



HAL
open science

La signification des outils informatiques et le développement de l'action au travail : une étude de cas dans l'ingénierie automobile

Dominique Salaün

► **To cite this version:**

Dominique Salaün. La signification des outils informatiques et le développement de l'action au travail : une étude de cas dans l'ingénierie automobile. Psychologie. Conservatoire national des arts et métiers - CNAM, 2019. Français. NNT : 2019CNAM1267 . tel-03245696

HAL Id: tel-03245696

<https://theses.hal.science/tel-03245696>

Submitted on 2 Jun 2021

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

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

ÉCOLE DOCTORALE Abbé-Grégoire

Centre de Recherche sur le Travail et le Développement

THÈSE présentée par :

Dominique SALAÜN

soutenue le : **18 décembre 2019**

pour obtenir le grade de : **Docteur du Conservatoire National des Arts et Métiers**

Discipline/ Spécialité : Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale / Psychologie

**La signification des outils informatiques et
le développement de l'action au travail**

Une étude de cas dans l'ingénierie automobile

THÈSE dirigée par :

Katia KOSTULSKI

Professeure des universités, Conservatoire National
des Arts et Métiers

RAPPORTEURS :

Sandrine CAROLY

Professeure des universités, Université de Grenoble Alpes

Béatrice CAHOUR

Chercheure CNRS CR1 HDR - UMR i3 Télécom Paris IPP

PRESIDENT DU JURY :

Marc-Eric BOBILLIER-CHAUMON

Professeur du CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers

EXAMINATEURS :

Manuel ZACKLAD

Professeur du CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers

Gaël LEMOINE

Responsable de l'informatique R&D, fabrication & logistique,
Groupe PSA, invité

«l'essence de la technique n'est absolument rien de technique»

Heidegger, M. (1958). La question de la technique. Dans Essais et conférences,

Paris : Gallimard

Remerciements

Je suis infiniment reconnaissant à Katia Kostulski d'avoir accepté de diriger cette thèse. Je la remercie pour sa confiance, sa grande patience, son soutien à la fois indéfectible et sans concession. Ils m'ont permis d'aller au bout de ce travail. Merci pour ce cadre de recherche, ses objets, son maillage et sa diversité. Il est précieux. J'espère, avec cette thèse, y apporter un peu en retour.

Merci à Sandrine Caroly, Béatrice Cahour, Manuel Zacklad, Gaël Lemoine et Marc-Eric Bobillier Chaumon qui ont accepté de lire et d'évaluer cette thèse.

Merci au groupe PSA de m'avoir permis de mener ces travaux dans le cadre aménagé d'un Doctorat Exécutif ; merci au CNAM, cette belle institution, qui, m'a permis d'ouvrir ces autres possibles.

De nombreuses personnes dans le groupe PSA, ont contribué à l'intervention. Je les associe aux résultats de ce travail. Ce projet a été une aventure commune et je les remercie vivement :

À Sylvie, responsable des méthodes de la convergence qualité, avec qui nous avons mené, en binôme, l'expérience de Titan, dans une confiance et une complémentarité qui ont été des solides ressources ; à Arnaud, Aurélien, Alain, pilotes convergence, qui ont pris les choses en main et se sont pris en main ; à Bruno, responsable, arrivé plus tard mais toujours investi sur le terrain ; aux autres acteurs métiers qui se sont impliqués, Christophe, Didier, Daniel, Jean-Jacques, Lucien, Patrick, Philippe, Fabrice, Antoine, Cyprien, Eric, Irene, Lionel, Pedro, Sara...
À Lauranne, ergonome du laboratoire d'innovation, pour son énergie, sa créativité, son enthousiasme, ses compétences ; pour nos échanges aussi, qui ont été à la source de belles réalisations.

À Daniel, chef de projet informatique, qui a tenu remarquablement la partie technique de ce cadre atypique. A l'équipe de développement, en France et en Espagne.

