation cloisonnée de la maison mère qui éloigne les concepteurs (ou designers) qui dessinent les moules, des outilleurs qui les commandent. Avec ce cloisonnement, le cadre estime que les problématiques de terrain et les besoins des utilisateurs ne sont pas assez pris en compte, ce qui l'oblige lors de nouveaux projets d'industrialisation à négocier les dépouilles dans le moule définitif : « *l'ouilleur qui lui avait fait un business se réfugie derrière son petit doigt en disant « je ne peux pas toucher, c'est le design » » (Teddy).*

En effet, pour Teddy, ajouter des dépouilles au moule définitif et de l'ébavurage manuel lors de la finition sont des savoir-faire de fabrication des noyaux céramiques qui limitent leur déformation, ce qui joue favorablement sur la qualité de la fabrication déjà sujette aux aléas liés à la variabilité de la pâte céramique : « *les gens qui font le design, ils font ça en toute bonne foi, ils font de la conception et ils mettent des rayons à l'ordinateur, grossi 25 fois, c'est super, mais après, il faut voir l'objet en réel entre le numérique et le pragmatisme de la réalisation » (Teddy).*

Le travail de Teddy et de son équipe consiste à demander l'accord des industrialisateurs de la maison mère pour mettre en place ces rajouts dans le procédé industriel, pour ensuite se rapprocher des outilleurs concepteurs de l'outil définitif via le cahier des charges. Les

négociations que le cadre et son équipe engagent avec la maison mère pour avoir l'accord des industrialisateurs, s'inscrivent principalement dans une logique de rentabilité financière entre le surcoût à court terme lié aux rajouts (en particulier dans le moule définitif), compensé sur le moyen terme par l'amélioration du taux de rebut lors des productions. Les enjeux de la négociation pour le cadre consistent à trouver le bon compromis qui permet d'obtenir l'accord de la maison mère tout en tenant les objectifs financiers des deux parties. Dans la section suivante, nous montrons que cette activité est transformée par le changement de la classification du noyau dans la chaîne industrielle aéronautique qui s'accompagne de nouvelles contraintes dans le travail du travail liées à la traçabilité par les outils numériques.

7.3.2.2 La traçabilité accrue par les outils numériques, la transformation dans le travail du cadre de son rapport à la qualité des noyaux

Teddy explique qu'avant l'obligation d'être certifié EN 9100, les négociations qu'il engageait avec la maison mère pour avoir l'accord des industrialisateurs, s'inscrivaient principalement dans une logique de rentabilité qui l'amenait à chercher les compromis satisfaisants en termes de coûts, pour le client et l'entreprise.

La certification EN 9100 demande maintenant aux cadres de mettre en place dans la gestion de la production de leur entreprise, des normes qui permettent de répondre aux exigences du système de qualité de l'industrie aéronautique. La certification s'accompagne de l'accentuation de la traçabilité des procédés industriels de l'entreprise pour suivre ces nouvelles normes mises en place. Ces nouvelles exigences de traçabilité obligent également les cadres à mettre en place de nouveaux moyens techniques utilisant des technologies numériques, dans la gestion de la production.

Dans la situation de travail précédemment décrite, les industrialisateurs ont maintenant tendance à refuser la demande du Directeur technique des dépouilles sur le moule définitif pour des raisons liées à la qualité aéronautique avant les questions financières. Le Directeur technique explique qu'avec les nouvelles exigences de traçabilité de la fabrication du noyau, l'ébavurage manuel qui rattrape sa forme laisse des traces sur la surface du noyau qui deviennent visibles avec les outils numériques. Or, les nouvelles normes liées à la qualité dans l'industrie aéronautique cherchent à diminuer les écarts de tolérance dans les procédés de fabrication des pièces aéronautiques, et les traces laissées sur la surface du noyau céramique sont maintenant considérées comme des défauts : *« avec les nouveaux systèmes qui vont être capables de contrôler tout le produit en une seule fois, on va voir que le produit est une horreur*

quand on va le grossir 1000 fois. Donc on avait un système qui ne fonctionnait qu'avec du contrôle visuel, qui a marché, qui a généré une valeur ajoutée, une technologie et des moteurs d'avion. Alors on va maintenant voir des défauts, mais cela fait 20 ans qu'ils existent ! » (Teddy).

Le Directeur technique explique que jusqu'à présent, la qualité d'un noyau céramique était définie par sa capacité technique, dans la chaîne industrielle du coulage de l'acier, à faire les évidements attendus dans les pièces d'acier et sans tenir compte de ses défauts d'aspect qui n'influencent pas sa fonctionnalité : *« On est sur un objet fonctionnel, est-ce qu'il remplit la fonction ? oui ou non. Il a des défauts, ok, en quoi cela impacte ? c'est quoi le niveau de risque ? ça donne quoi ? mais maintenant ce n'est plus acceptable et pourquoi ce n'est plus acceptable ? On ne sait pas. C'est un discours de sourds. Et le danger de l'ultra-numérique va être sur cet axe-là »*.

Nous retenons de ces résultats que les nouvelles exigences de traçabilité des procédés industriels liées à la certification EN 9100, représentent des contraintes supplémentaires dans le travail du Directeur technique, à l'instar de l'exemple des dépouilles demandées sur un moule définitif. Pour le Directeur technique, les outils numériques rendent davantage visibles les traces de fabrication laissées sur les noyaux, ce qui met en débat la place des savoir-faire orientés vers la fonctionnalité du noyau, dans l'évolution des normes qui définissent la qualité des pièces dans l'industrie aéronautique

En rendant visibles les traces de fabrication sur les noyaux, les outils numériques participent à la transformation de la signification d'un noyau céramique de qualité pour le cadre et son équipe. En passant d'objet fonctionnel éphémère⁶⁸ à pièce aéronautique tracée (qui pourtant, ne vole pas), les normes de qualité viennent transformer le travail du cadre qui doit trouver de nouveaux moyens pour contenir la variabilité de la pâte dans les procédés de fabrication ; variabilité sur laquelle, comme nous l'avons présentée en début de chapitre, de nombreux savoir-faire de fabrication se construisent. Le cadre d'analyse ne nous a pas permis de montrer davantage les conséquences sur le travail du Directeur technique. Nous pouvons seulement avancer que la certification EN 9100 oblige également les cadres à mettre en place des moyens permettant de tracer l'ensemble des procédés de fabrication et de pouvoir, par exemple, indiquer à un client par quelles machines et quels opérateurs une référence a été produite.

⁶⁸ Le noyau est détruit lors du coulage de l'acier, il était considéré avant la certification obligatoire EN 9100 comme objet intermédiaire de l'industrie aéronautique

Synthèse

Dans ce chapitre, nous avons d'abord montré quels sont les éléments qui portent la signification commune pour les acteurs de l'organisation d'une fabrication de qualité d'un noyau céramique, ce que nous avons appelé les signifiants de la qualité de fabrication d'un noyau. Pour cela, nous avons analysé dans chaque atelier les savoir-faire de fabrication que nous ont décrits les cadres comme participant à une fabrication de qualité, selon le modèle des dynamiques « corps – matière – culture matérielle » afin de mettre en évidence ces signifiants de qualité.

Cette première analyse nous a permis de comprendre l'importance, pour les cadres et les travailleur-e-s, des spécificités propres à la matière céramique et celles du fonctionnement particulier des machines, dans la construction des savoir-faire qui permettent de réaliser une pièce de qualité.

Dans le cadre de notre problématique, nous avons, dans un deuxième temps, cherché à comprendre comment les cadres participent dans leur travail, à la cohérence et à la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » en cherchant à tenir l'équilibre du système sociotechnique. Notre analyse a permis de montrer que les cadres dans leur travail d'encadrement lié aux règles prescrites de l'organisation, laissent la possibilité aux travailleur-e-s de mettre en œuvre ces savoir-faire de fabrication.

Cette analyse nous permet d'avancer que les cadres s'appuient les signifiants de qualité présents dans les savoir-faire pour tenir l'équilibre du système sociotechnique du travail des cadres et des travailleur-e-s.

Dans la troisième partie, nous avons cherché à comprendre quelles sont les transformations dans le travail des cadres lorsque le système est bouleversé par l'émergence d'outils numériques qui viennent transformer les techniques dans l'organisation. Pour cela, nous avons focalisé notre analyse sur deux situations où un cadre est confronté dans son travail à l'émergence de techniques qui utilisent les technologies numériques. Dans les deux cas, nous avons montré que les nouvelles techniques qui sont envisagées sont questionnées par le cadre par rapport aux savoir-faire de fabrication qui garantissent, de leur point de vue, une fabrication de qualité.

Ces derniers résultats nous ont permis de comprendre que les nouvelles technologies numériques viennent perturber les rapports dynamiques que les travailleur-e-s entretiennent avec la matière céramique et les machines. Ces résultats nous permettent d'envisager les

prémices dans les transformations du travail des cadres, mais ils ne nous permettent pas de mettre en évidence l'activité des cadres prise dans une lutte entre les signifiants de qualité et les techniques numériques, qui vise à tenir l'équilibre du système sociotechnique. Nous proposons à ce titre, dans le dernier chapitre, des perspectives sur le travail d'encadrement des cadres pris dans une lutte avec les nouvelles technologies, qui vise à préserver l'autonomie des travailleur-e-s en s'appuyant sur les signifiants de qualité, ce qui soutient le développement des savoir-faire de fabrication.

Nous retenons de ce chapitre que les cadres cherchent à maintenir la cohérence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » en s'appuyant sur les éléments qui portent la signification commune pour eux et les travailleur-e-s de production, de la fabrication d'un noyau céramique de qualité. Dans ce sens, l'émergence des techniques qui utilisent les outils numériques questionnent les cadres dans leur activité, sur le maintien possible de ces éléments dans l'organisation du travail qui permettent de réaliser un travail de qualité du point de vue de l'ensemble des acteurs.

8 Chapitre 8 – Améliorer la gestion de l’organisation, le travail des cadres au-delà des propositions managériales « Industrie du Futur »

Dans ce troisième chapitre, nous nous intéressons au travail des cadres qui vise à tenir l’équilibre du système sociotechnique alors qu’un nouveau donneur d’ordre demande à ses sous-traitants de mettre en place dans leur gestion de l’organisation de la production, son propre modèle managérial constitué d’outils de gestion Lean.

Pour cela, nous proposons d’étudier des éléments de l’activité de deux cadres dans la situation d’une conduite de changement mise en œuvre pour répondre à l’injonction du donneur d’ordre alors que l’organisation de la production peine à livrer les noyaux céramiques dans les délais impartis.

Dans le cadre de notre problématique, nous cherchons à comprendre comment les cadres sont amenés à réaliser de nouveaux compromis dans l’organisation de la production pour maintenir l’équilibre du système sociotechnique et répondre à la demande du donneur d’ordre. Nous proposons de considérer que l’équilibre du système sociotechnique est en partie maintenu dès lors que les objectifs de délai de livraison des pièces céramiques sont atteints ou que les retards ne sont pas pénalisés⁶⁹. Les retards de livraison manifesteraient certaines difficultés des cadres dans leur travail de gestion de l’organisation, à trouver les compromis permettant de répondre aux exigences liées à la hausse des commandes de R-Craft (le nouveau donneur d’ordre) en fonction des capacités techniques et humaines de l’organisation de la production,

Nous nous appuyons sur la revue de littérature qui nous a permis de comprendre 1/ que les processus de changement organisationnel s’accompagnent d’outils managériaux qui s’appuient sur l’idéologie du changement permanent ; 2/ que les normes industrielles contemporaines prises dans le changement permanent, n’incluent pas suffisamment ce qui se joue réellement dans les situations de travail. Enfin, nous rappelons que l’équilibre du système sociotechnique se manifeste à travers la résolution des conflits et la recherche de consensus présents dans le

⁶⁹ Pour rappel, les retards de livraisons peuvent entraîner des pénalités financières administrées à la PME. Voir chapitre 6.

système, et tenir l'équilibre permet de maintenir la cohérence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » sur le long terme.

Ce chapitre contient trois parties.

Dans la première partie, nous présentons les éléments de contexte qui permettent de comprendre comment l'équilibre du système sociotechnique est impacté par les demandes du donneur d'ordre et les premières mesures prises par les cadres qui essaient de maintenir l'équilibre du système sociotechnique.

Dans la deuxième partie, nous cherchons à montrer comment les cadres s'organisent au travers de la décision d'une conduite de changement, appelée projet R-Craft, pour répondre aux injonctions liées à la demande du donneur d'ordre et aux problèmes liés aux retards de livraisons des pièces.

Dans la troisième partie, nous montrons des éléments l'activité des deux principaux cadres en charge du projet R-Craft, liée à la première étape du projet. Pour cela nous nous intéressons à leurs interprétations du contexte de leur situation de travail et du projet R-Craft et nous montrons que les logiques qui visent le maintien de l'équilibre du système présentes dans leur activité dépassent l'outil de gestion Lean proposé par le donneur d'ordre.

Et nous montrons en quoi leur travail d'organisation révèle la cohérence pour soi et les autres. La méthode de l'analyse des données est proposée dans le chapitre 5, la méthode se base sur une analyse qualitative des entretiens menés avec les cadres et nous proposons également, dans le chapitre 5, une frise chronologique reprenant les différents évènements liés à la période de l'étude. Nous utilisons dans le cadre de la recherche les termes de *client* et de *donneur d'ordre* de façon indifférenciée pour évoquer le motoriste R-Craft. Le motoriste R-Craft est une entreprise qui produit des turbines pour les constructeurs aéronautiques, elle comprend une maison mère, des filiales et un supply chain dont Céram cherche à faire durablement partie.

8.1 La prescription d'un modèle managérial et de fortes demandes de pièces, une nouvelle injonction dans le travail des cadres

Nous présentons dans cette section, les éléments qui permettent de comprendre la mise en tension du système sociotechnique qui résulte de la demande de mise en place du modèle de gestion de l'organisation R-Craft (que nous appelons également modèle managérial) et de fortes demandes de fabrication de pièces. Le contexte comprend la prescription du nouveau donneur d'ordre R-Craft à ses sous-traitants ; la méthode de R-Craft qui vise à accompagner les cadres

dans la mise en place du nouveau modèle organisationnel proposé ; les conséquences sur l'organisation des fortes demandes de pièces de R-Craft depuis début 2019 et les mesures prises par les cadres pour y répondre.

8.1.1 Uniformiser les modèles de production de la supply chain, argumentée par la nécessité de tenir des délais : la stratégie de R-Craft

La stratégie du motoriste R-Craft en vue d'améliorer la traçabilité et le contrôle des processus de fabrication dans sa supply chain, est d'uniformiser les organisations de production de ses sous-traitants ; pour cela, R-Craft demande à chacun de ses sous-traitants de mettre en place dans son système de production, le modèle organisationnel du motoriste.

R-Craft réunit à son siège en mai 2019, ses 115 fournisseurs, dont Céram (représenté par le Président) afin de réaffirmer sa stratégie basée sur la traçabilité des produits fabriqués par ses sous-traitants et sur le respect des délais de livraison. Partant du constat que seulement 10% de ses fournisseurs livraient dans les délais impartis des produits tracés, R-Craft veut conformer l'organisation de la production chez ses fournisseurs à son propre modèle organisationnel appelé modèle *SMP* (System Management Production). L'argument du motoriste est le meilleur contrôle des flux des pièces qui est vu comme un critère supplémentaire de sécurité aéronautique⁷⁰ lors de la phase d'assemblage du moteur à la maison mère. L'argumentation du motoriste liée à la nécessité de tenir les délais fait écho aux résultats que nous avons présentés dans le chapitre 6 à propos de la logique de réactivité présente dans le travail des cadres. Nous avons montré que le raccourcissement des délais et le durcissement des pénalités financières de retard obligent chaque cadre à intégrer dans son activité, une logique de réactivité pour agir plus vite sur et dans l'organisation.

Lors de cette réunion, en mai 2019, le motoriste distribue à chaque fournisseur un guide pratique, intitulé *Notre système de management de la production*, appelé guide *SMP*, construit à partir des principes du Lean. R-Craft demande à chaque fournisseur d'appliquer les méthodes qui y sont proposées afin d'améliorer les points identifiés par les audits menés par ses salariés dans chaque système de production.

Le guide *Notre système de management de la production*, se présente sous forme d'un feuillet de 50 pages qui propose d'*améliorer la performance de l'entreprise et la satisfaction clients à travers la méthode « Lean » de travailler ; il comprend un ensemble de standards alignés sur*

⁷⁰ Critère qui s'ajoute à ceux liés à la qualité et à la traçabilité des pièces

les 7 principes Lean (p. 5). Il s'agit d'un document générique reprenant les 7 principes du Lean. Chaque principe comprend une définition, son enjeu et la déclinaison des actions à mener sous forme de standards. Les grandes orientations du Lean Management y sont également mentionnées principalement sous une forme schématisée.

8.1.2 La méthode de R-Craft pour accompagner sa demande chez Céram : la *Score Card* et *management visuel de la production*

R-Craft évalue l'organisation de la production de son fournisseur par une *Score Card* qui comprend les trois indicateurs de production classiques coût, qualité, délai et qui comprend de façon supplémentaire par rapport aux autres motoristes, les méthodes de gestion de la production et la technologie présente. La *Score Card* est rendue à la suite de chaque audit, mené deux à trois fois par an chez chaque fournisseur. La grille d'évaluation de la *Score Card* s'appuie sur le modèle organisationnel *SMP*, mis en place dans la maison mère. La *Score Card* donne la priorisation des actions à mener dans l'organisation de la production pour transformer de façon progressive le modèle de gestion du sous-traitant en un modèle Lean production.

L'analyse des entretiens⁷¹ nous apprend que la *Score Card* du dernier audit effectué chez Céram en 2018 retient comme point principal à améliorer, le manque de visibilité des flux de production en cours dans les ateliers⁷². Par conséquent, le donneur d'ordre suggère aux cadres de Céram de mettre en place des indicateurs rendant visibles les flux de production dans les ateliers, ce qui s'appelle le « *management visuel de la production* ».

Pour répondre à la demande du donneur d'ordre, le comité de direction de Céram fait intervenir un consultant en performance organisationnelle partenaire Lean Entreprise pour accompagner les cadres dans la mise en œuvre de la demande. L'outil Lean utilisé par l'expert est la cartographie des chaînes de valeur (ou méthode VSM, Value Stream Mapping) qui visualise schématiquement les flux dans le système de production en affichant les files d'attente devant chaque secteur d'activité et la durée des temps de cycle. Si un secteur contient une file d'attente, il peut s'agir d'un « goulot d'étranglement » (*Bottleneck*) qui, selon la méthode Lean, nécessite d'être traité et un goulot d'étranglement a été identifié par l'expert au niveau de l'atelier de finition. Pour les cadres, l'empilement des deux méthodes (*Score Card* et VSM) les amène à

⁷¹ Voir chapitre 5 pour la méthode

⁷² Il s'agirait par exemple de mieux comprendre l'origine et la destination des marchandises dans les ateliers

focaliser leurs premières actions sur l'atelier de finition dans le but d'y améliorer les flux et leur visibilité.

Ces résultats montrent que la méthode d'évaluation de R-Craft telle que les cadres nous l'ont présentée, ajoute des objectifs supplémentaires dans leur travail de gestion de l'organisation puisqu'il s'agit pour eux de mettre en place un management visuel dans les ateliers en commençant par l'atelier de finition considéré comme l'atelier où se créent les problèmes de flux de production. Nous présentons ci-dessous l'interprétation de la demande de R-Craft par le Président de l'entreprise.

8.1.3 L'interprétation de la demande R-Craft par le Président : le modèle *SMP* jugé plus accessible que le modèle « l'Industrie du Futur »

Pour le Président, R-Craft accompagne de façon efficace ses fournisseurs dans la mise en œuvre des changements organisationnels et managériaux parce que les audits effectués sont personnalisés et prennent en compte le fonctionnement de chaque site de production.

Le guide pratique du modèle fourni par le motoriste est, pour le Président, un moyen « efficace » qui va permettre aux cadres de réaliser les transformations par l'application des actions liées aux principes Lean qui y sont indiqués : « (ndlr : le guide *SMP*) *un système de management de la production pour les nuls, pragmatique, bien fait et fiable* (Bruno) ».

Pour le Président, l'aide apportée par le motoriste est concrète, contrairement au Plan de formation *Les Ateliers du Futur by Céram*⁷³ qui donne une vision de l'ensemble des modalités dont il faut tenir compte dans son travail de cadre pour s'engager dans le modèle *Industrie du Futur*, mais qui ne donne pas les moyens d'y arriver. Pour lui, le modèle organisationnel *SMP* de R-Craft lui permet de mieux réaliser son travail managérial lié à la gestion de la production, parce qu'il s'agit de demander aux cadres d'améliorer les points identifiés dans les *Score Card* par l'application des outils Lean proposés dans le guide *SMP*. Dans ce sens, l'audit est pour le Président un *filtre décodeur* qui donne la priorisation des actions à mener pour les cadres dans le but d'importer progressivement le modèle *SMP* dans les ateliers de production : « *Ils* (ndlr : les auditeurs R-Craft) *disent en fonction de ce qu'ils voient, « là-dessus, ça serait bien de faire ça ou ça... »* (...) *bref, en gros, ils nous disent « vous seriez mieux si vous étiez un niveau au-dessus »* (Bruno).

⁷³ Voir chapitre 6

Pour nous permettre de mieux comprendre comment le modèle *SMP* et les audits R-Craft viennent s'articuler à son travail managérial lié à l'encadrement, le Président schématisa ses propos que nous avons repris dans la figure 17 ci-dessous.

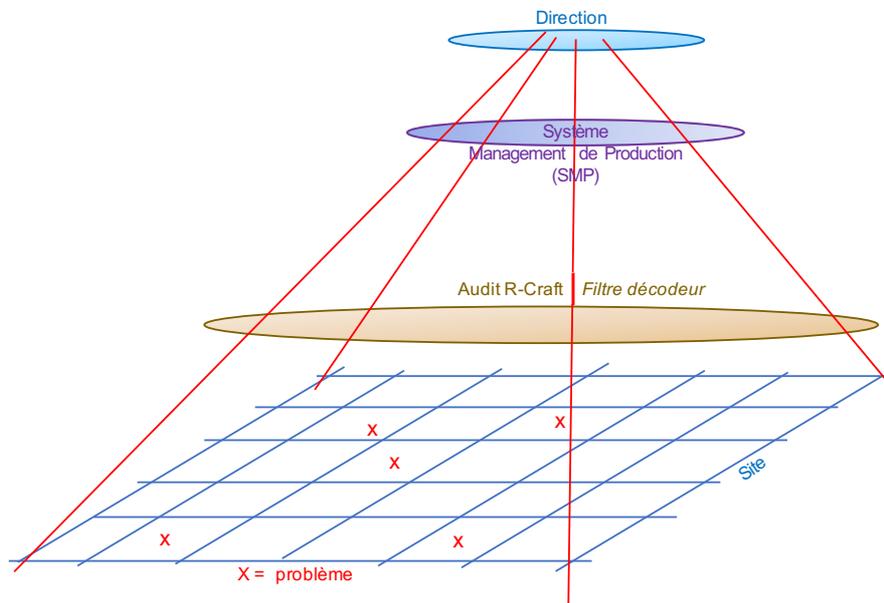


Figure 17 schéma de compréhension du Président

Dans le schéma proposé par le Président, nous comprenons que de son point de vue, le *SMP* s'intercale dans la supervision de l'équipe de direction du site de production et les audits R-Craft sont vus comme un moyen qui met en lumière les différents problèmes existant sur le site. Nous retenons de ces résultats que le modèle organisationnel *SMP* et son guide représentent pour le Président, de nouveaux moyens qui lui permettent de réaliser son travail d'encadrement lié à la gestion de la production qui vise :

- à court terme, à aider à résoudre les problèmes de retard et de traçabilité que les cadres n'arrivent pas à combler avec la gestion actuelle de l'organisation⁷⁴ ;
- à moyen et long terme, à obtenir les marchés de production de pièces céramiques qui permettront à l'entreprise d'augmenter de façon importante son chiffre d'affaires et son personnel.

Nous notons également les propos du Directeur commercial au sujet du guide *SMP* et de sa représentation du motoriste R-Craft allant dans le sens des représentations du Président : « *Je*

⁷⁴ Présentés dans le paragraphe suivant

suis sûr que chez R-Craft, il y a des centaines de personnes qui ont bossé pour arriver à sortir la quintessence de la présentation d'une organisation moderne avec toutes ses composantes » (Denis). Ce verbatim nous permet de comprendre que, pour ces deux cadres, R-Craft représente un modèle de gestion de l'organisation efficace qu'il s'agit d'essayer de mettre en œuvre dans l'organisation de la production de l'entreprise par les techniques managériales qui y sont proposées. Nous présentons ci-dessous la montée des exigences du donneur d'ordre chez le sous-traitant et les premières conséquences sur l'organisation de la production de l'entreprise.

8.1.4 Les difficultés à répondre aux commandes de R-Craft qui provoquent des retards dans les délais de livraison des pièces

En parallèle à sa méthode liée aux audits, le motoriste R-Craft commande à Céram ses premiers projets d'industrialisation de références R-Craft au cours de l'année 2018. Dès janvier 2019, les projets d'industrialisation de références R-Craft se multiplient dans l'entreprise. Cependant, pour chaque nouveau projet, la demande en quantité de pièces est plus importante que dans les projets précédents, les pièces attendues sont plus complexes à réaliser et les délais pour les fournir sont plus courts.

Le donneur d'ordre demande également à ce que tous les projets industriels soient tracés, c'est à dire que chaque pièce céramique fournie doit être accompagnée des traces de sa production qui renseignent sur le procédé industriel utilisé avec les machines et les opérateurs de production concernés, ce qui n'est pas une procédure qui existe dans l'organisation de la production de Céram.

L'analyse des entretiens nous permet de montrer ce que les cadres ont mis en place dès le début de l'année 2019 dans leur travail de gestion de l'organisation pour essayer de mener le plus efficacement possible les projets d'industrialisation⁷⁵ de R-Craft :

- donner aux pièces de R-Craft en cours d'industrialisation le statut de « pièces prioritaires », elles sont ainsi directement ajoutées aux flux de production en cours sans être intégrées à l'ordonnancement pour gagner du temps ;
- utiliser les capacités des machines à leur maximale pour absorber la charge supplémentaire ;

⁷⁵ Pour rappel : les projets d'industrialisation se réalisent en utilisant les moyens et le personnel de production de l'entreprise

- réorganiser les rotations aux postes de travail dans l'atelier de finition dans le but d'augmenter à court terme la productivité dans cet atelier et de résorber le goulot d'étranglement diagnostiqué par la VSM ;

- réorganiser les plages horaires de travail pour faire venir travailler de façon ponctuelle le samedi quelques agents de production dans les ateliers d'injection et de finition.

Cependant, début du deuxième trimestre 2019, les délais de fabrication des pièces ont un mois de retard et les demandes liées à la traçabilité des pièces ne peuvent pas être tenues parce que le système de production de Céram est organisé pour fabriquer les séries de noyaux céramiques par des procédés industriels disposés en série, surtout en cas de charges de travail conséquentes. Nous retenons que les commandes du nouveau client R-Craft s'accompagnent de contraintes supplémentaires dans le travail des cadres qui vise à répondre de façon efficace à ces nouvelles exigences. Elles s'accompagnent également de risques potentiels sur la santé des travailleur-e-s pris dans les réorganisations des ateliers visant à résorber les retards comme, par exemple, l'augmentation des plages horaires de travail dans l'atelier de finition. Or, malgré les premières mesures d'ajustements prises par les cadres pour répondre à l'augmentation de la charge de travail en augmentant les plages horaires et en modifiant les affectations aux postes de travail, les objectifs en termes de délais ne sont plus tenus avec l'apparition de retard dans les livraisons des pièces céramiques.

