

RETOUR SUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE MASK

A LA CONDUITE DU BLE BIOLOGIQUE :

LA QUESTION DU MODE D'INVESTIGATION DES CONNAISSANCES TACITES

Pascal Lièvre,

MDC-HDR en Sciences de Gestion

Clermont Université & Groupe ESC Clermont & CRCGM EA 3849

pascallievre@orange.fr / Tel 06 89 37 03 39

CRCGM, BP 10448, F-63000 CLERMONT-FERRAND

Emmanuel Bonnet,

Doctorant en Sciences de Gestion

Clermont Université & CReA (Salon de Provence) & CRCGM EA 3849

emmbonnet@gmail.com / Tel 06 12 74 18 88

EOAA/CReA BA 701 F-13661 SALON AIR

Résumé : L'objet de ce papier est de rendre compte de la mise en œuvre de la méthode MASK sur la question de la conduite du blé biologique, dans le cadre d'un stage au Cemagref. Cette méthode, conçue au départ dans un contexte industriel, n'avait jamais été appliquée au domaine agricole. Nous pointons le mode d'investigation des connaissances tacites et les problèmes qui se posent pour un dispositif qui veut opérer un transfert de connaissance entre le monde des pratiques des agriculteurs et le monde de la logique formelle propre à MASK. Des propositions sont faites pour extraire les connaissances implicites, en mobilisant les apports de Vermersch, et considérant les connaissances pratiques comme des « connaissances en acte » au sens de Piaget.

Mots clés : MASK - Secteur agricole - Extraction des connaissances – Connaissance implicite - Connaissance en acte

Summary: The aim of this paper is to report the MASK method's application, in the context of training at the Cemagref, around the topics of the organic wheat's process. This method at first elaborated for an industrial purpose has never been used in the agricultural field. We point out the way of tacit knowledge investigation and the problems involved in the transfer between the knowledge of farmers and the MASK's models which relay on formal logic. Proposals are done to extract implicit knowledge involving the Vermersch's method and considering the practical knowledge such as "knowledge in action" according to Piaget.

Key words: MASK – Agricultural field – Knowledge extraction – Implicit knowledge – Knowing in action

Retour sur la mise en œuvre de la méthode MASK a la conduite du blé biologique : la question du mode d'investigation des connaissances tacites

L'objet de ce papier est de rendre compte de la mise en œuvre de la méthode MASK (Méthode d'Acquisition et de Structuration des Connaissances), conçue par Jean-Louis Ermine (1993, 2005), que l'un d'entre nous a effectué, dans le cadre d'un stageⁱ au Cemagref (Centre d'Étude du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts)ⁱⁱ à Aubière, autour de la question de la conduite du blé biologique. Cette méthode conçue au départ, dans un contexte industriel, n'avait jamais été appliquée au domaine agricole. Cette méthode, qui a fait l'objet d'une centaine de mises en œuvre, repose sur une conception macroscopique de la connaissance qui constitue une certaine manière de structurer le patrimoine de connaissance d'une organisation. Elle se décompose en trois phases : Formalisation (MASK I), Cartographie et alignement stratégique (MASK II), Partage et transfert des connaissances (MASK III). Nous avons mis en œuvre uniquement la première phase de cette méthode, en l'articulant vers une finalité qui appartient à la seconde phase à savoir la cartographie des connaissances critiques. Notre réflexion ne portera donc que sur la première phase. Nous pointons dans cette contribution la question du mode d'investigation des connaissances tacites.

1- LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE MASK DANS LE SECTEUR AGRICOLE

1.1 - Retour sur l'objet du stage

Dans le cadre d'un stage mené au Cemagref, l'un d'entre nous a mis en œuvre une méthode de modélisation des connaissances, la méthode MASK, conçue par Jean-Louis Ermine (1993, 2005) afin d'explicitier et de structurer les « connaissances tacites » des agriculteurs concernant la conduite du blé biologique. Ce stage s'inscrit dans le sillage d'un travail de recherche mené au Cemagref par Vincent Soullignac (2009) sur le thème des « systèmes d'aide à la gestion des connaissances en agriculture durable », au sein de l'unité de recherche « Technologies et systèmes d'information pour les agro-systèmes ».

L'hypothèse principale de cette recherche « est que les outils de gestion des connaissances issus du monde industriel, s'ils sont adaptés à l'environnement de l'agriculture durable, devraient aider à cette production de connaissances. » (Soullignac, 2009 : 6). L'objet de ce stage visait à identifier les différentes méthodes de gestion des connaissances pour en sélectionner une, adaptée au monde agricole. Un présupposé retenu pour la définition des objectifs de ce stage est que la production agricole biologique se fonde en partie sur une activité mobilisant des connaissances tacites qu'il s'agit d'explicitier et de capitaliser. Il fallait donc déterminer une ou plusieurs méthodes de gestion des connaissances permettant d'atteindre cet objectif. Le choix s'est porté sur la méthode MASK. Cette méthode s'inscrit dans le champ de l'ingénierie des connaissances « dont l'objet est de recueillir et capitaliser des savoirs tacites d'experts, à partir d'interviews et de modélisations. » (Ermine, 2003b). La finalité était de produire une « synthèse structurée de connaissances sur un domaine donné » (Ermine, 2003) que l'on appelle un « Livre de Connaissance ». Le caractère « novice » de la personne en charge de cette opération va constituer une situation propice pour dégager un cadre de réflexion sur les modes d'investigation des connaissances tacites en rapport avec la mise en œuvre de la méthode MASK ; novice sur la question de la conduite du blé biologique, sur la méthode MASK et sur les techniques d'entretiens mais aussi sur les modes d'investigation des connaissances tacites. Nous avons mis en œuvre uniquement la première phase de cette méthode (MASK I), en l'articulant vers une finalité qui appartient à la seconde phase à savoir la cartographie des connaissances critiques.

