

**Séance de communications n° 10
présidée par Fernande LAMONDE**

Communication et analyse du travail

La communication comme indicateur structurant de l'activité : illustration dans une situation de régulation de métro

Valérie LAVILLE

étudiante et stagiaire ergonome
INRS

Avenue de Bourgogne BP n° 27
57501 Vandoeuvre Cedex
laville@inrs.fr, laville@nomade.fr

Catherine ZANARELLI

ergonome,
RATP, GIS-PSP

19, Place Lachambeaudie
75570 Paris Cedex 12
catherine.zanarelli@ratp.fr

Mots-clés :

activité, gestion d'environnements dynamiques, régulation, métro.

Résumé :

Cette communication a pour objectif de présenter les résultats d'une étude portant sur la régulation de métro, à partir de l'analyse de l'activité dans un terminus de ligne. L'analyse est centrée sur l'un des métiers de la régulation, celui de chef de départ. Le mode de communication par lequel l'opérateur prend connaissance de la situation perturbée est l'indicateur utilisé pour distinguer deux formes de traitement de ces situations. Plus précisément, nous faisons l'hypothèse que la communication initiale dans le traitement d'une perturbation est un élément important pour le déclenchement de la gestion de la perturbation et la construction de l'activité de régulation de l'opérateur (diagnostic, stratégies et actions de régulation) et qu'elle a un impact sur l'horizon temporel dont l'opérateur dispose.

Nous commençons par situer le contexte et la tâche observée. Puis, nous décrivons le terrain et la méthodologie employée. Nous comparons ensuite deux traitements de situations perturbées sur la base de l'absence ou de la présence d'une communication initiale pour évaluer son impact sur la construction de l'activité de l'opérateur. Enfin, après avoir présenté une formalisation de cette activité dans chacune des deux situations, nous montrons comment nos résultats peuvent être reliés à d'autres éléments issus d'études sur les activités de gestion d'environnements dynamiques. Nous formulons, pour terminer, quelques propositions concrètes concernant la formation des opérateurs.

INTRODUCTION

L'étude de l'activité de gestion de trafic montre que les communications entre les opérateurs chargés de la régulation sont un bon indicateur de la construction de la collaboration indispensable à l'atteinte de l'objectif commun de régulation (Mariné et Cellier, 1988).

L'objectif de cette présentation est de mettre en évidence l'impact de la communication sur le traitement d'une perturbation en situation de régulation de métro. Le but de cette tâche est de guider des mobiles, ici des rames de métro, afin d'assurer la sécurité et le respect des horaires (Cellier, 1996). Cela consiste, pour l'opérateur, à récupérer une situation dégradée (Cellier et Mariné, 1988).

Si l'on considère que la réussite du traitement d'une situation perturbée est liée à la manière dont l'opérateur prend connaissance de la situation qu'il doit gérer, nous faisons l'hypothèse que la première communication a un impact d'une part, sur la phase de détection de la perturbation ; d'autre part sur la détermination de son mode de résolution. Pour tenter de valider cette hypothèse, nous étudions en détail deux situations perturbées issues d'une étude sur la régulation du métro dans une grande entreprise de transport public d'Ile-de-France (Laville, 1999).

Dans ce papier, nous commençons par situer le contexte et la problématique de l'étude. Puis, nous développerons une description du terrain et de la méthodologie employée. La présentation des résultats compare ensuite deux types de situations de communication et leur impact sur la construction de l'activité de l'opérateur. Enfin, après avoir présenté une formalisation de cette activité dans chacune des deux situations, nous montrons comment nos résultats peuvent être reliés aux résultats développés dans d'autres situations de gestion d'environnement dynamiques. En conclusion, nous discutons de l'intérêt des résultats obtenus dans une perspective d'évolution de l'organisation du travail et de la formation.

LA TÂCHE : LA RÉGULATION DU MÉTRO

Notre étude porte sur l'activité de régulation qui intervient en temps réel pendant le service aux voyageurs. La régulation d'une ligne de métro consiste à traiter les incidents qui perturbent le fonctionnement normal du processus qu'est l'offre de transport. L'opérateur chargé de la régulation réalise l'adéquation nécessaire entre les conditions théoriques et les conditions réelles de réalisation du transport (De Keyser, 1990).

D'une manière générale, il s'agit :

- d'assurer, en temps réel, le déroulement de l'offre de transport prévue par l'horaire théorique,
- d'adapter les horaires aux aléas du temps réel.

En cas d'incident, l'objectif est d'assurer une qualité de service acceptable pour le plus grand nombre possible de voyageurs. Le régulateur doit supprimer les causes de l'incident, en cherchant à minimiser ses conséquences sur le trafic (RATP, 1981).

Sur la ligne de métro étudiée, cette tâche est assurée par trois types d'opérateurs situés en des lieux différents, ayant des tâches et des secteurs d'intervention spécifiques (tableau

1). Il s'agit d'une situation de coopération distribuée, où chacun contribue par son activité spécifique à l'atteinte d'un but commun (Rogalski, 1994).

OPÉRATEUR	TÂCHE	LIEU DE TRAVAIL	SECTEUR D'INTERVENTION
chef de départ	expédier des trains sur une voie assurer la régularité des intervalles et le respect des horaires	Un opérateur dans chaque terminus de la ligne	Voie d'expédition à partir de son terminus
chef de régulation	réguler la ligne assurer la régularité des intervalles et le traitement des incidents	Un opérateur au Poste de Commande Centralisé (PCC)	"Partie centrale" de la ligne sur les deux voies
conducteur	Conduite influer sur la régulation en jouant sur la vitesse de la rame et le temps d'arrêt en station	Un opérateur dans chaque rame	Les deux voies

Tableau 1 : types d'opérateurs, tâches, lieu et domaines d'intervention des opérateurs de la régulation

Notre étude porte sur le chef de départ, dont la tâche spécifique consiste :

- **en situation normale**, à assurer le départ des trains, le respect des horaires de travail des conducteurs, détecter les retards éventuels des rames et anticiper les répercussions de ces retards sur le trafic, à partir de son terminus.
- **en situation perturbée**, à mettre en place des mesures d'intervention pour pallier les conséquences des incidents survenant sur la ligne. Il doit assurer un intervalle entre les rames acceptable pour les voyageurs.

MÉTHODOLOGIE

Le recueil de données

Il a été réalisé par observation de l'activité réelle contrairement à d'autres analyses en situation simulée (Mariné, Cellier, Valax, 1988 ; Mailles, 1996). Elle associe un enregistrement audio et une grille d'observation. Nous avons recueilli de manière exhaustive les communications, les verbalisations simultanées de l'opérateur, ses actions et prises d'informations sur le système, les repères temporels de l'activité et les informations sur l'état du processus, e.g., rames présentes à quai de départ.

Ces données nous informent sur :

- le collectif de travail et l'interdépendance entre les intervenants pendant la réalisation d'une action,
- les éléments structurant l'organisation de l'activité en situation réelle,
- l'objet d'une action (exemple : valeur des prises de retard),
- l'état du processus (exemple : état des intervalles).

Les données exploitées dans cette communication sont issues de l'observation de chefs de départ expérimentés, d'ancienneté équivalente, titulaires du même poste. Elles sont extraites de sessions d'observation d'une durée comprise entre 1h30 et 3h30. L'offre de transport théorique, c'est-à-dire l'horaire, le nombre de trains en ligne et de départs prévus dans la journée est identique pour les deux situations.

Nous avons choisi d'étudier des portions d'activité comprises entre la détection de la perturbation et le contrôle par l'opérateur du retour à une situation normale ou acceptable. Cette unité d'analyse nous semble pertinente car c'est pendant ces périodes qu'il est possible d'observer :

- les manifestations les plus visibles de l'interaction entre l'opérateur et le système,
- la mise en place par l'opérateur des mesures d'identification des causes de ces perturbations et des actions visant le retour à la normale.

C'est aussi à propos de ces situations qui mènent fréquemment à des retards inexplicables que l'entreprise a manifesté une demande.

Deux niveaux de codage des données

Niveau 1 : isoler les situations

Un **premier niveau de codage** a permis d'identifier le début et la fin de la situation perturbée, que nous appelons "période de gestion de la perturbation" ; Il s'agit d'isoler les situations perturbées répondant aux critères de ce que les opérateurs nomment un retard cumulé". Cette situation est caractérisée par un retard par rapport à l'horaire prescrit qui augmente progressivement, sans raison explicite qui soit clairement identifiée. Pour cette communication, nous utilisons deux situations moyennement perturbées caractérisées par (Zanarelli, 1999) :

- une occurrence en période d'affluence (heures de pointe),
- pas forcément d'incident identifié clairement comme cause de la dégradation du trafic,
- des horaires réels de départ irréguliers qui ne correspondent plus aux horaires théoriques,
- un retard imprévisible et instable.

Le critère de performance utilisé pour identifier la réussite du traitement de la perturba-

tion s'appuie sur deux observables :

- une stabilisation du retard global de la voie d'expédition gérée par l'opérateur observé,
- une stabilisation de l'intervalle pratiqué entre les trains.

Niveau 2 : identifier des phases de traitement

Un deuxième niveau de codage a pour but de découper, avec l'aide des opérateurs, chaque période de gestion, de manière à exclure ce qui ne concerne pas directement cette activité (les activités de gestion du matériel, par exemple) et identifier différentes phases au sein de chaque période de traitement de la situation perturbée. Pour identifier les phases, nous nous appuyons sur :

- **l'activité de l'opérateur** : ses actions sur le système, ses communications avec les autres intervenants, ses verbalisations à propos de la situation et sur sa propre activité.
- **l'état du processus** : la quantification du retard global de la ligne par rapport à l'horaire théorique e.g., augmentation brusque du retard et prises de retard ponctuelles.

Le passage d'une phase à l'autre est caractérisé par un changement de l'objet sur lequel porte l'action (un groupe de trains...) mais aussi de l'orientation de l'action (éviter une dégradation, rétablir la régularité...) dont résulte une modification de l'état du processus (augmentation du retard global...).

Une phase peut être constituée d'une suite d'actions comme : l'opérateur annonce qu'il souhaite augmenter le retard général de la voie qu'il gère, manipule ses outils pour attribuer 10 secondes de retard aux 6 prochains trains ; le résultat est une augmentation du retard global d'une minute.

RÉSULTATS : LA COMMUNICATION COMME INDICATEUR STRUCTURANT DE L'ACTIVITÉ

Présentation des deux situations

Pour illustrer l'impact de la communication initiale sur le diagnostic sur la situation et le déroulement de la résolution des perturbations, nous présentons deux situations équivalentes sur le plan de leur durée et de leur nature (retard d'un train).

Situation 1 : retard de 7 minutes 30 de la rame n°40 détecté par le chef de départ

Elle est caractérisée par le fait que l'opérateur découvre seul la perturbation à venir, par le biais des outils dont il dispose. Le chef de départ s'aperçoit grâce à un pointage du retard de la rame n°40 par rapport à l'horaire prévu et pose ses actions pour limiter les conséquences de ce retard sur la régularité des intervalles entre les rames.