Nous retenons de ces éléments de contexte que les cadres sont confrontés à une double injonction. La première injonction est extérieure, elle est liée à la demande du nouveau d'ordre qui consiste, d'après les diagnostics réalisés par les experts externes, à mettre en place le SMP dans les ateliers de production en commençant par le management visuel dans l'atelier de finition. La deuxième injonction provient de l'organisation de la production où les cadres doivent trouver de nouveaux compromis qui permettent de répondre aux commandes de R-Craft dans les délais impartis sans engager la santé des travailleur-e-s : « *ils (ndlr : R-Craft) sont en position d'être très exigeants, très demandeurs. Moi, si j'ai besoin de ça demain, si je te paie un peu plus, est-ce que tu peux faire venir travailler les gens samedi ? parce que j'ai besoin. On peut le faire, on l'a fait, mais on ne va pas le faire tout le temps* » (Responsable de l'ordonnancement). Dans ce verbatim, le cadre soulève la charge de travail qui s'accroît pour les travailleur-e-s de production pour répondre aux exigences du donneur d'ordre. Or, du point de vue des cadres, cette situation de travail doit rester ponctuelle pour les travailleur-e-s.

Nous notons également que la réorganisation liée aux premières mesures prises par les cadres pour répondre aux commandes de R-Craft s'est réalisée au cours des trois premiers mois de l'année 2019. Dans le premier chapitre empirique de la thèse, nous avons montré que les cadres manifestaient dans leur travail une logique de réactivité pour répondre au mieux aux objectifs des délais afin d'éviter des pénalités financières liées aux retards de livraison. Nous pouvons avancer que les premières mesures prises par les cadres témoignent de la logique de réactivité que nous avons mise en évidence dans le travail des cadres qui vise à tenir les objectifs de délais⁷⁶ au regard de la période dans laquelle la réorganisation a eu lieu.

Pour conclure, les cadres cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique mis en tension par l'injonction de R-Craft à mettre en place le *SMP* combinée à de fortes demandes de fabrication de pièces céramiques. Chercher à tenir l'équilibre se manifeste par les transformations visant à augmenter les capacités de production, que les cadres ont menées dans l'organisation actuelle de la production. Ces transformations sont le résultat des compromis que les cadres ont réalisés entre répondre favorablement aux exigences des demandes du donneur d'ordre et risquer de provoquer des conséquences sur la santé des travailleur-e-s par une accentuation de la charge de travail dans les ateliers. Effectué sur une courte période, ce travail témoigne de la logique de réactivité des cadres qu'ils mobilisent pour essayer de trouver des moyens dans l'organisation d'absorber les charges de travail supplémentaires liées aux nouvelles commandes sans impacter les délais impartis de livraison.

Cependant, le travail des cadres visant à augmenter les capacités de production n'a pas suffi pour rééquilibrer les tensions dans le système sociotechnique entre les demandes de R-Craft et les capacités de réponse de l'organisation de la production. Nous cherchons de ce fait à montrer, dans la deuxième partie de ce chapitre, comment les cadres s'organisent pour chercher un nouvel équilibre dans le système sociotechnique entre les tensions issues de l'injonction de la mise en place du *SMP* et les tensions issues des compromis à court terme réalisés entre la santé des travailleur-e-s et la réduction des retards de livraisons.

8.2 Organiser la réponse à la demande de *SMP* : le projet R-Craft

Dans cette deuxième partie, nous montrons les décisions prises par le Président et les cadres dans ce contexte d'une double injonction et qui consistent à la mise en place d'une conduite du changement, appelée *projet R-Craft*.

⁷⁶ Voir chapitre 6

Ces décisions visent la transformation de l'organisation de la production. Elles ont pour finalité le démarrage de la mise en place du SMP dans l'organisation de la production de l'entreprise et la résorption du « goulot d'étranglement » de l'atelier de finition. Les résultats présentent la constitution de l'équipe en charge du projet, le choix du management visuel dans l'atelier de finition et le plan des actions à mener dans cet atelier.

8.2.1 La constitution de l'équipe du projet R-Craft

L'analyse des entretiens nous permet de présenter la constitution de l'équipe du projet R-Craft qui a été mise en place pour répondre à la demande de R-Craft et de décrire les missions de chaque cadre de l'équipe.

L'équipe du projet R-Craft se constitue comme suit : 1/ en première ligne, deux cadres seniors : le Responsable de l'ordonnancement qui endosse le rôle de chef du projet R-Craft et le Responsable Production ; 2/ trois cadres juniors : la Responsable Système Management, l'adjoint du Président, l'adjoint du Responsable Production ; 3/ à la marge, une assistance de direction commerciale, le Directeur Technique, le Directeur Industriel et le Responsable de la gestion comptable.

Les missions des trois acteurs principaux du projet ont été définies lors des réunions de lancement du projet⁷⁷, elles nous ont été relatées dans le cadre des entretiens menés sur le thème des avancées du projet R-Craft avec le Président et les deux cadres seniors.

- pour le Responsable de l'ordonnancement Xavier, ses missions sont de définir les prochaines étapes de mise en place du *SMP* en fonction des informations relatives au système de production données par le Responsable de Production. Il doit également définir le calendrier avec les différentes réunions attenantes au projet : « *R Ordo passe d'ordonnanceur à manager du système de production. Il est le chef de projet. Il doit éclairer le paysage de R Prod. : qu'est-ce que lui veut ? qu'est-ce qu'il découvre ? Et ce doit être un management visuel.* » (Bruno).

- pour le Responsable de Production Patrick, ses missions sont d'informer le chef de projet des différents problèmes occasionnés par la récente montée en charge, et de mettre en place, dans le système actuel, les éléments du *SMP* fournis par le chef de projet : « *de la décision, de l'action et du partage* » (Bruno).

- pour la Responsable Système de Management, ses missions sont la formalisation des avancées du projet avec l'écriture des nouveaux procédés organisationnels mis en place dans le système

⁷⁷ La chronologie du projet est présentée dans la méthode d'analyse des entretiens, chapitre 5

de gestion actuel : « *S. doit continuer à comprendre le process et surtout le management, donc elle doit progresser pour mettre en place le management de production* » (Bruno).

Nous notons de ces résultats que les missions de chaque cadre ne comprennent pas de tâches définies et que les prescriptions restent floues. L'analyse des entretiens ne nous permet pas de montrer comment les cadres interprètent leurs missions décrites ci-dessus.

Nous présentons ci-après le rôle que se donne le Président dans le projet R-Craft qui définit son rôle dans le projet comme étant « *l'empêcheur de tourner en rond dans ce groupe de travail* » (Bruno). Il explique qu'il s'appuie sur sa compréhension modèle du comportement du leadership Lean et des 6 actions associées qui garantissent une *haute performance*, présenté dans le guide SMP fourni par R-Craft, pour soutenir la coordination et la synchronisation des tâches des cadres dans le projet : « *Chez R-Craft, ils sont très clairs : le leader, c'est celui qui tire, qui embraye ; les managers, ce sont les techniciens de la chose* » (Bruno).

Dans le cadre de ce chapitre, nous nous intéressons uniquement à l'activité des deux cadres seniors en première ligne : le Responsable de l'ordonnancement Xavier et le Responsable Production Patrick. Nous présentons ci-dessous la deuxième étape de la conduite de changement mise en œuvre par les cadres pour répondre à la demande du client.

8.2.2 Le choix de mettre en place un management visuel à l'atelier de finition étayé par les diagnostics externes : la première étape du projet R-Craft

Nous présentons ci-dessous la conduite de changement décidée par le Président et les cadres qui consiste à mettre en place un management visuel dans l'atelier de finition de l'entreprise. L'analyse des entretiens nous permet de comprendre que :

- les décisions présentées ci-dessous ont été prises lors des réunions de lancement du projet organisées par le Président et regroupant les principaux cadres de l'entreprise⁷⁸
- le projet R-Craft consiste à instaurer un management visuel de la production dans les ateliers où il s'agit de mettre en place les informations visibles par tous des productions en cours ;
- le choix des cadres pour le management visuel s'appuie le point d'amélioration principal retenu dans la *Score Card* à la suite de l'audit de 2018, à savoir le manque de visibilité sur les flux de production en cours dans les ateliers ;
- la focale des premières actions de transformations des cadres est l'atelier de finition, diagnostiqué comme étant le goulot d'étranglement des flux de production par le consultant

⁷⁸ Voir chapitre 5 méthodes pour une frise chronologique des événements liés au projet R-Craft

extérieur, expert Lean, en 2018 avec la méthode VSM de cartographie des flux. Nous considérons comme première étape du projet R-Craft, la mise en place du management visuel dans l'atelier de finition.

- la date butoir de réalisation de cette première étape est fin juin 2019, ce qui correspond aux 6 premières semaines qui suivent la réunion stratégique de la supply chain et la transmission du guide *SMP*.

Ces résultats mettent en évidence que les décisions prises lors des réunions de lancement du projet s'appuient sur les deux diagnostics externes. Les résultats montrent que l'empilement des deux méthodes (Score Card et VSM) amène à un focus des actions sur l'atelier de finition de l'entreprise par la mise en place d'un management visuel. Par ces décisions, nous comprenons que le management visuel vise à améliorer les flux de production dans l'atelier de finition afin de résorber le « goulot d'étranglement » qui semble signifier de potentiels retards en aval dans le processus industriel des noyaux céramiques. Cependant, nous ne pouvons pas conclure si les décisions représentent pour les cadres un potentiel moyen d'améliorer la gestion de la production car l'analyse des entretiens ne nous a pas permis de montrer les processus décisionnels qui ont abouti à ces décisions.

Nous notons également que la décision qui consiste à fixer le délai de 6 semaines pour réaliser la première étape de mise en œuvre du *SMP* dans les ateliers semble témoigner d'une volonté des cadres d'agir rapidement à la double injonction. Ce résultat se rapprocherait de la logique de réactivité⁷⁹ qui se manifeste dans le travail des cadres pour essayer de tenir au mieux les délais de livraison impartis parce que le motoriste n'a pas n'a pas donné de consignes particulières quant aux temporalités de la conduite de changement : « *R-Craft ne nous donne pas de délai, mais je nous donne jusqu'à fin juin* » (Le Président).

Nous présentons ci-dessous le plan d'action des cadres lié à la première étape du projet R-Craft qui consiste à réorganiser l'atelier de finition.

8.2.3 Le plan d'action des cadres pour réorganiser de l'atelier de finition

Nous présentons ci-dessous le plan d'action décidé par les cadres pour démarrer la mise en place du management visuel dans l'atelier de finition. L'analyse des entretiens nous montre que ces décisions sont :

⁷⁹ Voir chapitre 6

1/ Organiser l'atelier de finition en cinq îlots afin de rendre visible la répartition du personnel en fonction du client des pièces céramiques. Trois des cinq îlots sont alloués chacun à un donneur d'ordre aéronautique, un aux motoristes turbines terrestres et le dernier au matériel médical.

L'îlotage s'accompagne des changements suivants :

- répartir le personnel dans les îlots et d'attribuer leurs tâches à des références spécifiques de pièces céramiques ;
- modifier les tâches de la Pilote de finition : ne plus finir de noyaux céramiques et se concentrer principalement sur l'ordonnancement des charges de travail dans les îlots de l'atelier et l'encadrement de l'équipe de finition ;
- affecter le pilote adjoint à l'îlot R-Craft, ses tâches deviennent : le management du personnel de cet îlot avec la formation aux spécificités de ces pièces céramiques ;

2/ Effectuer un autocontrôle dimensionnel du noyau céramique au poste de travail de finition de façon systématique ;

3/ Doubler le poste de l'Opé 40.

Les résultats montrent que les décisions prises par les cadres visent des changements de l'organisation formelle de l'atelier de finition qui ont pour but d'améliorer la productivité dans l'atelier. Le plan d'action décidé par les cadres cherche à répondre à la double injonction : l'îlotage vise une meilleure visibilité des flux, la modification des tâches montre que les cadres cherchent à mobiliser les savoir-faire de finition des *finisseuses* en fonction des spécificités des noyaux qui dépendent du client destinataire par leur répartition aux postes de travail et par la transformation du travail des deux pilotes (qui doivent « sortir » de la finition pour réaliser un travail d'encadrement de proximité).

Ces résultats nous permettent d'avancer que le plan d'action décidé par les cadres met en évidence la volonté de répondre à la double injonction, cependant, les données ne nous ont pas permis de montrer les transformations du travail des travailleur-e-s liées à ces changements organisationnels. Nous présentons ci-dessous la troisième partie de ce chapitre qui consiste à montrer l'activité des deux cadres principaux cadres en charge du changement organisationnel lié à la première étape du SMP.

8.3 Dépasser le projet R-Craft pour améliorer l'organisation de la production : l'interprétation et le travail d'organisation des deux cadres seniors

Dans cette troisième partie du chapitre, nous cherchons à montrer des éléments de l'activité des deux principaux cadres en charge de la mise en place du SMP pendant sa première étape. Nous rappelons que cette première étape a une durée de six semaines pendant laquelle les deux cadres doivent mettre en place dans l'atelier de finition le plan d'action décidé lors des réunions de démarrage du projet R-Craft.

Nous présentons d'abord les interprétations des deux cadres du contexte et à de la réponse par le projet R-Craft. Puis nous présentons le travail d'organisation des cadres liées à la première étape du projet R-Craft. Dans cette troisième partie, nous montrons que les interprétations de la réponse de R-Craft des deux cadres nous permettent de comprendre quelle serait de leur point de vue la cohérence d'un changement organisationnel dans les ateliers de l'entreprise ; nous montrons également leur travail d'organisation, ce qui nous permet de comprendre la cohérence du travail du Responsable de l'ordonnancement et le sens qui est donné à l'amélioration de la gestion de l'organisation par le Responsable de production.

8.3.1 Les interprétations des deux cadres du contexte

Nous présentons ci-dessous les résultats de l'analyse des entretiens qui nous permet de mettre en évidence les interprétations des deux cadres seniors des éléments de contexte de la situation de travail étudiée.

8.3.1.1 Pour le Responsable de l'ordonnancement : R-Craft teste la robustesse de l'organisation de la production et le guide SMP est une opportunité d'améliorer son travail

Le Responsable de l'ordonnancement Xavier se questionne sur la finalité des commandes du donneur d'ordre en supposant que le motoriste cherche à tester la robustesse de l'organisation de l'entreprise et la capacité à réagir sur l'organisation des cadres : « *ils sont très exigeants, très demandeurs (...)* Et ils en jouent, je me demande si à un moment donné, ils ne nous testent pas ? (...) j'ai un peu ce sentiment. Il y a des moments où je me dis « *c'est qd même un peu gros...* ». *Tester notre agilité* » (Xavier). Pour le cadre, certaines commandes ou exigences de R-Craft lui

semblent contradictoires, ce qui l'amène à interpréter la contradiction dans les commandes comme une forme de test des capacités de réorganisation de la production.

Le guide fourni par R-Craft pour aider les cadres à mener les actions de transformation vers leur modèle organisationnel *SMP* est, pour le Responsable de l'ordonnancement, une reprise théorique et simplifiée des principes Lean et des outils associés : « (ndlr : le guide) *un petit mode d'emploi qui est un minimum, basique, de la gestion de production en matière de flux, donc de réduction de flux, de réduction de gaspillage, etc.* » (Xavier). Dans ce sens, le guide *SMP* ne représente pas une aide supplémentaire dans son travail lié à l'ordonnancement. Cependant, il explique que la représentation de la hiérarchie, en particulier du Président, à propos du guide vu comme un outil efficace de transformation, lui permet d'envisager de nouvelles formes d'autonomie dans son activité d'ordonnancement : « *ils* (ndlr : les auteurs du guide *SMP*) *n'ont rien inventé, la seule chose qui est différente c'est que c'est R-Craft qui a donné ça à Bruno* (ndlr : le Président), *et il l'a posé sur la table et il a dit « je veux ça ». Et c'est le plus important* (Xavier) ». Le guide, perçu comme un outil d'amélioration en particulier par le Président, sert de support au cadre pour légitimer certaines de ces actions⁸⁰ vis à vis de la hiérarchie en nous expliquant qu'auparavant, il aurait eu des difficultés à pouvoir les mettre en place.

8.3.1.2 Le management visuel, une interprétation de la visibilité qui diffère selon leur cœur de métier des cadres

Pour le Responsable de l'ordonnancement, le management visuel sert à montrer la répartition des flux de production dans l'atelier de finition ainsi que les éventuelles files d'attente par un jeu de couleurs et de zonage : « *il faut donner de la visibilité dans cet atelier, et même pour nous : de savoir qui bosse sur quoi et si ce sont les bonnes pièces qui sont sur les tables* » (Xavier). De son point de vue, la finalité du management visuel est de repérer facilement s'il y a une accumulation ou non de séries de noyaux céramiques en attente d'une phase de sa finition ou de son contrôle, dans le but de pouvoir rapidement ajuster l'ordonnancement dans les ateliers en amont : « *si c'est plein-là, c'est qu'il y a un problème. Donc de localiser le problème tout de suite (...) cela ne sert à rien d'injecter tant que la finition ne peut pas ; c'est dans cette optique-là que je vois les choses en management visuel* » (Xavier).

⁸⁰ L'analyse des entretiens ne nous permet pas d'illustrer les actions menées dans ce sens par le Responsable de l'ordonnancement

Pour le Responsable de Production, le management visuel consiste à afficher les données de production à l'entrée de l'atelier, qui renseignent du rapport charge-capacité de la production de finition en cours : « *on a reçu les deux panneaux, ils sont là dans un but d'affichage (...) tout ce qui est lié à la production à la semaine, du visuel à la semaine (...) Donc que l'on sache ce que l'on nous demande et ce qui est fait* » (Patrick). De son point de vue, afficher les données de production permet de mieux faire circuler les informations pour permettre à l'ordonnancement d'ajuster à la semaine le planning de production en fonction des productions en cours dans les ateliers : « *c'est faire en sorte qu'on aligne l'ordonnancement, l'atelier, la production et le résultat de production (...) et que ça matche pour la semaine* » (Patrick).

L'interprétation du management visuel des deux cadres montre que la question de la visibilité dans le secteur finition-contrôle dépend de leur métier : pour le premier, la visibilité est liée à la circulation des flux qui permet au cadre d'ajuster quasi en temps réel l'ordonnancement en amont ; pour le second, la visibilité est liée à la charge-capacité de l'atelier qui permet à l'encadrement de proximité de rapidement adapter les moyens de production à allouer. Dans les deux cas, nous retenons que le management visuel représente pour les deux cadres un moyen qui facilite les décisions que doit prendre l'encadrement de proximité pour ajuster les charges de travail liées à venir dans les ateliers, en particulier dans celui de finition.

8.3.2 L'interprétation du plan d'action : la mise en lumière de la cohérence du changement vue par les deux cadres

Dans cette section, nous cherchons à montrer à travers les interprétations du plan d'action décidé lors des réunions du démarrage du projet R-Craft, quelle serait la cohérence du changement organisationnel du point de vue de ces deux acteurs. Pour cela, nous montrons d'abord que le plan ne correspond pas aux problématiques des deux cadres seniors dans leur travail de gestion de l'organisation. Puis, nous montrons quels sont les compromis du point de vue des cadres qu'il faudrait faire pour améliorer l'organisation de la production dans les ateliers.

8.3.2.1 Un plan d'action vise les conséquences et non les causes des problèmes de production de leur point de vue

L'analyse des entretiens montre que pour les deux cadres seniors, les premières décisions liées à la mise en place du management visuel dans l'atelier de finition, ne ciblent pas les problèmes majeurs que rencontrent les cadres seniors dans leur travail de gestion de l'organisation de la

production. Les problèmes liés à la gestion de la production se situent, pour eux, dans les ateliers situés en amont de la finition dans le processus industriel, et les premières décisions traitent leurs conséquences qui se répercutent sur le travail dans l'atelier de finition : « *c'est là l'amont. C'est la base, c'est la préparation de la pâte et l'injection, le reste on s'en fout. Le reste, ils réparent, Christina* (ndlr la pilote de l'atelier de finition) *a du vous en parlé, c'est eux qui récupèrent les défauts des noyaux* » (Responsable de l'ordonnancement) ; « *Aujourd'hui, quand il y a un problème (..) il vient de l'injection, ou de la pâte* » (Patrick).

Nous pouvons avancer que le focus des actions sur l'atelier de finition de l'entreprise par la mise en place d'un management visuel issu de l'empilement des deux méthodes (Score Card et VSM) ne permet pas aux cadres de chercher de nouveaux compromis dans l'organisation pour répondre aux problèmes qu'ils rencontrent. Nous pouvons comprendre de ce résultat que, du point de vue des deux cadres, un changement organisationnel cohérent commencerait par cibler des transformations dans les ateliers situés en amont de l'atelier de finition.

8.3.2.2 Un changement organisationnel cohérent selon les deux cadres : une meilleure formalisation des procédés implicites

Pour les deux cadres, améliorer la gestion de l'organisation doit s'envisager par des transformations dans les ateliers situés en amont de la finition qui seraient liées à une meilleure traçabilité des procédés. La traçabilité consiste pour eux, à formaliser davantage l'organisation dans les ateliers de mélange et d'injection des pâtes afin de mieux tracer les productions en cours et de mieux cibler l'origine d'un problème dans le procédé qui provoque un important taux de rebut sur les pièces en sortie de cuisson.

La formalisation consiste pour les cadres à rendre visibles certaines pratiques faisant partie, jusqu'à présent, de l'organisation informelle : « *Ce que j'ai dit (...) : « vous, entre vous vous savez ce que vous avez fait, mais les autres services et l'encadrement ? on ne sait pas »* » (Patrick) ; « *à l'injection ils sont livrés à eux-mêmes (...). Et il n'y a personne qui surveille ce qu'ils font* » (Xavier). Les cadres estiment que l'organisation informelle de ces ateliers ne leur permet pas d'être suffisamment informés pour pouvoir agir sur l'organisation de la production lorsque les travailleur-e-s rencontrent un problème qui peut influencer la qualité⁸¹ de la production et provoquer un fort taux de rebut.

⁸¹ Ici qualité se comprend dans le sens conformité aux attentes du client

Nous avons montré dans le chapitre précédent que les cadres tiennent compte des signifiants de qualité dans leur activité. Nous rappelons que les signifiants portent une signification commune de qualité pour les acteurs en se manifestant dans les savoir-faire de fabrication détenus par les travailleur-e-s et en étant reconnus et explicités par les cadres. Par exemple, texture et température de la pâte céramique sont des signifiants de qualité pour les cadres et les *injecteurs*, ainsi que les caractéristiques de chaque presse qui fonctionne de façon spécifique ; pour les cadres et les *injecteurs*, injecter avec qualité une série de noyaux céramiques signifie de posséder des savoir-faire qui se construisent sur les particularités de la pâte et sur une connaissance fine des presses à injecter. Nous avons également vu dans le chapitre précédent que les cadres tiennent compte des signifiants de qualité en réalisant des compromis entre les règles prescrites et les savoir-faire de fabrication détenus par les travailleur-e-s pour laisser à ces derniers la possibilité de les mettre en œuvre dans leur travail. Nous avons montré que les compromis réalisés par les cadres vont dans le sens de laisser faire certaines pratiques qui s'éloignent de la prescription, et dans le sens d'une conception de fiches d'instructions de travail plutôt « lâches ». Nous avons également montré que ce travail participait à l'équilibre du système sociotechnique par l'atteinte des objectifs liées à la qualité de la production.

Pour comprendre comment la cohérence liée pour les deux cadres à une meilleure traçabilité s'inscrit dans la continuité de ces résultats, nous nous appuyons sur les exemples suivants donnés par le Responsable de production qui visent à mieux formaliser les procédés implicites :

- au sujet des savoir-faire liés au transfert de la pâte de l'atelier des mélanges vers l'atelier d'injection⁸², il s'agit pour le *mélangeur* en charge du transfert d'écrire sur la fiche suiveuse de la pâte l'heure du transfert et sa température (prise de façon formelle) : « *Si le gars amène une pâte à 80 et qu'il faut 65, eh bien il faudra qu'il mesure et qu'il revienne dans une heure pour remesurer* » (Patrick) ;

- concernant les indicateurs de production, il s'agit d'écrire les données liées à la production dans l'atelier d'injection en temps réel, sur un tableau à l'entrée de cet atelier : « *il y a ce que l'on presse, avec le suivi en heures. Les heures travaillées, les heures perdues, les rebuts, les heures passées à faire du rebut* » (Patrick) ;

Nous comprenons dans ces deux exemples qui ne s'agit pas de modifier la possibilité de mettre en œuvre les savoir-faire de fabrication par les travailleur-e-s mais de donner la possibilité aux cadres de mieux suivre les productions en cours. Dans ce sens, les exemples de formalisation

⁸² Voir le chapitre précédent pour une description

proposées par le Responsable de production n'interfèrent pas sur les signifiants de qualité qui se construisent sur l'engagement des travailleur-e-s par le toucher, la vue et l'oreille vers une matière instable et variable et vers les machines possédant leurs spécificités de fonctionnement. Nous nous appuyons maintenant sur l'exemple donné par le Responsable de l'ordonnancement. Selon ce dernier, une meilleure formalisation des procédés passe par la formation du personnel de l'encadrement de proximité (les pilotes des deux ateliers) : « *Il faut les faire évoluer sur du réel pilotage : c'est à dire, s'assurer que les gens font bien leur boulot et les aider, les écouter. Il y a la formation qu'il faut remettre au goût du jour, que l'on ne fait pas suffisamment* » (Xavier). A nouveau, ce verbatim montre que les propositions du cadre n'interfèrent pas avec les possibilités laissées aux travailleur-e-s de mettre en œuvre les savoir-faire, elles ne portent pas sur les signifiants de qualité, elles visent la recherche de moyens qui permettraient de mieux accompagner l'encadrement de proximité dans la réalisation de leur travail.

Nous retenons que, du point de vue de ces deux cadres, un changement organisationnel cohérent consiste à participer au maintien de l'équilibre du système sociotechnique en trouvant de nouveaux compromis entre les règles prescrites et les savoir-faire de fabrication des travailleur-e-s, pour formaliser certaines données de production qui leur permettront de mieux réaliser leur travail de gestion et d'encadrement de la production⁸³. Tenir l'équilibre se réalise également de leur point de vue par une meilleure réalisation du travail d'encadrement de proximité des pilotes des ateliers⁸⁴, ce qui nécessiterait selon eux, un plan de formation adéquat. Dans la section suivante, nous montrons le travail d'organisation des deux cadres, lié à la réalisation du plan d'actions décidé par les cadres pendant la période des six semaines imparties à la première étape du projet R-Craft.

8.3.3 Le travail d'organisation des cadres lié à la première étape du projet R-Craft, la cohérence pour soi et la question du sens

Nous présentons dans le premier paragraphe comment le Responsable de l'ordonnancement cherche à gagner du temps dans la réalisation de son travail d'amélioration de la gestion de la production. Dans le second paragraphe, nous montrons que pour le Responsable de production, l'amélioration de la gestion de la production est une question de sens qui se discute face aux

⁸³ Voir le chapitre précédent sur le travail d'encadrement des cadres

⁸⁴ Les pilotes des ateliers sont également des travailleur-e-s en production

effectifs croissants dans l'organisation et nous montrons ses préoccupations vis à vis des travailleur-e-s liées aux transformations qui sont envisagées dans l'atelier de finition.

8.3.3.1 Aller vite pour gagner du temps : le travail d'organisation du Responsable de production

Nous présentons les actions que le cadre a prévu de faire au début de la première étape du projet R-Craft⁸⁵ :

- mettre en place de la signalétique (bandes adhésives et peintures) au sol et sur les murs de l'atelier : *« moi je voudrais mettre du visuel par terre. Concrètement, c'est mettre des couleurs »* (Xavier).

- zoner l'espace dédié au stockage des charriots de noyaux sortis des fours de cuisson et en attente du contrôle visuel (l'Opé 40), dans le but de trier les charriots en fonction de leur flot de finition destinataire : *« amener du visuel, amener du flux, organiser à la sortie des fours : on le sait, mais on ne le fait pas. C'est comme une gare de triage, c'est à dire bien orienter les produits vers les bons endroits »* (Xavier).

- placer des panneaux d'affichage aux entrées de chaque atelier, en commençant par celui de finition : *« Là on était avec un représentant de matériel pour rendre visuel les choses, donc on a repéré des tableaux, on va essayer de rapidement mettre des courbes dessus, pas n'importe quoi non plus »* (Xavier).