Aux lignes hiérarchiques des directions de l'ingénierie et de la direction informatique qui ont permis à ce projet de prendre sa forme et d'exister.

Il a fallu aussi, avant l'intervention, qu'un cadre de recherche existe. Pour cela, merci...

À Jean-Claude Etelain, mon responsable, qui a permis la signature du contrat de thèse ; aux responsables hiérarchiques qui se sont succédés dans la continuité ont soutenu cet engagement.

À Mihai Socoliuc et à Sylvain Allano de la direction de l'innovation, qui ont accueilli ce doctorat exécutif dans le Stellab,

Tout au long de ce doctorat, la vie du laboratoire et les séminaires ont été des lieux d'ouverture, de recherche et de discussion. Merci aux collègues de l'équipe Clinique de l'Activité, et, aux participants des séminaires «Langage Développement Interaction» «Intervention» et «Frédéric François». Merci à Yves Clot, Pascal Sévéric, Livia Scheller et les participants du séminaire «Vygotski-Spinoza», pour ce lieu joyeux et inspirant.

Cette recherche doit aussi à un petit groupe, de temps en temps organisé en cordée. Je remercie mes collègues Philippe, Amélie, Rossitza, Marie, Anthony, Isabelle, pour leur amitié, leur soutien et leur solidarité. Pour la qualité, aussi, des séminaires doctorants que nous partageons, avec la possibilité, de temps en temps, d'y tester la pâte à crêpes.

À Muriel, pour les dialogues qui nous ont nourri.

À Sofia, à Danièle, pour leur aide qui m'a permis la traversée.

À Yann, pour l'amitié, le partage et la relecture de la thèse.

À ma famille, mes enfants.

Résumé

Cette thèse en clinique de l'activité répond à une commande du Groupe automobile PSA sur l'adaptation de ses systèmes d'information au travail. Elle concerne l'activité instrumentée par ces systèmes et les conditions de son développement. Elle s'inscrit dans un programme de recherche en psychologie, sur l'analyse des activités symboliques (Kostulski, 2011).

Nous prenons la question de l'adaptation des systèmes d'information au travail comme une question de santé. Ces systèmes sont partout de plus en plus présents. Très souvent ils structurent l'activité. Quand ils sont inadaptés, ils peuvent l'empêcher. Leur reconception peut alors s'avérer être un espace de redéploiement de l'activité pour leurs utilisateurs, c'est-à-dire de développement de leur pouvoir d'agir (Clot, 2008).

Notre intervention au sein du groupe PSA est une tentative de création d'un tel espace. Elle part du cas concret d'un logiciel inadapté qu'il fallait reconcevoir. Avec le projet de nouvel outil, la situation se prêtait au changement pour ce milieu professionnel. Cependant, celui-ci semblait pris dans les façons de faire avec l'ancien système, ce qui se traduisait dans ses façons de parler du travail et des évolutions. Ce qui se discutait, organisé autour des formalismes habituels des méthodes informatiques, restait contenu dans la logique de l'activité connue. Notre attention s'est donc portée sur les conditions de ces discussions. L'intervention s'est située du côté des professionnels utilisateurs. Sa visée a été de les étayer pour qu'ils puissent élaborer leur travail dans leurs propres termes. Nous sommes sortis de l'organisation classique des projets informatiques en créant un collectif (Clot, 1999) et en le plaçant au centre du projet. Au final, le développement du pouvoir d'agir des professionnels se manifeste, dans ce projet, par le passage de l'aporie de la situation de départ, à un renouvellement de l'outil, en même temps qu'une relance du sens et un retour à l'efficacité de leur action.

Dans nos analyses, nous montrons, à partir d'un exemple, comment dans cet espace, pour les professionnels utilisateurs, développement de l'action et développement de la signification peuvent être liés.