Il apprend petit à petit, rame après rame que les 5 rames à venir sont en train d'agrandir l'intervalle qui les sépare en ligne, ce qui traduit une dégradation progressive de la régularité entre les rames. Aussi, chaque nouveau pointage pratiqué par l'opérateur lui «dévoile» le retard d'une autre rame. Le chef de départ doit reconsidérer ses actions au

fur et à mesure dans le but de compenser le retard d'une rame ou d'un petit groupe de rames à la fois, ce qui implique généralement de revoir de nombreuses fois les prises de retard à la hausse.

Situation 2 : retard de 8 minutes de la rame n°35, signalé par l'autre terminus

Elle comporte à la fois la détection de la perturbation par le chef de départ et une communication transmise par un autre opérateur (PCC ou terminus opposé) initialisant la perturbation. Cette information renseigne le chef de départ avant que ses outils ne soient en mesure de le faire ou lui donne des informations qu'il ne pourrait pas obtenir seul.

Le chef de départ apprend que la rame 35 part avec 8 minutes de retard du terminus opposé, il sait ainsi à ce moment qu'il dispose du temps et de toutes les rames précédant la rame la plus retardée pour mettre en place des actions afin de renvoyer la rame 35 avec un intervalle et un retard acceptable par rapport aux autres.

Comparaison des caractéristiques du traitement des deux situations

Carac-téristi-	CRITÈRES		
		Caractéristiques du diagnostic	16 minutes soit 8 trains
Quantitatifs	Durée totale de traitement de la perturbation	SITUATION 1 La rame n°40	Diagnostic progressif
	Moment d'occurrence		SITUATION 2 La rame n°35
	Nombre de phases de traitement	44 minutes	
	Proportion de trains manipulés par rapport au nombre de trains concernés par la perturbation	Heures de pointe du soir 7	41 minutes Heures de pointe du soir
	Proportion du temps de traitement par rapport à la durée totale de la perturbation	16 trains sur 20 80 %	6 8 trains sur 18 44 %
	Performance du traitement	18 minutes sur 44 40 %	30 minutes sur 41 73 %
Qualitatifs	Communication initiale pour identifier la perturbation	stabilisation des intervalles stabilisation du retard	stabilisation des intervalles stabilisation du retard
	Mode de détection de la perturbation	absente	
	Interlocuteur source d'information	prise d'information sur outil de régulation	présente
	Nature des informations utilisées	Aucun • constats successifs du retard de certaines rames sans autre précision • pas de donnée temporelle précise • pas de vision de toutes les rames en retard	• appel d'un opérateur extérieur • prise d'information sur outil de régulation Chef de départ de l'autre terminus • annonce d'un problème précis concernant une (ou plusieurs) rame(s) particulière(s) longtemps avant son arrivée (plus de 40 minutes)
	Empan d'anticipation		
		Court terme	

	CRITÈRES	SITUATION 1 La rame n°40	SITUATION 2 La rame n°35
Qualitatifs	Manceuvres de régulation utilisées	prise de retard	<ul style="list-style-type: none"> • prise de retard • manœuvre zéro
	Stratégies d'intervention sur les horaires de départ	<ul style="list-style-type: none"> • prise de retard "par petits pas" • travail "en aveugle" 	<ul style="list-style-type: none"> • prise de retard et moyens de régulations appliqués avec assurance basée sur une connaissance

ques de l'activité

Le tableau 2 présente les caractéristiques des deux situations étudiées.

Tableau 2 : caractéristiques quantitatives et qualitatives des deux incidents étudiés

Comparaison quantitative

Quantitativement, pour une durée de perturbation proche, en heures de pointe du soir, nous observons un nombre de phases de traitement plus important lorsqu'il n'y a pas de communication initiale (7 phases) que quand il y en a une (6 phases). La proportion de trains manipulés par rapport au nombre de trains concernés est supérieure dans la situation sans communication initiale (80 % en situation 1 pour 44 % en situation 2). La proportion du temps de traitement par rapport au temps total de la perturbation est inférieure en situation sans communication initiale (40 % en situation 1, contre 73% en situation 2).

Nous pouvons en conclure, par rapport à notre hypothèse, qu'il semble y avoir plus de manipulations et un fractionnement de l'activité dans la situation sans communication initiale.

Comparaison qualitative

Nous avons émis l'hypothèse que la communication initiale, lorsqu'elle est présente lors du déclenchement de la perturbation, a un impact d'une part, sur la phase de détection de la perturbation ; d'autre part sur la détermination de son mode de résolution.

Si l'on considère le premier critère de performance, nous observons dans les deux cas, pour une même durée de perturbation, une stabilisation du retard et des intervalles. Les deux situations sont donc traitées avec succès. Nous ne pouvons pas différencier les deux situations par la performance, nous allons donc essayer de les différencier au niveau de

leur mode de traitement.

La combinaison des deux critères «**Mode de détection de la perturbation**» et «**Interlocuteur source d'information**» montre que la fonction de celui qui réalise la communication initiale permet au chef de départ de disposer de connaissances sur la situation auxquelles ses outils lui donnent, dans le meilleur des cas, un accès tardif. Dans la situation 2, c'est le chef de départ de l'autre terminus qui informe l'opérateur observé sur le retard et l'état des rames qu'il lui expédie.

Si l'on relie les critères "**nature des informations utilisées**" dont dispose le chef de départ avec "**l'empan d'anticipation**" et les "**caractéristiques du diagnostic**", on peut voir que la nature de l'information elle-même oriente l'activité de l'opérateur. L'information initiale a pour conséquence de permettre au chef de départ de :

- **disposer d'un empan variable d'anticipation** avant l'apparition de la situation perturbée. Cet empan étant plus grand dans la situation avec une information initiale (situation 2) que ce soit en termes de nombre de trains ou de temps.
- **construire un diagnostic** de manière progressive ou immédiate. Le diagnostic immédiat peut être réalisé avec une information initiale sur la perturbation (situation 2)
- **avoir le choix du moyen de régulation** qu'il va mettre en place. La situation 2 montre la combinaison de plusieurs types de manœuvres

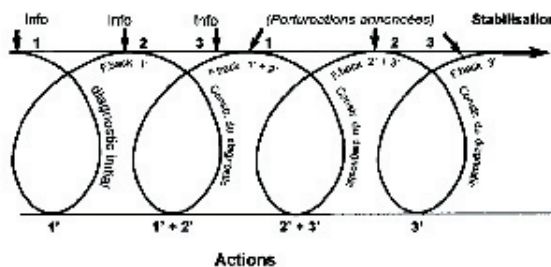
C'est sur la base de ces informations initiales que le chef de départ peut planifier son activité, adopter une stratégie de régulation adéquate à la situation et **se fixer un horizon temporel**. Cet horizon temporel correspond à l'**échéance** à laquelle il peut se référer pour planifier son action. Dans la situation 1, sans communication initiale, la construction de cette échéance temporelle n'est pas possible, le chef de départ doit alors travailler "au coup par coup", ce que montre le critère "**stratégie d'intervention sur les horaires de départ**".

En conclusion par rapport à notre hypothèse, nous pouvons dire qu'il semble bien y avoir un lien entre la communication initiale et la détection de la perturbation et la détermination de son mode de résolution. Ces résultats complètent ceux de Boudes et Cellier (1998), issus d'une analyse de protocoles verbaux de simulation de contrôle aérien, montrant que le champ d'anticipation varie en fonction du statut de l'opérateur.

For-

Prise d'informations sur l'état du processus

ma-



lisation

La formalisation de chacune des situations présentées illustre la façon dont la communication détermine la construction du diagnostic et la stratégie adoptée par le chef de départ. Cette formalisation comporte des boucles itératives au cours desquelles se construit la résolution de la perturbation (diagnostic, stratégies et actions de régulation). Ces boucles diffèrent selon l'horizon temporel dont l'opérateur dispose.

Formalisation de la situation 1

La figure 1 rend compte de l'activité de régulation lorsque le chef de départ est uniquement renseigné par ses outils.

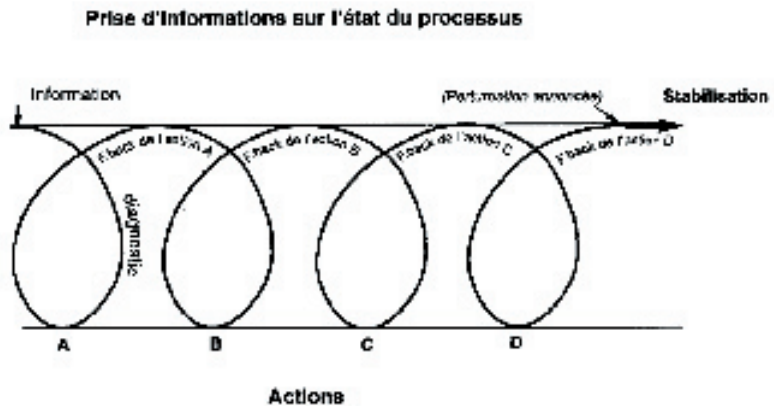


Figure 1 : Formalisation du traitement de perturbation en situation sans communication initiale

Le déroulement de l'activité se traduit par des prises d'informations sur l'état du processus lorsque la flèche atteint la ligne supérieure et des actions lorsque celle-ci atteint la ligne inférieure. Le feedback de chaque action est également représenté et correspond à la prise d'information successive à une action.

Le fait que l'information soit distribuée dans le temps engendre des conséquences importantes sur le diagnostic et les actions du chef de départ. Suite à l'information concernant la perturbation 1, le chef de départ pose une action 1'.

Une perturbation ayant souvent des conséquences pour les rames suivantes, il remarque

ensuite le retard d'une seconde rame (information 2) alors que la perturbation 1 n'est pas encore résolue. Ceci l'oblige alors à reconsidérer son action 1' et en effectuer une autre qui tienne compte à la fois de la perturbation 1 et de la perturbation 2.

Dans ce type de situation, les actions du chef de départ sont posées " au coup par coup ", comme son diagnostic, construit progressivement, selon la disponibilité de l'information.

Formalisation de la situation 2

La figure 2 représente la situation lorsque le chef de départ détecte à la fois une perturbation par ses propres moyens et reçoit une communication de la part de l'autre terminus.

Figure 2 : Formalisation du traitement de perturbation en situation avec communication initiale

Dans ce type de situation, la(les) perturbation(s) annoncée(s) par un opérateur extérieur avec une marge de temps importante, permet au chef de départ de pouvoir planifier à l'avance un certain nombre d'actions de régulation. Sa marge de manœuvre s'en trouve agrandie au niveau du temps qui le sépare de l'arrivée de la rame en question ainsi que concernant le choix des actions de régulation qu'il peut mettre en place (leur temps de préparation et de réalisation étant plus ou moins important). Cette information l'alerte également sur le fait de devoir surveiller les rames environnantes pour repérer les rames ayant du retard et affiner leur quantité de retard (information fournie ultérieurement par ses outils de régulation).