1.2 - Présentation de la méthode MASK

Jean-Louis Ermine, mathématicien de formation, développe depuis une quinzaine d'années un modèle formel pour la gestion des connaissances (Ermine, 1993, 2008) qui renvoie à ce qu'il appelle le « modèle conceptuel » du macroscopie de la connaissance (Ermine, 2003). Ce modèle se

propose de structurer d'une certaine manière, le patrimoine d'un système organisé. C'est à partir de cette perspective patrimoniale qu'il décline une méthode d'ingénierie opérationnelle, la méthode MASK, qui a été utilisée dans des centaines de projets d'entreprise. Ce modèle s'est construit délibérément comme reposant sur l'articulation de deux corpus théoriques a) la modélisation des systèmes complexes de Jean-Louis Le Moigne (1997, 1990) et b) le modèle de la spirale de création de connaissances, le modèle SECI de Nonaka et Takeuchi. Ce modèle de gestion des connaissances devait s'appuyer sur une conception de l'organisation qui positionne clairement le système d'information en son sein dans une perspective de pilotage. Le modèle élaboré par Herbert Simon d'une conception de l'organisation orienté sur le traitement de l'information et repris par Le Moigne dans le cadre de sa *Théorie du Système Général* (1977) puis prolongé dans le cadre de la modélisation des systèmes complexes semblait constituer un point d'appui décisif dans le sens où un modèle de gestion des connaissances devait s'adosser à un modèle de

gestion de l'information. Mais il fallait dans le même temps reconnaître un saut décisif, concernant la modélisation, dans le passage d'un flux d'information à un flux de connaissance. Pour aborder cette question de la gestion des connaissances dans l'organisation, J-L Ermine est parti du travail pionnier de Nonaka et Takeuchi (1995). Ce modèle permet de décrire le processus de capitalisation et de partage des connaissances dans une organisation : il doit permettre le développement du cercle vertueux de la connaissance.

Le macroscopie de la connaissance repose sur deux hypothèses qui sont à la base de la structuration de la connaissance dans une organisation : une hypothèse sémiotique, la connaissance qui est toujours le fait d'un acteur est une relation entre signe, sens, contexte, et une hypothèse systémique : la connaissance qui est toujours la connaissance de « quelque chose » modélisable comme l'articulation de trois registres : fonction, structure, évolution (Ermine, 2008) (cf. figure 1).

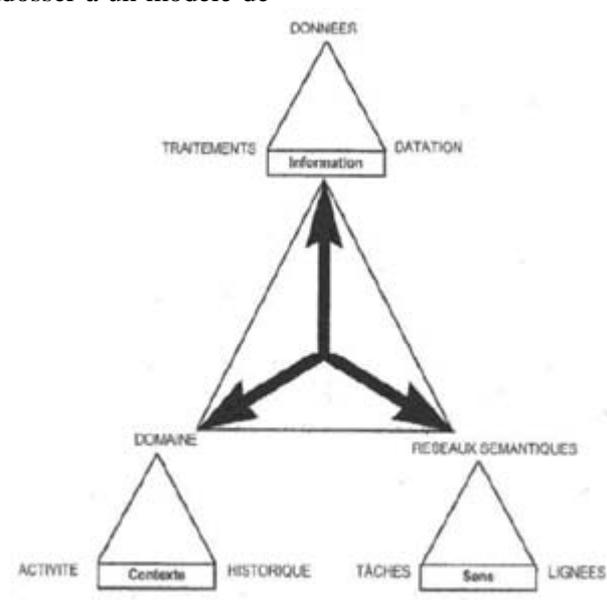


Figure 1. Le macroscopie de la connaissance (Ermine, 1996)

In fine, le livre de connaissance prend la forme sur le mode d'une structuration formelle d'une articulation de différents modèles : modèle du domaine, modèle d'activité, modèle des concepts, modèle de la tâche, modèle de l'historique, modèle des lignées (cf. tableau 1). Le « système de référence » est au centre du macroscopie : il s'agit d'un domaine de

connaissance qui sert de référence aux différents modèles. Les différents modèles sont donc organisés autour de ce système de référence et sont autant de *perspectives* différentes qui visent une même finalité : « Chaque modèle représente un point de vue sur la connaissance et l'ensemble des points de vue traduit la diversité de la connaissance que

l'on trouve dans une organisation humaine »
(Ermine, 1998, p.85).