Les problèmes posés par une courbe produite par l'outil, s'exprimaient par des plaintes et des récits d'échecs. Nous analysons que, du point de vue de l'utilisateur, il s'agissait là d'une part importante de l'expérience vécue de l'usage de l'outil. Celle-ci, exprimée sur le mode du manque ou de la plainte, ne faisait pas lien avec les discussions techniques, qui restaient centrées sur la recherche d'opérations répondant aux besoins. Une part essentielle du réel échappait au champ d'élaboration par la parole que constitue le projet. La recherche d'une issue à l'inadaptation de la courbe tournait en rond. Cela marquait en soi l'enfermement de l'action.

Sa relance, à l'inverse, a relevé d'un mouvement mettant en rapport ce qui était éprouvé dans l'échec, avec l'action telle qu'elle était pensée et dite. Cela est passé par les dialogues, mais on peut parler d'une intégration concrète de ce rapport dans l'outil informatique. Les déplacements nécessaires n'ont pas été évidents pour les utilisateurs. Ils ont dû être médiatisés. Le cadre de notre intervention, par rapport aux cadres techniques habituels, a donné à ce qui y était exprimé un autre destin. Il a suscité une élaboration différente l'expérience vécue. Cela a eu des incidences sur le développement de l'outil, de l'action et de sa signification. C'est, au final, l'ensemble de l'activité qui a été reconfigurée.

Notre recherche apporte des éléments nouveaux sur le rôle et l'importance de l'engagement des utilisateurs dans des controverses de métier autour des outils informatiques, pour que ces outils soient mieux adaptés au travail. Par ailleurs, le point de vue théorique que nous avançons engage une discussion dans le champ de la clinique de l'activité, sur le développement de l'instrument et de sa signification : nous les rapportons en effet au développement de l'action et non à celui de l'activité, comme c'est le cas dans le modèle instrumental de Rabardel, (1995), ou encore, comme dans le modèle de l'activité dirigée de la clinique de l'activité (Clot, 1999). Le processus de signification apparaît en soi comme un développement à la fois matériel et psychique, qui constitue l'instrument dans un espace «mixte». Sur ce point, la vision que nous proposons, en repartant des travaux de Vygotski (2003a, 2003b, 2014, 2018), est une alternative à celle que propose Rabardel (Ibid.).

Mots clés : clinique de l'activité, pouvoir d'agir, systèmes d'information, processus de signification, instrument psychologique, activité symbolique

Abstract

This activity clinic thesis was commissioned by the PSA automotive company to address the question of the adaptation of its information systems to work. It concerns the activity instrumented by these systems and the conditions for its development. It is part of a research program in psychology on the analysis of symbolic activities (Kostulski, 2011).

We consider the question of the adaptation of information systems to work as a health issue. Information systems are becoming increasingly present everywhere and often define how work is organized. When they are not suitable, they can hinder work. Redesigning these systems can therefore provide a space to redeploy the activity and confer on the users the power to act (Clot, 2008).

Our intervention in the PSA Group was an attempt to create such a space and was based on a concrete case of an application that needed to be redesigned. The project for the new application was conducive to a change in the working environment. However, this working environment seemed to be pervaded by the *modus operandi* of the former application, which was made apparent by the ways the work and its changes were talked about by the users. Discussions were organized based on the usual formal approaches for developing information systems and remained within the scope of the logic of the relevant activity. Our attention therefore centered on the conditions in which these discussions took place. The intervention concerned the professional end-users and the objective was to encourage them to talk about their work in their own terms. We departed from the conventional mode of organizing information system projects by setting up a discussion group (Clot, 1999) and placing this group at the heart of the project. The development of the workers' power to act in this project manifested itself through the transition from the *aporia* of the situation at the outset to a renewal of the application, the development of the sense of the work and the resumption of efficient action.

In our analyses, we use an example to demonstrate how in such a context the development of action and of its meaning can be related.

The problems with a curve produced by the application were expressed by complaints and reports of failures. It became apparent that these complaints and the reports of failures represented, to a great extent, how the use of this tool was experienced. This experience, expressed in such terms, was unrelated to any technical discussions which focused on seeking solutions to address the work needs. An essential part of the reality of the situation escaped the scope of the elaboration of the tool through speech on which any project is based. The discussion to find a solution was turning in circles and clearly indicated an inability to act.