Discussion

La formalisation proposée des deux situations peut être rapprochée de la définition des phases de gestion de crise en environnement dynamique proposée par Hoc (1996) : «L'analyse débute sur un recueil d'informations pour identifier l'état (actuel) de la situation qui va être évaluée du point de vue de son degré d'acceptation et introduire des contraintes sur l'état cible à viser [...]. Une fois l'état cible défini, la phase de planification commence par une décomposition classique en sous-buts à atteindre». Ces sous-buts correspondent ici à ce que nous avons nommé «les effets à court terme» autrement dit, les prises de retard successives. Les résultats obtenus sur notre terrain vont dans le sens des caractéristiques du modèle de gestion d'environnement dynamique proposé par Hoc et Amalberti (1994, 1999), en ce qui concerne la construction d'une représentation occurrente de la situation. Cette représentation permet le contrôle à court terme de la situation. Nos résultats vont également dans le sens d'un dynamisme du diagnostic tout au long du traitement des situations.

Avant de conclure, nous tenterons d'ébaucher un lien entre les résultats présentés ici concernant les chefs de départ, et ceux qui sont en cours d'élaboration sur un autre pôle de régulation de la ligne de métro, le PCC.

Nous avons pu découper le traitement des perturbations par le chef de régulation du PCC en deux grandes phases. Ces deux phases se différencient par l'orientation de l'action de l'opérateur. Le passage de l'une à l'autre correspond à l'identification de la cause du

problème.

- Dans la première phase, l'opérateur de régulation est amené à conduire le processus **dans l'incertitude** car il ne dispose pas des informations pertinentes pour anticiper et quantifier les conséquences de l'incident ou de la perturbation sur le trafic. Pendant cette phase, on observe en parallèle le traitement "en aveugle" et le développement du diagnostic de la situation.
- Dans la deuxième phase, le traitement est réalisé **dans la certitude**. L'opérateur peut **quantifier** et anticiper les conséquences de l'événement sur le trafic. Il a la possibilité de planifier son action de manière plus précise.

Nous pouvons faire un parallèle entre les situations observées chez les chefs de départ et celles du PCC :

- **Dans la situation 1, sans communication initiale**, il semble que le chef de départ reste dans la première phase de gestion dans l'incertitude. Il gère sa voie au " coup par coup ". Il planifie ses actions selon un horizon temporel qui est sans cesse reculé. Le traitement de la perturbation consiste à ajouter au fur et à mesure des actions de régulation ponctuelles.
- **Dans la situation 2, avec communication initiale**, le chef de départ reçoit des informations qui lui permettent de fixer un horizon temporel et de planifier son action en fonction de cette échéance. Il peut donc passer dans la deuxième phase du modèle, à savoir réguler dans la certitude, avec un horizon temporel fixe. Le chef de départ peut anticiper à plus long terme et affiner les mesures de régulation de manière à ce qu'elles soient transparentes pour les voyageurs.

Cette comparaison entre les deux pôles de régulation est sommaire, mais elle peut nous donner des indications sur l'éventuelle validité des caractéristiques de l'activité pour deux tâches de régulation réalisées en coopération distribuée (Rogalski, 1994).

CONCLUSION : IMPACT POUR LA FORMATION

Nous avons montré dans ce papier des éléments pouvant aller dans le sens d'un impact de l'information initiale, apportée par un opérateur externe, sur l'activité de diagnostic, d'anticipation et de choix de la stratégie de traitement du chef de départ pour traiter une situation perturbée.

Pour conclure, nous reviendrons sur les modifications organisationnelles prévues sur le réseau de métro qui fait l'objet de notre étude. La politique d'entreprise prévoit un regroupement en un même lieu, des opérateurs du PCC et du terminus, chargés de la régulation d'une ligne. Il s'agit d'un double mouvement de "**centralisation**" des fonctions et de "**délocalisation**" de la régulation au plus près de la ligne.

Les résultats présentés ici vont dans le sens d'une telle décision, à la condition de **donner les moyens aux opérateurs**

- **d'échanger explicitement** les informations contenues dans la communication initiale identifiée par l'analyse de l'activité.
- **de bien structurer** cette communication initiale pour qu'elle permette au chef de départ

d'établir le plus rapidement possible un horizon temporel à la situation qu'il traite et par là même, la construction de sa stratégie de gestion de la perturbation.

Nous pensons qu'il pourrait être intéressant **de caractériser de manière explicite cette communication initiale dans les contenus de formation** à la régulation. Nous pensons qu'il ne faut pas limiter la formation à l'apprentissage des gestes techniques. Ces gestes, tels que les techniques d'augmentation et de diminution du retard ou des intervalles, sont prépondérants dans cette activité. Pourtant, il nous semble indispensable de les compléter par l'apprentissage explicite des méthodes de détection et d'évaluation des situations perturbées.

La formation pourrait ainsi mettre l'accent sur :

- Les moyens de quantifier rapidement les conséquences d'une perturbation sur le trafic,
- L'intérêt de la communication initiale lors du déclenchement d'une perturbation, pour prendre conscience de son impact sur la structuration de la stratégie de l'opérateur et la planification de l'action.

BIBLIOGRAPHIE

BOUDES N., Cellier, J-M., 1998, Etude du champ d'anticipation dans le contrôle de trafic aérien. *Le travail humain*, 61-1, 29-50.

BOURDON F., MAGEAU E., 1991, Transmission of information about unexpected events in train traffic control. In Y. QUEINNEC, F. DANIELLOU (Eds.). *Designing for every one*. London, Taylor & Francis.

CELLIER J-M., MARINÉ C., 1988, Analyse des règles utilisées par les opérateurs lors du traitement des perturbations. Le cas de la régulation du trafic de bus. Rapport final.

CELLIER J-M., 1996, Exigences et gestion temporelle dans les environnements dynamiques. In J-M. CELLIER, V. de KEYSER, C. VALOT (Eds.). *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*. PUF. Paris.

HOC J-M., 1996, *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. PUG, Grenoble.

HOC J-M, AMALBERTI R., 1994, Diagnostic et prise de décision dans les situations dynamiques. *Psychologie Française*, 39, 2, 177-192.

HOC J-M, AMALBERTI R., 1999, Analyse des activités cognitives en situation dynamique : d'un cadre théorique à une méthode. *Le Travail Humain*, 62-2, 97-129.

KEYSER V. de, 1990, Fiabilité humaine et la gestion du temps dans les systèmes complexes. In J. LEPLAT, G de TERSSAC, (Eds.). *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes*. Marseille. Octarès.

LAVILLE V., 1999, La régulation du métro en tant que gestion d'environnement instable. Mémoire de Maîtrise de psychologie du travail et d'ergonomie, Université de Picardie

Utiliser et engendrer des communications pour aider à construire la tâche et organiser le travail lors d'un changement dans l'activité : le cas du conseil en agriculture

Claire COMPAGNON

C.N.A.M. - Laboratoire d'Ergonomie
41, rue Gay-Lussac
75005 Paris
01 44 10 78 51
compagno@cnam.fr

Marianne CERF

INRA SAD Ile de France
16 rue Claude Bernard
75231 Paris cedex 05
01 44 08 16 83
cerf@inapg.inra.fr

Mots-clés :

Activité de service, prescription, coopération, résolution de problème

Résumé :

Le secteur du conseil est en pleine évolution et les différentes formes de communications constitutives des activités de conseil se trouvent dès lors transformées et réorganisées. Dans ce papier nous exposons la méthode mise en œuvre pour accéder et contribuer à construire les prescriptions portant sur l'activité future du travail du conseiller dans le secteur du conseil aux agriculteurs. *La méthode permet une formalisation de l'activité attendue qui doit ensuite favoriser l'instauration d'un dialogue entre les conseillers et leur hiérarchie sur l'évolution des compétences requises par la mise en œuvre d'une nouvelle activité de conseil.* Cette méthode repose sur l'analyse conjointe des différentes formes de communication qui s'instaurent entre la hiérarchie et les conseillers à partir d'un modèle de l'activité de conseil élaboré à partir d'analyses de cette activité. Avant d'exposer la méthode, nous donnons ainsi quelques éléments permettant d'appréhender l'activité de conseil en agriculture et les changements qu'elle connaît aujourd'hui.

INTRODUCTION

Le conseil agricole est une activité en constante évolution. Il est régulièrement redéfini sous l'effet de dynamiques internes au secteur agricole (reconnaissance de la diversité

des façons d'exercer le métier d'agriculteur, apparition d'exigences sociétales nouvelles à l'égard de l'agriculture) et de dynamiques externes touchant l'ensemble des entreprises (nouvelles façons de conceptualiser l'entreprise) et de l'ensemble du secteur des services (nouvelle façon de voir la relation de service). De plus dans cette activité de conseil, la communication a un statut tout à fait particulier: la tradition de l'oral reste très prégnante même si le développement des nouvelles technologies facilite le passage à une dimension écrite.

Dans ce papier, nous exposons la méthode mise en œuvre pour accéder et contribuer à construire les prescriptions portant sur l'activité future du travail du conseiller. Cette méthode repose sur l'analyse conjointe des différentes formes de communication qui s'instaurent entre la hiérarchie et les. Avant d'exposer la méthode, nous donnons quelques éléments permettant d'appréhender l'activité de conseil et les changements qu'elle connaît aujourd'hui. La méthode, comme l'analyse des changements dans l'activité, est le fruit d'un travail mené dans des Chambres d'Agriculture et des Centres d'Economie Rurale qui sont les principaux employeurs des conseillers agricoles.

LA COMMUNICATION : ÉLÉMENT ESSENTIEL DU TRAVAIL DES CONSEILLERS AGRICOLES

Nos analyses de l'activité des conseillers agricoles montrent l'importance de la communication dans cette activité : communication orale avec les agriculteurs à l'occasion de réunions, de rencontres individuelles, de visites d'essais, de formations... Communication écrite sous forme de notes techniques, de rendus de résultats de l'exploitation, de fax d'alerte pour les traitements en plaine, d'articles dans les journaux locaux... Communication aussi avec les collègues autour d'un dossier d'un agriculteur, d'une définition des techniques à conseiller, de la mise au point de nouveaux outils, support de leur activité,...

Nos analyses de l'activité de conseil *sensu stricto*, nous permettent de suggérer que la communication observée lors de la réalisation de cette activité remplit trois fonctions : de prescription, de résolution de problème coopérative, de gestion de la relation. Comment les changements en cours dans l'activité se répercutent-ils sur la façon de réaliser ces trois fonctions ?

Communiquer pour prescrire

La fonction prescriptive du conseil est inhérente à l'acte de conseil si l'on se réfère à la théorie des actes de langage (Searle & Vanderveken, 1985). Dans le cas du conseil agricole, elle s'exerce auprès de l'agriculteur pour l'aider dans la gestion de ses productions, de son entreprise, de ses relations à son environnement socio-économiques,... Jusqu'à une période récente où la production était la fonction principale assignée à l'agriculture, cette fonction reposait sur l'usage d'un modèle d'efficacité technique ou technico-économique de l'entreprise : il s'agissait de maximiser les rendements, ce qui, compte tenu de la politique de soutien des marchés de l'Europe, allait de pair avec la maximisation du chiffre d'affaires. Ensuite il s'agissait d'optimiser le fonctionnement de l'entreprise pour permettre de dégager un revenu satisfaisant pour l'agriculteur, ou pour permettre de dégager du temps libre... Dans ce contexte, la prescription porte sur des procédures génériques dont le conseiller pense, compte tenu de ses références, qu'elles sont efficaces dans quasiment

toutes les situations.