Ces éléments montrent que les actions prévues par le cadre pour fin juin sont liées à la visibilité des flux de production dans l'atelier de finition. Ils nous permettent de comprendre que la représentation du cadre de la mise en œuvre du management visuel dans l'atelier de finition est un moyen d'améliorer les problèmes récurrents liés aux flux de production. Selon le cadre, les problèmes se manifestent par des à-coups dans les flux par le stockage des charriots contenant des séries de noyaux céramiques devant les ateliers suivant la sortie de cuisson ; les à-coups étant dépendant des taux de rebut dans les séries des noyaux céramiques en sortie de cuisson *« On a un flux par à-coups (...). On sait où cela pêche pertinemment : sur les transferts entre ateliers, avec les chariots »* (Xavier).

Seulement, l'analyse des entretiens nous apprend que le délai de six semaines pour mettre en place à la fin juin 2019 le management visuel dans l'atelier de finition est considéré comme court par le Responsable de l'ordonnancement : *« on ne va pas arriver à un top niveau en trois*

⁸⁵ Pour rappel, la durée de cette étape est de six semaines, elle correspond également à notre période d'observation et il s'agit de mettre en place le management visuel dans l'atelier de finition

semaines » (Xavier⁸⁶). Or, de son point de vue, la transformation vers le modèle *SMP* de R-Craft dépend de la rapidité à voir dans l'atelier de finition les premiers changements liés au management visuel. Il explique donc que les actions qu'il prévoit ont comme finalité de « *faire vitrine* » : « *les délais pour R-Craft ? Fin juin... c'est vitrine (...) je veux de la façade et du marquage au sol, quel que soit le marquage au sol car on n'aura pas le temps de le mesurer. (...)* » (Xavier). Nous notons également que le cadre est soutenu par son supérieur hiérarchique, le Directeur commercial, à qui il a explicité sa stratégie lors de la réunion ²⁸⁷ : « *il a raison Xavier, il faut que le changement soit visible le plus rapidement possible* (Directeur commercial). Le cadre explique également que ce qu'il a prévu de mettre en place s'appuie sur sa représentation des exigences du Président en termes de gestion de l'organisation : « *Et connaissant Bruno, à chaque fois qu'on lui présentera un truc « ah bah ça, ça ne va pas, (bis) » (...) à force d'exigence et de top niveau, il nous fait baisser les bras et abandonner tout projet (...) il faut d'abord faire la façade, comme la place Vendôme, sinon on n'avancera jamais si on doit d'abord creuser le truc jusqu'au bout et afficher après ce que l'on a fait* » (Xavier). Perçue comme une contrainte supplémentaire dans son travail, le cadre cherche de ce fait à gagner du temps pour réunir les conditions estimées nécessaires par le Président d'une transformation « réussie » du modèle actuel vers le *SMP* de R-Craft. Les données recueillies durant ces six semaines correspondant à la première étape du projet R-Craft, ne nous a pas permis de réaliser une analyse des conditions jugées nécessaires du Président, ni de la représentation de la transformation du modèle organisationnel de l'entreprise vers le *SMP* pour le cadre.

Nous retenons de ces résultats que le travail d'organisation du Responsable de l'ordonnancement utilise la notion des temporalités dans le travail. Nous comprenons que le cadre s'appuie sur son expérience, ce qui lui fait considérer le temps court comme un outil lui permettant de construire sa représentation de la transformation vers le *SMP*. Travailler en cohérence pour soi et les autres, c'est à dire travailler à la recherche du maintien de l'équilibre du système sociotechnique, s'illustre dans le travail d'organisation de ce cadre, par la mobilisation de différentes temporalités qui se construit en fonction de son expérience des représentations du changement organisationnel du Président. Nous présentons ci-dessous les

⁸⁶ Ce verbatim est tiré d'un entretien effectué à la début juin, soit au milieu de la période d'observation. Voir le chapitre méthodes

⁸⁷ Voir la frise chronologique dans le chapitre 5 méthodes

préoccupations du Responsable de production face aux premières transformations menées dans l'atelier de finition.

8.3.3.2 Le travail d'organisation du Responsable de production : la question du sens donné à l'amélioration

Pour le Responsable de production Patrick, l'amélioration de l'organisation de la production est liée à l'augmentation croissante des effectifs dans les ateliers, ce qui oblige la hiérarchie et les cadres à modifier l'organisation des ateliers et les méthodes actuelles de gestion : « *Je pense qu'il faut changer un peu de pratique, il y a plus de monde, donc c'est difficile de gérer à la personne,-et encore, aujourd'hui, on est 120. Mais si ça doit doubler, forcément, cela change les méthodes* » (Patrick).

Dans son travail, le cadre est confronté depuis plusieurs mois à la problématique d'ajustement des capacités de production des ateliers de l'entreprise face à l'intensification des commandes de pièces céramiques liée au nouveau client R-Craft. Le cadre explique que l'atelier le plus exposé à ces contraintes est l'atelier de finition⁸⁸, puisque sa capacité dépend directement des effectifs présents. Le constat partagé par les cadres est que l'organisation actuelle de cet atelier ne permet plus d'absorber les charges de travail : « *On a axé fort en finition parce que c'est là qu'il y a le plus de monde et le plus de besoin* » (Patrick). Nous comprenons ici que pour le cadre, tenir l'équilibre du système se réalise par l'ajustement des charges de travail aux capacités de la production qui dépendent de l'effectif et de l'organisation du travail.

Les décisions de réorganisation prises dans le cadre du management visuel représentent, pour le cadre, la formalisation d'une réorganisation qui vise à augmenter la productivité et qui lui appartient de mettre en place dans le cadre de ses missions. Les résultats des analyses des entretiens nous apprennent que l'ensemble des changements prévus dans cet atelier a été réalisé dans le délai imparti des 6 semaines.

Dans ce contexte, nous cherchons à comprendre quelles sont les préoccupations du cadre liées à la réorganisation de l'atelier de finition. L'analyse des entretiens montre que le cadre est préoccupé par le contrôle manuel des dimensions des noyaux céramiques qui est réalisé au cours de sa phase de finition.

Dans l'organisation de l'atelier de finition avant la réorganisation, les *finisseuses* ne mesurent pas de façon systématique les noyaux bien que leur travail de finition modifie leur

⁸⁸ Pour rappel, la finition s'effectue uniquement de façon manuelle dans l'entreprise

dimensionnel. Ce contrôle intermédiaire, s'il est demandé dans le procédé de fabrication de la référence du noyau, s'effectue par une personne autre reconnue comme étant experte de cette étape : « *ce gars-là est habilité à mesurer et il est bon là-dedans, il sait se servir d'un pied à coulisse et d'un projecteur de profil* » (Patrick).

Cette organisation, construite autour de l'expertise d'un seul salarié, présente pour les cadres, un avantage lié au côté opérateur-dépendant du contrôle qui limite le risque d'écart dans la prise de mesures : « *cela arrange bien la qualité et le contrôle parce qu'on est sûr quand elles arrivent qu'elles aient été bien mesurées* » (Patrick). Cependant, le cadre souligne également que cette organisation impacte régulièrement le travail de distribution des séries à finir de la pilote de l'atelier de finition, soit à cause d'un retard dans les retours des séries parties au contrôle, soit à cause des résultats du contrôle qui classe les séries au rebut. Dans les deux cas, la pilote est obligée de revoir la distribution qu'elle avait envisagé dès qu'elle est informée pour combler les séries manquantes par d'autres en attente. Le cadre explique que la pilote Christina arrive à réorganiser au mieux les plannings, parce qu'elle travaille étroitement avec le responsable du contrôle⁸⁹, qui l'informe très tôt des résultats des contrôles des séries⁹⁰, ce qui lui permet d'anticiper les changements à prévoir et de répartir plus facilement le travail des séries en fonction de leur complexité et des compétences des *finisseuses*.

Dans la réorganisation telle qu'elle est prévue, le Responsable de la production soulève le problème de l'acquisition des compétences nécessaires pour mesurer correctement les noyaux. De son point de vue, l'acquisition des compétences dépend de la qualité de la formation des finisseuses à cette nouvelle tâche. Or la tâche de former les *finisseuses* à l'autocontrôle revient à la pilote de l'atelier. Pour le cadre, la diminution potentielle de la charge de travail de la pilote lié à l'ajustement des plannings risque d'être reprise par les formations à l'autocontrôle qu'elle doit dispenser. Or, les augmentations croissantes des charges de travail dans l'atelier ont fortement intensifié le travail de la pilote, ce qu'elle a signalé à sa hiérarchie et ce qui a conduit à la création d'un poste d'adjoint. Face à ses transformations, la réussite de la nouvelle organisation dépend, pour le responsable de la production, de l'accompagnement de la pilote dans la prise de ses nouvelles fonctions liées à la formation des finisseuses et à l'encadrement : « *Il faut qu'elle sorte de la finition et qu'elle manage son équipe : « tu as tant de pièces*

⁸⁹ Voir chapitre précédent

⁹⁰ Il peut s'agir selon les références, soit d'un contrôle dimensionnel effectué manuellement, soit d'un contrôle tridimensionnel automatique

aujourd'hui, tu dois en faire tant. Si tu n'as pas réussi, on va regarder pourquoi, comment, et on améliore si on peut, on voit ce qu'il ne va pas » » (Patrick).

Ces résultats montrent que les préoccupations du cadre sont liées aux transformations du travail des *finisseuses* et de la pilote de l'atelier de finition, provoquées par la réorganisation de l'atelier. Pour le cadre, tenir l'équilibre du système se réalise par l'accompagnement au changement des travailleur-e-s par la formation afin qu'ils puissent réaliser de façon efficace leurs nouvelles tâches. Nous retenons que pour le cadre, l'équilibre du système sociotechnique se maintient par une amélioration de l'organisation de la production qui dépend de la possibilité d'acquisition de nouvelles compétences pour les travailleur-e-s.

Synthèse

Dans ce chapitre, nous avons cherché à montrer le travail des cadres qui vise à tenir l'équilibre du système sociotechnique alors qu'il est mis en tension par une demande de changement organisationnel liée à l'idéologie du Lean. Pour cela, nous avons ciblé le travail des deux principaux cadres concernés dans la situation de la conduite de changement mise en œuvre pour répondre à l'injonction du donneur d'ordre.

Nous avons montré dans la première partie que les cadres de l'entreprise étaient confrontés à une double injonction. La première injonction est extérieure, liée à la demande du nouveau d'ordre qui consiste à mettre en place le SMP dans les ateliers de production. La seconde injonction provient de l'organisation de la production où les cadres doivent trouver de nouveaux compromis qui permettent de répondre aux commandes de R-Craft dans les délais impartis sans engager la santé des travailleur-e-s. Dans la deuxième partie, nous avons vu que le plan d'action décidé lors des réunions de lancement du projet R-Craft montre la volonté des cadres de répondre à cette double injonction, mais sans nous informer ni des processus décisionnels aboutissant à ce plan, ni des transformations du travail des travailleur-e-s inhérentes à ces décisions. La troisième partie, axée sur l'activité des deux cadres seniors en charge du projet, nous montre qu'au travers de leurs interprétations du projet R-Craft, se manifestent des logiques d'amélioration de l'organisation plutôt axées sur la recherche de nouveaux compromis avec les travailleur-e-s (formalisation de certaines informations de production ; plan de formation) que sur la mise en place d'un outil de gestion Lean (management visuel). Ces résultats s'inscrivent dans les résultats du chapitre précédent qui montrent que les cadres cherchent à préserver les

savoir-faire de fabrication des travailleur-e-s en s'appuyant sur les signifiants de qualité, pour tenir l'équilibre du système sociotechnique.

Nous proposons dans la partie discussion de revenir sur les résultats de ce chapitre pour les mettre en perspective avec les travaux en ergonomie de l'activité sur la conduite du changement afin d'étayer notre compréhension du travail des cadres de transformation de leur outil de production.

Quatrième partie
Discussion – conclusion

Conclusion

Par cette thèse, nous montrons que le travail des cadres contribue à la résolution des conflits et la recherche des consensus qui mettent en tension l'équilibre du système sociotechnique. Pour cela, les cadres réalisent des compromis et des arbitrages qui sont issus de la conflictualité des cultures. La conflictualité des cultures porte sur la signification que les cadres donnent aux événements, ce qui leur permet de les aborder dans une cohérence pour soi et pour l'organisation. L'équilibre du système sociotechnique révèle la permanence et la fonctionnalité du « bloc socio-technologique » sur le long terme. Le « bloc socio-technologique » est l'ensemble des faits sociaux appelés signifiants, permanents et stables, qui permettent de comprendre les spécificités et les particularités du travail industriel observé.

Les cadres réalisent un travail dans le maintien de l'équilibre du système sociotechnique en mobilisant des logiques qui visent à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » ; en s'appuyant dans leur travail d'encadrement sur les savoir-faire des travailleur-e-s portant les signifiants d'une fabrication de qualité.

Les cadres réalisent un travail pour le maintien de l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des nouveaux conflits et la recherche des nouveaux consensus lorsque des événements « Industrie du Futur » viennent modifier les rapports au travail.

L'émergence des techniques numériques dans l'organisation met en tension le rapport à la matière sur lequel les signifiants de qualité se construisent, ce qui transforme le travail des cadres vers la recherche de la préservation des signifiants.

L'injonction d'un donneur d'ordre à un modèle managérial met en tension la cohérence pour soi et pour l'organisation dans le travail des cadres qui montrent, par leur travail d'interprétation et d'organisation, le sens qu'ils donnent à l'amélioration de l'organisation.

Nous proposons dans la partie suivante de discuter des contributions de cette thèse, puis nous proposons des perspectives à notre recherche.

9 Discussion / Limites et perspectives

Dans cette thèse, nous avons cherché à enrichir notre compréhension du travail des cadres en entreprise de type PME. Le contexte de la thèse est l'émergence des nouvelles technologies « Industrie du Futur » dans les organisations, qui sont liées à l'intégration de nouvelles technologies associées à des modèles organisationnels de type Lean.

Nous avons proposé un cadre théorique et une problématique dont nous reprenons ci-dessous les grandes lignes :

- la démarche « Industrie du Futur » est un modèle qui s'adresse aux cadres dirigeants de PME, qui consiste à rapprocher l'organisation et la gestion de leur entreprise d'un modèle construit à partir des normes sociales issues de l'idéologie dominante du travail industriel. Or, ces normes idéologiques plutôt indexées au solutionnisme technologique et à une organisation où le changement permanent (l'amélioration continue), sont discutées par la communauté des sciences humaines et sociales parce qu'elles occultent de façon générale la réalité des situations du travail (Bobillier Chaumon, Barville & Crouzat, 2019) et les dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles dans lesquelles l'activité de travail des acteurs de l'entreprise se déploie (Compan, Coutarel, Brissaud et Rix-Lièvre, 2021 ; Clot, 2008 ; Rabardel & Béguin, 2005.)

- pour instruire la question du travail des cadres, nous nous sommes intéressés aux différents travaux sur le travail des cadres. La littérature nous a permis de comprendre que le travail des cadres est soumis à des règles issues des logiques de l'entreprise et des contraintes de son environnement qui peuvent parfois être contradictoires ; le travail des cadres se réalise dans et pour l'organisation et leur tâche principale, du point de vue de l'ergonomie, est de produire et de maintenir l'organisation du travail dans sa structure et dans ses interactions sociales ; les cadres sont également des producteurs de sens en réalisant un travail d'interprétation attaché au sens et à la cohérence dans l'organisation du travail (Langa, 1994 ; Carballeda, 1997 ; Six, 2000 ; Carballeda et Garrigou, 2001, Demazière et Dubar, 2004).

- nous avons ensuite instruit la question du travail des cadres dans le contexte d'une démarche « Industrie du Futur » en nous rapprochant des travaux sur le travail d'organisation et sur la conflictualité des cultures ; nous avons retenu que les cadres réalisent des compromis et des choix avec la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet d'aborder les

événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation ; les cadres construisent de nouveaux repères ou normes dans une lutte des cultures qui se manifeste dans les compromis et les choix que les cadres réalisent face aux contraintes des normes sociales issues de l'idéologie du travail industriel présentes dans l'organisation.

- nous avons cherché à enrichir notre compréhension de la notion de travailler en cohérence pour soi et l'organisation. Pour cela, nous avons emprunté à la socio-anthropologie le modèle de compréhension du travail industriel le « bloc socio-technologique » (Bouvier, 1989). Ce modèle rend compte par la cohérence endogène et la fonctionnalité qui le caractérisent à long terme, de l'équilibre du système sociotechnique qui se manifeste à travers la résolution des conflits et la recherche de consensus émanant des différentes variables qui le définissent. Dans ce modèle, travailler en cohérence pour soi et l'organisation s'inscrit dans la finalité qui est le maintien de l'équilibre du système sociotechnique.

- la conflictualité des cultures, en portant sur la signification que les cadres donnent aux événements qui leur permet d'aborder les événements dans une cohérence pour soi et pour l'organisation, se manifeste dans leurs choix, arbitrages ou compromis entre différentes logiques qu'ils réalisent pour résoudre les conflits ou chercher les consensus du système sociotechnique qui mettent en tension son équilibre.

Ce cadre théorique nous a amenés à la question de recherche suivante : comment le travail des cadres, en se réalisant dans et pour l'organisation du travail, contribue-t-il au maintien de l'équilibre du système sociotechnique ? et que les cadres cherchent à maintenir l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des conflits et la recherche des consensus, en réalisant des compromis et des arbitrages émanant de la conflictualité des cultures qui porte sur la signification qu'ils donnent aux événements et qui leur permet de les aborder dans une cohérence pour soi et pour l'organisation.

Nous avons également à chercher à enrichir notre compréhension de la notion de signification commune. Nous nous sommes appuyés sur la méthode de l'analyse culturelle proposée par l'anthropologie sociale interprétative (Geertz, 1998) qui propose de formuler le système de symboles (ou signes ou construits signifiants) en partant du point de vue des acteurs. Pour comprendre les construits signifiants⁹¹ du travail, nous avons emprunté à l'anthropologie des techniques le modèle de la dynamique « sujet – culture matérielle – matière ». Dans ce modèle, la question du travail s'aborde par les spécificités et l'articulation réciproque du triptyque

⁹¹ Également appelé signifiants

intégrant les actions et gestes techniques, associés aux sens, émotions et affects (le « Sujet ») aux aspects ou éléments de la « culture matérielle » (outils, machines, objets) et à la transformation de la « matière » par le sujet agissant (trans)formé à son tour en retour.

Dans ce dernier chapitre, nous proposons de discuter de nos contributions aux travaux existant sur le travail des cadres, de présenter les principales limites de notre recherche, enfin nous proposons pour conclure sur plusieurs perspectives de recherche.

9.1 Le travail des cadres dans et pour l'équilibre du système sociotechnique

Dans cette première partie, nous présentons nos contributions aux travaux s'intéressant au travail des cadres en montrant comment leur travail participe au maintien de l'équilibre du système sociotechnique. Nous proposons d'apporter nos contributions selon deux perspectives :

- l'équilibre « installé » : la première perspective consiste à s'intéresser au travail des cadres dans un système sociotechnique construit d'un point de vue historique et culturel, qui n'est pas soumis à un événement extérieur venant ajouter la nécessité de résoudre de nouveaux conflits et de chercher de nouveaux consensus pour maintenir son équilibre. Dans ce cas, le travail des cadres se réalise dans le maintien de l'équilibre.

- l'équilibre « menacé » : la seconde perspective consiste, à l'inverse, à s'intéresser au travail des cadres alors que l'équilibre du système est mis en tension soit par l'émergence des techniques du numérique dans l'organisation, soit par l'injonction de la mise en place d'un modèle managérial ; ce qui amène les cadres à réaliser un travail pour le maintien de son équilibre par la résolution des nouveaux conflits et la recherche des nouveaux consensus.

9.1.1 Le travail des cadres qui participe au maintien d'un équilibre « installé »

9.1.1.1.1 Tenir l'équilibre entre des logiques complexes

La littérature sur le travail des cadres nous a permis de comprendre que leur travail se réalise dans et pour l'organisation du travail et que leur activité est soumise à des règles issues des logiques de l'entreprise et des contraintes de son environnement (Carballeda, 1997).

Dans notre premier chapitre empirique, nous nous sommes intéressés au travail des cadres qui cherchent à inscrire l'entreprise de façon durable dans la concurrence des marchés. L'analyse des entretiens nous a permis de comprendre que, du point de vue des cadres, inscrire l'entreprise

de façon durable dans la concurrence est lié à tenir les objectifs fixés dans des indicateurs classiques de production liés au triptyque « coût – qualité – délai » et nous avons montré les logiques que les cadres mobilisaient dans leur travail pour répondre efficacement aux différents objectifs fixés. Nous montrons ci-dessous comment ces premiers résultats renouvèlent l'idée de « polyactivité » (Bouffartigue, 2001 ; Bouffartigue et Bouteiller, 2006) dans le travail des cadres où leurs activités ont à la fois des dimensions administratives, directives, relationnelles et techniques.

Nous avons montré que les cadres tenaient les objectifs liés à la qualité par la reconnaissance de leur propre expertise technique, ce qui leur permet d'anticiper sur les exigences des clients et de tirer les négociations vers d'autres plans que ceux liés aux quantités négociées. Nos apports complètent les travaux de Ghram (2011) qui a montré que les décisions du dirigeant d'une entreprise off-shore de confection textile sont en partie soumises aux contraintes venant de la maison-mère. L'auteur a montré que le dirigeant négocie ces contraintes au niveau du groupe pour atteindre les objectifs fixés par la maison-mère tout en facilitant le processus de production dans l'atelier. Dans notre cas, la reconnaissance de l'expertise technique des cadres dans la supply chain se construit en mobilisant dans leur travail une logique de confidentialité de la technique céramique et une logique de conservation des historiques. Par exemple, conserver les historiques évite aux travailleur-e-s un certain nombre de tâches liées à la réécriture et à la mise en œuvre de procédés, ce qui se comprend également comme un moyen de faciliter le processus de production.

D'autre part, nous avons montré que la logique de confidentialité est également un enjeu spécifique dans le travail des ingénieurs industrialisateurs et le Directeur Technique. Il s'agit pour eux de mener le projet d'industrialisation d'une nouvelle pièce avec les industrialisateurs du donneur d'ordre sans leur divulguer les spécificités mises en place dans les procédés maison tout en essayant d'obtenir des informations sur les procédés concurrents. Défendre la qualité des noyaux céramiques fabriqués dans l'entreprise dépend, dans le cas des projets d'industrialisation, de la capacité à mener le volet technique du projet dans les négociations tout en préservant la confidentialité des procédés de fabrication. Dans ce dernier résultat, nous pouvons supposer que les logiques de l'entreprise viennent se combiner avec les règles spécifiques du métier dans l'activité de travail des industrialisateurs, elles deviendraient dans ce sens des logiques professionnelles qui caractérisent l'organisation (De Terssac et Lompré, 1995). Dans notre cas, la logique professionnelle peut se comprendre comme mener les

négociations liées au volet technique d'un projet d'industrialisation en gardant confidentiels les procédés techniques maisons de fabrication.

Nous avons ensuite montré que pour tenir les objectifs liés aux délais, les cadres mobilisent une logique de réactivité dans le travail afin d'éviter des pénalités financières liées aux retards de livraison. Zara-Meylan (2013) propose les « configurations redoutées » pour aborder les conditions temporelles enchevêtrées de l'activité des chefs de culture expérimentés en horticulture qui gèrent les exigences sociales et techniques provenant des choix stratégiques et organisationnels de l'entreprise engagée dans une logique de réactivité. L'auteure montre que ces travailleurs « courent » souvent le risque de dépasser la zone jugée acceptable pour leur santé et celles des autres travailleurs afin de réaliser au mieux la production. Dans notre cas, la logique de réactivité des cadres se manifeste dans la recherche de gain de temps : aller chercher *directement* les informations dans les ateliers, se rapprocher personnellement d'un collègue pour *gagner du temps*, suivre conformité des pièces dès leur sortie de cuisson pour être informé au *plus tôt*, rendre visibles les flux pour gagner du temps sur la détection des problèmes en production ; poser plus rapidement un diagnostic.

Enfin, nous avons montré qu'atteindre les objectifs des coûts nécessitait pour les cadres de mobiliser une nouvelle logique de rentabilité qui englobe la recherche de l'amélioration des coûts chez les donneurs d'ordre. Nous avons montré que cette nouvelle logique s'accompagnait de contraintes supplémentaires dans le travail d'organisation de la production des cadres, qui consiste à améliorer la rentabilité des ateliers par un gain de productivité. Les cadres cherchent à améliorer la productivité en modifiant les rotations aux postes de travail pour prendre en compte le niveau d'expertise des travailleur-e-s. Or, de leur point de vue, ces modifications se réalisent au détriment de la polyvalence que les cadres considèrent comme un facteur limitant la pénibilité liées. Ce compromis que les cadres réalisent peut se comprendre comme la construction d'un cadre dans l'action (Gotteland-Agostini, Pueyo et Béguin, 2015) pour faire face à la réalité de la situation où les cadres doivent traiter à la fois les informations venant de l'extérieur comme de l'intérieur de l'entreprise et provenant de logiques qui peuvent s'avérer contradictoires. Dans notre cas, nous comprenons les logiques contradictoires comme étant la demande de l'amélioration de la rentabilité émanant du donneur d'ordre qui oblige à limiter la polyvalence et la préservation de la santé des travailleur-e-s qui se comprend ici par la rotation aux postes de travail.

9.1.1.2 Tenir l'équilibre en s'appuyant sur le travail d'encadrement

Dans le deuxième chapitre empirique, nous nous sommes intéressés au travail d'encadrement des cadres qui participe au maintien de l'équilibre du système sociotechnique par des compromis et des arbitrages qu'ils réalisent dans l'organisation, entre les règles formelles et la possibilité laissée aux travailler-e-s de mettre en œuvre leurs savoir-faire. Nous avons retenu de la littérature que l'organisation se compose d'un ensemble de règles formelles qui forment une structure organisationnelle, et d'un système social construit par les interactions des acteurs et de leur activité ; l'organisation est donc un processus d'interactions sociales produisant des règles, ces dernières sont en partie formalisées et modifient la structure qui influence, à son tour, les interactions (Carballeda & Garrigou, 2001 ; Petit & al., 2011). Les cadres, par leur travail d'encadrement, sont donc au plus près des régulations sociales chaudes et froides (De Terssac et Lompré, 1995).

Dans l'organisation, nous avons montré que les cadres laissent, par exemple, les *mélangeurs* ajuster les recettes pour réaliser une pâte homogène ; ils laissent également les *injecteurs* régler les machines, ; ils laissent une organisation informelle dans l'atelier de finition où les pièces complexes qui mettent en difficulté les *finisseuses* sont reprises par les plus expertes, dont la pilote. Ces exemples pourraient se comprendre en partie comme des régulations chaudes (De Terssac et Lompré, 1995) parce que ces compromis se réalisent en temps réel, cependant il ne s'agit pas d'une situation spécifique, ni provisoire dont la finalité serait l'élaboration de nouvelles règles « effectives », nous ne pouvons donc pas conclure davantage sur le rapprochement de ces résultats au concept des régulations chaudes.

Nous avons également montré que les cadres laissent les consignes de travail peu descriptives sur les façons de faire pour laisser la possibilité à chacun-e de réaliser son travail en mettant en œuvre son expertise et ses savoir-faire. Nous pourrions également rapprocher ce résultat de formes de régulations sociales froides qui formalisent dans l'organisation la réalisation de consignes de travail souples.

Nous pouvons également rapprocher le travail d'encadrement que nous avons observé des proximités et les distances que les cadres mettent en place dans leur travail d'encadrement visent à se préserver, voir à construire leur santé (Piney, 2015). L'auteure montre que les proximités et les distances sont différentes selon la finalité recherchée dans le travail d'encadrement des cadres, qui est soit le pilotage de la performance du service, soit le travail de l'équipe encadrée. Dans l'exemple que nous présentons, la finalité recherchée dans le travail

d'encadrement des cadres s'envisagerait sous l'angle de la recherche de la performance par le travail de l'équipe encadrée, c'est à dire de chercher à atteindre les objectifs par la production en s'appuyant sur les savoir-faire des travailleur-e-s des ateliers. Ce résultat pourrait renouveler la question de Piney sur l'influence du pilotage par la performance sur l'activité des cadres et leur travail d'encadrement, selon les logiques de l'organisation qui favorisent ou non la « proximité » des cadres dans leur travail d'encadrement.