MODELES	PERSPECTIVES
Modèles du contexte	
Domaine	modéliser des phénomènes généraux que l'on cherche à maîtriser avec des savoirs du métier
Activité	modéliser un processus-métier. Identifier les activités et les décomposer. Identifier les acteurs et les ressources. Identifier les connaissances savoirs, savoir-faire et savoir être
Historique	modéliser l'évolution d'une connaissance dans un système contextuel qui est explicatif de cette évolution.
Modèles du sens	
Concept	modéliser la structuration conceptuelle d'un expert (Connaissance statique).
Tâche	modéliser un savoir-faire (Connaissance dynamique).
Lignée	modéliser la compréhension a posteriori qui a pour but de donner une image pertinente des évolutions des objets/concepts du système, avec une argumentation raisonnée

Tableau 1. Présentation des différents modèles intégrés dans MASK (Ermine, 1996)

Par ailleurs, la méthode MASK a été mise en œuvre depuis les années 90 dans le cadre du Commissariat à l'Énergie Atomique ainsi que dans divers contextes organisationnels, ce qui a notamment permis de revenir sur les premières formulations (MKSM™) et d'en approfondir certains aspects. La pertinence de cette méthode tient d'une part dans le fait qu'elle constitue un cadre intégrateur de nombreuses réflexions théoriques, passées mais aussi à venir, et d'autre part une forte cohérence issue de son caractère formel.

Nous nous intéresserons à ce qui constitue la première étape de MASK à savoir l'étape d'externalisation : le passage des connaissances tacites aux connaissances explicites. « Le premier sous processus dans la phase d'externalisation est l'explicitation. Il consiste à faire émerger une partie du savoir tacite (collectif ou individuel) sous une forme

informationnelle visible. L'explicitation de ces connaissances ne peut jamais être complète car elle sera toujours limitée par la barrière du tacite » (Ermine, 2008 p.2). MASK distingue deux types d'approche de l'explicitation : la transcription et la modélisation des connaissances. Certaines connaissances tacites peuvent être explicitées simplement en les transcrivant de manière plus ou moins structurée. Un second type d'approche relève de ce qu'on appelle la modélisation des connaissances. Certaines connaissances tacites peuvent être explicitées grâce à des outils de modélisation. La modélisation est une démarche assez lourde à mettre en œuvre mais très puissante par rapport à la simple transcription.

2.- LA MISE EN ŒUVRE DE MASK ET LES PROBLEMES RENCONTRES

Nous proposons de rendre compte, d'une manière chronologique, de la mise en œuvre de MASK I en restant au plus près de ce qui s'est effectivement passé et en faisant état, tout au long de ce processus, des problèmes qui ont été rencontrés.

2.1- Etapes préalables à la modélisation

Première étape : finalité du livre de connaissance, acculturation en rapport avec la conduite du blé et appropriation de la méthode MASK

Lors de cette phase, le stage s'est orienté vers divers aspects. Premier aspect, la question de la finalité du livre de connaissance. A qui était destiné ce livre ? Il est apparu que d'entrée de jeu l'acteur visé était le Réseau Mixte Technologique «Systèmes de Culture Innovants» qui regroupe des chercheurs institutionnels ayant des finalités théoriques et pratiques. Le maître de stage faisait partie de ce réseau. Deuxième aspect, étant novice il s'agissait de se mettre en situation d'acculturation minimale en rapport avec un référentiel commun au monde agricole en particulier avec la conduite du blé. Troisième aspect, il fallait aussi s'approprier la méthode MASK. Etant novice sur les deux niveaux, il a fallu prendre le temps nécessaire pour mener à bien cette phase d'acculturation et d'appropriation. Nous avons ainsi réalisé deux entretiens avec des agriculteurs conventionnels, c'est-à-dire utilisant le modèle classique d'une production intensive. Par ailleurs, le maître de stage avait déjà repéré des étapes critiques dans la conduite du blé qui devait faire l'objet d'une investigation spécifique dans le cadre de l'investigation des connaissances. Le livre de connaissance devait permettre de faire état des connaissances « critiques non maîtrisées ». Certaines interactions avec l'environnement scientifique du Cemagref et avec la communauté de chercheurs en gestion des connaissances, ont permis de gagner du temps. Cette étape a permis de mesurer l'importance du « jeu de contraintes » (Enita, 2003) auquel est confronté l'agriculteur biologique. Elle nous a également permis de planifier le déroulement du stage selon sa finalité centrée sur la mise œuvre de MASK. La méthode intègre une démarche de gestion de projet que nous avons

suivie. Cette démarche se compose (1) d'une phase de cadrage du projet pilote (2) d'une phase de recueil et de formalisation (3) d'une phase de validation par les experts et le comité de suivi. Les deux dernières phases ne sont pas séquentielles dans la mesure où la validation peut s'opérer dans le temps même des entretiens avec les experts.

Deuxième étape : cadrage du projet pilote

Nous avons progressivement constitué un comité de pilotage composé d'enseignants-chercheurs. Les débats lors des premières réunions portaient essentiellement sur la possibilité d'appliquer cette méthode au domaine de l'« agriculture durable ». L'envergure de cette notion et sa polysémie sont apparues comme un frein au niveau de la mise en œuvre. Nous ne pouvions finaliser un projet sur un domaine dont le défaut n'était pas d'être dépourvu de sens, mais d'en avoir trop ! La méthode MASK nous indiquait au contraire de se focaliser sur un domaine précis. Ce qui correspond à l'enjeu central de la phase de cadrage qui consiste à identifier un domaine de connaissances « restreint mais significatif » qui sert de finalité au projet de modélisation (Ermine, 2003b). Cette phase de cadrage s'est en partie déroulée lors d'une réunion à l'IFMA (Institut Français de Mécanique Avancée) le 3 juin 2009 avec Jean-Louis Ermine. Cette réunion fut déterminante pour l'orientation du stage sur deux points. Le premier consistait à identifier le domaine de connaissances : la *conduite du blé biologique* qui désigne l'ensemble des opérations à mener de la préparation du sol jusqu'à la récolte. Le second point portait sur l'identification des experts à savoir les agriculteurs biologiques qu'il fallait sélectionner selon leur niveau d'expertise.