Aujourd'hui, avec le changement dans la politique de soutien (ce ne sont plus les prix qui sont soutenus), ce modèle unique ou des modèles de fonctionnement standardisés ne sont plus acceptables. Dès lors, le conseiller doit mettre en œuvre un modèle qui lui permet de travailler sur le lien entre l'entreprise, ses environnements socio-économiques devenus beaucoup plus mouvants, et sur la façon dont l'agriculteur ou le ménage agricole voit la gestion de son entreprise. Dans ce contexte, la prescription évolue : elle porte sur les représentations possibles de l'entreprise et sur la traduction d'une représentation donnée dans des procédures d'action spécifiques et adaptées à chaque exploitation.

Communiquer pour résoudre des problèmes et coopérer

Le conseiller intervient fréquemment auprès des agriculteurs pour les aider à résoudre des problèmes, pour les aider à faire face aux préoccupations qu'ils ont en matière de gestion de leur exploitation. Tant que l'activité de conseil pouvait s'appuyer sur un modèle d'efficacité technique et économique unique ou tout du moins sur des standards communs à un grand nombre d'exploitations, l'activité de résolution de problèmes a surtout été une activité de diagnostic des écarts à un modèle et de propositions de solutions pour réduire ces écarts. La coopération entre l'agriculteur et le conseiller est alors limitée à la phase de saisie des informations pour construire le diagnostic.

Aujourd'hui, dès lors qu'il s'agit de construire une représentation de l'exploitation et des procédures d'actions adaptées à la façon dont l'agriculteur se représente l'évolution de son exploitation, l'activité de résolution de problème devient de plus en plus une activité de conception. La coopération s'instaure non seulement pour analyser la situation et préciser le problème, mais aussi pour élaborer les solutions voire en évaluer l'impact dans l'entreprise et pour l'agriculteur ou le ménage agricole.

Communiquer pour gérer la relation à long terme

L'une des caractéristiques de l'activité de conseil en agriculture est qu'un même conseiller travaille longtemps avec les mêmes agriculteurs. Jusqu'à récemment, cette dimension essentielle se basait sur un rapport de confiance qui, au fond, constituait un moyen de fidéliser la clientèle.

Aujourd'hui, pour diverses raisons (accroissement du nombre de tâches des conseillers et réduction du temps disponible pour chaque agriculteur, réduction du temps de travail, introduction de la notion de qualité du service, disponibilité plus faible des agriculteurs souvent seuls sur leur exploitation pour faire face à une quantité croissante de travail), cette relation de confiance est souvent jugée insuffisante pour gérer la relation. Une formalisation écrite de ce qui sera fait ensemble, de l'évolution du contenu même de ce qui est fait ensemble, des rôles attribués à chacun, tend à se développer. Ceci d'ailleurs contribue à transformer le rapport que le conseiller doit avoir à l'écrit. Alors que par le passé il utilisait essentiellement l'écrit pour appuyer des prescriptions orales, ce dernier devient un support à l'activité de résolution de problèmes coopérative (maintien d'un référentiel commun) et un contrat passé entre lui et l'agriculteur.

Pour résumer, les analyses que nous avons réalisées sur l'activité de conseil montrent que

de nombreux changements sont en cours dans la façon de réaliser les différentes fonctions assignées à la communication dans l'activité du conseiller. Comment les responsables des conseillers parviennent-ils à identifier ces changements, à les faire percevoir aux conseillers, et à les concrétiser dans une prescription qui permette de mettre à jour l'évolution des compétences sur les trois dimensions de la communication que nous avons identifiées ? Nous avons pu constater, dans les différentes situations travaillées, que bien souvent ces changements au niveau même de la réalisation de l'activité ne sont pas totalement perçus : ainsi les responsables des conseillers définissent-ils de nouveaux buts pour l'activité de conseil, voir de nouveaux outils pour aider le conseiller dans la réalisation de son activité, mais n'accompagnent que partiellement les changements au niveau même des fonctions assurées par la communication. Pour aider à dépasser cette façon d'aborder le changement dans l'activité du conseiller, nous proposons une méthode basée sur la mise en forme, selon un certain modèle de l'activité, des communications entre les responsables et les conseillers.

LA COMMUNICATION : OUTIL DE PRESCRIPTION DE LA HIÉRACHIE ET D'ANALYSE DE L'ERGONOME

La plupart du temps, la prescription faite par les responsables sur l'activité de conseil n'est ni stable ni clairement formalisée, mais cela ne signifie pas l'absence de prescription. Il existe de fait plusieurs modalités de prescription qui mobilisent divers modes de communications. Ainsi, certaines prescriptions s'expriment de manière formelle à travers des procédures, des outils cognitifs (tels qu'ils ont été définis par Rogalski et Samurçay, 1993) que les conseillers sont sensés savoir mettre en œuvre dans leur activité. Parfois des sessions de formations sont prévues pour aider les conseillers à construire ces usages et ont dès lors une fonction prescriptive qu'il s'agit de clarifier. Mais de nombreuses communications orales et informelles entre le responsable des conseillers et ces derniers ont aussi une fonction prescriptive dont nous avons cherché à rendre compte.

Quelle méthodologie pour identifier les prescriptions dans les diverses formes de communication de la hiérarchie

Les différentes situations de conseil que nous avons étudiées nous ont permis de constater que les prescriptions formelles ne rendent pas explicites les différentes fonctions qu'assure la communication dans une activité de conseil. Cependant en examinant les formations faites et les communications orales entre le responsable des conseillers et ces derniers, nous avons pu constater que les prescriptions existaient sur les différentes fonctions sans être néanmoins présentées sous cet angle. Dès lors, les changements qu'il s'avère nécessaire d'opérer sur ces fonctions sont rarement explicités et chaque conseiller a souvent des difficultés à appréhender les changements qu'il devrait opérer au niveau de sa propre activité.

Nous avons ainsi cherché à analyser les différentes formes de communications entre conseillers et hiérarchie, qu'il s'agisse de procédures écrites, de communications orales entre les conseillers et leur responsable ou de sessions de formation, à la lumière d'un modèle de l'activité que nous avons élaboré. Ce modèle, qui organise l'activité autour des trois fonctions de la communication, doit nous permettre de mettre en forme l'activité attendue

par la hiérarchie, en vue de pouvoir faciliter les échanges sur les nouvelles compétences requises pour exercer une nouvelle activité.

Dans un premier temps, nous élaborons un modèle statique pour mettre en évidence, pour chaque fonction de la communication que nous avons identifiée, les actions qui doivent être réalisées sur les « objets » qui sont manipulés au cours des interactions entre le conseiller et l'agriculteur. Cette première étape doit permettre de commencer à discuter avec les conseillers autour des compétences requises pour mener à bien les actions ainsi mises en avant et pour disposer des représentations adéquates des objets manipulés.

		Objets manipulés	Actions à réaliser sur les objets
Fonctions de la communication	Prescription	<ul style="list-style-type: none"> • Condition de réussite de la décision 	<i>négociier</i>
	Résolution de problème coopérative	<ul style="list-style-type: none"> • situation • problème • exploitant • exploitation 	<i>Identifier les atouts, contraintes, menaces et opportunités</i>
	Gestion de la relation	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle des protagonistes • Répartition des actions à mener 	<i>négociier</i>

Exemple

Une deuxième étape doit nous offrir la possibilité d'être plus précis quant à ces compétences et de discuter en terme de dispositif d'accompagnement susceptible d'aide à réduire les écarts constatés entre les compétences actuelles et les compétences visées. Cette seconde étape consiste à rendre opérationnel le modèle, c'est-à-dire à le rendre dynamique. Aussi, nous avons cherché à détailler ce qui est dit par la hiérarchie concernant la représentation des objets manipulés et les actions à réaliser sur ces objets. Il nous a donc semblé important de repérer les variables et indicateurs qui caractérisent les objets et d'identifier les règles d'action qu'il est nécessaire d'appliquer. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous un exemple concernant la fonction prescriptive de la communication.

Pour aller encore plus loin dans une analyse des compétences requises, nous avons également cherché à préciser les concepts du domaine et les concepts en actes (Vergnaud, 1990) inscrit dans les prescriptions formelles et informelles afin de formaliser le modèle d'entreprise et le rôle qu'il joue pour les responsables dans l'activité de conseil.

Nous avons appliqué ce modèle pour analyser une formation action en conseil stratégique (Cerf, Maxime & Mayen, 1999) destinée à faire évoluer les compétences des conseillers. Ceci nous a permis de montrer comment est prise en charge l'évolution des compétences des conseillers dans ce cadre : l'accent est plutôt mis sur l'évolution des concepts, sur les variables pertinentes (en lien avec le modèle) et les règles d'action pour résoudre les pro-

blèmes ou pour la relation tandis l'évolution qui s'opère au niveau fonction prescrite sous silen-

ce à

Objets manipulés	Actions à réaliser sur les objets
<i>situation</i>	<i>Identifier les atouts, contraintes, menaces et opportunités</i> • Lorsqu'il y a un projet, il faut
Variable L'organisation du travail sur l'exploitation par l'exploitant	
Indicateurs • Quantité de main d'œuvre disponible • Compétence de la main d'œuvre • Goût de la main d'œuvre en terme de production • Autonomie ...	
Règle d'action	toujours mettre en évidence les concurrences possibles avec d'autres investissements

gérer que doit de la tive est ce . Nous pré-sen-tions dans qui suit son application la formalisation des prescriptions

formulées par la hiérarchie.

Exemple d'analyse de la représentation des objets et des règles d'action pour l'exercice de la fonction de résolution de problème

Application à un exemple : la mise en place de l'accompagnement de projet dans une Chambre d'Agriculture

Dans cette Chambre d'Agriculture, les responsables des conseillers souhaitent développée une nouvelle activité de conseil intitulée «accompagnement de projet » et qui implique des changements à plusieurs niveaux pour les conseillers compte tenu des activités qu'ils mènent actuellement. Ainsi, les conseillers sont conduits à ne plus faire uniquement du conseil technique sur les cultures, et doivent prodiguer ce que les responsables appellent du conseil global, c'est-à-dire doivent prendre en compte la totalité de l'exploitation en s'intéressant par exemple à l'organisation du travail sur l'exploitation, aux résultats éco-

nomiques de l'exploitation...De plus, si la pratique habituelle dans le cadre du conseil technique est de travailler avec des collectifs d'agriculteurs à plus ou moins court terme, l'accompagnement de projet quant à lui nécessite des interactions de face à face entre un conseiller et un seul agriculteur sur du long terme, ce qui nécessite une négociation des rôles et des tâches de chacun et modifie assez radicalement la façon de gérer la relation. Enfin, les conseillers ne sont plus là pour proposer des règles d'action préétablies à partir de leur lecture de l'évolution des cultures, mais pour discuter avec l'agriculteur la façon de se représenter son exploitation et sa gestion pour en déduire avec lui des procédures d'action adaptées à son exploitation.