Nous présentons dans la section suivante le travail des cadres qui participe au maintien de l'équilibre du système sociotechnique alors qu'un événement externe vient modifier les rapports au travail existants.

9.1.2 Le travail des cadres qui participe au maintien d'un équilibre « menacé »

Dans cette section, nous montrons des premiers éléments de compréhension du travail des cadres participant au maintien de l'équilibre sociotechnique alors que les nouvelles technologies numériques dans les organisations viennent transformer les techniques⁹² de travail. Nous montrons que les cadres identifient dans le système sociotechnique de nouveaux conflits qui viennent transformer leur travail et celui des travailleur-e-s qu'ils encadrent.

9.1.2.1 Les prémices des transformations dans le travail des cadres liés aux nouvelles techniques numériques dans les organisations : l'identification des nouveaux conflits dans le système sociotechnique

Nous nous sommes intéressés au travail du Responsable R&D d'amélioration la qualité des pâtes céramiques et au travail de rédaction du cahier des charges du moule définitif du Directeur Technique.

D'une part, nous avons montré que le Responsable R&D améliore la qualité des pâtes par un travail coopératif avec son équipe et les travailleur-e-s des ateliers, dont l'objectif commun est l'amélioration des pâtes par la recherche d'indices dans les productions passées. Le cadre s'appuie sur les savoir-faire de détection des *finisseuses*, ce qui lui permet de pallier les contraintes de la recherche des données passées et de la difficulté de produire de nouvelles données par les essais. Nous avons ensuite montré les nouveaux conflits et consensus liés à la centralisation des données, dans le système sociotechnique et dans son travail, identifiés par le

⁹² Les techniques se comprennent ici comme étant les manières de faire

cadre, si l'entreprise était équipée d'un outil numérique de type logiciel de gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO).

Le principal consensus entre intégrer une GPAO dans l'organisation actuelle de la production et la réalisation actuelle de son travail d'amélioration serait, pour le cadre, de voir la GPAO comme un moyen efficace de recherche, stockage et production des données dans le système sociotechnique.

Le principal conflit identifié par le cadre entre intégrer une GPAO dans l'organisation actuelle de la production et la réalisation actuelle de son travail d'amélioration, serait le risque d'une atomisation du collectif coopératif. La donnée porte actuellement une signification commune pour les acteurs parce que, d'une part, elle est difficile à trouver et demande des savoir-faire de détection que seules certaines *finisseuses* possèdent ; et d'autre part, elle peut devenir un indice en contribuant à la recherche d'un défaut, ce qui peut se voir comme participer à la réalisation d'un travail bien fait (Clot, 2008).

D'autre part, nous avons montré que le Directeur technique et son équipe négocient avec les industrialisateurs de la maison mère pour obtenir l'accord de rajouter dans le procédé industriel d'une nouvelle pièce, l'ébavurage manuel du surplus de matière laissé par les dépouilles sur le moule définitif. Les négociations se réalisaient jusqu'alors selon une logique de rentabilité financière pour les deux parties. Nous avons ensuite montré que le cadre identifiait avec la certification aéronautique et l'accentuation de la traçabilité des procédés, un conflit entre la signification d'un noyau céramique de qualité pour le cadre et son équipe, et les normes de qualité d'un noyau certifié EN 9100. Les nouvelles normes liées à la qualité dans l'industrie aéronautique cherchent à diminuer les écarts de tolérance dans les procédés de fabrication des pièces aéronautiques, et les traces laissées sur la surface du noyau céramique sont maintenant considérées comme des défauts. Or, pour le cadre, son équipe d'industrialisateurs et les travailleur-e-s, le noyau céramique est un objet fonctionnel éphémère puisqu'il disparaît dans la chaîne industrielle de fabrication des pièces d'acier ; et sa qualité est liée à sa capacité technique lors du coulage de l'acier, à faire les évidements attendus dans les pièces d'acier et sans tenir compte de ses défauts d'aspect qui n'influencent pas sa fonctionnalité.

Les travaux de Morosov (2014) sur le « solutionnisme technologique », qui domine la forme actuelle de la pensée d'ingénierie (Travadel & Guarnieri, 2019), montrent que les technologies sont présentées comme étant des solutions qui permettent de résoudre les effets des problèmes humains érigés à l'occasion en des questions techniques, mais sans s'intéresser aux causes de

ces problèmes ; les questions ne sont pas formalisées, voir les problèmes n'existent pas réellement. Dans notre illustration des transformations dans le travail du Directeur technique, nous comprenons que les technologies numériques viennent répondre à un problème de traçabilité jugée nécessaire pour la qualité⁹³ des noyaux céramiques ; elles se présentent comme une solution qui permet d'améliorer la qualité des noyaux en montrant davantage leurs défauts d'aspects ; cependant, ce problème de qualité du noyau liée à ses défauts d'aspect n'existe pas pour le Directeur technique, son équipe et les travailleur-e-s des ateliers, puisque la qualité d'un noyau est fonctionnelle et liée à sa capacité technique dans le coulage de l'acier.

9.1.2.2 La mise en lumière de la cohérence dans le travail des cadres par leur travail d'interprétation et leur travail d'organisation face à un modèle managérial Lean

Dans cette dernière section, nous montrons comment le travail d'interprétation et le travail d'organisation des deux cadres en charge de la conduite de changement qui consiste à intégrer à l'organisation de la production actuelle un modèle managérial construit à partir d'outils de gestion Lean, nous permettent de comprendre les nouveaux conflits dans le système sociotechnique.

Le travail d'interprétation des deux cadres nous a permis de comprendre que le conflit dans le système se créait entre le focus des actions sur l'atelier de finition de l'entreprise avec la mise en place d'un management visuel issu de l'empilement des deux méthodes (Score Card et VSM) et les problèmes majeurs que rencontrent les cadres dans leur travail de gestion de l'organisation de la production. Les résultats que nous avons mis en évidence autour du travail d'organisation font écho aux travaux de Demazière et Dubar (2004) et de Carballeda & Garrigou (*op.cit.*) qui proposent l'activité d'interprétation comme étant le travail particulier de régulation des cadres attaché au sens et à la cohérence dans l'organisation du travail. Dans notre cas, le travail d'interprétation des deux cadres montre qu'un changement organisationnel cohérent serait pour eux d'abord une meilleure formalisation de certains procédés implicites afin de mieux pouvoir agir sur l'organisation de la production par une meilleure information, lorsque les travailleur-e-s rencontrent un problème. En ce sens, les cadres proposent et mettent en place par exemple, la formalisation du suivi de la température d'une pâte céramique ou une écriture plus fréquente dans la journée des données des production en cours sur un tableau à l'entrée des ateliers. Ensuite, un changement organisationnel cohérent s'accompagne de leur point de vue d'une

⁹³ La qualité participe à la sécurité du point de vue de l'industrie aéronautique

meilleure formation du personnel de l'encadrement de proximité (les pilotes) qui les aiderait à mieux accompagner les travailleur-e-s dans la réalisation de leurs tâches.

Enfin, nous avons retenu de la littérature que le travail d'organisation se développe entre le donné, le déjà là et le créé (Clot, 2008) ; le travail d'organisation peut se comprendre comme un processus de régulation qui s'ajoute à l'activité (de Terssac & Lalande, 2002), qui permet de produire des solutions qui doivent être pratiques et acceptables devant la tension entre le travail vécu et le travail prescrit (Dujarier, 2010), dont la réussite dépend des caractéristiques de la situation de travail à permettre ou non, la mise en œuvre des stratégies des travailleur-e-s (dans notre cas, il s'agit des cadres) (Nascimento, 2019).

Dans le travail d'organisation du Responsable de l'ordonnancement qui consiste « à aller vite pour gagner du temps », le cadre considère le temps court (qui correspond au temps prescrit de la première étape du projet R-Craft) comme étant un outil dans son travail lui permettant de construire sa représentation de la transformation sur un temps plus long de l'organisation de la production vers le *SMP*. Ces résultats peuvent s'inscrire dans les travaux de Gaudart (2014) qui montrent que l'une des fonctions de l'activité ressort de la capacité du travailleur-e à produire du temps, un temps qui est à soi. Dans l'illustration du travail du Responsable de l'ordonnancement, sa stratégie « d'aller vite pour gagner du temps » montre qu'il s'agit d'un temps à soi que le cadre essaie de construire pour produire des solutions qui lui semblent pratiques et acceptables devant la tension entre l'injonction de mettre en place rapidement le *SMP* dans l'atelier de finition et sa représentation de la transformation sur un temps plus long de l'organisation de la production vers le *SMP*. Le travail d'organisation du Responsable de production nous apprend quel est le sens que le cadre donne à l'amélioration de la production. Pour lui, l'amélioration de la production est un meilleur ajustement des capacités de production aux demandes de fabrication qui ne doit pas pénaliser la santé des travailleur-e-s des ateliers par un risque d'intensification des charges de travail.

Nous présentons dans la section suivante les principales limites que nous avons identifiées dans notre recherche.

9.2 Limites et perspectives

La période de notre étude sur le terrain ne nous a pas permis d'observer suffisamment une intégration technologique dans l'organisation qui aurait été en cours ou installée, pour mettre en évidence les transformations dans l'activité des cadres. Elle ne nous a pas permis non plus

d'observer une conduite de changement intégrant des techniques managériales de type Lean dans la gestion de l'organisation.

Nous soulevons également un biais dans notre cadre méthodologique qui est lié à la forme des entretiens que nous avons menés. La majorité des entretiens a été menée avec un seul cadre pour des questions de disponibilités. Ce biais a eu l'inconvénient de rendre difficile la mise en lumière du travail collectif des cadres, a fortiori un travail collectif visant le maintien de l'équilibre sociotechnique. Par exemple, en assistant aux réunions de lancement du projet R-Craft, nous aurions mieux compris les processus décisionnels des cadres, les différents enjeux pour chacun, leur analyse du problème, etc. ; voire nous aurions eu accès à des éléments évoquant la conflictualité liée à la signification commune du modèle SMP et des méthodes, par exemple.

Le cadre méthodologique ne nous a également pas permis de mettre en évidence de façon explicite l'influence de la proximité et de la structure compacte de l'entreprise sur le travail des cadres visant le maintien de l'équilibre du système sociotechnique. Pourtant les cadres nous ont évoqué de façon éparse leur soucis de voir une forme de cloisonnement de leur organisation avec l'intégration des modèles managériaux de type Lean ou avec la centralisation des données et la traçabilité des procédés. Évoquer ce souci nous laisse penser que les cadres ont une représentation de la structure de leur organisation qui semble être plutôt être de proximité. Il serait intéressant de poursuivre cette piste et de comprendre, par exemple, quels seraient les liens entre la structure de l'organisation et les signifiants de qualité, dans le travail d'encadrement des cadres, en menant des études dans des formes différentes d'organisation du travail. Nous proposons à partir de ces limites, quelques perspectives de recherche pour poursuivre les travaux engagés dans notre thèse.

9.2.1 Le travail de qualité : la question des interrelations entre signifiants de qualité et santé au travail

Les apports empiriques de la thèse ne nous permettent pas d'avancer de façon explicite que les signifiants de qualité participent à la préservation de la santé des cadres, ni à celle des travailleur-e-s, mais nous pouvons supposer qu'il existe des interrelations fortes entre signifiants de qualité et santé. Pour cela, nous reprenons la revue de littérature qui nous a permis de comprendre que travailler, pour l'anthropologie des techniques, se constitue de l'ensemble des relations dynamiques et réciproques que les travailleur-e-s entretiennent avec la matière

qu'ils transforment et avec les éléments de culture matérielle ; ces dynamiques amènent également au rôle des évolutions techniques et technologiques dans ce couplage pour comprendre les reconfigurations sociales et mentales que ces évolutions induisent (Moricot & Dubey , 2016). Nous mettons en perspective la notion de reconfigurations sociales et mentales dans le travail issues de l'anthropologie des techniques, avec les théories de l'activité qui forment le champ de recherche pour la psychologie et l'ergonomie, dont le concept d'activités instrumentées. Pour comprendre, nous citons Béguin et Rabardel (2000) à propos des travaux de Vygotski « *les relations entre le sujet et l'objet sur lequel porte l'action ne sont pas directes, il y a un médiateur, un moyen terme : l'instrument* » (p.3). En nous référant aux travaux de Rabardel (1995) et de Béguin & Rabardel (*ibid.*), nous retenons qu'introduire un nouvel artefact dans une situation de travail vient changer la nature des tâches à réaliser et peut créer de nouveaux problèmes, ce qui nécessite de nouveaux instruments dans l'activité ; l'instrument est un « médiateur » avec lequel le sujet entre en interaction, il est une « entité mixte » composée à la fois de l'artefact et du sujet, il est technique et psychologique. Le modèle tripolaire des situations d'activités instrumentées proposé par Rabardel & Vérillon (1985) et Rabardel (*ibid.*) permet de réaliser une analyse de l'activité qui coordonne les analyses fonctionnelles de la technologie et les analyses opérationnelles ergonomique et psychologie du sujet. Avec cette mise en perspective, nous pouvons avancer que l'approche instrumentale à l'instar du modèle sujet – culture matérielle - matière pourraient permettre de comprendre ce qui sous-tend les processus psychologiques, anthropologiques et sociaux des hommes à l'œuvre dans les situations de travail. Nous notons également que les deux concepts participent au champ de recherche de la conception des objets et systèmes anthropocentriques adaptés à l'activité dont l'organisation du travail permet de préserver, voire de développer, leur santé.

9.2.2 Quels liens possibles entre règles de métiers, collectif de travail et signifiants de qualité ?

Nous avons montré que le Responsable R&D a mis en place un travail collectif coopératif dont l'objectif commun est l'amélioration des pâtes par la recherche d'indices dans les productions passées. Nos analyses ne nous ont pas permis de mettre en évidence l'existence d'un collectif de travail qui présenterait ses règles de métier et la reconnaissance des compétences des acteurs (Caroly, 2001). Cependant, nous avons montré qu'une donnée d'une production passée est difficile à trouver, elle demande la mobilisation des savoir-faire des travailleur-e-s qui se

construisent sur les signifiants de qualité liés aux défauts d'aspect et/ou de dimensions présents sur le noyau céramique cuit. Nous avons montré que la donnée de production peut représenter un indice qui participe à la recherche d'un défaut et dans ce sens, la donnée porte donc une signification commune pour les acteurs que nous pouvons rapprocher de la règle de métier (Caroly & Clot, 2004). Ceci nous amène à questionner si les signifiants de qualité peuvent enrichir les définitions sur le collectif de travail en ergonomie de l'activité en participant, par exemple à la réélaboration des règles lors d'une transformation dans l'organisation : nous avons montré que le travail du Directeur technique se transformait par la réélaboration des règles formelles liées à l'accentuation de la traçabilité des procédés de fabrication, ce qui met en tension la signification de la qualité d'un noyau céramique construite à partir de l'influence de ses propriétés physiques sur la pièce d'acier avec la qualité du point de vue de l'industrie aéronautique ; dans ce sens, comment le collectif réélabore-t-il ses règles construites sur les signifiants de qualité avec l'arrivée des nouvelles techniques numériques dans l'organisation ? Nous proposons ci-dessous quelques perspectives s'intéressant aux conditions de l'environnement de travail que nous axons d'abord vers l'activité des cadres, puis vers l'activité des travailleur-e-s.

9.2.3 Travail des cadres et les conditions « pour soi » et les « pour les autres » de l'environnement de travail

9.2.3.1 Quel « silence organisationnel » des cadres face aux donneurs d'ordre à l'heure des modèle « Industrie du Futur » ?

Les résultats présentés dans le paragraphe précédent ne nous ont pas permis de montrer de façon explicite l'activité des cadres⁹⁴ qui laisse dans l'organisation, la possibilité aux travailleurs en production de développer leurs savoir-faire dans le travail qui les engage dans un rapport avec la matière céramique et les machines dans les ateliers qui permettent sa transformation au fil des procédés industriels. Nous avons cependant montré que les cadres ne cherchent pas à formaliser les écarts à la consigne réalisés par les salariés pour mettre en œuvre leur savoir-faire. Ces résultats peuvent s'interpréter, en se plaçant du point de vue de la santé des cadres, comme étant une forme de « silence organisationnel » (Rocha, 2014) où les cadres ne remontent pas à leurs donneurs d'ordre comment ils gèrent les conflits qui existent entre les règles

⁹⁴ Dans le sens où nous n'avons pas réalisé une analyse de l'activité des cadres dans cette situation de travail

formelles et la mise en œuvre des savoir-faire de fabrication des travailleur-e-s. Or, nous avons montré que les technologies « Industrie du Futur », en particulier numériques, s'accompagnent d'une traçabilité accrue des procédés de fabrication et viennent transformer le travail du Directeur technique. Ce constat peut nous amener à questionner quelles seraient les nouvelles stratégies mises en place dans le travail du Directeur technique qui consisteraient à trouver de nouveaux moyens pour préserver les savoir-faire de fabrication des travailleur-e-s ?

D'autre part, si on se place du point de vue de la santé des travailleur-e-s, nous pouvons interpréter que les compromis effectués par les cadres entre les règles formelles et la possibilité laissée aux travailleur-e-s de mettre en œuvre leur savoir-faire, seraient un des éléments nécessaires à la construction d'un environnement capacitant de travail dans lequel les salariés peuvent développer leurs compétences (Falzon, 2013). Dans ce sens, avoir la possibilité de mettre en œuvre ses savoir-faire dans son travail contribue à la réalisation d'un travail de qualité, ce qui participe à la préservation, voir la construction, de la santé. Nous pouvons également rapprocher ces derniers résultats de la question de Ughetto (2015) sur le rôle des cadres dans l'application des standards de travail (l'auteur fait référence au Lean) : « *les cadres observent chaque jour que les opérateurs se permettent de réorganiser les tâches. Admet-on et conforte-t-on comme faisant partie du travail des cadres de statuer sur ces initiatives ou fait-on primer la conformité aux standards de travail et un rôle de cadre consistant à réviser les standards pour mieux les faire appliquer ?* » (p. 6).

Nous ajoutons également que les questionnements du Responsable de production quant à la santé de la pilote de finition lors des transformations dans son travail pourraient se comprendre comme la manifestation dans son travail d'encadrement, d'une force vitale qui résiste (Clot, 2010 ; Dejours & Bègue, 2011 ; Lhuillier, 2015) ou résistance vitale (Canguilhem, 2015 ; Nascimento, 2019), gage de la qualité du travail bien fait et de la préservation de la santé. Cependant, nous n'avons pas suffisamment pu observer dans l'activité des cadres la lutte des cultures qui se réalise dans les transformations de leur travail et de celui des travailleur-e-s liées (dans l'exemple cité) à l'intégration du modèle managérial SMP dans l'organisation de la production, pour conclure davantage.

9.2.3.2 Nouvelles technologies numériques et le risque d'intensification du travail

D'autre part, nous avons montré que le travail collectif coopératif lié à l'amélioration des pâtes par la recherche d'indices dans les productions passées nécessitait un temps pouvant aller jusqu'à plusieurs semaines pour trouver la cause d'un problème récurrent soumis au service

R&D. Les résultats montrent qu'avec l'arrivée de techniques numériques, le cadre questionne les transformations dans son travail au prisme du rapport au temps qui participe à la construction de ce travail collectif. Nous pouvons comprendre le questionnement du cadre comme étant un risque d'intensification de son travail et de celui des travailleur-e-s avec la mise en place d'une gestion de type GPAO⁹⁵ par la reprise de ce temps qui serait alors considéré comme « improductif » et la perte de temps de respiration et de relâchement (Ughetto, 2012) : « *Ce temps-là est lié à la performance des machines. Donc il y a beaucoup de temps à gagner, mais qu'est-ce que l'on fera de ce temps gagné ? je ne peux pas résoudre un problème toutes les 5mn toute la journée* ».

9.2.4 L'influence du territoire sur le travail des cadres

Les données ne nous ont pas permis de mettre suffisamment en évidence la question de l'influence du territoire sur l'activité des cadres ; le territoire se comprenant comme étant un des espaces constituant l'activité (Boudra, 2019 ; Heddad, 2017 ; Cunha & Lacomblez, 2009). Nous avons cependant montré l'importance du réseau professionnel (salons professionnels, rencontres organisées dans les supplies chains, syndicats) pour les cadres pour mener une stratégie d'innovation et une prospection des nouveaux marchés efficients ; nous avons également montré que l'adhésion de l'entreprise aux organismes publics leur permettent d'être accompagnés par la formation aux différents changements dont la démarche « Industrie du Futur » est un exemple. Ces résultats nous permettent d'avancer l'existence des liens entre le territoire, ses stratégies et le travail des cadres ; par exemple, le plan de formation managériale *accélérateur PME Centre-Val de Loire* s'adresse aux dirigeants des 20 PME locales dont le chiffre d'affaire est en croissance, ce plan peut se comprendre comme participant d'une stratégie territoriale visant le développement de l'emploi dans les bassins de vie de la région Centre-Val de Loire. Nous supposons également que ces liens existent entre l'héritage venant des configurations historiques des secteurs industriels (Colletis, 2009) et la représentation des cadres de l'histoire de l'entreprise ; nous citons le Directeur Technique « *on est installé depuis assez longtemps et dans la région, on voit bien que le niveau d'emploi n'est pas florissant, donc une entreprise comme la nôtre avec une centaine de personnes, ça ne court pas les rues, surtout avec une notoriété, des produits un peu techniques, avec des clients internationaux qui débarquent* » (Teddy). Dans ce verbatim, nous comprenons la présence d'une certaine influence

⁹⁵ Gestion de la production assistée par ordinateur

de l'ancienneté de l'entreprise sur le travail du cadre, ce que nous pouvons rapprocher de la présentation de l'entreprise proposée dans la partie méthodes, qui explique en partie l'héritage de la céramique dans l'évolution des techniques de travail et dans l'évolution du secteur industriel passant de la Porcelaine du Berry à l'aéronautique civile.

Dans cette perspective, nous pourrions chercher à comprendre l'influence des dimensions territoriales sur le travail des cadres en menant par exemple une étude comparative entre plusieurs PME prises dans des logiques similaires de sous-traitance pour mettre en lumière en quoi l'ancrage dans le territoire peut-il être un élément structurant de l'activité des cadres, en agissant par exemple sur les contraintes liées au bassin d'emploi. Les cadres ont effet soulevé le problème de recrutement de personnel qualifié qu'ils expliquent en partie lié à une représentation peu attractive de la région Centre.

9.2.5 En conclusion, si nous devons poursuivre ce travail

Si la poursuite du travail était guidée par l'enjeu d'accompagner les transformations des situations de travail des travailleur-e-s par une conduite de changement organisationnel, nous chercherions à développer le « débat structuré sur le travail » qui consiste à créer des espaces de débats qui se construisent par le principe de subsidiarité pour traiter de façon explicite des questions de performance du système sociotechnique, de la qualité du travail et de la santé des travailleur-e-s. (Rocha, 2014), et à développer les « espaces de discussion » soutenus par l'organisation (Detchessahar, 2011) pour construire les significations communes des conduites de projet pour les travailleur-e-s et les cadres.

Dans une démarche plus compréhensive du travail, nous chercherions à montrer de façon plus explicite comment les signifiants de qualité participent à la construction de la santé des cadres et des travailleur-e-s, en réalisant une analyse de l'activité des cadres utilisant le modèle de la conflictualité des cultures dont un des principes est de considérer la résistance vitale comme un moyen de préserver sa santé. Nous chercherions à suivre dans une temporalité plus longue les cadres de plusieurs PME appartenant à des territoires différents, pour étudier sur des temps plus longs les transformations de leur activité au fil des évolutions de l'organisation, de ces logiques et de ces techniques.

Bibliographie

- Absi, P. (2003). *Les ministres du diable : le travail et ses représentations dans les mines de Potosi, Bolivie*. Paris, l'Harmattan (« Connaissances des hommes »).
- Absi, P. (2004). Le diable et les prolétaires. Le travail dans les mines de Potosi, Bolivie. *Sociologie du travail*, 46(3), 379-395.
- Ahmad, S. A. S. (2013). Culture and lean manufacturing: towards a holistic framework.
- Allamel-Raffin, C. (2005). Instruments et bricolage en physique des matériaux : l'exemple des catachrèses. *Tracés. Revue de Sciences humaines*, (9), 23-36.
- Andersson, J. & Prat, P. (2015). Gouverner le "long terme". La prospective et la production bureaucratique des futurs en France. *Gouvernement et action publique*. 3(3), pp.9-29.
- Andersson, J. (2018). *The Future of the World : Futurology, Futurists, and the Struggle for the Post-Cold War Imagination*. New York, Oxford University Press.
- Anichini, G. (2013). Quand c'est la science qui bricole, c'est du sérieux. Bricolage d'objets et d'images dans le domaine des neurosciences. *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, (61), 212-235.
- Applebaum, H. A. (Ed.). (1984a). *Work in non-market and transitional societies*. Suny Press.
- Arendt, H. (1953). *Ideologie und Terror*. R. Piper.
- Aubert F., Lepicier D., Perrier-Cornet P., et Wavresky P. (2004). Structure économique des territoires : une analyse des disparités micro-régionales à l'échelle des pays en France. In *XI^{ème} Colloque de l'ASRDLF, Convergence et disparités régionales au sein de l'espace européen*, Bruxelles, septembre
- Autissier, D., & Vandangeon-Derumez, I. (2007). Les managers de première ligne et le changement. *Revue française de gestion*, (5), 115-130.
- Badets, P., Pilnière, V., & Merlo, C. (2015). Kaizen en contexte Lean : La santé des opérateurs mise à mal. *Projectics / Proyética / Projectique* (1), pp. 11-22.
- Baglin G., Capraro M. (1999). L'entreprise Lean production ou La PME compétitive par l'action collective. Lyon, Presses universitaires de Lyon.
- Badurdeen, F., Marksberry, P. and Wijekoon, K. (2011). An analytical hierarchy process-based tool to evaluate value systems for lean transformations. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 22(1): 46- 65.
- Badurdeen, F., Marksberry, P., Hall A. and Gregory, B. (2009). No instant prairie: planting lean to grow innovation. *International Journal of Collaborative Enterprise*. 1(1) : 22-38.

- Baglin G., Capraro M. (1999). *L'entreprise Lean production ou La PME compétitive par l'action collective*. Lyon, Presses universitaires de Lyon.
- Barabel, M., & Meier, O. (2006). International : le défi des différences culturelles. *L'Expansion Management Review*, (1), 34-45.
- Barabel, M., Mayol, S., & Meier, O. (2010). Les médias sociaux au service du marketing territorial : une approche exploratoire. *Management Avenir*, (2), 233-253.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L., Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développements des activités. In : P. Falzon (dir.), *Ergonomie constructive* (pp. 191-206). Paris : PUF.
- Barreyre, P. Y. (1967). *L'Horizon économique des petites et moyennes entreprises*. (Doctoral dissertation).
- Bayad, M., & Nebenhaus, D. (1996). Préoccupations de GRH et profil des dirigeants de PME. *Économies et sociétés*, 30, 185-206.
- Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs : une approche développementale. *Le Travail Humain*. 70(4), 369-390.
- Béguin, P., & Rabardel, P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées. *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), 35-54.
- Benguigui, G., Griset, A., Monjardet, D. (1977). *La fonction d'encadrement*. Cereq, La Documentation française, Paris.
- Bernard, J. (2009). *Croquemort : une anthropologie des émotions*. Métailié.
- Bernoux, P. (2011). Reconnaissance et appropriation : pour une anthropologie du travail. *Esprit*, (10), 158-168.
- Bidet, A. (2001). Le travail et l'économie, pour un regard anthropologique. *Sociologie du travail*, 43(2), 215-234.
- Bidet-Mayer, T. (2016). *Industrie du futur : concepts et état des lieux*. Paris, La Fabrique de l'Industrie.
- Bidet-Mayer, T. (2016). *L'industrie du futur : une compétition mondiale*, Paris, Presses des Mines.
- Bobillier-Chaumon, M. E., Barville, N., & Crouzat, P. (2019). Les technologies émergentes au travail : Quel apport de la psychologie du travail et des organisations ? *Le Journal des psychologues*. n°367(5), 16.