Troisième étape : sélection des experts et construction du guide d'entretien

Nous avons au départ une liste d'agriculteurs biologiques céréaliers établie par l'Agence Française Pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique (Agence BIO), sur un département. Nous avons choisi un agriculteur, Pierre, à partir de critères de proximité et de disponibilité. Rapidement au cours de l'entretien, il indique un expert qui fait autorité dans le département : c'est Paul qui est la référence incontestable, pionnier dans le biologique à l'échelle régionale. Il fait du bio depuis vingt-ans. En

rencontrant Paul, on lui demande de nous indiquer certains experts dans le domaine. Il nous donne cinq noms et nous pourrions en rencontrer quatre.

Le guide d'entretien a été construit rapidement autour de trois thèmes et types de question : a) des questions générales autour de l'exploitation (histoire de l'exploitation et le passage à l'agriculture biologique, le type de culture choisie et la répartition en sol des différentes cultures (assolement), les ressources humaines et techniques liées à l'exploitation, b) des questions relatives au choix des opérations à effectuer dans la conduite du blé biologique à partir d'un itinéraire technique standard du blé établi par un ingénieur agronome qui a fait l'objet d'un ouvrage de référence (Soltner, 1978), c) des questions orientées sur le thème de la rotation des cultures, de façon à dégager des stratégies qui permettent une conduite du blé biologique satisfaisant en particulier certains critères techniques, financiers, de rendement et de qualité.

2.2- Le déroulement des entretiens

Concernant le domaine de la conduite du blé biologique, nous avons pu réaliser cinq entretiens de durée variable entre quarante minutes et plus de deux heures. La principale difficulté résidait dans la prise de rendez-vous pour des raisons de disponibilité liée aux conditions climatiques.

Tous les entretiens ont été réalisés sur les sites d'exploitation. Nous partons dans une logique de transcription des entretiens au sens donné par la méthode MASK. Nous recueillons parallèlement des informations techniques et c'est après l'entretien que l'information est mobilisée et pour ainsi dire guidée vers la modélisation. Nous sommes alors munis d'une grille a priori des modèles nécessaires pour modéliser l'itinéraire technique.

Premier entretien : Pierre, en bio depuis deux ans. Il dit souvent « *il n'y pas de règles* » (Durée de l'entretien : 2 heures)

Nous menons l'entretien à deux personnes, sous un angle non directif. Pierre est novice. C'est lui qui nous indique Paul comme étant l'expert qui fait référence Auvergne en agriculture bio. Cet expert fait du « bio » depuis plus de vingt-ans. Pierre découvre le métier d'agriculteur « bio ». Il parle de son

installation et des problèmes qu'il rencontre. Il fait le constat qu'il n'y pas de règle en matière de « bio ». Il fait une veille technique pour faire face aux problèmes de son exploitation. Il ne peut pas dérouler son itinéraire technique du blé biologique du point de vue de son expérience, mais d'un point de vue qu'il qualifie d'idéal c'est à dire « *sur le papier* » qu'il a réalisé avec l'aide d'un technicien agricole. Nous sommes perçus par lui comme pouvant lui apporter une expertise et un soutien technique alors que notre démarche le place en position d'expert.

Nous tentons de joindre Paul qui fait autorité dans le milieu, pour réaliser une interview mais il n'a pas le temps de nous rencontrer. Il accepte que l'on se rencontre dans le cadre d'une réunion avec des agriculteurs conventionnels qui sont intéressés par le « bio ». Il reçoit une dizaine d'agriculteurs de l'Allier avec deux techniciens en agriculture biologique sur son exploitation. Il montre que l'on peut obtenir des champs « propres » c'est-à-dire avec peu de mauvaise herbe et de restes de culture, à partir de techniques issues uniquement de l'agriculture « bio ». On assiste à son exposé pendant trois heures sur la manière de conduire du blé biologique : sa philosophie d'ensemble. A la fin de la séance, il nous donne une liste de 5 experts en matière d'agriculture biologique.

Deuxième entretien : Luc, en bio depuis plus de dix ans, paysan-boulangier. Luc est un militant. (Durée de l'entretien : 2 heures)

On se retrouve chez lui à deux. Nous conduisons l'entretien sous un mode semi-directif. L'entretien va dériver sur les aspects politiques de l'agriculture biologique. Initialement ouvrier dans une manufacture et en poly-activité sur l'exploitation il décide de se consacrer entièrement à l'agriculture. Il va bénéficier d'une aide financière pour assurer sa conversion. Il vend de la farine, et il fait du pain qu'il vend en direct. Il insiste sur la dimension éthique de l'agriculture « bio ». A ses yeux il faut « *redéfinir l'entité coopérative* » qui est centrale pour réussir dans le bio. Au niveau de la conduite d'une culture il insiste sur la dimension temporelle : il faut travailler à partir de l'évolution de la parcelle c'est-à-dire de la rotation. Il propose de mettre au point de départ de la luzerne afin de fertiliser la parcelle ce qui pose le problème de

la valorisation de cette filière. Il décline son cycle de rotation sur onze ans. Au bout du compte, on peut avoir au maximum deux années en blé. Il insiste également sur l'impossibilité de récupérer les erreurs. Il mêle différents registres : plutôt technique et scientifique mais aussi des courants plus à l'écart de la science. Il cite un paysan formateur Joseph Pousset qui a écrit des ouvrages de référence sur le sujet. Nous sommes perçus par Luc comme étant des scientifiques plutôt rationalistes avec certains préjugés.