Pour repérer la façon dont ces évolutions étaient déclinées plus précisément dans les prescriptions de la hiérarchie nous avons dans un premier temps identifier les différentes formes de communication utilisées pour les transmettre. Nous en avons identifié trois : des écrits, une formation, des échanges informels au cours de réunions entre la hiérarchie et les conseillers. A cette occasion nous avons pu constater que ces différentes formes de communication concernent de façon dominante une des fonctions de la communication dans l'activité de conseil, sans que cela soit explicité. L'écrit formalise la façon d'organiser la gestion de la relation, la formation propose des méthodes pour améliorer la coopération avec l'agriculteur lors de la phase d'identification d'un projet, les échanges informels donnent, de façon non structurée et non systématique à l'ensemble des conseillers,, des informations sur la façon de résoudre le problème et d'exercer une fonction prescriptive.

Le modèle, que nous avons présenté ci-dessus, d'interprétation des communications, et de mise en forme de l'activité attendue a alors été appliqué à trois types de données : des écrits, des observations réalisées lors des formations, et des verbalisations que nous avons provoquées de façon à obtenir une information structurée de ce que le responsable des conseillers leur dit de façon informelle. Pour ces dernières données, nous avons construit nos entretiens en demandant au responsable des conseillers de préciser les grands types de projet susceptibles d'être rencontrés dans la région, puis en lui demandant de préciser l'utilisation des outils qu'il avait fourni aux conseillers pour analyser la situation de l'exploitant et de son exploitation. Ainsi, nous lui avons demandé de préciser les données dont il a besoin pour renseigner les différentes variables pré-définies dans les outils, et la façon dont il lie ces variables entre elles.

Comme nous l'avons déjà signalé, **les procédures écrites concernent plutôt les processus de gestion de la relation** (et donnent très peu d'indications sur le temps court des interactions). Ces procédures en effet proposent une décomposition de la tâche en fonction de différentes phases dans le processus d'accompagnement du projet (diagnostic préalable, identification d'un projet et rédaction d'une offre de services, définissent le rôle des protagonistes (conseillers, agriculteur et collègues des conseillers) lors de l'échange et les outils cognitifs qui doivent être utilisés mais ne donnent aucun élément quand à la manière d'interagir ou de résoudre le problème.

Par exemple, l'étape 5 indique que l'accompagnateur de projet - le conseiller - doit remplir un dossier intitulé le diagnostic préalable au conseil avant de rédiger l'offre de service, un autre document de liaison avec l'agriculteur qui doit contenir le nom des intervenants, le planning, le coût et le financement. L'étape 6 précise que la cellule méthode projet, composée de trois chefs de service (service conseil, service formation et service économique), doit valider l'offre de service. Lors de l'étape suivante, l'accompagnateur du projet doit pré-

sender l'offre de service au porteur du projet - agriculteur - qui aura ensuite la possibilité de l'accepter, de la refuser ou de la modifier.

L'analyse des verbalisations provoquées permet de formaliser les attentes sur le plan de la fonction de résolution de problème (identification, évaluation du projet et construction des solutions). Le responsable des conseillers a ainsi exprimé la logique d'entretien, propre à chaque catégorie de projet, qu'il est nécessaire de suivre pour le recueil d'informations pertinentes à l'analyse de la situation de l'exploitation et de l'exploitant et donc indispensable à l'étude de la faisabilité et de la viabilité du projet.

Par exemple, dans le cadre d'un projet de diversification, le conseiller doit aller chercher des informations sur l'histoire de l'exploitation (porte d'entrée qui permet au conseiller de créer un climat de confiance avec l'agriculteur), sur les goûts, objectifs et motivations de l'exploitant mais aussi de sa famille (permet au conseiller d'évaluer la contribution du conjoint au travail sur l'exploitation ainsi les besoins en terme de revenus et de qualité de vie), sur l'organisation de la main d'œuvre autour du nouvel atelier (pour estimer la nécessité ou non d'embaucher de la main d'œuvre, avoir une idée du nombre de personnes nécessaires, à quelles périodes...), sur les résultats économiques de l'exploitation (vérifier le taux d'endettement et en même temps, mettre le doigt sur des investissements concurrents potentiels, c'est-à-dire vérifier que l'investissement nécessaire au projet est possible) et enfin sur l'environnement et la commercialisation (il s'agit de regarder si elle a des concurrents au regard de sa nouvelle production, si l'exploitation est proche d'une ville, ce qui peut constituer un atout pour la commercialisation de la nouvelle production...).

Les verbalisations provoquées ont donc permis de faire apparaître les grandes étapes d'un entretien, les variables qu'il est important de connaître à partir d'indicateurs de base et les règles d'action à développer en conséquence. Ainsi, un projet autre que diversification suivra une toute autre logique qui mettra en jeu d'autres règles d'action ainsi que des variables plus ou moins différentes alimentées par d'autres indicateurs.

Lors des sessions de formation, ainsi que nous l'avons signalé, l'accent est mis sur la fonction coopérative de la communication au cours de l'étape de résolution de problème qu'est l'émergence d'un projet. En effet, le formateur insiste sur le fait qu'il faut s'intéresser avant tout à l'exploitant, en essayant de le cerner à travers sa logique de fonctionnement, sa vision actuelle et futur de l'exploitation, la vision du futur étant bien sûr essentielle à une discussion projet. Les rôles des différents partenaires ont été précisés. Par exemple, le conseiller doit se placer dans une position de facilitateur. Cela signifie qu'il doit écouter l'agriculteur (moyen de mettre en place la confiance) et lui faire dire son projet (l'agriculteur doit être le porteur de projet, c'est lui qui doit l'énoncer, en percevoir les contraintes, identifier les menaces et les opportunités liés au projet et les atouts même si le conseiller est là pour l'aider à faire émerger ce projet dans ces dimensions importantes).

CONCLUSION

La première partie de ce papier nous a permis de poser la communication comme un aspect essentiel, tout à fait au cœur de l'activité des conseillers telle qu'elle était pratiquée jusqu'alors et encore plus aujourd'hui à travers les changements qu'elle connaît. En effet,

les situations de conseil en agriculture peuvent être analysées comme des situations où les conseillers communiquent pour prescrire, pour résoudre le problème d'un agriculteur en coopérant avec lui et aussi pour gérer la relation qui s'instaure entre les différents protagonistes. Toutefois si la communication est renforcée par les transformations de l'activité, la façon de réaliser les fonctions qu'elle exerce est elle aussi modifiée.

Dans la seconde partie, nous proposons un modèle qui permet de formaliser les compétences requises pour l'exercice d'une activité de conseil et nous l'appliquons sur une situation concrète. Dans ce cas, le modèle sert à interpréter, et à structurer dans un ensemble commun, les attentes de la hiérarchie associées à la mise en place d'une nouvelle activité de conseil et exprimées par l'intermédiaire de diverses formes de communications. Ce travail nous a en outre permis : (i) de formaliser le modèle d'entreprise agricole qui, d'après les responsables hiérarchiques des conseillers, doit être utilisé au cours de l'activité et, (ii) de préciser ainsi le rôle qu'il doit jouer dans l'activité, par le repérage d'indicateurs, de variables et de règles d'action fournis aux conseillers.

Le travail de formalisation que réalise l'ergonome, permet de créer nous semble-t-il, les conditions d'un dialogue entre la hiérarchie et les conseillers sur les compétences requises, et sur les transformations éventuelles des compétences actuelles à ce niveau. C'est également l'occasion de s'interroger sur les formes de communication les plus appropriées pour accompagner les transformations attendues au niveau des différentes fonctions que remplit la communication dans l'activité de conseil. Ceci reste néanmoins à tester lors de réunions entre les conseillers et leur responsable pour débattre de ce modèle de l'activité attendue et des compétences qu'implique sa mise en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

CERF M., MAXIME F, MAYEN P., 2000, Analyser les apprentissage croisés lors d'une relation de conseil en agriculture: aspects méthodologiques. 4th Conference of the European Farming Systems Association, Volos, Grèce, 3-7 Avril (texte intégral, 8 p.).

ROGALSKI J., SAMURÇAY R., 1993, Représentations de référence: outils pour le contrôle d'environnements dynamiques. In A. WEILL-FASSINA, P. RABARDEL & D. DUBOIS, *Représentations pour l'action*. Toulouse: Octarès Editions.

SEARLE J.R., VANDERVEKEN D., 1985, Foundations of illocutory logic. Cambridge : Cambridge Press University.

VERGNAUD G., 1990 La théorie des champs conceptuels, Recherche en didactique des mathématiques, vol10, 2-3, 133-170.

Vers une analyse intégrée des communications et des actions au travail : quelles modalités de leur mise en relation ?

Catherine DELGOULET, Alain KERGUELEN & Béatrice BARTHE

Laboratoire Travail & Cognition, UMR 5551 du CNRS
Maison de la Recherche, Université Toulouse le Mirail
5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse cedex 1
delgoule@univ-tlse2.fr ; kerguele@univ-tlse2.fr ; bbarthe@univ-tlse2.fr

Mots clés :

Méthodologie, Analyse de l'activité, Communications, Actions, Description, Interprétation

Résumé :

L'activité de travail se traduit par des manifestations de nature très variées : des comportements visibles par un observateur, des communications verbales, des phénomènes physiologiques, etc. Or bien souvent, ces différentes dimensions de l'activité ne peuvent s'interpréter les unes indépendamment des autres sans réduire considérablement la compréhension du travail. L'objectif est donc de présenter une tentative d'intégration, grâce aux fonctionnalités d'encodage descriptif et interprétatif du logiciel Kronos, de deux composantes essentielles de l'activité : les observables comportementaux et les échanges verbaux. Deux études de la dimension collective du travail et de l'apprentissage professionnel, réalisées dans les secteurs hospitalier et ferroviaire, illustrent ce propos.

INTRODUCTION

L'activité humaine comporte de multiples facettes et les modalités de restitution ou d'analyse n'en sont que plus diversifiées. Ainsi, rendre compte de l'activité d'un opérateur peut bien sûr se faire en utilisant le langage courant. De telles descriptions ont l'intérêt d'être facilement partageables avec d'autres, mais elles se prêtent difficilement aux relevés systématiques, à une restitution précise de la chronologie, et ne facilitent pas les analyses quantitatives ou comparatives. Pour atteindre ces objectifs, l'observateur doit se doter d'un codage systématique qui lui permette de relever telle ou telle composante de l'activité. Ces différentes composantes sont cependant de diverses natures : élémentaires telles que les directions de regard et les postures, ou plus complexes comme les actions sur des objets et les dispositifs techniques, les communications verbales et gestuelles. Chacune de ces composantes ne peut être encodée de la même manière et les outils de recueil ou d'exploitation des données tendent à compartimenter les différentes approches. L'analyse de l'activité est alors morcelée, voire restreinte à une seule dimension mesurée sur des

bases physiologique, comportementale ou communicationnelle. Or, pour comprendre le travail et l'activité des travailleurs, il est nécessaire de lier ces différentes facettes. Bien sûr le choix et l'articulation de ces indicateurs ne peuvent être décidés *a priori*, ils dépendent de la situation étudiée et des objectifs de l'analyse.

Dans cette perspective, cette communication propose une réflexion sur l'intégration des approches *comportementale* et *communicationnelle* essentielle à la compréhension du travail, notamment dans sa *dimension collective* (Desnoyers, 1993).