- Bonnot, T. (2004). Itinéraire biographique d'une bouteille de cidre. *L'Homme. Revue française d'anthropologie*, (170), 139-163.
- Boudra, L. (2019). Activité humaine, espace et territoire. Éléments de réflexion à partir d'une analyse systémique et multiscalaire. *Ergologia*, (22), 69-90.
- Bouffartigue, P. (2001 *b*). *Les cadres. Fin d'une figure sociale*. Paris : La Dispute.
- Bouffartigue, P., & Bouteiller, J. (2006). Étudier le travail des cadres : à propos d'une expérience de recherche.
- Boujenoui, A., Zeghal, D. (2006). Effet de la structure des droits de vote sur la qualité des mécanismes internes de gouvernance : Cas des entreprises canadiennes. *Revue Canadienne des sciences de l'administration*, 23(3), p.183-201
- Bourgeois F., Van Belleghem L. (2003). Avec l'approche travail dans l'évaluation des risques professionnels (décret 5/11/01), enfin du nouveau en prévention. *Actes du Séminaire*. Paris 1,1.
- Bourgeois, F., & Gonon, O. (2010). Le lean et l'activité humaine. Quel positionnement de l'ergonomie, convoquée par cette nouvelle doctrine de l'efficacité ? *Activités*, 7 (7-1).
- Bourgeois, F. (2012). Que fait l'ergonomie que le lean ne sait/ne veut pas voir ? *Activités*, 9 (9-2).
- Bouvier, P. (1983). Pour une anthropologie de la quotidienneté du travail. *Cahiers internationaux de sociologie*, 133-142.
- Bouvier, P. (1989). *Le travail au quotidien. Une démarche socio-anthropologique*. Paris, Presses Universitaires de France, 190 p.
- Bouvier, P. (1991). Socio-anthropologie du travail. *Journal des anthropologues*, 43(1), 137-143.
- Bouvier, P. (1997). L'objet de la socio-anthropologie : Crise, déstructuration, recomposition, perdurance. *Socio-anthropologie*, (1).
- Bozec, R. (2005). Boards of Directors, Market Discipline and Firm Performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, 32(9/10), p.1921-1960.
- Bril, B. (2019). Comment aborder la question du geste technique pour en comprendre l'expertise et l'apprentissage ? *Techniques Culture « technographies »*, n°71, 78-91.
- Brouard, F., & Di Vito, J. (2008). Identification des mécanismes de gouvernance applicables aux PME. *Communication présentée lors du CIFEPME, 9ème Congrès international francophone en entrepreneuriat et PME, Louvain-la-Neuve, Belgique*, 28-31.
- Bruner, J. (2000). *Culture et modes de pensée. L'esprit humain dans ses œuvres*. Paris : Retz.

- Bucaille, A. (1982). L'idéologie industrielle. *Culture technique*.
- Buckley, W. (1968), (Dir). *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*. Chicago : Aldine.
- Buob, B. (2013). De l'adresse. Remarques sur l'esthétique des gestes du luthier. *Gradhiva. Revue d'anthropologie et d'histoire des arts*, (17), 70-93.
- Burell, G. et Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*. Londres, Heineman.
- Burke, K.S (2002). Regulating Corporate Governance Through the Market: Comparing the Approaches of the United States, Canada and the United Kingdom. *The Journal of Corporation Law*, 27(Spring), p.342-380
- Canguilhem, G. (1970). Objectivité et historicité de la pensée scientifique. *Structuralisme et marxisme*. Paris, 205-265.
- Carballeda, G. (1997). *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail : l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de processus continu* (Doctoral dissertation, Paris, CNAM).
- Carballeda, G., & Garrigou, A. (2001). Derrière le « stress », un travail sous contraintes. *Cadres : la grande rupture*, 89-105.
- Caroly, S. (2001). *Régulations individuelles et collectives de situations critiques dans un secteur de service : le guichet de la Poste* (Doctoral dissertation, École Pratique des Hautes Études).
- Caroly, S., & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. *Formation emploi*, 88(1), 43-55.
- Caroly S., Coutarel F., Escriva E., Roquelaure Y., Schweitzer J.-M., Daniellou F. (2008). *La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ?* (Rapport de recherche) (p. 180). Paris, Direction Générale du Travail.
- Candau, P. (1981). Pour une taxonomie de l'hypofirme. *Revue d'Économie Industrielle*, n°16, pp16-33.
- Candau, J., & Jeanjean, A. (2006). Des odeurs à ne pas regarder.... *Terrain. Anthropologie & sciences humaines*, (47), 51-68.
- Canguilhem, G. (2015). *Œuvres complètes : Résistances, philosophie biologique et histoire des sciences, 1940-1965*. Paris : Vrin.

- Cerrada, K., & Janssen, F. (2006). De l'applicabilité, des spécificités et de l'utilité d'un code de gouvernance d'entreprise pour les PME et les TPE : le cas de la Belgique. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 19(3-4), 163-193.
- Chevallier, D., & Chiva, I. (1991). L'introuvable objet de la transmission. Introduction. *Savoir-faire et pouvoir transmettre*. Paris : Maison des sciences de l'homme, 1-11.
- Cohen, S. & Bailey, D. (1997). What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite. *Journal of Management*. 23 (3), 239-290.
- Compan, N., Coutarel, F., Brissaud, D., & Rix-Lièvre, G. (2021). Contribution de l'ergonomie à la conception de nouvelles technologies dans l'industrie 4.0 : vers la conception de situations capacitanes. In *55^{ème} Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française*.
- Colletis, G. (2010). Co-évolution des territoires et de la technologie : une perspective institutionnaliste. *Revue d'Économie Régionale Urbaine*, (2), 235-249.
- Clot, Y. (1993). Passer à l'action ? Remarques sur la psychologie des sociologues. *Futur Antérieur*, 5, 16-17.
- Clot, Y. (1999). Le geste est-il transmissible. *Apprendre autrement aujourd'hui, Dixièmes entretiens de la Villette*, 24.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.
- Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur : pour en finir avec les risques psycho-sociaux*. Paris : La découverte.
- Croquette, D. (1998). Où et quand reposer la tête ? *Performances humaines et techniques*, numéro hors-série, 54-55.
- Crozier, M., & Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*.
- Courault, B. A. (1993). Les PMI choletaises et l'export. Une étude de cas. In *colloque "PME-PMI, développement international"*, Aix-en-Provence (pp. 227-246).
- Coutarel, F., Beaujouan, J., Dugué, B., Petit, J. (2015). Effort, Travail et ergonomie. In P. Zawieja. *Dictionnaire de la fatigue*, Editions Droz.
- Cunha, L., & Lacomblez, M. (2009). L'influence du tracé de mobilité dans la notion de territoire et dans les opportunités de développement local.
- Daniellou, F. (1997). L'activité des cadres : quelles modélisations pour l'action des ergonomes ? Le travail des cadres. *Performances humaines & techniques (Toulouse)*, (91).

- Daniellou F., Aubert S. (2011). L'intervention de l'ergonome sur les nouvelles organisations : Enjeux de santé et de performances. *Actes des 18^{èmes} Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie*, pp. 11-19.
- Dahlgaard, J. J and S.M. Park, 2006. Lean production, six sigma quality, TQM and company culture. *The TQM Magazine*. 18(3) : 263-281.
- Dandridge, T.C (1979). Children are not "little grown-ups": small business needs its own organizational theory. *Journal of Small Business Management*, Vol 17, n°2, pp53-57
- Daniellou, F., & Aubert, S. (2011). L'intervention de l'ergonome sur les nouvelles organisations : Enjeux de santé et de performances. In *18^{ème} Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie*, (pp. 11-19).
- Daily, C. M., Dalton, D. R., & Rajagopalan, N. (2003). Governance through ownership: Centuries of practice, decades of research. *Academy of Management Journal*, 46(2), 151-158.
- Davis, J.H., Schoorman, F.D., Donaldson, L. (1997). Toward a stewardship theory of management. *Academy of Management Review*, 22(1), p.20-47.
- Day, S. E. (2007). *On the game : women and sex work*. Pluto Press.
- Dejours, C., (1985). Construire sa santé. In Cassou B. et coll. *Les Risques du travail*. 1 vol. Éditions de la Découverte. Paris, pp. 18-21.
- Dejours, C. (1998). *Souffrance en France : la banalisation de l'injustice sociale* (Vol. 715). Paris : Seuil.
- Dejours, C. & Bègue, F. (2009). *Suicide et travail : que faire ?* Paris : PUF.
- Demazière, D., & Dubar, C. (2005). Récits d'insertion de jeunes et régimes de temporalité. *Temporalités. Revue de sciences sociales et humaines*, (3).
- Demeulenaere, P., (2003). *Les normes sociales*, Paris, PUF, 293 p
- Demers, C. (1999), De la gestion du changement à la capacité de changer. L'évolution de la recherche sur le changement organisationnel de 1945 à aujourd'hui, *Gestion*, 24, (3), 131- 139.
- Detchessahar, M. (2011). Santé au travail. *Revue française de gestion*, (5), 89-105.
- Di Méo, G. (1991). *L'Homme, la Société, l'Espace*. Paris, Anthropos, 319 p.
- Dieumegard, G. Saury, J., Durand, M., (2004), L'organisation de son propre travail : une étude du cours d'action de cadres de l'industrie. *Le travail humain*, 67, 2, 157-179.
- Dubois, M. & Chaumon, M. É. B. (2007). Développement de l'expertise des usagers via les TIC : quels enjeux pour les travailleurs des relations de services ? *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* (9-2).

- Duchéneaut, B. (1995). *Enquête sur les PME françaises : identités, contextes, chiffres*. Éditions Maxima.
- Ducheneaut B (1998), *Les dirigeants de PME. Enquête Chiffres Analyse. Pour mieux les connaître*. Éditions Maxima Laurent du Mesnil.
- Dujarier, M.A. (2015). *Le management désincarné. Enquête sur les nouveaux cadres du travail*. Paris : La Découverte.
- Durkheim, E. (1973). *Les règles de la méthode sociologique*. Éditions Puf, Paris, 149 p.
- Euzenat D., Mortezapouraghdam M., Roux S. (2011). Les changements d'organisation du travail dans les entreprises : conséquences sur les accidents du travail des salariés. (Document d'études n° 165). DARES.
- Falcoz, C. (2003). *Bonjour les managers, adieu les cadres !* Éditions d'Organisation.
- Falzon, P. (2005). Ergonomie, conception et développement. *In Conférence introductive*. 40^{ème} Congrès de la SELF.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. Puf.
- Fayol H. (1916). *Administration industrielle et générale*. Dunod.
- Florin, B. & Le Lay, S. en collaboration avec Clerfeuille, C. (2014). Les éboueurs, entre collecte des ordures ménagères et récupération. Blog hypothèses *Sociétés Urbaines et Déchets. Réseau de recherche en sciences sociales* (en ligne).
- Fischer, G. N. (1997). *La psychologie sociale*. Paris : Le Seuil.
- Garrigou, A., Carballeda, G., Daniellou, F., (1994). L'opérateur, la pompe et la gamme : le rôle du geste dans le professionnalisme et la fiabilité du fonctionnement d'industries à risques. *Ergonomie et Ingénierie, XXIXème congrès de la SELF*, Paris, p. 398-402
- Garrigou, A, Daniellou, F., Carballeda, G. et Ruaud, S. (1995). Activity analysis in participatory design and analysis of participatory design activity. *International Journal of Industrial Ergonomics* 15, 311-327.
- Gaudart, C. (2014). Les relations entre l'âge et le travail comme problème temporel. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (16-1).
- Gaudart, C. (2016). Activity, time and itineraries: for the integration of multiple times in the ergonomic analysis of work. *Le travail humain*, 79(3), 209-232.
- Gaulejac, de V. (2005b). *La société malade de la gestion : idéologie gestionnaire, pouvoir managérial et harcèlement social*. Paris : Seuil.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. Basic Books. 470 p.

- Geertz, C. (1998). La description dense. Vers une théorie interprétative de la culture. *Enquête. Archives de la revue Enquête*, (6), 73-105.
- George, C. (1997). *Polymorphisme du raisonnement humain*. Paris, PUF.
- Gervais, M. (1978). Pour une théorie de l'organisation PME. *Revue Française de Gestion*, n°15, pp37-48.
- Ghram, R. (2011). *Du suivi de l'atelier à la prise de décision stratégique : le cas du travail du dirigeant d'une entreprise off-shore en Tunisie* (Doctoral dissertation, Lille 3).
- Gibert, M. P., & Monjaret, A. (2021). *Anthropologie du travail*. Armand Colin, 221 p.
- Gori, R & Le Coz, P. (2006). *L'empire des coachs : une nouvelle forme de contrôle social*. Paris : Albin Michel.
- Goshal, S. & Bartlett, C. (1999), L'entreprise individualisée. *Une nouvelle logique de management*. Paris : Maxima.
- Gotteland-Agostini, C., Pueyo, V., & Béguin, P. (2015). Concevoir des cadres pour faire et faire faire : l'activité d'encadrement dans une entreprise horticole. *Activités*, 12(12-1).
- Gras, A. (1979). *Sociologie des ruptures : les pièges du temps en sciences sociales*. Feni XX.
- Gregory, H.J. (2001). *International Comparison of Corporate Governance Guidelines and Codes of Best Practice in Developed Markets*. New York, Weil, Gotshal & Manges, 154p.
- Griaule, M. (1966). *Dieu d'eau, Entretiens avec Ogotemméli*. Fayard.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J. et Kerguelen A. (1991). *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*. Lyon, Anact.
- Guilbert, L., & Lancry, A. (2007). L'analyse des activités des cadres : l'intérêt de la triangulation des méthodes. *Le travail humain*, 70(4), 313-342.
- Guille-Escuret, G. (2013). *Sociologie comparée du cannibalisme*. Presses universitaires de France.
- Hamel, J. (1997). *Étude de cas et sciences sociales*. Paris, L'Harmattan.
- Hannan, M. & Freeman, J. (1984). Structural Inertia and organizational change. *American Sociological Review*. Vol. 49, 149-164.
- Heddad, N. (2017). L'espace de l'activité : Une construction conjointe de l'activité et de l'espace. *Le travail humain*, 80, 207-233.
- Hertz, L. (1982). In search of a small business definition; an exploration of the small-business definitions of U.S, the U.K., Israel and the People's Republic of China. *University Press of America*, 454p.

- Hubault F. (1996). Conclusion générale. *In Traité d'ergonomie*. Toulouse, Octarès.
- Hubault, F. (1998). Pour une ergonomie de l'encadrement. *Revue Performances Humaines et Techniques*, 2-9.
- Hubault F., Noulin M. et Rabit M. (1996). L'analyse du travail en ergonomie. *In Traité d'ergonomie*. Toulouse, Octarès.
- Imai M. (1986). *Kaizen : the key to japan's competitive success*. New York, McGraw-Hill Higher Education.
- Ingold, T. (2017). Les matériaux de la vie. *Socio-anthropologie*, (35), 23-43.
- Jafari, M., & Benthami, A. (2020). PME et Territoire. *International Journal of Management Sciences*, 3(2).
- Jarrige, F. (2011). L'invention de l'industrialisme. *Wordpress*, 9 novembre 2011.
- Jeanjean, A. (2006). *Basses œuvres. Une ethnologie du travail dans les égouts*. Paris : Editions du Comité des travaux Historiques et Scientifiques.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.
- Jobin, M. H., & Lagacé, D. (2014). La démarche Lean en santé et services sociaux au Québec : comment mesurer la maturité des établissements ? *Gestion*, vol. 39, n°3, p. 116-127.
- Jouvenet, M. (2001). « *Emportés par le mix* ». *Les DJ et le travail de l'émotion* (No. 37). Association Terrain.
- Juan, S. (2005). La « socio-anthropologie » : champ, paradigme ou discipline ? Regards particuliers sur les entretiens de longue durée ou d'observation. *Bulletin de méthodologie sociologique. Bulletin of Sociological Methodology*, (87), 61-79.
- Julien, M. P. (2005). Travail et subjectivité : pistes ethnologiques du sujet. *Ethnologie française*, 35(4), 733-737.
- Julien, M. P., & Rosselin, C. (2003). C'est en laquant qu'on devient laqueur. De l'efficacité du geste à l'action sur soi. *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, (40).
- Julien, M. P., & Rosselin, C. (2009). *Le sujet contre les objets... tout contre : Ethnographies de cultures matérielles* (p. 9). Paris : CTHS.
- Julien, P.A. (1993). Small businesses as a research subject : some reflections on knowledge of small business and its effects on economic theory. *Small Business Economics* 5, ppls7-166.

- Julien, P. A., & Marchesnay, M. (1988). *La petite entreprise : principes d'économie et de gestion*. [Boucherville, Québec] : Éditions G. Vermette.
- Julien, P. A., & Carrière, J. B. (1994). L'efficacité des PME et les nouvelles technologies. *Revue d'économie industrielle*, 67(1), 120-134.
- Kalika, M. (1988). Structures d'entreprises : réalités, déterminants, performances. *Editions Economica-Gestion*, 428p
- Kletz, F., & Lenay, O. (2008). Du statut au métier : l'encadrement y gagne-t-il en reconnaissance ? *Revue française d'administration publique*, (4), 689-701.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (1999). Corporate Ownership Around the World. *Journal of Finance*, 54(2), p.471-519.
- Lacksonen, T., Rathinam, B., Pakdil, F. and Gülel, D. (2010). *Cultural Issues in Implementing Lean Production*. Proceedings of the Industrial Engineering Research Conference.
- Lacroix, M. (2004). *Le développement personnel : Du potentiel humain à la pensée positive*. 2^{ème} édition, Paris : Flammarion.
- Langa, P. (1994). *Adaptation ou création de l'organisation du travail lors d'un transfert de technologie. Analyse de l'activité de l'encadrement et conception de l'organisation*. Thèse, Paris : Centre national des arts et métiers
- Langa, P. (1997 a). L'activité des cadres : un objet d'étude. *Performances humaines et techniques*, Dossier « Le travail des cadres », 91, 25-30.
- Langa, P. (1997 b). Le travail des cadres : caractéristiques, contenu et conditions de travail. *32^{ème} Congrès SELF*. Lyon, 417-426.
- Lasfargue, Y. (2000). *Technomordus, Technoexclus ? Vivre et travailler à l'aire du numérique*. Paris : Les Éditions d'Organisation.
- Laville A. (1990). *L'Ergonomie* (3e éd.). Paris, Presses universitaires de France.
- Le Moigne, J.L. (1990). *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. 3e édition, Paris, PUF.
- Leplat, J. (1980). *La psychologie ergonomique*. PUF, Coll. *Que sais-je*.
- Leplat, J. (2002). De l'étude de cas à l'analyse de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (4-2).
- Leplat, J. (2008). 6. De l'étude de cas à l'analyse de l'activité. *Le Travail humain*, 179-226.
- Leroi-Gourhan, A. (1943). *L'Homme et la matière*. Paris, Albin Michel.

- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole. 1. Technique et langage, 2. La mémoire et les rythmes*. Paris, Albin Michel.
- Letourneau, H. (1995). L'industrie de la porcelaine en Berry et régions voisines. Essai de géographie historique. *Norois*, 167(1), 535-548.
- Levratto, N. (2007). La PME indépendante et performante, mythe ou réalité ? Une analyse fondée sur le phénomène des microgroupes en France. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 20(2), 59-87.
- Liker J. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York, McGraw-Hill Professional.
- Liker, J.K., Hoseus, M. (2008). *Toyota Culture : The Heart and Soul of the Toyota Way*. McGraw-Hill Edition.
- Liu, Z. (2013). *Politiques d'innovation et PME en France. Une histoire de liens faibles*. Paris, L'Harmattan.
- Lhuilier, D. & Litim, M. (2010). Crise du collectif » et déficit d'histoire : apports de travaux sur le groupe et le collectif de travail. *Connexions*, 94(2), 149-173.
- Lhuilier, D. (2015). *Qualité du travail, qualité au travail*. Toulouse : Octarès.
- Mann, D., 2005. *Creating a lean culture*. Productivity Press, NY.
- Marchesnay, M. (1988). La mercatique de la petite entreprise. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 1(3-4), 259-276.
- Marchesnay, M. (1990). Les stratégies de spécialisation. *Encyclopédie des sciences de gestion*, Editions Vuibert.
- Marshall, T. (2017). La fabrication de soi par la transformation matérielle. L'expérience du devenir menuisier. *Socio-anthropologie*, (35), 61-74.
- Marcuse, H. (1968). Réexamen du concept de révolution. *Diogène*, (64), 21.
- Mauss, M. (1947). *Manuel d'ethnographie*, Payot, 1996
- Mauss, M. (2009) [1950]. *Les techniques du corps*. In Mauss M., *Sociologie et anthropologie*. Paris, PUF (« Quadrige »), pp. 363-386.
- Millar, K. M. (2018). *Reclaiming the Discarded. Life and Labor on Rio's Garbage Dump*. Durham-Londres, Duke University Press.
- Miller, D. & Friesen, P. (1984). *Organizations : A Quantum View*. Prentice Hall.
- Mintzberg, H. (1973). Strategy-making in three modes. *California management review*, 16(2), 44-53.

- Mintzberg, H. (1982). Structure et dynamique des organisations. *Editions d'organisation*, 434p
- Mintzberg, H. (1984). *Le manager au quotidien. Les dix rôles du cadre*. Paris : Les Éditions d'Organisation.
- Mintzberg, H. (1994). Rounding out the manager's job. *Slown Management Review*, 36, 11-26.
- Mintzberg, H. (1999). Profession : manager. Mythes et réalités. In Harvard Business Review. *Le leadership*. Paris : Les Éditions d'Organisation, 11-54.
- Monjaret, A. (2011b). Le corps en miettes et la main réparatrice. Quand l'ouvrier se transforme en « chirurgien ». *Communications*, (2), 57-70.
- Montmollin (de) M., Darses F. (2006). *L'ergonomie* (4e éd.). Paris, La Découverte.
- Morel-Maroger, C., & Brulois, V. (2005). Changer la communication du changement. *Changement dans les organisations*, 2, 25-44.
- Morgan, G. (1989). *Images de l'organisation*. Les presses de l'université de Laval, Eska.
- Moricot, C., & Dubey, G. (2016). *Dans la peau d'un pilote de chasse : le spleen de l'homme-machine*. Presses Universitaires de France.
- Morin, E. M., & Cherré, B. (1999). Les cadres face au sens du travail. *Revue française de gestion*, 83-95.
- Morozov, E. V. (2014). Pour tout résoudre, cliquez ici : l'aberration du solutionnisme technologique. Fyp.
- Nascimento, A. (2020). Changement organisationnel, changement culturel ? Repères pour l'intervention ergonomique. *Le travail humain*, 83(2), 161-177.
- Negroni, P., & Etienne, P. (1997). L'activité des forces de vente : un travail de cadre. De la pratique à quelques concepts : Le travail des cadres. *Performances humaines & techniques* (Toulouse), (91), 36-39.
- Nicolas, B. (2005). Gestion des projets d'organisation et cynisme. Quels outils au service du changement ? dans De Crescenzo, J-C. (Dir). *Changement dans les organisations. Tome 2-Communication, négociation et interventions*. 123-135, Paris : L'Harmattan.
- Nonancourt (de), M., & Burnotte, É. (2017). Articuler numérisation et RSE dans l'Usine du Futur : l'expérience d'Alliansys. *Le journal de école de Paris du management*, (5), 35-42.
- Nourrit, D., & Rosselin-Bareille, C. (2017). Incorporer des objets. Apprendre, se transformer, devenir expert. *Socio-anthropologie*, (35), 93-110.
- Ogien, R. (2003). *Le rasoir de Kant et autres essais de philosophie pratique*. Paris : L'éclat.

- Pagès, M. ; Bonneti, V. & de Gaulejac, V. (1979). *L'emprise de l'organisation*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Papadaniel, Y. (2016). *La Mort à côté*. Editions Anacharsis (« Les ethnographiques »).
- Paoli P. (1997). *Second European survey on the environment*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; Office for Official Publications of the European Communities.
- Perret, V. (1994). *Les difficultés de l'action intentionnelle de changement. Dualité de l'action et ambivalence des représentations*. Thèse de doctorat, Université Paris-Dauphine.
- Perret, V. (2003). Les paradoxes du changement organisationnel dans V. Perret et E. Josserand (Dir), *Le paradoxe : Penser et gérer autrement les organisations*. Chapitre 10, 253-297, Paris : Ellipses.
- Perret, V. (2009). Quand le changement devient soluble ou l'idéologie managériale du changement organisationnel. *Critique du management : une perspective française*. Presses de l'Université de Laval., pp.209-231.
- Petit, J. (2021). "Intervenir sur l'organisation. Concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus démocratique"[Résumé]. *Activités*, (18-1).
- Pinède, N. (2020). Industrie du Futur : les sciences de l'information et de la communication au cœur de la construction d'une recherche interdisciplinaire. *Approches Théoriques en Information Communication* (1), 81-94.
- Pinet, J., Coupet, A. (2009). Créer une culture de service. Une question de leadership. *Gestion*, vol. 33, n° 4, p. 48-57.
- Piney, C. (2015). *Transformation de l'activité d'encadrement de proximité : que fait le pilotage par la performance à la "proximité" des cadres ? Le cas d'une grande administration publique* (Doctoral dissertation, Conservatoire national des arts et métiers-CNAM).
- Philip, A., 2010. Lean is a Cultural Issue. *Management Services*. 54(2): 35.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies ; approche cognitive des instruments contemporains* (p. 239). Armand Colin.
- Rabardel, P. & Béguin, P. (2005) Instrument mediated activity: from subject development to anthropocentric design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 6(5), 429-461.
- Renault, E. (2008). *Souffrances sociales : Philosophie, psychologie et politique*. Paris : La découverte.

- Reynaud, J. D., & Terssac, G. (de) (1992). L'organisation du travail et les régulations sociales. *Les nouvelles rationalisations de la production*, 169-185.
- Ryle, G. (1971). *Collected Papers*. Londres, Hutchinson, t. II, Collected Essays 1929-1968.
- Rocha, R. (2014). *Du silence organisationnel au développement du débat structuré sur le travail : les effets sur la sécurité et sur l'organisation* (Doctoral dissertation, Université de Bordeaux).
- Rogalski, J., & Langa, P. (1997). Activités des cadres et propriétés des situations : comparaison de deux sites en France et au Zaïre. *Le Travail Humain*, 60, 3, 273-297.
- Rolle, V. (2013). *L'art de tatouer : la pratique d'un métier créatif* (Vol. 34). Les Editions de la MSH.
- Rouban, L., & Karvar, A. (2004). Les cadres au travail. Les nouvelles règles du jeu. *Paris : La Découverte*.
- Rudnykyj, D. (2011). Circulating tears and managing hearts: Governing through affect in an Indonesian steel factory. *Anthropological Theory*, 11(1), 63-87.
- Saglio, J. (1977). L'indépendance, projet patronal. *Patrons et Patronat. Économie et Humanisme*, n°236, p 25.
- Saraceno, M. (2020). L'homme « au cœur ». Du robot au cobot, le mythe du « bon » automate dans la médiatisation de « l'industrie du futur » (1978-2018). *Communication. Information médias théories pratiques*. 37(1).
- Sennett, R. (2010). *Ce que sait la main. La culture de l'artisanat*. Traduit de l'américain par Dautat, P.E. Paris, Albin Michel, 2010, 403 p.
- Six, F. (1994). *Le Reclassement des cadres : mesure dilatoire ou véritable alternative au chômage des cadres* (Doctoral dissertation, L'auteur).
- Six, F. (2000). Le travail des cadres : le point de vue de l'ergonomie. *Actes du 26e Congrès national de médecine du travail*.
- Six, F., & Forrierre, J. (2011). Quelles méthodes et quelle modélisation d'analyse de l'activité de travail de l'encadrement ? L'exemple de l'encadrement des chantiers de la construction. *Psychologie du travail et des organisations*, 17(1), 57-71.
- Smith, J.A., Harré, R., Van Langenhove, L. (1995). Idiography and the case-study. In, J. A. Smith, R. Harré & L. Van Langenhove (Eds.), *Rethinking psychology*, pp. 59-69, London, SAGE Publications.