Troisième entretien : Joël, en bio depuis dix ans (Durée de l'entretien : 2 heures)

On se retrouve à deux chez lui. C'est un entretien semi-directif. On commence à être plus à l'aise au niveau des questions posées en comprenant davantage le risque d'émettre des jugements de valeurs. Joël reprend l'exploitation de ses parents. Il fait des essais en agriculture raisonnée et décide de se lancer dans une formation. Le cycle de rotation est sur 9 ans. Démarrage avec la luzerne mais avec plus de passage par les céréales que pour celle de Luc. Il nous dit que « *c'est le chardon qui dicte la rotation* » : c'est le signal qui indique qu'il faut mettre de la luzerne et entamer un cycle de rotation. On oriente les questions de façon à pouvoir utiliser les informations pour la construction des modèles de MASK, par exemple sur la question du choix des parcelles.

Quatrième entretien : Hervé, en bio depuis onze ans. (Durée de l'entretien : 40 minutes)

L'entretien est conduit par une seule personne, sous la forme semi-directive. Concernant les problèmes au niveau de ses cultures, il dit : « je n'ai aucun problème ». Il semble méfiant vis-à-vis des questions qu'il semble assimiler à un contrôle de qualité. Nous nous focalisons sur la question de l'itinéraire technique. On ne va pas sur l'exploitation. Il n'a pas le temps. Il indique que son activité est orientée par la qualité boulangère. Pour atteindre cet objectif, il faut seulement nourrir le sol correctement et à ce moment là, la plante se développe naturellement. C'est la tête de rotation qui va enrichir le sol. Pour lui une rotation c'est 6 à 7 ans. Il commence par la luzerne et le problème est de trouver des filières pour vendre les cultures autres que le blé. L'assolement suit la rotation. J'essaie d'orienter les questions vers les modèles.

Cinquième entretien : Marc, en bio depuis plus de dix ans « Il faut trouver de nouvelles méthodes » (Durée : environ 2h30)

Nous menons cet entretien seul et de façon semi directive. Mais contrairement aux entretiens précédents nous essayons de nous situer au niveau des modèles que nous tenterons de construire avec l'expert. Marc décide de passer en bio sur la totalité de son exploitation après un premier succès dans la culture de champignons bio. C'est un agriculteur qui a un goût prononcé pour les expérimentations en tout genre : nouvelles méthodes culturales et association de diverses techniques. Pour lui, il s'agit de savoir allier le sens de l'observation avec l'imagination. Pour lui la rotation s'organise d'une année sur l'autre. Pour lui la réussite tient d'une part au fait d'avoir écrit intégralement son itinéraire technique depuis le début dans son « carnet de culture » et d'autre part au fait de ne pas l'assimiler à une recette qu'il faut appliquer invariablement. « *Quand vous avez des carnets sur 10 ans cela vous donne un peu de référence. Bon après on a l'habitude qui vient...* » Mais il ajoute « *Cela ne veut pas dire que je vais reprendre les mêmes réglages. Ce n'est pas aussi simple.* » Nous avons le temps. Nous nous sentons moins novice qu'au début. Nous passons à l'étape de modélisation. Marc comprend les modèles. Il pense « *qu'on peut faire deux trois choses* ». Nous nous concentrons essentiellement sur la modélisation d'un itinéraire technique avec le modèle de l'activité. Il apparaît que chaque itinéraire technique relève de modélisations différentes et que les conditions pédoclimatiques influencent très nettement le choix des actions à mener.

3- MISE EN PERSPECTIVE DU MODE D'INVESTIGATION

Le cas étudié ici est tout à fait exemplaire pour questionner les modes d'investigation des connaissances tacites en référence avec la méthode MASK. Ce qui est visé dans notre étude est le secteur agricole et plus particulièrement l'exploitant agricole, seul ou avec sa compagne, dans un domaine émergent le « bio ». On est donc loin d'un contexte comme celui du Commissariat à l'Énergie Atomique ou du mode d'organisation et de structuration d'une grande entreprise

industrielle, qui a constitué le terreau de la méthode MASK. Il peut y avoir un écart assez grand sur la manière d'envisager la structuration des connaissances entre le monde de l'exploitant agricole et le monde de MASK et le passage entre les deux mondes peut révéler une réelle difficulté, et de fait une source d'information d'une grande pertinence pour notre étude. Enfin le caractère de novice de celui qui a réalisé la mise en œuvre de MASK en référence à la connaissance de la conduite du blé, à la connaissance de MASK, à la connaissance des techniques d'entretien est aussi une situation révélatrice des problèmes qui peuvent se poser dans une telle démarche. Il faut ici comprendre que cette qualité de novice dans un entretien visant à rendre compte d'une pratique n'est pas qu'un inconvénient. Cet aspect-là a fait l'objet de nombreuses observations, par exemple chez des auteurs comme Yves Clot ou Jacques Theureau. Par exemple, un expert ne sera pas enclin de rendre compte de sa pratique à un autre expert parce qu'il sait qu'il sait : à quoi bon lui dire ce qu'il sait déjà ? D'une manière opposée il sera plus enclin à exposer cela à un novice et dans le détail parce que ce dernier ne sait pas et qu'il veut apprendre.