D'UN ENCODAGE DESCRIPTIF À UN ENCODAGE INTERPRÉTATIF

Compte tenu des multiples dimensions de l'activité de travail évoquées précédemment, l'exploitation des communications échangées par les opérateurs pendant le travail ne prend sens qu'en relation avec celle de l'activité globale mise en œuvre (Falzon, 1991). Une approche strictement linguistique des échanges n'est pas nécessairement adaptée, à elle seule, à l'analyse des régulations au sein d'un collectif de travail. Elle suppose une prise en compte de la signification des communications dans le contexte du travail (Lacoste, 1991 ; Navarro, 1993).

Qu'il s'agisse de communications ou d'actions, le relevé et l'encodage font appel à une part plus ou moins importante d'interprétation.

Ainsi, les événements relatifs aux comportements élémentaires (postures, déplacements, etc.) peuvent ne requérir qu'une définition stricte des indicateurs : par exemple, le déplacement d'une aide soignante peut facilement être encodé à un niveau descriptif par «va du lieu A (chambre) au lieu B (biberonnerie)» : ces observables contenant intrinsèquement les informations nécessaires à leur codage. Cependant, l'analyste peut également faire une inférence à partir des éléments de la situation : le déplacement de cette même aide soignante peut être alors encodé d'un point de vue plus interprétatif par «va préparer des biberons» ou encore à un niveau d'analyse plus élevé par «anticipe une action future».

Les codages se situeraient donc sur un continuum allant de la description la plus stricte à l'interprétation. Entre ces deux pôles, la part d'interprétation ou de description peut varier pour un même observable. Il peut être décrit en termes de *transformation manifeste* de l'objet sur lequel il porte ou, décrit en termes de *but poursuivi* par l'opérateur (comme l'exemple plus haut) ce qui suppose une inférence de la part de l'observateur.

Concernant les communications verbales la part d'interprétation est nécessairement plus importante, même si certaines de leurs caractéristiques peuvent être encodées à un *niveau descriptif* : identification du locuteur, du media et parfois de l'objet de la communication. Par contre, l'encodage du contenu de communications verbales suppose clairement une connaissance du contexte immédiat, de la tâche réalisée, du langage professionnel et nécessite de ce fait un encodage à un niveau interprétatif : inférence de la fonction de l'échange dans l'action ou de sa place dans la coopération par exemple.

Jusqu'ici, l'articulation entre communications et actions a généralement été accomplie à partir d'un codage *a posteriori* des messages verbaux basé sur l'identification de leur *fonction* dans le travail (combinaison de données descriptives d'actions et interprétatives

de communications). Le message verbal est alors codé selon sa temporalité par rapport à l'action qu'il caractérise. Il peut être préalable à l'exécution de l'action, en vue de la préparer ou de la déclencher ; intégré dans l'action, afin de la réaliser ; postérieur à cette action, pour coordonner les contributions individuelles des différents opérateurs (Savoyant & Leplat, 1983). Au delà de cet aspect temporel, les communications échangées au travail sont également codées selon qu'elles visent, par exemple à modifier l'action en cours ou la négocier (Lacoste, 1991), à signaler ou résoudre un incident (Cellier & Mariné, 1984), à gérer l'information ou produire un raisonnement (Samurçay & Delsart, 1994).

Toutefois, même si les études ergonomiques qui intègrent une analyse de l'activité verbale des opérateurs s'accordent sur l'importance d'une étude conjointe des communications et des actions (Lacoste, 1995) les modalités de cette mise en relation ne sont pas toujours évoquées.

Or, plusieurs combinaisons entre communications et actions sont possibles si l'on considère l'approche descriptive et interprétative de ces deux manifestations de l'activité de travail. Cependant, la structuration d'encodage des communications et des actions apparaît souvent comme un obstacle à une mise en relation de différents types d'observables.

UN CODAGE MULTINOMINAL HIÉRARCHIQUE : LES LISTES D'ATTRIBUTS

Ces considérations ont conduit à doter le logiciel Kronos de deux niveaux d'encodage (Kerguelen, 1991).

Le premier niveau implémenté depuis l'origine du logiciel est plutôt destiné à accueillir des encodages peu interprétatifs. Ils peuvent être le produit d'observations directes, de dépouillements systématiques d'enregistrements, de relevés de mesures ou de transcription de communications verbales. Ces «évènements» doivent être clairement situés dans le temps. Ce niveau d'encodage peut être qualifié de plutôt *descriptif*.

Le second niveau d'encodage permet de «qualifier» par la combinaison de codes intitulés «attributs interprétatifs» les évènements reportés dans le codage descriptif. Cet encodage présente deux caractéristiques principales :

- les attributs ne présentent aucun caractère d'exclusivité obligatoire ;
- les attributs sont organisés hiérarchiquement.

Ce dernier point est le plus important car il répond à une des limites des encodages interprétatifs. En effet, la précision qualitative de ces encodages dépend de deux facteurs qui peuvent varier au regard des données traitées et au sein d'un même corpus : la disponibilité d'informations permettant les inférences et le niveau de connaissance de l'encodeur. Une telle organisation permet d'ajuster la précision de l'encodage au degré de certitude de l'analyste.

Il est important de souligner qu'il ne s'agit pas de proposer des catégories pré-établies mais une structuration qui régit les relations entre les catégories définies par l'analyste.

Ces deux niveaux d'encodage offrent donc à l'analyste la possibilité de combiner les communications et les actions de quatre manières différentes (cf. figure 1).

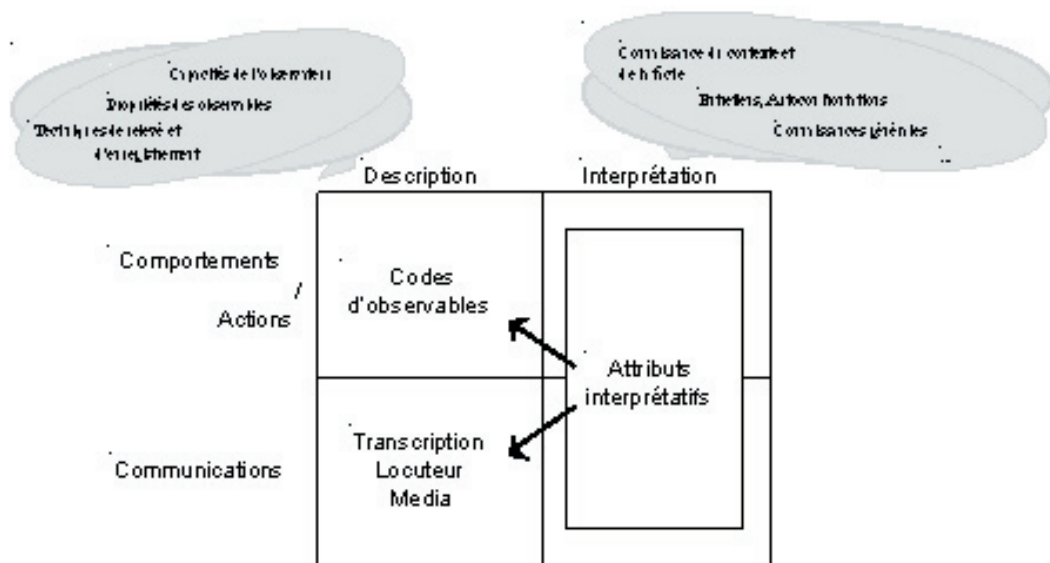


Figure 1 : Croisement des types d'observables (actions ou communications) et des modes d'encodages (descriptif ou interprétatif)

Les attributs interprétatifs peuvent être assignés aux événements codés selon le mode descriptif. Ils permettent ainsi de relier entre eux des événements de différentes natures (actions, communications, etc.) selon des catégorisations relatives par exemple au but poursuivi par l'opérateur, au problème traité, à des caractéristiques fonctionnelles identifiées.

Les deux types d'encodage (descriptif et interprétatif) étant supportés par le même outil logiciel, diverses fonctionnalités permettent de produire des résultats prenant en compte simultanément les deux modes d'analyse. Ces fonctionnalités relèvent par exemple d'un filtrage sur les événements et/ou sur les attributs interprétatifs ou, pour la recherche de séquences, de définir d'items combinant codage descriptif et attributs.

ILLUSTRATION DES MODALITÉS D'UNE ANALYSE CONJOINTE : 2 EXEMPLES

Deux études dans lesquelles l'analyse conjointe des communications et des actions a été menée, sont présentées. La première étude se réfère à la formation en binôme à une technique de maintenance ferroviaire, la seconde, accomplie dans le secteur hospitalier, est centrée sur la dimension collective du travail de soins lors des postes de nuit longs.

La formation professionnelle

La situation est une formation aux Examens Non Destructifs (END) proposées aux opérateurs de maintenance ferroviaire : la formation à la magnétoscopie des bogies. La magnétoscopie est une technique qui permet d'aimanter, grâce au courant électrique, une pièce métallique (ici un bogie). Cette aimantation ne dégrade pas la pièce et rend visibles les fissures. Une partie de la formation est réalisée sous forme de travaux pratiques en *binôme*. La tâche d'apprentissage en binôme revient à contrôler par magnétoscopie des bogies en

suivant la procédure incluant des phases de montage et démontage du système d'aimantation, de contrôle des conditions d'aimantation, etc (Delgoulet, 2000).

Le codage descriptif concerne notamment les actions des stagiaires et, au niveau des communications, l'identification des locuteurs et interlocuteurs, de la durée et de la fréquence des communications ainsi que leur transcription. Ces derniers relevés sont codés dans le même corpus de données que celui des actions.

Le codage interprétatif par liste d'attributs vise, entre autre, à définir la fonction de guidage des communications dans la réalisation de l'exercice.

Le service hospitalier

La seconde situation est un service hospitalier infantile dans lequel travaillent des équipes de nuit composées de 5 personnes : 3 infirmières et 2 auxiliaires puéricultrices. Les opératrices ont pour tâche une série de soins à donner aux bébés localisés dans les 5 boxes du service, chaque opératrice étant affectée à un box particulier.

Même si ce découpage géographique semble isoler les opératrices, les communications spontanées constituent une part importante de leur activité. D'une part, les soignantes peuvent se retrouver dans un même box pour accomplir des soins et/ou pour discuter, d'autre part les boxes intégralement vitrés et les portes des boxes systématiquement ouvertes permettent aux opératrices de communiquer oralement d'un box à un autre.

Le relevé des observables a été accompli en temps réel. Il concerne :

- les communications : identification des locutrices et interlocutrices, transcription des messages verbaux, leur durée et leur fréquence ;
- les actions :
 - identification des actions à partir d'items pré-établis tels que le changement de la couche du bébé, l'alimentation du bébé au biberon, les perfusions, etc. ;
 - identification du lieu dans lequel ces actions sont accomplies ;
 - identification du bébé auquel ces soins sont prodigués.

La liste d'attributs interprétatifs a été construite a posteriori à partir du contenu des communications, des actions et du contexte de travail recueillis simultanément. Elle repose notamment sur 5 grandes classes : forme & contenu des communications, fonction de ces communications dans l'action, objet sur lequel portent les communications, caractère plus ou moins collectif des actions évoquées dans les communications et dimension collective des soins accomplis lors des communications (Barthe, 1999).