- Sola, C. (2007). « Y a pas de mots pour le dire, il faut sentir ». Décrire et dénommer les haperceptions professionnelles. Association *Terrain*. (No. 49, pp. 37-50).
- Spittler, G. (2008). *Founders of the anthropology of work: German social scientists of the 19th and early 20th centuries and the first ethnographers* (Vol. 14). Lit Verlag.
- Spyridakis, M. (2017) [2013]. *The Liminal Worker : an ethnography of Work, Unemployment and Precariousness in Contemporary Greece*. Farnham, Surrey, Ashgate.
- St-Pierre, J., Audet, J., & Mathieu, C. (2003). *Les nouveaux modèles d'affaires des PME manufacturières : une étude exploratoire*. Institut de recherche sur les PME.
- Steier, L. (2001). Family Firms, Plural Forms of Governance, and the Evolving Role of Trust. *Family Business Review*, XIV(4), p.353-367.
- Stewart, R. (1983). *Managerial Behaviour : How Research has Changed the Traditional Picture. Perspectives on Management*. London : Oxford University Press.
- Teboul, J. (2015). Combattre et parader. Des masculinités militaires plurielles. *Terrains travaux*, (2), 99-115.
- Teboul, J. (2017). *Corps combattant. La production du soldat*. Maison des Sciences de l'Homme.
- Terssac (de), G., Queinnec, Y., & Christol, J. (1981). L'ergonomie face aux nouvelles technologies. *Le Travail humain*, 44(1), 113.
- Terssac, G. (de) & Lompré, N. (1995). Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation. In Sperandio, *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain*. Toulouse : Octarès Editions. pp. 251-66.
- Terssac, G. (de) & Maggi, B. (1996). Autonomie et conception, in Terssac, de G. et Friedberg, E. (dir.). *Coopération et conception*. Toulouse : Octarès Éditions.
- Terssac, G. (de) & Lalande, K. (2002). *Du train à vapeur au TGV : sociologie du travail d'organisation*. Paris : PUF.
- Thévenet, M & Bourion, C. (2007), (Dir.). *Le management de proximité, une question d'apprentissage émotionnel*. Eska.
- Thurnell-Read, T. (2014). Craft, tangibility and affect at work in the microbrewery. *Emotion, Space and Society*, 13, 46-54.
- Torre, A. (2009) Retour sur la notion de proximité géographique. *Géographie, Économie, Société* 11 (1) : 63-74.

- Torrès, O. (1997). Pour une approche contingente de la spécificité de la PME. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 10(2), 9-43.
- Torres, O. (2000). Du rôle et de l'importance de la proximité dans la spécificité de gestion des PME. *5ème Congrès International sur la PME*, 25-27.
- Torrès, O., & Julien, P. A. (2005). Specificity and denaturing of small business. *International small business journal*, 23(4), 355-377.
- Touraine, A. (1987). Les trois âges de l'entreprise. *Revue française d'Administration Publique*, n°42, p.213 à 228.
- Travadel, S., & Guarnieri, F. (2019, september). L'ingénierie, ou les savoirs « efficaces ». In *La production du savoir : formes, légitimations, enjeux et rapport au monde*.
- Ughetto, P. (2009). Une réorganisation au concret. In XII^{èmes} Journées internationales de sociologie du travail. Nancy.
- Ughetto, P. (2012). Le lean : pensée et impensé d'une activité sans relâchement. *Activités*, 9(9-2).
- Ughetto, P. (2015). L'Espace d'intervention des cadres sur l'organisation : quel pouvoir des cadres de terrain pour quelle gestion de la santé au travail. *Congrès de la SELF*.
- Valeyre A. (2006). Conditions de travail et santé au travail des salariés de l'Union européenne : des situations contrastées selon les formes d'organisation (Document de Travail n° 73). Noisy-le-Grand, Centre d'Études de l'Emploi.
- Varela, F. (1979). *Principles of Biological Autonomy*. Amsterdam : Elsevier.
- Veltz, P. & Weil, T. (dir.) (2015). *L'industrie, notre avenir*. Paris, Eyrolles.
- Veltz, P. (2017). *La société hyper-industrielle. Le nouveau capitalisme productif*. Paris, Éditions du Seuil.
- Vialles, N. (1987). Le sang et la chair. *Les abattoirs des pays de l'Adour*. Paris, Editions du la Maison des sciences de l'homme/ministère de la Culture (« Ethnologie de la France »).
- Watzlawick, P ; Weakland, J et Fisch, R. (1975). *Changements : paradoxes et psychothérapie*. Paris : Seuil.
- Wagner, R. (2014). L'Invention de la culture. Trad. de l'anglais (États-Unis) par Blanchard, P. Bruxelles. *Zones sensibles*. 230 p.
- Wallman, S. (1979). *Social Anthropology of Work*. London : Academic Press.
- Warnier, J.P. (1999). *Construire la culture matérielle : l'homme qui pensait avec ses doigts*. Paris, PUF, 176 p.

Warnier, J. P. (2017). De la « civilisation matérielle » à « Matières à former ». Entretien avec Jean-Pierre Warnier. Propos recueillis par Céline Rosselin-Bareille le 19 janvier 2017. *Socio-anthropologie*, (35), 143-156.

Weil, S. (1951). *La condition ouvrière*. Gallimard, Paris, 225 p.

Annexes

Annexe 1 les secteurs d'activité de Céram

Les secteurs d'activité de Céram

PROCESSUS DE FABRICATION - LES NOYAUX CÉRAMIQUES



Pâte

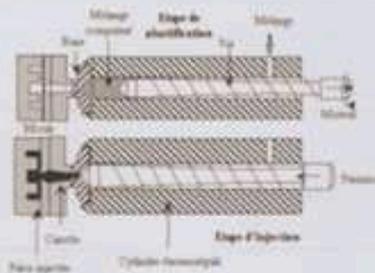


Avignon Ceramic dispose de différents matériaux selon les caractéristiques techniques de la pièce à obtenir.

Injection



C'est un procédé qui consiste à remplir un moule ayant la forme de la pièce avec une pâte liquide. Cette pâte est un mélange de matières céramiques et plastiques. Dans la machine, le mélange chauffe ; il se ramollit, puis on le pousse dans le moule à travers un orifice (la buse d'injection) et on le comprime. Quand le moule est rempli, on laisse refroidir la matière pour qu'elle redevienne solide. La pièce est alors formée et rigide, on peut la sortir du moule. Cette technique permet de réaliser des pièces de formes simples ou complexes.



Enfournement / Cuisson / Défournement

Les noyaux céramiques sont ensuite mis dans le four : c'est l'enfournement. Ils sont ensuite cuits à une température définie. La température de cuisson (plus de 1200° C) est choisie en fonction des propriétés finales que nous devons obtenir. Le défournement consiste à sortir les pièces du four après la cuisson.



Les secteurs d'activité de Céram

Finition

Les noyaux sont ensuite brossés et ébavurés.

Les personnes qui réalisent cette étape (les finisseurs) utilisent pour cela des outils tels que des limes, des papiers abrasifs, des pinceaux, des brosses à dents, ou encore des fraises dentaires.

Contrôle

Tout au long de la fabrication, les pièces sont contrôlées de différentes façons :

- Un contrôle simplement visuel (sur les pièces injectées avant cuisson).
- Un contrôle visuel sur le noyau après passage dans un colorant. Ce dernier procédé permet de faire apparaître certains défauts comme les fissures.
- Un contrôle sous loupe grossissante (binoculaire).

Pour des pièces de formes complexes des contrôles supplémentaires sont souvent nécessaires. Avignon Ceramic possède entre autre :

- des montages de contrôle de forme où la pièce doit passer ou ne pas passer (GO / NO - GO)
- des stations de contrôle où l'on mesure différentes dimensions (appelées ASIP).



Noyau

Montage de contrôle



Centrale de mesure tridimensionnelle



Un capteur vient se positionner sur le noyau en fonction de paramètres prédéfinis et rentrés préalablement dans un programme de l'ordinateur. Les données sont ensuite récupérées et analysées par les personnes en charge du contrôle.

Les secteurs d'activité de Céram

Imprégnation

Une fois cuits, les produits sont particulièrement fragiles.
Ils sont alors imprégnés d'une résine afin de les renforcer et éviter ainsi de les casser lors des manipulations ou des transports.

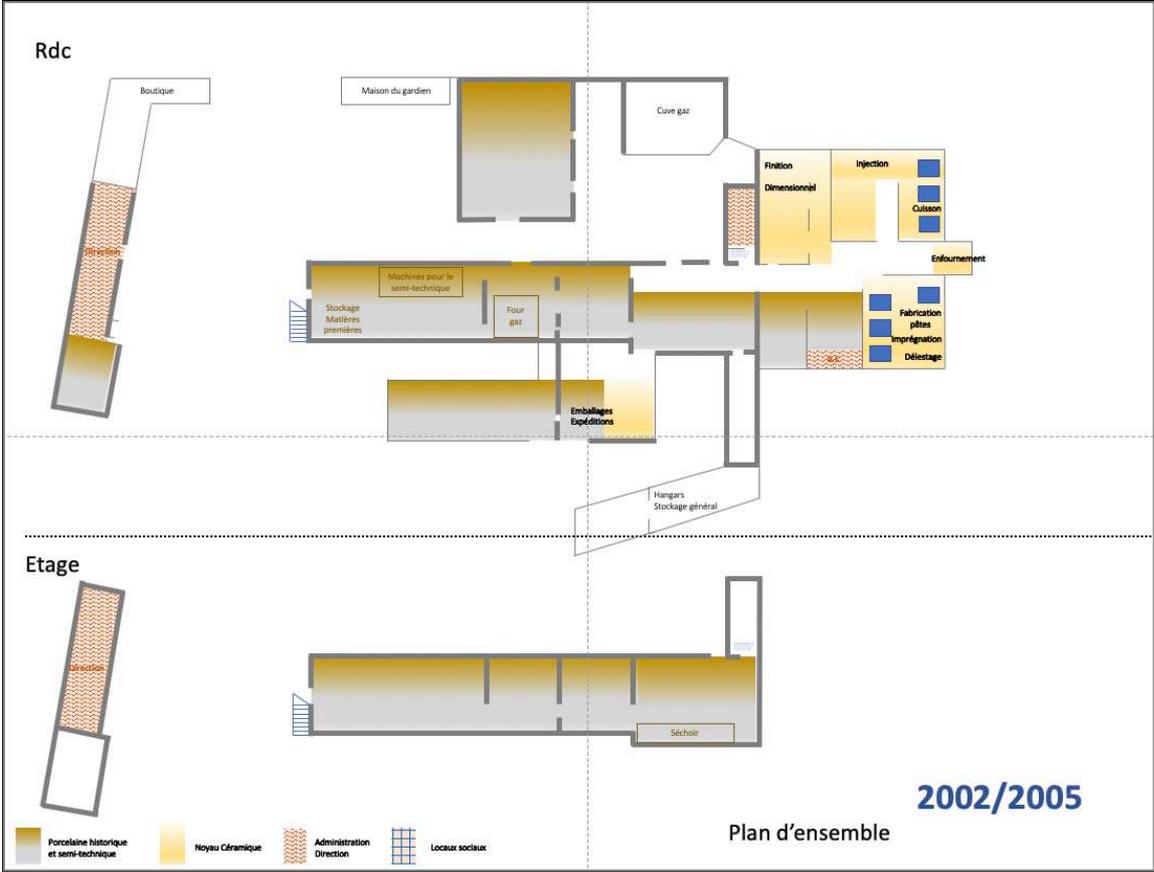
Coating

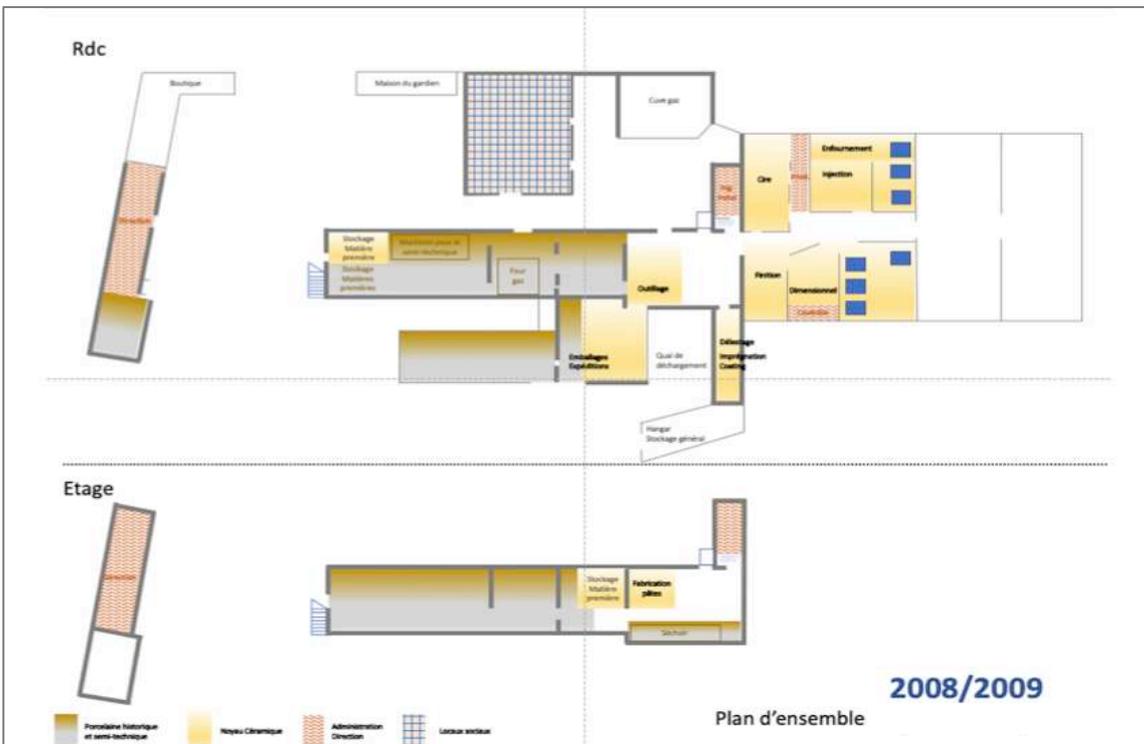
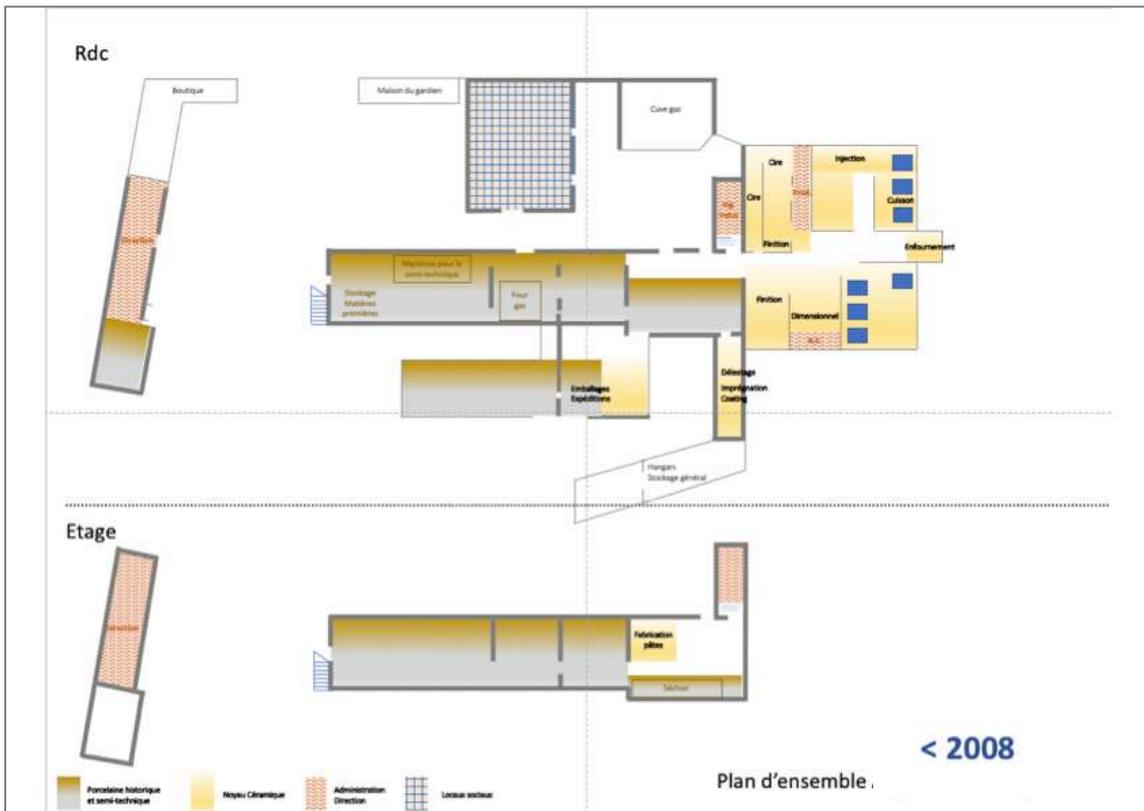
A la demande du client, et ce afin d'éviter certaines réactions avec le métal, application par trempage d'une couche chimique supplémentaire de protection de la pièce, avant séchage et cuisson.

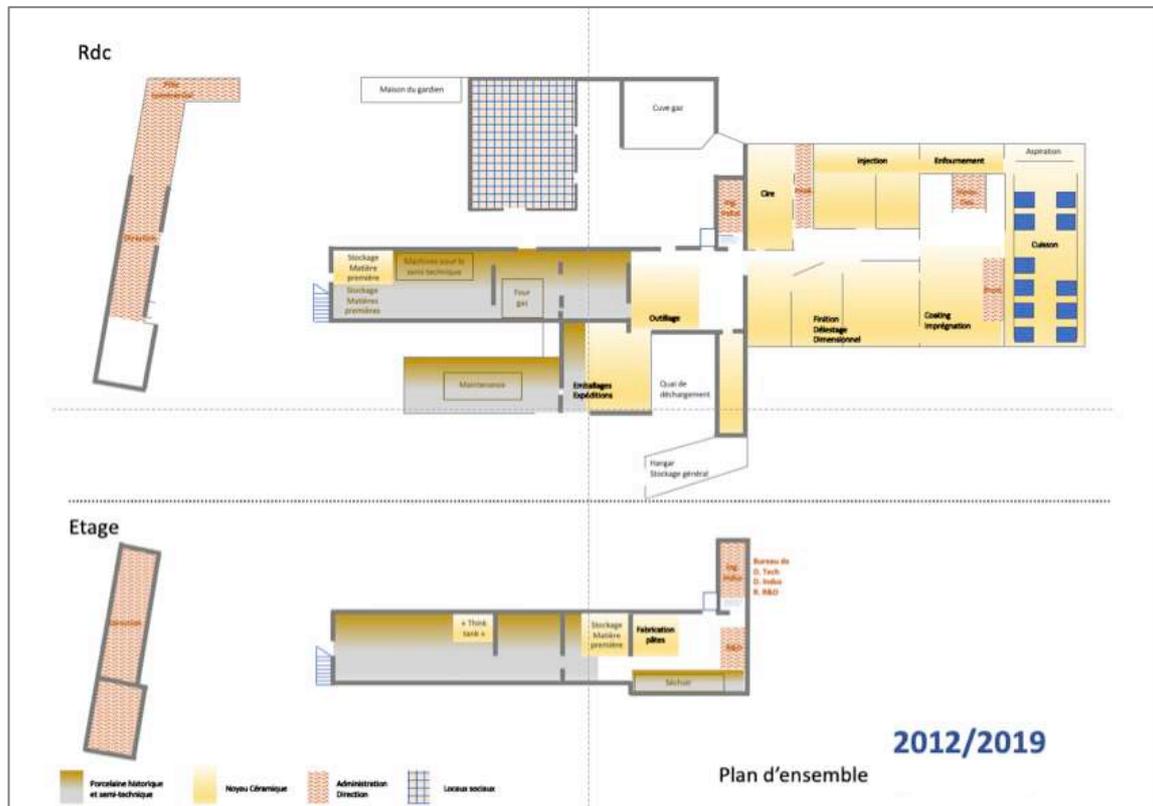
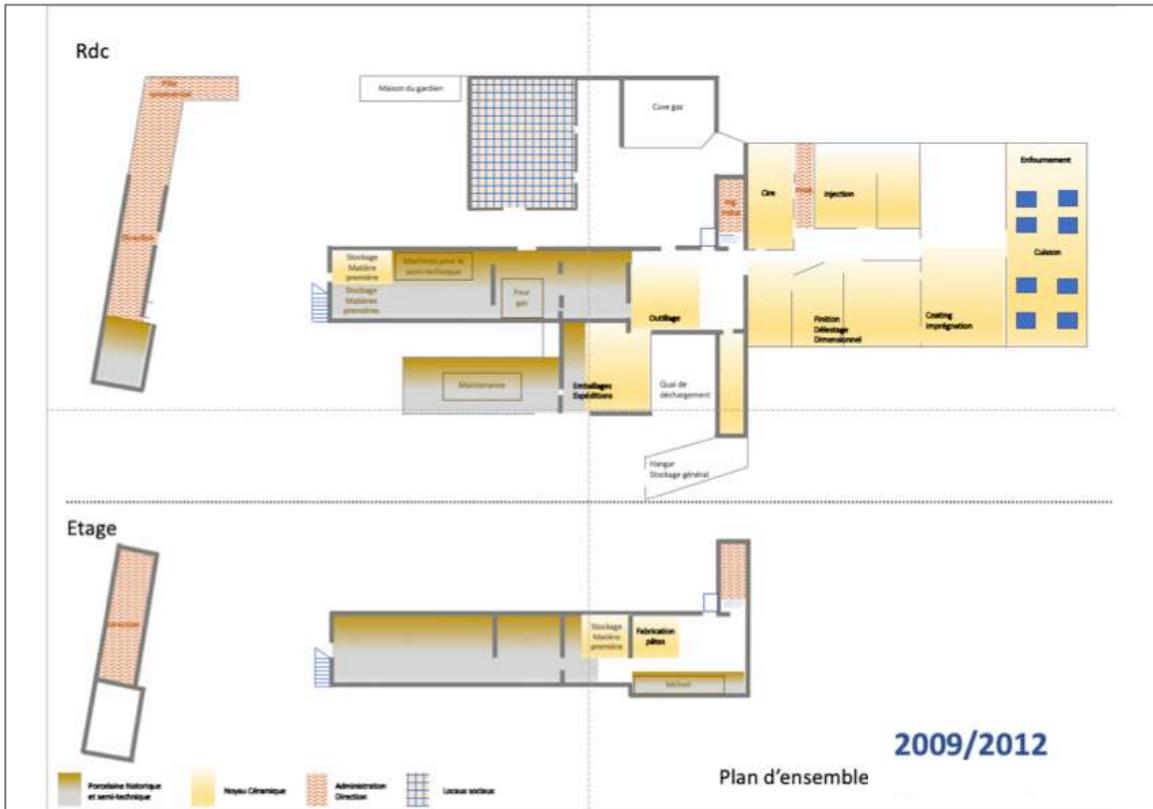
Emballage

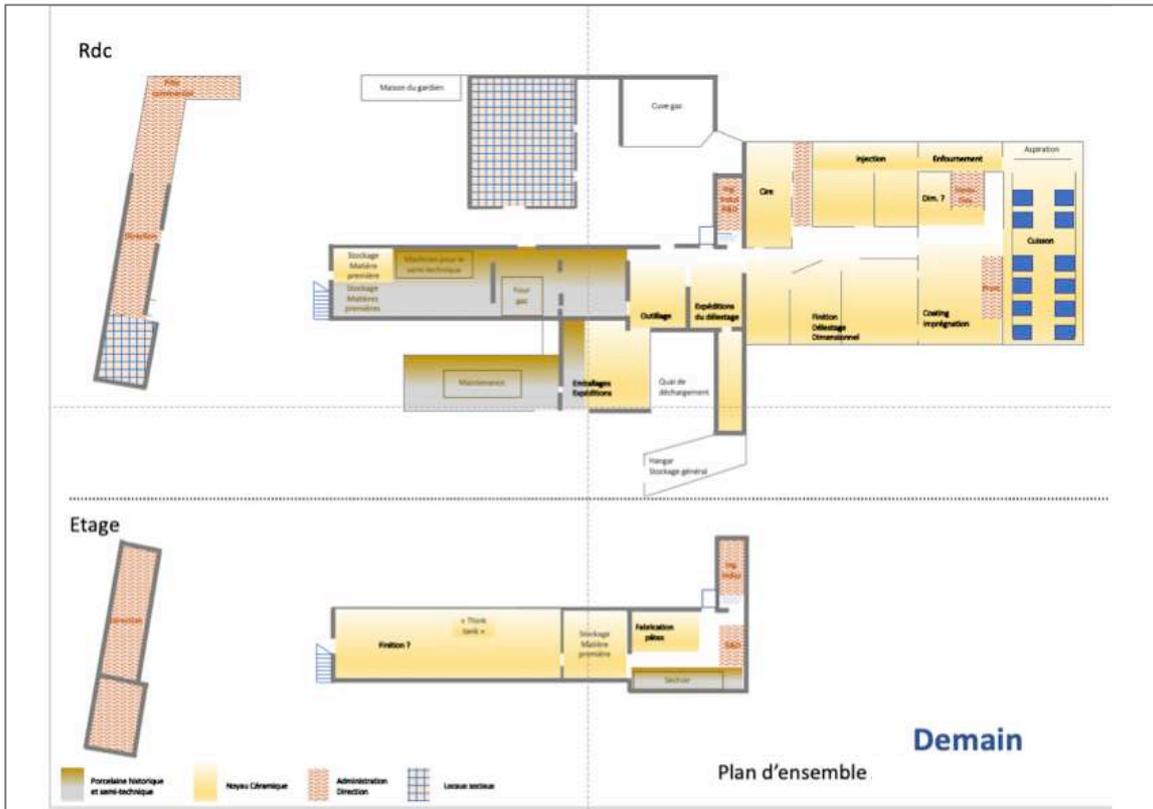
Les produits finis et contrôlés sont emballés pour être expédiés chez nos clients.

Annexe 2 évolution des locaux de l'entreprise

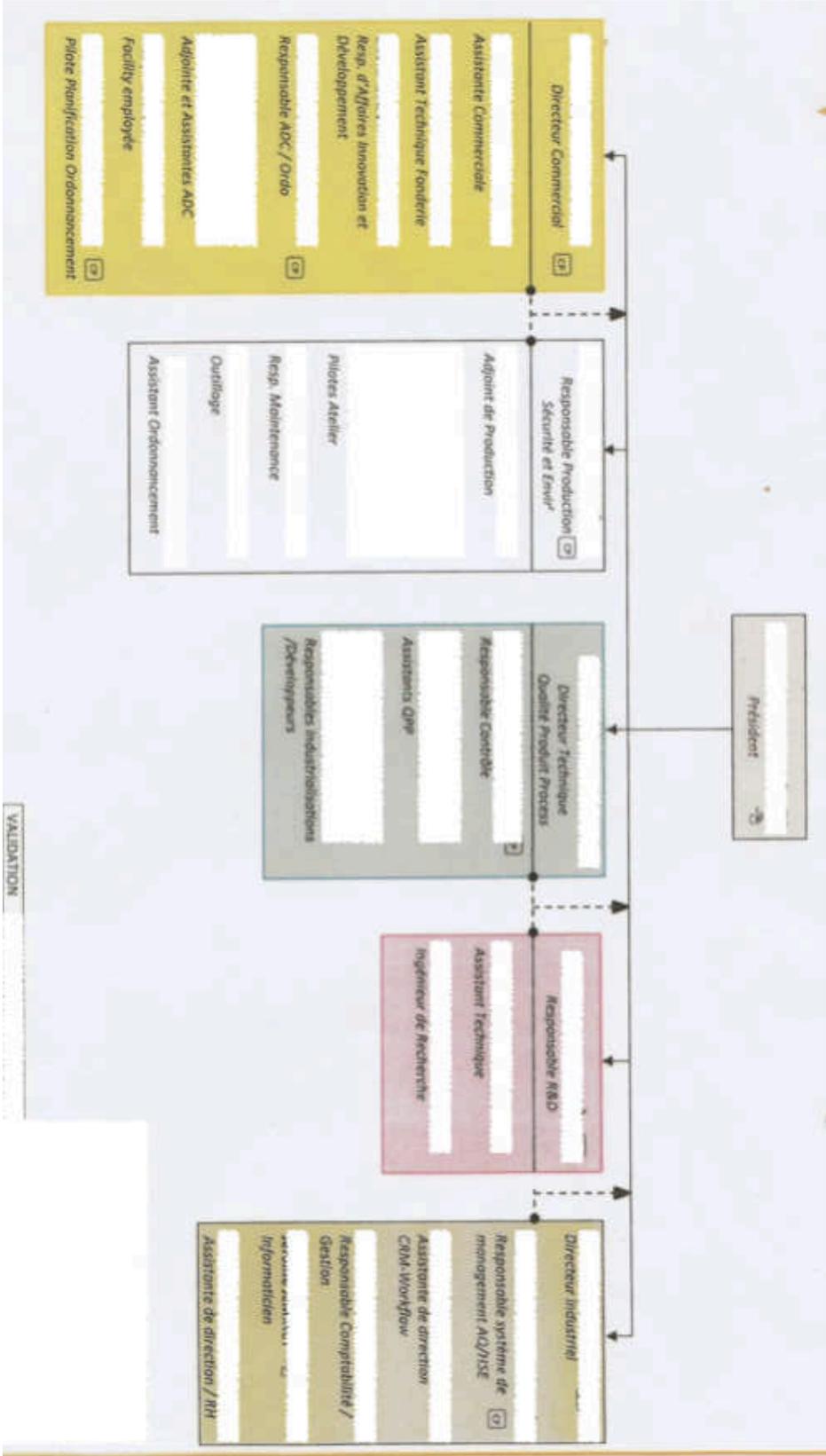








Annexe 3 organigramme hiérarchique complet de l'entreprise.