3.1- Quelques pistes pour rendre compte des problèmes d'investigation

La finalité du livre de la connaissance : une connaissance pour des institutionnels

Pour rendre compte du mode d'investigation des connaissances tacites en référence à la méthode MASK, il faut revenir à la finalité de l'opération qui est de construire un livre de connaissance pour des institutionnels (le Réseau Mixte Technologique) en le centrant sur les étapes critiques qui renvoient à des connaissances « non maîtrisées » c'est-à-dire celles qui apparaissent comme décisives dans l'itinéraire technique selon le point de vue d'une recherche institutionnelle menée au Cemagref. Cette question du statut des connaissances critiques est apparue dans le mode d'investigation : en distinguant le niveau « stratégique » qui identifie la nature des cultures et leur ordre de succession dans le temps : assolement et rotation, et un niveau « tactique et opérationnel » qui identifie les connaissances critiques mobilisées à partir d'un cas concret qu'il s'agit d'investir : l'itinéraire technique du blé biologique.

La sélection des experts : des experts novices

La première question qui est posée est relative au degré d'expertise de l' « expert ». Nous prendrons ici comme définition qu'un expert est quelqu'un qui a réalisé une même opération un grand nombre de fois avec un certain succès. Il apparaît qu'au vu du mode de fonctionnement de la conduite du blé biologique : le cycle de l'itinéraire technique est long puisqu'il s'agit de 6 à 11 ans. Du coup, le niveau d'expertise par définition des experts est faible. Le seul véritable expert de la conduite du blé biologique est Paul qui a 20 ans de bio, qui a connu deux cycles complets mais qui n'a pas voulu être interviewé. Le second expert avec un peu plus d'un cycle de rotation est Luc mais qui s'est dérobé à l'entretien parce qu'il semblait suspecter un contrôle. Il nous a accordé 40 minutes d'entretien et pas une minute de plus, en accélérant la cadence question-réponse. Ainsi, les experts interviewés ont au mieux et tout juste un cycle complet. Ce sont des « experts novices ». Sur le plan méthodologique, on peut imaginer une méthode d'investigation plus opportuniste en référence avec la qualité des experts. Nous aurions pu enregistrer l'intervention de Paul dont l'expertise fait autorité auprès de ce collectif d'agriculteurs intéressé par le bio, mais cette interview ne rentrait pas dans un protocole décidé à l'avance. Nous aurions alors pu envisager une poursuite plus cadrée et plus ciblée à cette première amorce juste à la suite de cette intervention.

Le contexte de l'entretien : deux situations bloquantes

La question qui se pose ici est la façon dont l'interviewé positionne l'interviewer qui va structurer la manière dont les réponses vont être formulées. Si pour les entretiens 2, 3 et 5, le contexte était favorable au déroulement de l'entretien, ceci n'était pas le cas pour les entretiens 1 et 4.

Le premier entretien ne pouvait se dérouler correctement au vu de son contexte paradoxal. D'un côté, cet agriculteur novice voulait obtenir des réponses à ses questions puisque il nous considérait comme des « techniciens » du Cemagref et de l'autre côté, c'est nous qui lui demandions: « C'est vous l'expert dites-nous comment vous faites ? ». Quant au quatrième entretien, l'agriculteur a identifié

l'enquêteur comme un contrôleur venant apprécier la qualité de son travail : donc celui-ci n'avait pas le temps et n'avait aucun problème sur son exploitation.

3.2- L'investigation proprement dite des connaissances tacites

Les entretiens se sont déroulés sur le mode semi-directif dans le registre de la transcription. Progressivement l'enquêteur a senti le décalage entre le propos narratif des agriculteurs et le statut des connaissances que nécessitait le modèle MASK et se posant alors la question de savoir comment garantir après l'interview cette transformation. C'est pourquoi il a tenté dans la dernière interview de passer directement à la modélisation.

MASK constitue un mode de structuration des connaissances dont le cadre s'est construit à l'écart des pratiques des agriculteurs. Il s'agit d'un cadre formel donc à vocation universelle et d'une grande cohérence, reposant sur une mise en relation de diverses théories reconnues sur la thématique. Il y a ici une tension entre ce cadre formel et les pratiques des agriculteurs qui sont « non logiques » au sens de Bourdieu (1994) qui ont leur propre épistémologie au sens de Schön (1983), et leur propre définition de connaissances qui sont valables au sens de Piaget (1968), c'est-à-dire des connaissances produites, éprouvées dans leurs propres pratiques. Cette tension se traduit d'une manière générale dans les deux registres proposés par Jean-Louis Ermine (2008) et les recommandations qui sont faites dans le guide d'entretien proposé par la méthode MASK (2003). Il existe deux niveaux et deux manières d'extraire les connaissances tacites : la transcription qui est une manière d'enregistrer les récits techniques des agriculteurs mais qu'il va falloir transformer pour remplir les registres des modèles MASK et ce sera la tâche redoutable de la personne qui aura réalisé l'entretien d'assurer cette transformation. Ou alors de passer directement au stade de la modélisation où il y a une co-construction selon les termes du guide d'entretien, cette co-construction consistant pour l'interviewer à expliciter les modèles MASK pour que l'agriculteur puisse lui-même à partir de ses connaissances « remplir » les cases.