Sur la base de ces deux situations, les mises en relations des communications et des actions seront présentées que ce soit au niveau descriptif, aux deux niveaux intermédiaires combinant l'interprétation et la description mais aussi au niveau exclusivement interprétatif.

EXEMPLES D'ANALYSES CROISÉES DES COMMUNICATIONS ET DES ACTIONS AUX NIVEAUX DESCRIPTIF ET INTERPRÉTATIF

Actions et communications au niveau descriptif dans la situation de formation professionnelle

Dans la situation de formation professionnelle, il est possible de représenter l'activité des deux stagiaires lors de la réalisation de l'exercice de magnétoscopie à partir d'un corpus

descriptif. Le graphique suivant permet de visualiser l'enchaînement des différentes actions des stagiaires, la présence du formateur et la répartition des verbalisations tout au long de l'exercice (cf. figure 2).

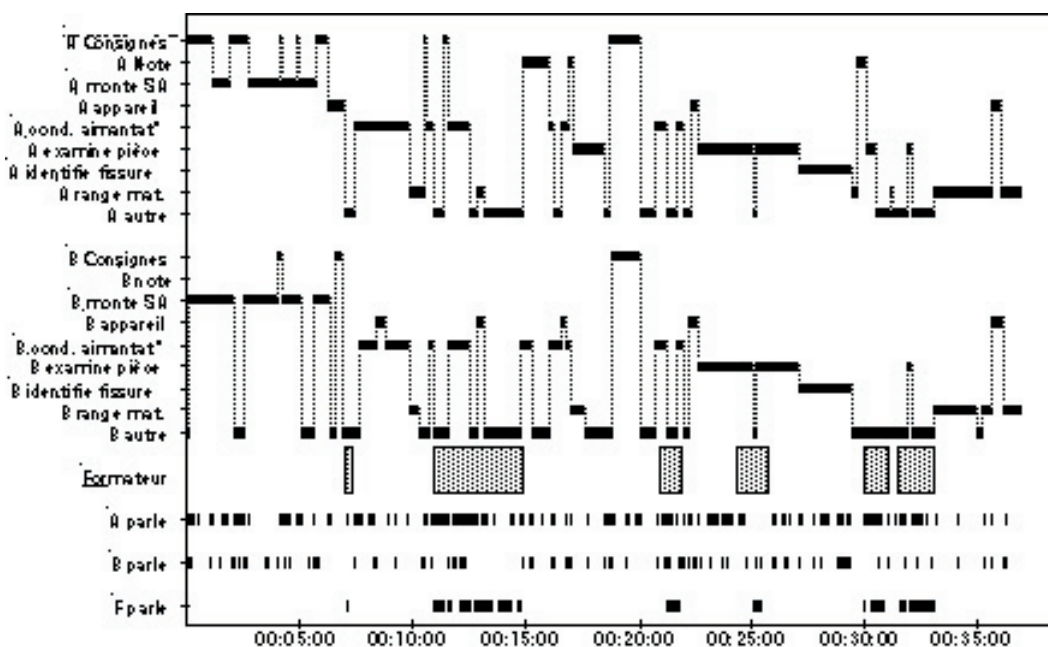


Figure 2 : Graphe du déroulement de l'exercice.

Dans cette situation, les stagiaires peuvent avoir déjà pratiqué la magnétoscopie avant de suivre la formation, il est ainsi important de comprendre quel rôle joue l'expérience dans l'apprentissage en binôme. Sur cet exemple, le stagiaire A n'a pas pratiqué préalablement la magnétoscopie alors que le stagiaire B exerce le contrôle des pièces par magnétoscopie dans son atelier de maintenance.

Durant la réalisation de l'exercice, les deux stagiaires font sensiblement les mêmes actions au même moment. Toutefois, A lit plus la consigne de réalisation de l'exercice que B et parle plus souvent et plus longtemps. Cette première analyse descriptive pourrait nous laisser penser que c'est le stagiaire A qui guide la réalisation de la magnétoscopie en référant à la procédure d'action à chaque étape de l'exercice et en restituant à B la manière de procéder. Ici, l'expérience de B semblerait donc être de peu d'utilité.

Une analyse interprétative conjointe des actions et des communications est alors indispensable pour aller plus loin dans la compréhension du rôle du stagiaire expérimenté dans l'apprentissage en binôme.

Communications de guidage et phase de l'exercice : approche interprétative

Chaque stagiaire pouvant simultanément réaliser différentes étapes de la magnétoscopie, l'identification de l'avancée réelle et réussie de l'exercice ne peut être effectuée qu'*a pos-*

teriori. Le contenu des communications a été appréhendé en fonction de ces différentes phases : montage du générateur, montage de la spire, recherche des appareils de contrôle, contrôle de l'éclairage sur la pièce, contrôle de la luminescence de la lampe à UV, contrôle de l'intensité passant dans la spire, contrôle du produit révélateur, examen de la pièce. Le codage interprétatif a notamment été réalisé selon la fonction de guidage des communications : celles-ci permettent de déclencher une phase ou une action («Bon, maintenant il va falloir aller chercher les appareils»), d'orienter ou d'ajuster («Attend, attend 'tend ! Faut mettre un chiffon ici ! «), d'évaluer (« C'est pas une fissure «) ou de conclure une phase ou une action (« Bé c'est bon»).

Figure 3 : Visualisation des communications de guidage selon les phases de l'exercice

Sur la figure 3, où ne sont représentées que les communications ayant une fonction de guidage, il apparaît clairement que c'est le plus souvent le stagiaire B qui guide la réalisation de l'exercice. Bien qu'il parle peu par rapport à A, le stagiaire B (expérimenté) est celui qui, dans le binôme, donne le signal pour s'engager dans une phase, dit quand il estime que l'on peut passer à une autre phase en concluant la précédente, ou évalue la qualité de ce qui est fait. Les rares communications de guidage du stagiaire A sont justifiées par la coordination requise dans la phase d'examen. Ce n'est qu'à ce niveau interprétatif qu'il est possible de rendre compte du rôle du stagiaire expérimenté dans cet apprentissage en binôme.

Dans cette situation de formation professionnelle du secteur ferroviaire, l'analyse conjointe des actions et des communications met en évidence l'importance de la transmission des connaissances et savoir-faire du formateur dans la réalisation de la tâche par les deux stagiaires. Mais, elle permet également de pointer le rôle exercé par les stagiaires

expérimentés en magnétoscopie et/ou anciens dans l'entreprise dans l'organisation de la réalisation de la tâche et dans la transmission de connaissances relatives à la réalité de travail de la magnétoscopie dans les ateliers de maintenance ferroviaire. Les expérimentés racontent leurs conditions de travail, les indices qui leur permettent de savoir si une pièce est suspecte ou non ; les anciens (qui ne sont pas forcément expérimentés dans cette technique de maintenance) racontent les différentes politiques de maintenance qu'ils ont eu à suivre, les spécificités des pièces à contrôler.

Actions et communications au niveau descriptif dans le service hospitalier

Indépendamment de leur contenu, les communications peuvent être décrites par leur fréquence, leur durée ainsi que par les interlocuteurs concernés. Ces relevés descriptifs des communications peuvent être considérés de manière similaire à des actions dans les relevés chronologiques (cf. figure 4).

Figure 4 : Portion de relevé chronologique incluant les actions et les composantes descriptives des communications (locuteur, durée et transcription)

	Horodatage	Durée	?	Événement
192	B01 :00:00	00:22:00		Piqûre
193	B01 :00:00	00:00:02	v {G, }	Je vais l'avoir quand même
206	B01 :02:00	00:00:01	v {F, }	C'était pas bouché ?
207	B01 :02:00	00:00:01	v {G, }	Non
208	B01 :02:00	00:00:05	v {G, }	Peut-être sur le côté, non ? Celle-là peut-être
209	B01 :02:00	00:00:01	v {G, }	serre bien

composantes descriptives des communications (locuteur, durée et transcription)

Croisés avec le type d'activité effectué simultanément, ces indicateurs permettent l'évaluation de l'importance des échanges verbaux dans l'action et l'identification du réseau des communications. Le logiciel Kronos permet d'établir des statistiques selon l'état de certaines variables, par définition de conditions opérant un filtrage sur le corpus de données. Dans ce cas, le filtrage est effectué sur une variable descriptive concernant les actions.

Dans le service hospitalier, le nombre de communications par heure et la durée moyenne des communications a été notamment appréhendés en fonction de deux types d'actions de soins : les piqûres et les alimentations des bébés au biberons, c'est-à-dire les tétées (cf. figure 5).

Figure 5 : Fréquence et durée moyenne des communications lors des tétées et des piqûres

	Nb de communication par heure	Durée moyenne
Tétée	6	25,5
Piqûre	71	6,2

res

Lors des tétées, le nombre des messages verbaux échangés par les membres de l'équipe

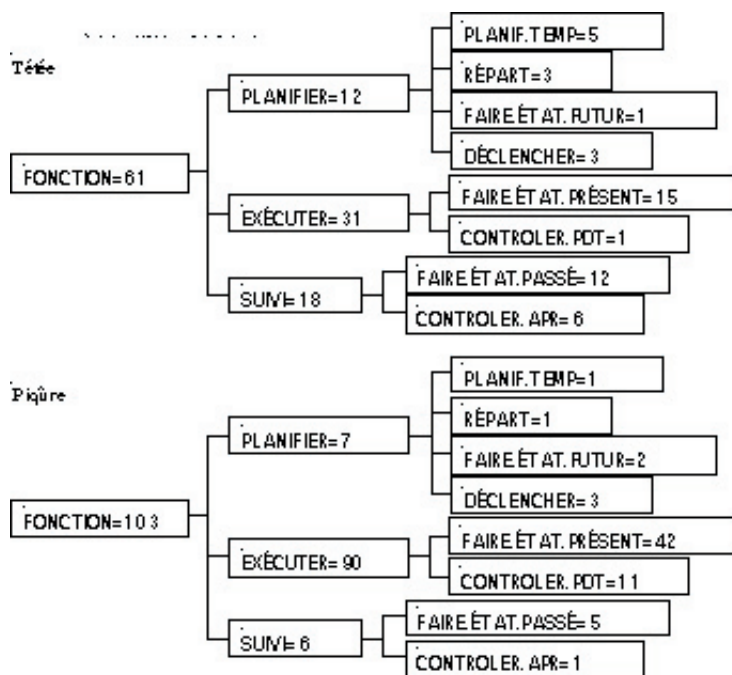
de nuit est beaucoup plus faible que lors des piqûres (environ 10 fois moins). A l'inverse, la durée moyenne des communications, est plus élevée. Ainsi, les communications échangées durant les piqûres sont très brèves et nombreuses alors que lors des tétées elles sont beaucoup plus longues. Ces indicateurs quantitatifs laissent supposer que les informations échangées n'ont pas le même rôle durant les piqûres et les tétées. L'analyse du contenu des communications s'avère nécessaire pour spécifier la fonction de ces communications dans chacun de ces soins.