Annexe 4 analyse thématique des logiques des cadres liées à l'avantage concurrentiel

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère technique
Compétence	DT, ent 2, 4x	- auditeurs client : des gens qui n'ont pas de maîtrise ni de compétences, donc il faut discuter avec les gens qui fabriquent et trouver le bon système. écart de K - dire à un client comment il doit utiliser notre produit parce qu'il y a une carence en compétences. écart de K - je cherche des gens compétents en métrologie - il faut de la méthode et de la compétence pour savoir utiliser la machine pour le mesurer.
	RP, ent 4	Le but, c'est de monter en compétences sur ces pièces-là, tout en gardant les autres compétences.
	DT, ent 8	Donc plus on est compétent dans le sujet, plus on va avoir un niveau de discussion intéressant et plus cela nous permet de nous protéger et il ne faut pas trop en dire. expertise, confidentialité
	P, ent 10	être armé : avoir des ressources et des compétences en technologies, en marchés et qu'on ait une équipe pour le faire
	ROrdo, ent 12 ROrdo, ent 20	il y a des personnes compétentes, dans les ateliers il est très qualifié, très compétent, et à doubler, ce n'est pas évident
	P, réunion 3	Pour nous l'expérience client, c'est que l'on se targue d'être plus compétents qu'eux expertise, reconnaissance
Complexe	RP, ent 1	on a des pièces de plus en plus complexes
	DT, ent 8, 2x	la forme étant très complexe notre produit il est complexe

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère technique
Céramique	RP, ent 1, 2x	- ce qu'ils n'ont pas c'est la technique céramique, ils ont juste la technique du moule cire perdue, Constat - c'est des machines américaines. Ils apprennent avec nous, il n'y en a pas bcp. Des presses pour injecter du plastique, il y en a pléthore. Mais injection céramique, il y en a peu. Constat
	DT, ent 8	- « vous savez que c'est un produit céramique, donc au chalumeau, il va tripler de volume et exploser, donc cela fait de la fissuration et cela se retrouve dans votre pièce métal » ; « ah bah je ne savais pas » écart de K
	C, ent 23	- FlyOne : un motoriste mais qui a aussi une partie céramique, Constat
questions	DT, ent 2	- il peut y avoir une résolution par le client s'il se pose les bonnes questions.
	DT, ent 8, 3x	- qu'est-ce qu'on dit, qu'est-ce qu'on ne dit pas ? qu'est-ce qu'on pose comme questions au client ? là on est allé trop loin avec un client, on a mis le doigt sur qq chose qui pique expertise, confidentialité - et avoir des infos, cela permet de poser des questions désagréables au client qd il nous accuse. expertise, confidentialité - et là ça pique et ça sent mauvais : qd on pose une question et qu'on entend « heu... », et là je vais creuser, parce que cela aura des conséquences chez nous.
montrer	DT, ent 8	- on ne montre que ce que l'on veut montrer. On leur montre deux, trois trucs pour leur montrer qu'on a un niveau de SF expertise, dissuasion
menteur	DT, ent 8	- c'est toujours du poker menteur vis à vis de l'extérieur Constat
dissuasion	DT, ent 8, 5x	- Nos armes : c'est la dissuasion et la force technique de notre produit, plus il va être techniquement avancé, stable : compte tenu que notre matériau évolue. On le met en forme, il a des propriétés, sorti de chez nous, mais il va se transformer dans le procédé client. Donc on essaie de maîtriser ces propriétés, cette transformation. Et s'il donne un niveau de performance plus intéressant au client, il viendra alors chez nous. expertise, dissuasion - notre arme dissuasive, d'avoir une connaissance la plus pointue possible de nos produits et procédés, des nôtres et de ceux du client. expertise, dissuasion - on est le petit grain de sable entre les deux pyramides, donc on ne peut qu'avoir de la dissuasion. expertise, dissuasion - C'est des jeux relationnels, commerciaux, dissuasifs sur lequel il faut pouvoir se sécuriser. expertise, dissuasion - je lui ai montré deux, trois petites choses, histoire de les dissuader, il est reparti super content expertise, dissuasion

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère technique
Secret	RP, ent 1	- il y a de la R&D sur l'impression 3D en pièces céramique, mais je n'en sais pas plus.
	P, ent 4	- DC est incompetent sur les matières. Et, même, qd on parlait du secret, lui, il a un interdit d'accès. RP, pareil, il n'a même pas le droit de savoir expertise, confidentialité
	DI, ent 5, 2x	- Je n'ai pas le détail des négociations amont du cahier des charges, faudrait que je le lise, il doit y avoir des traces, je n'étais pas dans le secret des dieux à cette époque. - je ne me suis jamais trop intéressé à la pâte, et je ne voulais pas non plus lors de salons que l'on l'extirpe des infos en troublant ma vigilance. expertise, confidentialité
	DT, ent 8	- une entreprise comme la nôtre avec une centaine de personnes, ça ne court pas les rues, surtout avec une notoriété, des produits un peu techniques, avec des clients internationaux qui débarquent ; avec une petite culture du secret « ah ouai, ils font des trucs compliqués... » expertise, confidentialité
	ROrdo, ent 20	- ça viendrait peut-être de la pâte, mais on ne peut pas trop parler de la pâte, ça viendrait peut-être des mélanges, enfin bref. Tout ça, c'est très secret. expertise, confidentialité
maîtrise	DI, ent 5, 2x	- moitié maîtrise et moitié bluff. Prêcher le faux pour connaître le vrai. expertise, confidentialité - On va peut-être rajouter quelques billets de 1000 en plus si on doit repartir sur une base c'est de partir sur du propre, du maîtrisé localement parce que la grosse pompe hydraulique
	DT, ent 2	- c'est des gens qui se permettent de juger des choses-là et qui n'ont pas de maîtrise ni de compétences, Constat
	DT, ent 8, 5x	- Le EN9100 c'est d'assurer la traçabilité et à la maîtrise. - il va falloir refaire un petit développement en parallèle, maîtriser la traçabilité, produire deux systèmes en parallèle avec peut-être les mêmes outils mais on n'aura pas le même dimensionnel. - il va se transformer dans le procédé client. Donc on essaie de maîtriser ces propriétés, cette transformation. - il est reparti super content « ah ouai, super niveau de maîtrise dans le Berry ! ». Sauf qu'on maîtrise surtout avec la bouche... expertise, insuffisance - ils ont eu des problèmes en interne, avec des changements d'équipement qui n'étaient peut-être pas sous maîtrise, sous contrôle, et il y a eu des conséquences. Donc ils sont maintenant dans le sur-contrôle.
	P, ent 10	- Dans un projet, il faut bien maîtriser ce qu'il y a autour de la cible : qui aident, qui empêchent, qu'est ce qui se passe si on se crashe. Constat
	ROrdo, ent 20	- il maîtrise le produit parfaitement, il sait trier du noyau, il passe des trucs qui ne devraient pas passer, il sait que le client va les prendre
	ROrdo, DC, réunion 2	ROrdo : on peut passer de 0 défaut à 100% de rebut. Parce que l'on maîtrise tellement bien... expertise, insuffisance DC : on a l'illusion de maîtriser. expertise, insuffisance

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère technique
histoire	RP, ent 1, 3x	- Et ma position en tant que sous-traitant, c'est bcp plus rassurant parce qu'ils ont perdu une partie de leur histoire et c'est nous qui la connaissons expertise, historique - Qd je bosse avec FlyOne, je ne suis pas du tout perdu car je connais très bien le système : tous les 3 ans c'est plus les mêmes, ça fait 12 ans que je suis là, j'ai déjà vu passer 3 ou 4 équipes différentes chez le client, et c'est le même pb que chez Rouge, ils perdent tout leur historique. expertise, historique - c'est important d'avoir l'historique du truc, mais compliqué à garder
	DT, ent 8	- c'est comme l'histoire de nos rapports que l'on a envoyé plein de fois, à la fin, on leur faisait une petite facture de 500 balles pour voir une copie du rapport, c'est bon hein ; et ils ne nous ont plus jamais demandé, « rangez vos petites affaires, on veut bien être gentils, mais il y a des limites »
	DC, réunion 2, 2x	- cette qualité avec le client fait partie de l'histoire, c'est historique : le niveau de qualité attendu varie en fonction du besoin. Cela s'appelle de la valeur marginale. - car moi je connais les gens et les histoires, il a fallu pas mal d'années pour arriver à développer ce business, je les connais par cœur.
perdre	RP, ent 1	- ils ont perdu une partie de ce savoir-faire et ils sont plus dans l'expérimental, dans ce qui va tourner dans 10, 15, 20 ans. expertise, historique
	DT, ent 2	- il n'y a plus que l'opératrice qui a le savoir-faire expertise, historique
	C, ent 23, 2x	- Mais, attention, ils ont fait bcp de 5S, mais ils ont perdu bcp d'informations : des documents, des qualifications, des choses comme ça, ils ont perdu des documents et un peu de savoir-faire. Constat - svt, ils demandent des instructions de travail, des imprégnations ou choses comme ça, et svts ils sortent « ben, suite au 5S, on a tout paumé ». Constat
mémoire	DT, ent 8	- parce que toutes ces pertes de savoirs, elles se transforment en des besoins implicites « ça coule de source que le truc, il ne doit pas se déformer » ; « mais cela n'a jamais été dit et garanti, donc on va en parler ».
	DT, ent 8, 2x	- un, il faut garder la mémoire active et deux, se souvenir des étapes par lesquelles on est passé. expertise, historique - régulièrement, on leur rappelle « car, tu te souviens, en 2011... ». Il faut qu'ils aient cette mémoire de par quelles étapes on est passé avant d'arriver à qq chose de stabilisé, parce que chaque nouvel intervenant va reposer les mêmes questions, va vouloir refaire un truc à sa sauce pour justifier de son job, montrer qu'il est un peu meilleur que celui d'avant. Etc. expertise, historique
	P, ent 18, 2x	- Et qd j'ai fini ma semaine, je mets en stock et je garde une mémoire de ce qui s'est passé. - Vous me parlez de saisonnalité qd on a eu un pb l'année dernière sur la même pièce. Sauf que le pb était totalement différent. Et vu qu'on n'a pas assez de matière présentée sous les yeux, on essaie de travailler par mimétisme, par mémoire, et ça, ce n'est pas de l'analyse, c'est « on croit », ce sont des croyances, des convictions.
dossier	DI, ent 5	- je faisais partie des plus qualifiés pour s'en occuper car j'avais suivi le truc depuis le début et j'avais la mémoire et l'historique.
	DT, ent 8, 2x	- on essaie d'écrire au maximum, de mettre dans les dossiers. expertise, historique - Qd j'ai vu le dossier, « là, au fait l'épaisseur du produit, elle est comment-là ? parce que tu ne fais pas la somme des points, c'est bizarre ça ? » ; « c'est que... ».

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère organisationnel
agilité	ROrdo, ent 12	Il y a des moments où je me dis « c'est qd même un peu gros... ». Tester notre agilité. Il faut surtout s'organiser chez nous. Constat
	P, ent 18	on sait très bien que les ingénieurs, ils n'ont que de mauvaises solutions aux pbs qu'ils ont mal posés. En termes, d'agilité, il va falloir casser ce truc-là, sinon on va tomber ds la même merde qu'au déstage. Logique président
	P, réunion scan	dans l'automobile, ils passaient des commandes et avaient des planifications à trois heures. Tu vas créer de l'agilité, car on est sur cette question. Après tu peux définir ton niveau d'agilité. La proposition ici, c'est que quand tu as un niveau, on te propose celui du dessus. A toi de voir si tu y vas ou si tu n'y vas pas. Logique président
réagir	DC, réunion 2	on réagit au jour le jour sur des phénomènes que l'on ne maîtrise pas et que l'on n'anticipe pas car ils sont aléatoires. On est des artisans potiers !! mais on s'auto-confirme que l'on est industriels avec des approches scientifiques et méthodologiques. expérience de la réactivité
réactif	P, ent 18	L'idée c'est de la haute performance, savoir les choses, les partager pour que l'on ait tous la même information, et on peut tous avoir des analyses différentes en prenant cette information. Et que l'on ait la décision la plus rapide pour pouvoir être réactifs. Logique président
	ROrdo, ent 20	la variabilité, on la subit tt le temps, mais on a l'habitude de ça, on est réactifs par rapport à ça. 60% de rebut, cela ne nous fait même pas peur. expérience de la réactivité
	C, ent 23, 2x	Quand on suit les pièces depuis l'Opé 40, cela nous permet d'être plus réactifs Logique contrôleur ils sont plus réactifs en fait, je pense que comme tout est bien clair, bien ça roule en fait. Avec les premières pièces, dès qu'il y a un rebut là, ça va tout bloquer, donc ils sont peut-être plus réactifs pour bosser sur le truc. Logique contrôleur
rapide	DT, ent 2	il faut passer un peu entre les mailles du filet et négocier avec les planifications internes, etc. pour arriver rapidement à avoir les résultats Logique Directeur Technique
	RR&D, ent 9, 3x	Ils vont pouvoir remonter l'info de façon assez rapide à la personne qu'ils pensent être compétente sur le sujet on les aurait aussi plus rapidement. On n'a pas à attendre que qq un les écrive. Aujourd'hui, qd qq un écrit dans la base de données, je les ai rapidement, mais 4 semaines après. Super... je pense que je pourrai alors faire mes analyses plus rapidement.
	ROrdo, ent 20	J'avais mis qq coups de peintures à droite, à gauche, je voulais un truc rapide. Logique ordonnanceur
	RP adjt, réunion 4	Moi, RP me dit « il faut que les injecteurs sortent tel truc » - « tu le veux pour quand ? » - « je ne sais pas, il faut le faire rapidement ». Constat

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère organisationnel
tout de suite	RP, ent 4, 2x	Dans la réalité, ce n'est pas vraiment ça, ils veulent des pièces maintenant tt de suite. Constat qd qq'un signale un truc, il faut y aller maintenant, pas dans deux jours, ni dans trois heures. C'est maintenant pour se rendre compte. Pas forcément intervenir tt de suite, mais au moins savoir. Il y a des sous en jeu. Logique responsable production
	DT, ent 8, 2x	car le tout de suite, entre le moment où c'est décidé, il va falloir qualifier le produit, car on va augmenter la cadence, donc il faut que l'on soit prudent. Logique Directeur Technique je demande à C de m'acheter tout de suite tant de tonnes de matières et d'avoir vite des échantillons pour commencer mes essais, et le prix je m'en fous, car il impacte peu, mais il me la faut tout de suite : c'est pareil pour moi, l'impact n'est que de 10%, donc je ne vais pas me focaliser là-dessus, mais c'est tout de suite. Logique Directeur Technique
	RP, ent 15	Ça, c'est qq chose que l'on peut détecter tout de suite. Logique responsable production on déploie tt de suite la non-conformité pour tirer le fil et pour voir pourquoi et qu'est-ce qu'on fait Logique responsable production
	P, ent 18	est-ce qu'il a mis le sujet à la bonne hauteur ? est-ce qu'on a pris les décisions tt de suite ? ». L'objectif, c'est savoir accélérer la décision Logique président
	ROrdo, ent 20, 2x	de pouvoir mettre en place, dès le déformement des noyaux, de pouvoir flotter tt de suite. Logique ordonnanceur si c'est plein-là, c'est qu'il y a un pb. Donc de localiser le pb tt de suite. Logique ordonnanceur
	P, ent 21	Sachant que tout va plus vite, donc il faut accélérer le flux, donc il faut travailler sur le flux Logique président
	C, ent 23, 6x	on les suit en finition : si la fille dès qu'elle le prend, les trois premiers défauts amènent de la casse, on arrête tout de suite. si elle n'y arrive pas, on est averti tt de suite. Logique contrôleur c'est le savoir-faire des filles. Elles savent tt de suite si ça va le faire. Logique contrôleur les injecteurs qui vont être en permanence dessus, ils voient tout de suite. ils savent tt de suite, on s'est pris deux non-conformités ce matin, tout de suite on regarde, Logique contrôleur
	P, réunion 1	FlyOne ou R-Craft, ils ont des exigences tout de suite, on doit s'adapter tout de suite. Constat
bouge	DT, ent 8	j'ai un client qui m'a appelé ce matin, il ne veut plus 400 pièces par semaine mais 600, donc 50% de produits en plus... AC + G : du jour au lendemain ? TG : bah...le plus vite possible. Constat
	ROrdo, ent 12	Le planning bouge tt le temps, on subit des aléas de qualité, on peut passer de 0% de rebut à 100%, donc à chaque fois, on est obligé de modifier, ce n'est pas stable. Et qq part on a l'habitude. logique existante
	ROrdo, ent 20	De temps en temps, on me reproche « mais pourquoi, tu as injecté alors que l'on n'a rien sorti ? ». ben, sinon, j'arrête l'atelier, quoi. On peut avoir une prod à 100% de rebut et le lendemain à 100% bon. logique existante

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère financier	LR : logique de rentabilité dans le travail du cadre NLR : nouvelle logique de rentabilité incluant le donneur d'ordre
coûts	DT, ent 2, 3x	et on va faire exploser les coûts LR sinon, on part dans les coûts exponentiels LR en plus ce sont des coûts pour essayer d'avoir LR	
	DT, ent 8, 2x	- les coûts de structure des grandes entreprises, ce ne sont pas les nôtres : ils ont des niveaux de masse salariale énormes LR - le problème : on nous commande un produit, « vous le faites » - « ok » - « et, maintenant, sur 5 ans, vous allez nous démontrer comment vous allez aboutir à une réduction de coûts », c'est la nouvelle mode-là, « qu'est-ce que vous mettez en place pour diminuer les coûts ? ». NLR	
	P, ent 10	on n'a pas des coûts de marketing énormes, LR	
	RP, ent 17	ce que veut P, c'est qu'on aligne l'ordonnement, l'atelier, la production et le résultat de production. Et sécurité ok et les coûts	
	P, réunion 4	Moi, je suis expert des coûts, et je travaille avec toi là-dessus. Donc avec moi : comment tu peux exprimer intelligemment ta variation dans les coûts ? après, pour les délais, ce n'est pas moi ton relationnel. Moi, avec les coûts, je rentre un peu dans la qualité, si jamais, on avait des pénalités de retard importantes, vu que je suis lié avec les coûts LR	
chiffre d'affaires	ROrdo, réunion 2	P. m'avait dit « il faut 20 % de chiffre d'affaires en plus à ISO capacité ». NLR	
	ROrdo, ent 20	C., elle se base principalement sur le fait qu'elle ne doit pas dépasser un chiffre d'affaires hebdomadaire de 150000€,	
rentabilité	RP, ent 4	J'ai essayé de faire tourner et de mettre de la polyvalence, mais là on revient à une spécialisation un peu pour un client. D'un point de vue rentabilité, c'est sûr, c'est plus facile, la personne est plus efficace, mais on va l'abimer un peu plus vite. NLR	
	DI, ent 5	Quand tu l'appelles Céram, que tu as une rentabilité de 10%, avec un CA à 7 millions, le système aération a coûté la moitié de notre rentabilité. LR	
	DT, ent 8, 2x	- Il faut trouver la fenêtre pour allier toutes les contraintes : économiques, livraison en temps, pour nous rentabilité et productivité technique, performance de notre produit LR On a besoin de pérennité et de rentabilité, la rentabilité est nécessaire pour pouvoir réinvestir dans l'outil de production et le maintenir à niveau, car si on n'a pas de marges de manœuvre, le jour où il pète, bah c'est pareil, on se met en rideau. LR	
économie	P, ent 10	Tout le jeu de l'économie telle qu'elle est, la notion de croissance et de compétition et autres, tu es effectivement dans l'injonction : j'ai essayé d'expliquer aux gens de la qualité que tout le système était là pour mettre le fournisseur sous cloche du donneur d'ordre	

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère financier	LR : logique de rentabilité dans le travail du cadre NLR : nouvelle logique de rentabilité incluant le donneur d'ordre
cher	RP, ent 1, 2x	- ça s'est arrêté net, pour nous deux ans après, car on était trop chers, c'est parti chez les concurrents, qui se sont plantés et aujourd'hui ils reviennent progressivement 10 ans après. LR - On a investi en machines pour éviter de payer les heures de nuit, car ça coûte bcp plus cher, 45%, et d'abimer de trop les gens LR	
	DT, ent 2, 2x	- le client n'est jamais content, il en veut toujours plus et payer moins cher LR - les clients veulent de moins en moins chers et de plus en plus performants, LR	
	DI, ent 5, 2x	- il coûte une blinde ce capteur, ils n'avaient pas de raison de payer plus cher un capteur qui travaille entre zéro et 5 pour cent de sa gamme. LR - C'est un réseau local actif, ça coûte plus cher, mais elle fait une présélection, contrairement à l'Anpe LR	
	DT, ent 8, 4x	- Le jeu de vilain qui dit on est tout le temps trop chers, on l'entend bien, c'est ok, sauf qu'un produit comme le nôtre rentre pour 10 à 15% dans la chaine de valeur pour le produit final. NLR - la façon, le marketing de dire « oui, on est peut-être plus chers, mais on a une façon de travailler » avec un niveau de rigueur qui peut être irritant parce qu'on pose des questions, NLR - « eh ben allez voir votre copain acheteur qui est allé en Chine acheter à bas prix et que le sable niveau qualité aéronautique eh ben il a acheté une saloperie à pas cher. - Donc « en fait, tu n'es pas un pilote de projets, tu es juste un gestionnaire : tu donnes une tâche à faire pour un délai, tu ne sais pas comment, ni combien cela va coûter, et tu diras « ça a pris trop de temps et cela a coûté trop cher »	
	RR&D, ent 9	On peut faire de la tomographie, mais pour l'instant c'est un peu cher. LR	
	P, ent 13	on s'est engueulé plein de fois avec des cabinets de conseil, d'experts en management qui nous ont coûté cher. LR	
	ROrdo, ent 20	sur des petites pièces, il y a des petits noyaux filetés, et comme ils ne sont pas chers, qd on fait des réception de commandes, pour établir des délais de livraison, C., elle se base principalement sur le fait qu'elle ne doit pas dépasser un chiffre d'affaires hebdomadaire de 150000€, on va dire que c'est la limite, sans tenir vraiment compte du mix-produits LR	
	RC, ent 23	Ça leur coûte moins cher de faire ça, plutôt que d'avoir du personnel qui va faire de la finition LR	
	P, Réunion 4, 2x	- les mecs ils sont comme nous, devant des machines qui valent chers, ils engagent du lourd, bon ok la pièce dessus vaut bcp plus cher que la nôtre. - soit, je refais toutes les fiches suiveuses et ce n'est pas cher, soit je monte un plan de montée en compétences des gens et je commence à augmenter les feuilles de paie, donc à baisser qq part notre participation. LR	

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère financier	LR : logique de rentabilité dans le travail du cadre NLR : nouvelle logique de rentabilité incluant le donneur d'ordre
argent	RR&D, ent 9, 2x	- les grands groupes ont aussi plus d'argent pour faire des essais « ça marche, ça ne marche pas » et peut-être que nous, on ne prend que le truc qui marche du coup LR - Si l'usine laisse allumer une machine en marche et que personne ne fait rien, ça nous coute qd même de l'argent ; donc au client. LR	
	P, ent 10	le client qui passe une commande pour la semaine prochaine, bah oui, tu es dans l'injonction, la subordination à l'argent : tu auras ton fric si tu as fait le boulot.	
	RC, ent 23, 2x	- L'aspect c'est plus compliqué, et si on ne voit pas bien les défauts, cela peut entraîner de la casse ou faire du défaut après, sur une pièce qui a été travaillée, donc passer du temps dessus, donc une perte d'argent LR - J'ai une heure et quart de route matin et soir, l'objectif c'est de gagner pas mal d'argent et de pouvoir avoir un salaire et pis voilà.	
	P, Réunion 1	la société me demande si je peux venir les voir et me dit « mes meilleurs repreneurs c'est vous ». Je n'avais pas d'argent, ils me disent « ne vous inquiétez pas, de l'argent, ça se trouve ».	
	DC, réunion 2	ils ont certainement mis énormément d'argent pour pondre ça. LR	
	P et ROrdo, réunion 4	PC : ils ont baissé de moitié la non-qualité sur les produits traditionnels FF : donc ils gagnent un peu plus d'argent PC : car leur mix-produit a changé, LR	
	P, réunion 4	la réduction des cycles, c'est de l'argent. Comment tu fais ? si on arrivait à implanter aux mamans poules des embryons où elles n'accoucheraient que de cuisses de poulet, ça serait nettement mieux. LR	
productivité	RP, ent 1	ça va me faire une bonne productivité sans avoir besoin de taper sur les gars LR	
	RP, ent 4	il a fallu les remplacer sur certains postes, donc ce fut le jeu de chaises musicales dans les ateliers pour réduire l'effectif tout en produisant avec une productivité correcte. LR	
	RR&D, ent 9	On pourrait imaginer si on gagne 50% de productivité sur tout, on en redonne une partie au client en livrant plus vite et l'autre partie, on la garde et vous avez des RTT LR	
	P, ent 18	il faut commencer à avoir un élément, même tout con de productivité: « j'ai prévu tant de minutes, donc cela me fait tant de bonhommes et j'en ai embarqué tant » LR revue de direction, l'objectif qualité et délai on est bon, mais l'objectif productivité on n'est pas bons NLR	
	P, réunion 4	Par contre, sur le délestage, tu avances bien, car tu commences à faire son boulot et à calculer le personnel requis, tu rentres dans les coûts, dans le délai et dans la productivité	

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère financier	LR : logique de rentabilité dans le travail du cadre NLR : nouvelle logique de rentabilité incluant le donneur d'ordre
%	DI, ent 5, 2x	on a mis entre 2 et 300000€, investissement pas rentable mais médecine du travail. C'était indispensable, mais si on parle juste en chiffre et non en valeur humaine, on a mis 300K€ sur la table pour protéger 5 personnes sur 100. Ce n'est pas rentable. Quand tu l'appelles Céram que tu as une rentabilité de 10%, avec un CA à 7 millions, le système d'aération a coûté la moitié de notre rentabilité. LR On représente tous rien, moins de 10%.	
	DT, ent 8, 3x	Le jeu de vilain qui dit on est tous les temps trop chers, on l'entend bien, c'est ok, sauf qu'un produit comme le notre rentre pour 10 à 15% dans la chaîne de valeur pour le produit final. Il y a un facteur 10 entre notre noyau et la pièce métal. Donc si augmente un peu notre prix pour diminuer les rebuts, et qu'après la performance de la pièce en acier est meilleure, le client récupère largement ce qu'il aura investi en plus chez nous. NLR et le prix je m'en fous, car il impacte peu, mais il me la faut tout de suite : c'est pareil pour moi, l'impact n'est que de 10%, donc je ne vais pas me focaliser là-dessus, LR On s'est déjà planté au niveau du devis, on les a mis à 400 et qq grammes alors qu'elles sont à 600, pour moi l'impact à iso-quantité fournie, il me manque 50% de matière. on a corrigé du coup, mais j'ai râlé suffisamment : il faut 6 mois pour qualifier les matériaux, je n'ai pas la quantité qu'il faut et en plus vous vous êtes plantés de 50% sur le poids et le taux de rebut n'est pas au rdv : il me manque 50% de matière et j'ai 30% de rebut en plus. Dans le devis, il y a un impact, mais il n'est pas majeur. Les 200 g ne changent par le coût du nb de pièces par cuisson, ça ne change pas la finition, ça change un peu la part matière, mais c'est pareil, la part matière, elle est de 10%, donc au final, cela ne fait que 4 à 5% d'impact. Ce n'est pas un pb économique, c'est un pb de flux. Car si je n'ai que 2,5 tonnes de matière alors qu'il m'en fallait 4, et qu'en plus, j'ai plus de rebut que prévu, c'est 6 qu'il m'en fallait. Donc on peut avoir un impact sur le flux de 300%, c'est là que ça pique. trouver le compromis : soit je fais 100% des produits bons à la cuisson, mais pour ça, j'ai une gamme de mise en forme où je n'en génère que 20%, donc je n'ai que 20% de pièces à la sortie. Soit j'en fait 60% à la mise en forme et 60% à la cuisson : cela me fait déjà 40%. Moi j'essaie de faire 80/80 : c'est à dire 20% de rebut à un endroit et 20% à un autre. 80x80 = 64.	
	P, ent 18	fournisseurs automobiles, 2% de moins de marge au mieux à la fin de l'année, donc il faut que tu ailles chercher le 0,2% de marge. Ici tout le monde s'en fout royalement. on a 25% de gâteau sur lequel on est bien appuyé, etc. mais allons chercher d'autres performances. Et pour tout un tas de raisons, donc, non, ce n'est pas le 0,2% de marge que l'on va se battre. LR	
	C, ent 23	taux de non-qualité exportée est inférieure à 1%, avec les prises de risque que l'on a pris tout au long du process.	
	ROrdo, réunion 2	s'il faut augmenter le chiffre d'affaires de 20% à ISO capacité, je vais demander à Didier d'augmenter ses prix de 20% et j'aurais réussi mon coup. NLR	
	P, réunion 4	Maintenant si à la semaine 42, il y a 500 noyaux de prévues à la livraison et il y a une épidémie de gastro, quel est votre standard : cad qu'est-ce que vous me garantissez ? 80% de livrés avec deux jours de retard, par exemple ?	