Sur le plan du mode de réalisation de l'entretien, nous sommes dans le premier cas dans un entretien semi-directif où il s'agit de

construire une grille d'entretien qui est au plus près du discours des agriculteurs et que l'on doit habilement orienter de façon à s'assurer de récupérer les informations essentielles qui doivent alimenter les modèles MASK. Dans le second cas, nous sommes dans un entretien directif, il s'agit d'obtenir des réponses précises à des questions précises et le rôle de l'interviewer est de s'assurer de la bonne compréhension des modèles MASK par les agriculteurs. Le dilemme est classique sur le plan de ces deux techniques d'entretien. D'un côté on est plus assuré de récupérer les propos en propre des agriculteurs avec la difficulté par la suite de transformer ces propos pour qu'il rentre dans la logique du modèle de MASK. Et de l'autre côté nous avons la certitude de remplir les cases des modèles mais jusqu'où sommes-nous certain qu'il s'agit véritablement des propos des agriculteurs et a fortiori de leurs pratiques ?

Il est possible suite aux travaux de Pierre Vermersch (1996) de distinguer deux niveaux d'investigation des pratiques : le niveau de l'explicitation et le niveau de la rationalisation.

L'explicitation renvoie délibérément à un niveau de conscience pré-réfléchie c'est-à-dire qui n'a pas fait l'objet d'une prise de conscience. Il s'agit du niveau de conscience que nous avons lorsque nous agissons. Ce sont les « connaissances en acte » de Piaget (1974). Pierre Vermersch a construit un entretien dit d'explicitation qui permet d'accéder à ce type de connaissance. La forme de ces connaissances est la forme « narrative » où spontanément l'acteur revient sur le vécu singulier de sa pratique. On comprend dans ce contexte théorique pourquoi ces connaissances sont implicites puisqu'elles ne font pas l'objet d'une prise de conscience. C'est l'objet même de l'entretien d'explicitation d'accéder à ces connaissances tacites qui renvoient à une conscience pré-réfléchie. Et puis il y a le deuxième niveau d'investigation des pratiques qui renvoie à une conscience réflexive où l'acteur rationalise sa pratique. Celle-ci n'est pas implicite : il s'agit d'une connaissance discursive. On peut ainsi distinguer deux types de connaissances en référence à la pratique : les connaissances explicitées et les connaissances rationalisées.

On peut alors s'interroger sur deux alternatives méthodologiques quant à la volonté d'extraire

des connaissances issues de la pratique. Si on est centré délibérément sur les « connaissances en acte », qui présentent une dimension implicite : on peut alors utiliser les techniques d'entretien de Pierre Vermersch (1996) qui nous orientent vers les histoires vécues singulières des pratiques des agriculteurs et nous sommes alors bien dans la direction d'une « extraction » des connaissances implicites. Il surgit après la difficulté de transformer ces connaissances singulières en connaissance à même d'intégrer les modèles MASK. Deuxième option, nous sommes dans le registre des connaissances rationalisées et cette rationalisation est orientée délibérément vers les modèles MASK, ce qui est plus facile, mais dans le même temps nous ne sommes plus sur les « connaissances en acte » ayant une forte dimension implicite mais bien sur la production de connaissances discursives orientées par la structuration de la connaissance proposée par MASK. C'est la seconde option retenue par Ermine (2008) et qui se traduit très précisément dans les recommandations du guide d'entretien : ne pas se laisser prendre par les histoires des experts, ne pas décrypter les entretiens, préférer le mode modélisation plutôt que le mode transcription. Si on se donne pour objectif d'atteindre les connaissances en acte via une technique d'explicitation, il faut au contraire encourager l'explicitation du vécu singulier des pratiques, les enregistrer et travailler au passage entre ces transcriptions singulières et la modélisation de MASK.

CONCLUSION

Le retour d'expérience du mode d'investigation des connaissances tacites opérée dans le cadre de la méthode MASK, d'une part sur un terrain inhabituel, le secteur agricole, et plus particulièrement les pratiques des agriculteurs dans la conduite du blé biologique, et d'autre part, par un novice, permet de dégager quelques pistes de réflexions. Cette investigation montre la tension qui peut exister entre le monde des praticiens dont les pratiques sont « non logiques » au sens de Bourdieu et le monde de MASK qui se veut une construction reposant sur la logique formelle et sur un corpus théorique construit à l'écart de ces pratiques. Ainsi, il semble pertinent de mieux préciser les conditions d'investigation des connaissances