Communications au niveau interprétatif dans deux actions de soins

Dans la liste d'attributs interprétatifs utilisée pour coder les communications, une classe concerne la fonction des messages verbaux dans l'activité de soins. Le message peut être préalable à l'exécution de l'action (attribut «Planifier» : «Si l'entrant arrive, tu nous appelles»), intégré dans l'exécution de l'action (attribut «Exécuter» : «Serre bien») ou postérieur à l'exécution de l'action, en vue de se tenir mutuellement au courant des actions de chacune (attribut «Suivre» : «Tu as vérifié les résidus ?»)(1) .

Les résultats présentés ici sont également obtenus en opérant un filtrage sur une variable descriptive concernant les actions mais portent sur les attributs interprétatifs des communications (cf. figure 6).

Figure 6 : Décompte des attributs sur les communications



pendant les activités de tétées et de piqûres

Comme le laissait supposer la première analyse, le décompte des attributs interprétatifs

(1) Cette catégorisation des messages verbaux est proche de celle utilisée par Leplat et Savoyant (1983) qui distinguent les communications d'orientation générale, préalables à la réalisation de l'action, les communications parallèles à l'exécution et les communications de contrôle, qui interviennent après l'action.

sur les communications montre des différences concernant la fonction des communications durant les activités de tétées et de piqûres.

Les communications échangées durant l'alimentation des bébés au biberon visent, pour la moitié d'entre elles à l'exécution de la tétée (31/61). Mais pas uniquement, puisque pour 12 d'entre elles, ces communications planifient l'action future et, pour 18 d'entre elles, elles permettent la circulation des informations sur des actions antérieures. Cette action d'alimentation s'accomplit de façon individuelle auprès du bébé dont l'opératrice est responsable ou de celui d'une collègue. Les discussions, autorisées par ce type de tâche, qui est une tâche relativement longue (entre 15 à 25mn, selon le bébé) permettent donc, entre autre, l'actualisation des connaissances communes et la coordination des actions de soins.

Lors des piqûres, les communications ont pour principale fonction d'accompagner l'exécution de l'action en cours (90 messages sur 103). Ce type d'action nécessite en effet qu'au moins deux opératrices soient mobilisées et les communications échangées participent à la coordination, notamment motrice, des actions de chacune.

Ces deux types de soins n'autorisent pas ou ne nécessitent pas la même part de communications verbales échangées au sein de l'équipe soignante. La question peut alors être de savoir si cette différence est spécifique à ces deux types d'actions ou relèvent de la nature plus ou moins collective des actions conduites.

Mise en relation des communications et des actions au niveau interprétatif

La caractérisation de la dimension collective des actions de soins a été réalisée à partir la classe d'attributs interprétatifs « Dimension collective des soins ». Cette classe comprend à son niveau hiérarchique le plus général trois catégories distinguant les situations de travail (Barthe, 2000) :

- Situation individuelle : une opératrice est seule dans son box et accomplit des soins auprès d'un bébé localisé dans le box dont elle a la charge (2)
- Situation d'entraide : une opératrice réalise des actions de soins auprès d'un bébé qui n'est pas localisé dans le box qui lui est formellement assigné. Dans cette situation, une opératrice aide ou se fait aider par une autre mais elles n'accomplissent pas simultanément des actions de soins auprès du même enfant.
- Situation collective : plusieurs opératrices prodiguent des soins avec une ou plusieurs autres opératrices auprès d'un même bébé. C'est la forme de travail dans laquelle la dimension collective est la plus forte.

Dans ce cas, le filtrage porte sur la classe d'attributs «Dimension collective des soins» et les résultats concernent la classe d'attributs «Fonction». Les mises en relations se font donc ici entre deux variables interprétatives, l'une portant sur les actions, l'autre sur les communications.

La fonction des messages verbaux échangés dans ces trois situations de soins porte le plus souvent sur de l'exécution de l'action en cours (cf. figure 7). Cependant, les messages verbaux qui ont cette fonction de réalisation sont beaucoup plus échangés en situation collective que dans les deux autres situations.

(2) Rappelons que les échanges verbaux peuvent se faire de box à box.

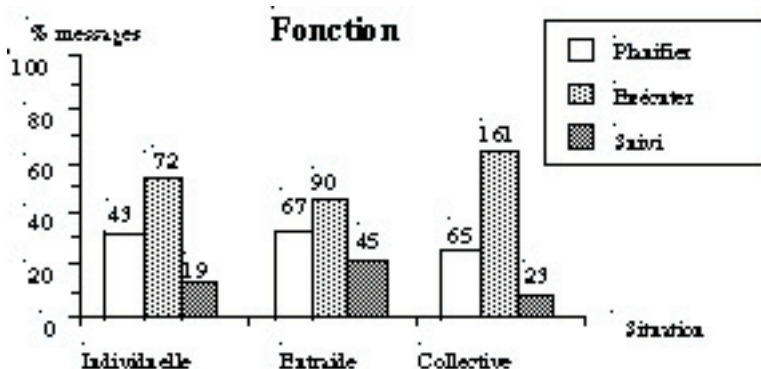


Figure 7 : Pourcentage du nombre de messages et effectifs selon leur fonction dans l'activité de travail (Planifier, Exécuter et Suivi) dans chacune des 3 situations identifiées.

De plus, les messages qui visent le suivi d'actions passées sont le plus souvent émis en situation d'entraide (45% des messages d'entraide contre 19 % et 12%) avec une forte proportion de message de planification. Ces résultats montrent ainsi la nécessaire coordination que la situation d'entraide suppose. Enfin, même lorsque les actions de soins sont menées de façon individuelle, de nombreux messages sont échangés et un tiers d'entre eux visent à planifier l'action future.

Ceci montre la nécessité de préserver des possibilités de communications au sein de l'équipe même lorsque les actions sont a priori accomplies de façon individuelle. Ces résultats mettent en évidence l'importance de la dimension collective dans ces équipes soignantes de nuit et permettent d'envisager des principes d'aménagements concernant par exemple la conception des locaux (importance des vitres et de l'architecture du service actuel).

Enjeu d'une analyse conjointe dans la situation hospitalière de travail

Les réorganisations collectives mises en œuvre par les équipes de nuit, se manifestent en grande partie par les communications verbales et par les actions de soins des membres de l'équipe. L'identification de réajustements dans la répartition des tâches, l'identification de coordinations sensori-motrices nécessaires lors de soins impliquant plusieurs personnes ou de régulations visant à maintenir un niveau de vigilance acceptable, nécessite une analyse conjointe des aspects comportementaux et communicationnels. Pour ne citer qu'un exemple, la répartition des tâches au sein de l'équipe soignante (re-répartition des bébés par exemple), peut se manifester oralement de façon explicite («*Alors, moi j'en prends 3 (bébés) ici et 2 là*») et se concrétiser par des actions effectives de soins sur ces bébés. Or cette répartition des bébés peut être effective au cours du poste de travail sans qu'elle n'ait été exprimée oralement, lorsque les opératrices prennent en charge les mêmes enfants que lors du poste dernier par exemple. Cette répartition peut aussi être exprimée oralement mais finalement non réalisée pour diverses raisons. De fait, seule l'analyse conjointe des

actions et des communications permet d'identifier ce type de réorganisation collective.

CONCLUSION

L'ergonome est confronté à des situations de travail très diverses dans lesquelles la communication peut occuper une place plus ou moins essentielle. L'analyse systématique des échanges verbaux s'avère longue et coûteuse, le risque étant qu'elle soit vaine si elle est réalisée indépendamment des autres composantes de l'activité. Ainsi, fournir un cadre général d'analyse qui intègre ces différentes composantes peut faciliter l'élaboration d'un diagnostic et une compréhension globale du travail utile à la conception.

La démarche présentée ici et concrétisée dans les fonctionnalités proposées par le logiciel, a été élaborée en tenant compte de l'activité requise pour l'observateur / analyste plutôt qu'en se basant sur un modèle prédéfini de la communication ou de l'opérateur.

Cela conduit à fortement inciter l'ergonome à bien séparer les encodages descriptifs des encodages interprétatifs. Cette distinction est nécessaire du point de vue de la représentation formelle des données : les relevés descriptifs se prêtent mieux à des catégorisations exclusives et à un ancrage temporel non équivoque, alors que les codages interprétatifs supposent presque toujours une combinaison d'éléments.

La liberté dans l'organisation et l'affectation des attributs interprétatifs vise à donner la souplesse nécessaire pour construire sa catégorisation selon les modèles choisis par l'analyste.

BIBLIOGRAPHIE

BARTHE B., 2000, Travailler la nuit au sein d'un collectif : quels bénéfices ? . In T.H. BENCHEKROUN & A. WEILL-FASSINA (Eds.), *Le travail collectif. Perspectives actuelles en ergonomie* (pp. 235-255). Toulouse : Octarès Editions.

BARTHE B., 1999, *Gestion collective de l'activité de travail et variation de la vigilance nocturne : le cas d'équipes hospitalières en postes de nuit longs*. Thèse de Doctorat Nouveau régime. Université Toulouse le Mirail, Toulouse.

CELLIER J.M., MARINÉ C., 1984, Expérience professionnelle et gestion des communications dans une tâche de régulation de trafic, *Psychologie et Education*, VIII, 2, 21-39.

DELGOULET C., 2000, *La formation professionnelle des travailleurs vieillissants : composantes motivationnelles et modes d'apprentissage d'une technique de maintenance ferroviaire*. Thèse de Doctorat Nouveau régime. Université Toulouse le Mirail, Toulouse.

DESNOYERS L., 1993, Les indicateurs et les traces de l'activité collective. In F. SIX & X. VAXEVANOGLU (Eds.), *Les aspects collectifs du travail* (pp. 53-66). Toulouse : Octarès.

FALZON P., 1991, Les activités verbales dans le travail. In R. Amalberti, M. de MONTMOLLIN & J. THEUREAU (Eds.), *Modèles en analyse du travail* (pp. 229-250). Liège : Mardaga.

KERGUELEN A., 1991, Pre and post observational categorisation, application to the kronos software aid for activity analysis. In QUÉINNEC Y. & DANIELLOU F. (Ed.), *Designing*

For Everyone, Volume 1 (pp. 504-506). Taylor and Francis, London.

LACOSTE M., 1991, Les communications de travail comme interactions. In R. Amalberti, M. de MONTMOLLIN, & J. THEUREAU (Eds.), *Modèles en analyse du travail* (pp. 191-227). Liège : Mardaga.

LACOSTE M., 1995, Paroles d'action sur un chantier. In D. VÉRONIQUE & R. VION (Eds.), *Des savoir-faire communicationnels* (pp. 451-461), Publications des université de Provence.

NAVARRO C., 1993, L'étude des activités collectives de travail : aspects fondamentaux et méthodologiques. In F. SIX & X. VAXEVANOGLOU (Eds.), *Les aspects collectifs du travail* (pp. 91-106). Toulouse : Octarès.

SAMURÇAY R., Delsart F, 1994, Collective activities in Dynamic environment management: Functioning efficiency. *Le Travail Humain*, 57, 3, 251-270.

SAVOYANT A., LEPLAT J., 1983, Statut et fonction des communications dans l'activité des équipes de travail. *Psychologie Française*, 28, 3/4, 247-253.