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère financier	LR : logique de rentabilité dans le travail du cadre NLR : nouvelle logique de rentabilité incluant le donneur d'ordre
devis	RP, ent 1	Si dans le devis on a mis 40% de taux de rebus, le client il achète avec ce taux là ; LR	
	DT, ent 2	ça se négocie dans le devis, cela ne regarde pas le client, c'est par expérience avec des famille de pièces, on sait que certaines pièces sont plus compliquées que d'autres et que là on va plutôt avoir plus de 50% de rebus, celle-là plutôt 10%. LR	
	RP, ent 4	On a le devis et la quantité, cela donne le nombre de main d'œuvre en production associée.	
	DT, ent 8, 2x	- On s'est déjà planté au niveau du devis, on les a mis à 400 et qq grammes alors qu'elles sont à 600, pour moi l'impact à iso-quantité fournie, il me manque 50% de matière. - dans le devis, il y a un impact, mais il n'est pas majeur. Les 200 g ne changent par le coût du nb de pièces par cuisson, ça ne change pas la finition, ça change un peu la part matière, mais c'est pareil, la part matière, elle est de 10%, donc au final, cela ne fait que 4 à 5% d'impact. Ce n'est pas un pb économique, c'est un pb de flux.	

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère innovation
Train	DT, ent 2	Il faut savoir aussi dire stop et de ne pas toujours foncer, même s'il faut bien adhérer un minimum pour coller au marché, sinon on est en écart et on va se trouver sur le bas-côté du train. Coordination avec l'environnement
	DT, ent 8	Se dire que si demain le noyau est remplacé, ou que l'on en a plus besoin, parce qu'on a trouvé une nouvelle techno, comme l'additif, si un moment, il y a un train, il faut être dedans. Coordination avec l'environnement
	P, ent 10, 4x	- Ce qui pourrait me faire soucis : quelque part je ne suis pas forcément un impatient mais que l'on ne soit pas le bon tempo, que l'on rate le train quoi - Mais en sachant que l'accélération est toujours exponentielle, que ça va toujours plus vite demain, on sait qu'il n'y aura plus de temps de repos donc c'est tenir la cadence : ne pas aller ni trop vite ni pas assez vite et il ne faut pas rater le train. Coordination avec l'environnement - C'est que je n'ai pas peur de rater le train, je sais que je suis à l'heure : j'ai mon dossier, mon dir, etc. alors que quand j'arrive à la ramasse, en glissade, le train est sur le quai, mais je n'ai toujours pas stationné la voiture... - on le sait que quand on est devant l'événement, et on est bon que quand, de toute façon, on a pris le train.
R&D	DT, ent 2	la R&D travaille pour essayer d'avoir le même matériau veille technologique et innovation technique En R&D, il y a un plus gros risque d'incertitude constat
Syndicat	RR&D, ent 9	la formation sur les risques chimiques était à Paris, payée par le syndicat. On est adhérents, ils nous proposent des petites rencontres et formations, là c'est le syndicat des céramiques techniques, donc il regroupe les 20 de France, on se connaît tous. constat
Plan	DT, ent 2	le plan R&D fixé sur 3 ans, veille technologique et innovation technique
	RR&D, ent 9	Plan R&D = plan stratégique réfléchi, validé l'année d'avant, prévu veille technologique et innovation technique

mot clé	qui, quel entretien, combien	Identification des logiques selon le critère innovation
Formation	DT, ent 8	On a eu une formation la semaine dernière, c'était super, avec un gars qui fait des céramiques denses : des produits comme nous par le même procédé Formation continue
	RR&D, ent 9	Hier j'étais à une formation sur les risques chimiques, et nous, pme de 100 personnes, on doit aussi se mettre aux normes européennes. Formation continue
	P, ent 10	Là par exemple avec la BPI, on fait une formation qui s'appelle Croissance PME, ça c'est un gros module de formation et on peut y aller à deux Industrie du futur
	RR&D, ent 9	Il y a là, du travail d'organisation et de formation : à un moment donné, c'étaient des intérimaires qui formaient d'autres intérimaires. Il y a un pb qd même. Donc, il y a la formation qu'il faut remettre au goût du jour,
	P, R1	CCI Formation mind mapping avec M.
	DC, R2	comment motiver les personnes ? comment les maintenir dans leur poste ? avec quelles formations ?
	P, R3, 2x	- C'est HEC qui fait les formations, donc les sujets sont plutôt bien foutus. Puis on verra ce que donne le diagnostic, mais en vision ce n'est pas Usine du Futur, mais Usine du Futur et accélération. Industrie du futur ça a déjà commencé. On a fait deux journées avec une formation sur le design thinking, une soirée d'échanges entre chefs d'entreprise sur les valeurs éthiques de la boîte : est-ce que je revends, est-ce que je rachète
P, R4	avec A.A., on a refait une formation conduite de projet, on se rappelle ?	
Réseau	DI, ent 5, 2x	D'où viennent les idées ? mon réseau est plutôt à l'international. C'est un réseau local actif, ça coûte plus cher, mais elle fait une présélection, contrairement à l'Anpe, même l'Aphec ils sont nuls.
	P, ent 10	on cherche du boulot, on cherche du réseau on fait de la représentation de la marque. Et si on peut faire peur aux autres ce n'est pas plus mal. On va à la baston donc...
	P, R3	puis du réseautage, même si on n'en a pas forcément besoin car on ne travaille pas dans le coin. Typiquement le réseautage c'est du partage d'expérience.

Annexe 5 variables codées du bloc sociotechnologique

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'organisation de la production en général chez Céram	
Travail formel	Organisation	données générales finalité du noyau céramique dans la supply chain	
		missions de cadre	DI : qualité et process R R&D : développement des pâtes DT : développement des machines
	Procédures	le devis contient un taux de rebut la matière céramique à l'état visqueux bouge à l'air libre CCMM les composants des pâtes sont variables CCMM	
	Technologies	plus le moule est performant, moins il y a de finition manuelle	
Travail tel qu'il se fait	Pratiques	matière céramique	les causes des rebuts ne sont pas connus à l'avance CCMM
		remplir la benne plutôt que de chercher à résoudre le pb les ateliers importants pour les flux : pâtes et injection les consignes de production peuvent changer au fil du temps	
	Représentations	matière céramique	des cailloux de taille différente CCMM la céramique un produit vivant CCMM des savoir-faire dans la mise en œuvre du fait de la variabilité CCMM
		travail de cadre	agir tt de suite pour limiter les pertes en production être juge et partie savoir prendre des décisions claires et cohérentes anticiper les pb et prendre de la hauteur doit savoir tt ce qui se passe être le skipper
			Nouvelle technos
	pratiques managériales	une tendance à l'accélération Idéo	
Interactions			

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'atelier des pâtes	
Travail formel dans l'atelier de mélange des pâtes	Organisation	le personnel présent, les rotations l'historique	
	Procédures	mélanger les matières premières selon la fiche d'instruction	
	Technologies	deux mélangeurs comme des pétrins de boulangerie CCMM	
Travail tel qu'il se fait dans l'atelier de mélange des pâtes	Pratiques	travail de cadre	surveiller le fonctionnement des mélangeurs CCMM
		des transmissions informelles de consignes entre les <i>mélangeurs</i> et les <i>injecteurs</i> CCMM pas de techniques particulières mais des méthodes de travail	
	Représentations	travail de cadre	ne font pas tout à fait ce qui est écrit et tant mieux CCMM
	Interactions		

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'atelier d'injection		
Travail formel dans l'atelier d'injection	Organisation	le personnel présent, les rotations l'historique la gestion des flux dans l'atelier		
		missions de cadre	assurer l'écriture du synoptique de la presse développer les capacités des presses	
	Procédures	la technique d'injection		
	Technologies	presses hydrauliques d'injection de pâte céramique l'exploitation des outils des presses Les moules - outillages		
Travail tel qu'il se fait dans l'atelier d'injection	Pratiques	travail de cadre	surveiller l'usure des presses CCMM vérifier la clarté des consignes PME maîtriser les coûts de production apprentissage de SF de développement des capacités d'une presse CCMM solliciter les injecteurs pour leur expérience de la pâte CCMM récupérer les infos sur les pbs de production PME CCMM comprendre les façons de faire pour comprendre la qualité du noyau CCMM	
		savoir qu'il y aura des défauts d'aspect sur le noyau cuit CCMM Partager pour anticiper un problème de conformité PME CCMM modifier les paramètres de la presse CCMM des routines au démarrage différentes selon l'injecteur CCMM des façons de poser le noyau dans la gazette différentes CCMM des façons de compléter en matières différentes CCMM des façons de regarder le noyau moulé différentes CCMM		
	Représentations	travail de cadre	+ nvelles technos num.	pouvoir tracer le fonctionnement d'une presse Idéo être responsable de la clarté des consignes analyser rapidement un problème
			du savoir-faire des injecteur découle la qualité du noyau CCMM la perte des infos sur les pbs de production CCMM PME	
Interactions	travail de cadre	Faire un compromis face à une consigne de travail contradictoire		

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'atelier de cuisson	
Travail formel dans l'atelier de cuisson	Organisation	le personnel présent, les rotations la gestion des flux dans l'atelier l'historique PME	
	Procédures	mise en route des fours selon le coût électrique PME le temps de cuisson	
	Technologies	les fours présents dans l'atelier manque de capacité de cuisson	
Travail tel qu'il se fait dans l'atelier de cuisson	Pratiques	travail de cadre	préserver la santé des membres l'équipe surveiller le fonctionnement des fours répartir le travail au sein de l'atelier faire vérifier les planétés des fours CCMM
	Représentations	travail de cadre	préserver les fours vieillissants
	Interactions	travail de cadre	démontrer la nécessité d'acheter du matériel

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'atelier de finition	
Travail formel dans l'atelier de finition	Organisation	le personnel présent, l'historique	
	Procédures	recuire un noyau trop long préparation DIM fiche suiveuse de la série	
	Technologies	petit outillage électroportatif, limes, papiers de verre,	
Travail tel qu'il se fait dans l'atelier de finition	Pratiques	travail de cadre	vérifier la consigne sur le niveau de finition attendu CCMM ne pas intervenir sur la formation du personnel de l'atelier entretenir la polyvalence et connaître l'entraide ds l'atelier récupérer des infos sur les pbs de production CCMM PME formaliser une façon de faire si elle augmente la performance chez le client PME
		une finition qui dépend de la finisseuse CCMM	
	Représentations	travail de cadre	trouver les compromis entre polyvalence et spécialisation PME
	Interactions	travail de cadre	

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de l'atelier de contrôle final	
Travail formel dans l'atelier de finition	Organisation	le personnel présent, deux types de contrôle : visuel en cours de finition et dimensionnel L'Opé 40	
		mission du cadre	vérifier et valider que toutes les pièces qui sortent de l'entreprise sont conformes en spécification
	Procédures	mission du contrôleur et description de sa tâche de contrôle final l'Opé 40 les alertes de l'Opé 40 PME les dérogations internes	
	Technologies	machines d'analyse en 3D pour le contrôle final caméras, loupes, pieds de biche pour l'Op40 et la préparation DIM et l'autocontrôle CCMM	
Travail tel qu'il se fait dans l'atelier de finition	Pratiques	l'Opé 40 CCMM les dérogations internes PME tenter une pièce suite à une dérogation interne PME le contrôle des finisseuses CCMM	
		travail de cadre	connaître les tolérances des clients CCMM le suivi des pièce en amont du contrôle PME garder l'œil entraîné au contrôle visuel CCMM connaître les clients et avoir un levier sur les flux rattraper par expérience des consignes de travail floues connaître les exigences spécifiques des clients comprendre l'origine d'une non-conformité
	Représentations	L'Opé 40 CCMM le noyau fini et conforme : une pièce fonctionnelle la matière céramique CCMM	
	Interactions		

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables du service industrialisation	
Travail formel dans le service de l'industrialisation	Organisation	le personnel présent, répartition des tâches PME , description de la tâche des ingénieurs rôle du service dans l'entreprise	
	Procédures	La matière céramique CCMM Le contrôle de la matière céramique CCMM	
	Technologies	une presse à injection pour des pièces céramiques R&D	

	Les catégories du bloc	Les variables du service industrialisation		
Travail tel qu'il se fait dans le service d'industrialisation	Pratiques	le contrôle de la qualité de la pièce céramique Céram est visuel CCMM		
		travail de cadre	améliorer la qualité des noyaux par la connaissance de la matière CCMM ne pas respecter le cahier des charges du client CCMM contrôler la qualité de la cuisson des noyaux par un objet intermédiaire CCMM négocier avec les ateliers de production pour réaliser des projets dans des temps courts PME continuer de se former pour rester performant conception d'un moule idéo CCMM le diagnostic CCMM faire des compromis sur le risque des défauts CCMM PME anticiper sur les pertes de savoirs PME	
			pratiques managériales	suivre au plus près les résultats de son projet PME développer l'autonomie par les compétences techniques liées à la céramique PME prendre des décisions lors d'un problème sans être expert dans sa résolution lancer plusieurs essais sur un projet pour gagner du temps CCMM gérer plusieurs projets en même temps être critique vis à vis des appareils de mesure CCMM chercher dans les détails
			+ nouvelles technos num.	apprendre sans les logiciels numériques Idéo
	Représentations	nouvelles technos	fabrication additive : pour gagner du temps vers de nouveaux métiers	
		nouvelles technos num.	vont permettre de voir des défauts qui n'étaient pas visibles avant Idéo modifient les règles de qualité du noyau chez le client Idéo augmenter la charge de travail par l'augmentation de la traçabilité de la fabrication Idéo perdre les SF actuels de fabrication du noyau céramique Idéo alléger les coûts financiers liés au contrôle Idéo augmenter les contrôles pour augmenter les pénalités financières Idéo	
			travail de cadre	avoir des difficultés dans l'industrialisation d'un noyau depuis la numérisation des outils de conception chez le client Idéo
		travail de cadre	Collaborer avec le client sur la base des compétences techniques céramique et non à partir des règles de traçabilité Ses responsabilités PME	
	Conséquences du turn over chez les industrialisateurs PME			
	Interactions	travail de cadre	trouver les compromis avec les collègues cadres en interne qui permettent à chacun de réaliser son travail avec performance PME	

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de sous-traitance	
Travail formel entre PME et supply chain	Organisation	R-Craft	historique des modifications dans l'organisation de la production pour R-Craft prescription de R-Craft pour l'atelier de finition modifications prévues dans l'organisation de la production pour répondre à R-Craft
		Modifier les capacités de production en fonction des commandes PME Normes EN 9100 et nouvelles exigences client PME	
	Procédures	FlyOne	Description sous-traitance pure finition délestage FlyOne
		une qualification aéronautique est longue à obtenir le donneur d'ordre reste propriétaire des moules PME impact financier du noyau dans la chaîne de valeur du produit final	
	Technologies	Nvelles techno	difficultés d'investir pour les petites entreprises
R-Craft		deux presses en plus et des fours à changer	

	Les catégories du bloc sociotechnologique	Les variables de sous-traitance	
Travail tel qu'il se fait entre PME et supply chain	Pratiques	Connaissances des fondeurs : pas la céramique, que la cire perdue perte des SF des donneurs d'ordre de la supply chain PME	
		travail de cadre	pour R-Craft aménager un espace à la finition dédié au client recruter aménager la formation des recrues avec les pilotes
		Chercher la stabilité sur le long terme et conserver les historiques avec les clients PME avoir une connaissance fractionnée des procédés de fabrication de la matière céramique PME conserver les SF industriels d'avant : la porcelaine PME être en veille sur les innovations recruter les cadres par un cabinet de recrutement local PME Répondre à une augmentation des quantités d'une commande PME Les pénalités dans la supply chain Maîtriser les procédés chez soi et les autres CCMM Garder les SF dans l'entreprise PME Conserver les historiques PME Statut du noyau dans la supply chain CCMM démontrer physiquement au client la résistance d'un noyau CCMM	
	Représentations	Vision de la céramique du client CCMM perte des savoirs PME idéo la gestion de projet technique dans les grandes entreprises PME Les pâtes chez FlyOne sont standardisées et pas chez Céram CCMM	
		travail de cadre avec R-Craft	avoir des difficultés à répondre aux demandes en production garder la polyvalence des équipes pour répondre à tous les clients
		du client R-Craft	une grande entreprise, difficile d'y trouver ses interlocuteurs qui veut une traçabilité maximum des procédés de fabrication dans sa supply chain être en retard par rapport à leurs demandes de fortes commandes à venir
		des normes et des pénalités	des rapports de contrôle pour vérifier l'application des normes des outils numériques pour augmenter le contrôle et les pénalités financières
		travail de cadre en PME	moins de spécialisation, moins de budget, moins d'administratif
	Interactions		

Annexe 6 « Mind map », le plan, Les Ateliers du Futur by Céram



Annexe 7 Illustrations et principes des dépouilles et de l'éjection mécanique

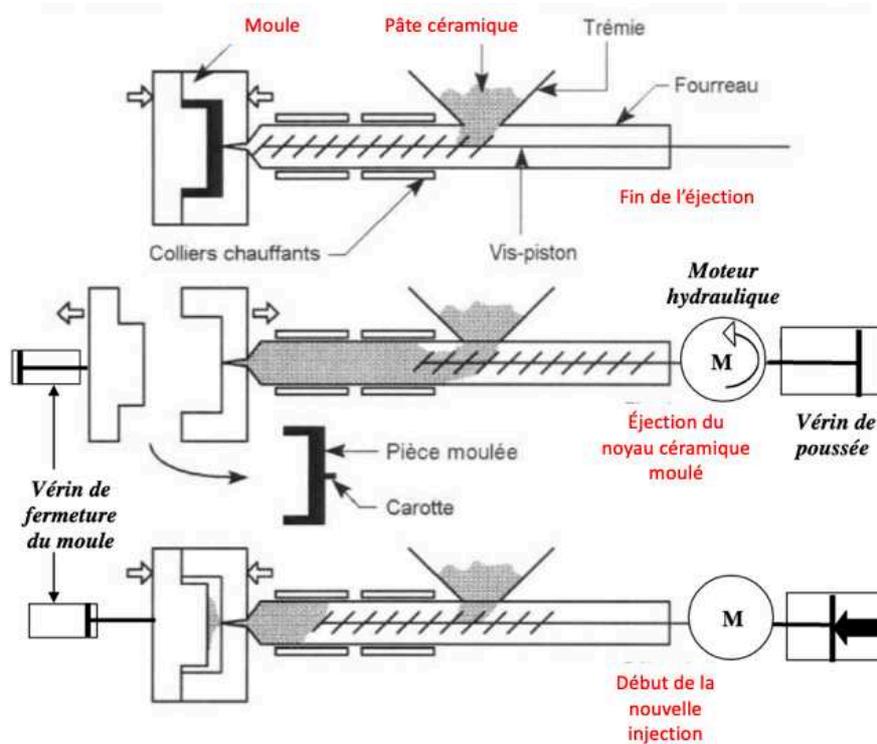
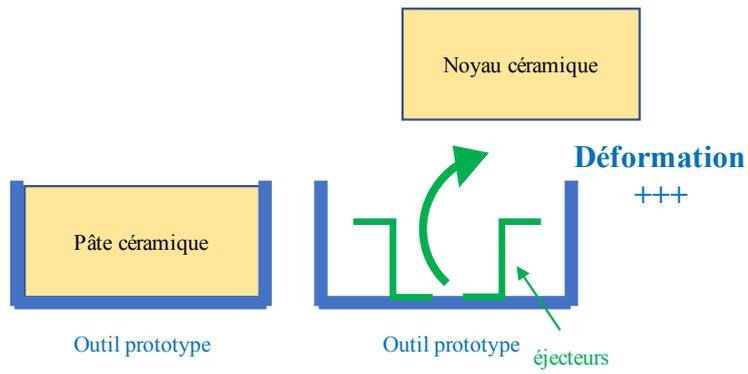


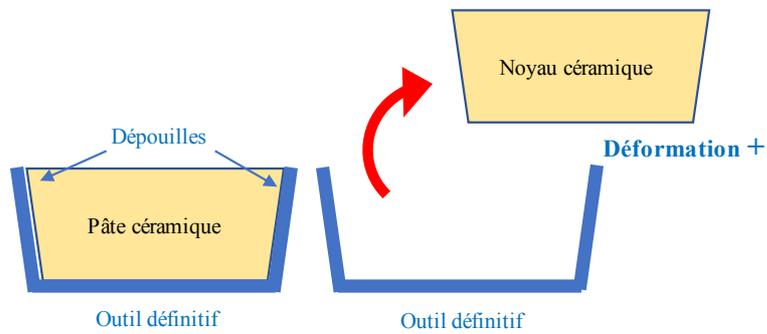
Illustration d'un cycle d'injection sur une presse hydraulique horizontale



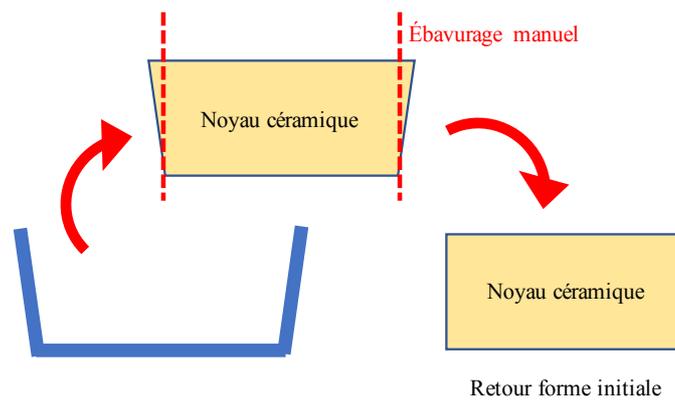
Illustration d'un moule mécanique à destination d'une presse hydraulique d'injection



Moule prototype sans déperditions



Cahier des charges comprenant les déperditions



Retour au dimensionnel par un ébavurage

Transformer la PME à l'heure du modèle « Industrie du Futur »

Une question d'équilibre dans le travail des cadres

Résumé

« L'Industrie du Futur » est un programme qui est une nouvelle opportunité pour le monde industriel de réaffirmer les normes sociales issues de l'idéologie dominant le travail industriel qui structurent l'organisation du travail par l'essor des nouvelles technologies et par une gestion de type processus d'amélioration continue. Ces normes idéologiques sont discutées par la communauté des sciences humaines et sociales parce qu'elles occultent de façon générale la réalité des situations du travail et les dimensions socio-organisationnelles et historico-culturelles dans lesquelles l'activité se déploie. La démarche « Industrie du Futur » consisterait pour les cadres à rapprocher l'organisation et la gestion de leur entreprise d'un modèle construit sur ces normes idéologiques.

Le travail des cadres se réalise dans et pour l'organisation, les cadres maintiennent l'organisation du travail dans sa structure, dans ses interactions sociales et dans un souci de préservation de la santé. Les cadres réalisent des compromis et des choix en fonction de la signification qu'ils donnent aux événements, ce qui leur permet de réaliser leur travail dans une cohérence pour soi et pour l'organisation. Nous cherchons à comprendre comment le travail des cadres, contribue dans leur travail, au maintien de l'équilibre du système sociotechnique par la résolution des conflits et la recherche des consensus, en réalisant des compromis et des arbitrages émanant de la conflictualité des cultures qui porte sur la signification qu'ils donnent aux événements.

Les cadres réalisent un travail dans le maintien de l'équilibre en mobilisant des logiques qui visent à tenir les objectifs fixés dans le triptyque « coût – qualité – délai » ; en s'appuyant dans leur travail d'encadrement sur les savoir-faire des travailleur-e-s portant les signifiants d'une fabrication de qualité. Les cadres réalisent un travail pour le maintien de l'équilibre lorsque des événements « Industrie du Futur » viennent modifier les rapports au travail. Deux illustrations de ces événements sont proposées : - l'émergence des techniques numériques dans l'organisation met en tension le rapport à la matière sur lequel les signifiants de qualité se construisent, ce qui transforme le travail des cadres vers la préservation des signifiants de qualité ; - l'injonction à un modèle managérial met en tension la cohérence pour soi et pour l'organisation, le travail d'interprétation et d'organisation montre le sens que les cadres donnent à l'amélioration de l'organisation de la production.

Mots clé : Cadres – travail – transformation – Industrie du Futur

Résumé en anglais

"The Industry of the Future" is a program which is a new opportunity for the industrial world to reaffirm the social norms resulting from the ideology dominating industrial work which structure the organization of work through the development of new technologies and a continuous improvement process type management. These ideological norms are discussed by the human and social science community because they generally obscure the reality of work situations and the socio-organizational and historical-cultural dimensions in which the activity takes place. The "Industry of the Future" approach would consist for executives in bringing the organization and management of their company closer to a model built on these ideological standards.

The work of managers is carried out in and for the organization, managers maintain the organization of work in its structure, in its social interactions and with a concern for the preservation of health. Executives make compromises and choices based on the meaning they give to events, which allows them to do their work with consistency for themselves and for the organization. We seek to understand how the work of executives contributes in their work to maintaining the balance of the socio-technical system through conflict resolution and the search for consensus, by making compromises and trade-offs emanating from the conflictuality of cultures which brings about on the meaning they give to events.

Managers carry out work in maintaining the balance by mobilizing logics that aim to meet the objectives set in the "cost - quality - time" triptych; by relying in their supervisory work on the know-how of workers bearing the signifiers of quality manufacturing. Managers do work to maintain balance when "Industry of the Future" events change relationships at work. Two illustrations of these events are offered: - the emergence of digital techniques in the organization puts stress on the relationship to matter on which quality signifiers are built, which transforms the work of executives towards the preservation of quality signifiers ; - the addition of a managerial model puts in tension the coherence for oneself and for the organization, the work of interpretation and organization shows the meaning that the executives give to the improvement of the organization of production.

Keywords: Executives - work - transformation - Industry of the Future