tacites et de voir comment ces conditions peuvent être utilisées au service même de la démarche d'« extraction » : affiner l'usage par le client final du livre de connaissance, mieux expliciter la qualité des experts, identifier les contextes des entretiens, enfin interroger le mode d'investigation des connaissances tacites et les outils afférents. Il apparaît que si on suit la piste empruntée par Pierre Vermersch à la suite des travaux de Piaget : il est possible de distinguer deux types de connaissances : les connaissances en acte et les connaissances discursives. Si on vise les connaissances en acte qui sont largement implicites, on s'oriente alors vers une méthode proche de l'entretien d'explicitation de Pierre Vermersch qui consiste à faire verbaliser le vécu singulier de l'acteur en rapport avec une action identifiée, d'enregistrer ces « histoires » et de les travailler de façon à réaliser le passage au modèle MASK. Dans le même esprit, il est possible aussi d'envisager des dispositifs plus lourds à mettre en œuvre mais plus à même de respecter certaines finalités attendues comme nous l'avons mis en œuvre dans le cas des expéditions polaires (Rix, Lièvre, 2008 ; Rix-Lièvre, Lièvre, 2010). Les préconisations données jusqu'à présent par la méthode MASK étaient plus orientées vers l'extraction des connaissances discursives que les « connaissances en acte ». Ces réflexions sont convergentes avec certains travaux de Jean-Louis Ermine et de son équipe (Remilleux, Petitmangin, Ermine, Blatter, 2007) reconnaissant que les modèles d'ingénierie des connaissances classiques n'avaient pas apporté de soin particulier à la question du recueil des connaissances implicites et proposant de mobiliser les travaux de Pierre Vermersch en la matière : une illustration est faite des questions posées dans la thèse d'Anne Remilleux (2010) sur la conduite du changement à la SNCF. Il s'agit de questions difficiles relatives au passage du concret à l'abstrait qui ont été abordées par la philosophie pragmatique du début du XXème siècle et par la suite le courant sociologique de l'Ecole de Chicago principalement les travaux de Glaser et Strauss (1967) autour de la « grounded theory ». Des pistes sont à explorer autour de la confrontation entre les théories substantives et les théories formelles selon l'expression de Glaser et Strauss.

BIBLIOGRAPHIE

- Bourdieu P., (1994), *Raisons pratiques*, Edition du Seuil, Paris.
- Clot Y. (1999), *La fonction psychologique du travail*. PUF, Paris.
- Enita de Bordeaux, (2003) *Agriculture biologique*, Lavoisier.
- Ermine, J. L., (1993) *Génie logiciel et génie cognitif pour les systèmes à base de connaissances (Tome I & II)* Ed. Lavoisier, Paris.
- Ermine, J. L, et al. (1996) "MKSM, méthode pour la gestion des connaissances" *Ingénierie des systèmes d'information*, AFCET, Hermès, Paris, vol. 4, pp. 541-575.
- Ermine, J. L., (1998) "Capter et créer le capital savoir", *Réalités industrielles, Annales des Mines*, pp. 82-86.
- Ermine, J. L., (2003a) *La gestion des connaissances*, Hermès, Paris.
- Ermine, J. L., (2003b) *Initiation à la méthode MASK*. Université Technologique de Troyes (CD-Rom).
- Ermine, J. L., (éd.) (2008) *Management et ingénierie des connaissances*, Hermès, Paris.
- Glaser B. G. & Strauss A.L. (1967) *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*, New-York, Aldine de Gruyter.
- Le Moigne, J. L., (1977) *La théorie du système général*. PUF.
- Le Moigne, J. L., (1990) *La modélisation des systèmes complexes*. Paris. Dunod.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H., (1995) *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation?* New York, Oxford, OUP.
- Piaget J., (1974), *Réussir et comprendre*, PUF, Paris.
- Piaget J., (1968), *Logique et connaissance scientifique*, Edition La Pléiade, Paris.
- Rix-Lièvre G., Lièvre P., (2010) "An innovative observatory of project of polar expeditions: the organizing's question", *Project Management Journal, Special Issue, 41(3) Project Management in Extreme Environment*, p91-98.
- Rix G., Lievre P., (2008) "Towards a codification of practical knowledge", *Knowledge Management: Research and Practice*, 6, 225-232.
- Remilleux A., & Petitmangin C., & Ermine J.L., & Blatter C., 2007, « Construction d'une ontologie pour le partage des connaissances implicites de conduite du changement (IKSO1) », *Première Journée Francophone sur les Ontologies*, Poitiers.
- Remilleux A., (2010), *Explicitation et modélisation des connaissances de conduite du changement à la SNCF. Vers une gestion des connaissances pré-réfléchies*. Thèse de doctorat Telecom Management Sudparis. Spécialité Sciences Cognitives, Gestion des Connaissances.
- Schön D. A. (1983), *The reflective practitioner*, Basic books, New York.
- Soltner, D., (1978) *Les grandes productions végétales : Céréales, plantes sarclées, prairies*. Sciences et techniques agricoles.
- Soullignac, V., (2009) *Systèmes de production de connaissances pour la conception de systèmes de culture durables*. Version provisoire d'une Thèse de Doctorat en Informatique (31 juillet 2009)
- Theureau J. (2006) *Le cours d'action: méthode développée*. Octares, Toulouse.
- Vermersch P., (1996), *L'entretien d'explicitation*, ESF, Paris.

ⁱ Ce stage s'inscrit dans le cadre de la préparation en formation continue du Master 2 « Logistique de Projet » parcours du Master « Management et développement des entreprises » de l'Université d'Auvergne, sous la direction de Pascal Lièvre

ⁱⁱ Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement, le Cemagref, est un établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST). Il a été créé en 1981 et est placé sous la double tutelle du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de la Technologie et du ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. Les méthodologies scientifiques constituent un apport essentiel à la recherche en

ingénierie. Modélisation, information géographique
et informatique scientifique sont privilégiées.