Conversely, action was made possible by establishing a relationship between what was experienced as a failure and the action, as it was conceived of and expressed in words. This was achieved through dialogue, but it should also be noted that this relationship was integrated in the application. The necessary shifts were not obvious to the users and mediation was needed to achieve them. Our intervention, compared to the usual technical approaches, resulted in a different outcome based on what was expressed by the users and led to defining a different experience. This had an impact on how the tool was redesigned, on how the work was reorganized, and on its meaning, and resulted in a reconfiguration of the activity.

Our research provides new evidence of the role and the importance of the power to act in discussions concerning information systems to ensure they are more suited to the work they are designed for. In addition, the theoretical assumption we put forward entails a discussion in the activity clinic field on the design of an instrument and on its meaning: we relate these aspects to the development of the action rather than to that of the activity, as in the case of Rabardel's instrumental model (1995), or in the activity model in the activity clinic field (Clot, 1999). The signification process is a material and psychological development which creates the instrument in a "mixed" space. The perspective we propose, taking inspiration from the work of Vygotski (2003b, 2003a, 2014, 2018), is an alternative to that proposed by Rabardel (Ibid.).

Keywords : activity clinic, power to act, information systems, signification process, psychological instrument, symbolic activity

Table des matières

Remerciements	3
Résumé	5
Abstract	7
Liste des tableaux	14
Liste des figures.....	14
Liste des annexes	14
Introduction	15
Intervenir sur des questions de systèmes d'information en psychologie du travail ?	15
<i>L'évolution des environnements informatiques de travail.....</i>	<i>15</i>
<i>Une approche clinique dans le métier de la Qualité.....</i>	<i>17</i>
<i>Le contrat de recherche et le rapport «Les impacts des TIC sur les conditions de travail» du ministère du travail.....</i>	<i>19</i>
<i>Le cadre des projets informatiques et les discussions sur le travail.....</i>	<i>20</i>
L'intervention.....	23
La recherche	25
Une réponse clinique à la commande... ..	26
Plan de la thèse	26
Première partie : l'usage et l'adaptation des outils informatiques, des questions de santé au travail ?.....	28
1. La santé comme effet de l'usage et de la conception des TIC ?.....	29
1.1. <i>Les effets sociaux et psychologiques des TIC.....</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Les TIC et leurs effets sur la santé.....</i>	<i>30</i>
1.2.1. Les TIC, les conditions de travail et les risques psychosociaux	30
1.2.2. La santé comme effet de l'usage et de la conception des TIC ?	33
2. Les dimensions anthropologiques de l'usage et du développement de la technique	36
2.1. <i>Leroi-Gourhan : la technique et le langage dans le développement humain.....</i>	<i>36</i>
2.2. <i>Simondon et les dimensions culturelles de la technique.....</i>	<i>36</i>
2.3. <i>La théorie instrumentale et l'activité médiatisée par l'instrument.....</i>	<i>38</i>
3. Le développement des systèmes et la genèse instrumentale	40
3.1. <i>Artefact et instrument.....</i>	<i>40</i>
3.1.1. L'artefact	40
3.1.2. L'instrument.....	41
3.2. <i>La genèse instrumentale</i>	<i>41</i>
3.3. <i>Les apports et les décalages.....</i>	<i>42</i>
4. L'adaptation de l'usage et l'appropriation comme développement	44
4.1. <i>L'engagement subjectif de l'utilisateur dans l'appropriation des outils.....</i>	<i>44</i>
4.2. <i>Les dimensions sociales de l'appropriation des outils par les utilisateurs.....</i>	<i>45</i>
4.3. <i>La performativité des outils de gestion.....</i>	<i>45</i>
4.4. <i>La force de la logique d'usage.....</i>	<i>46</i>
4.5. <i>L'appropriation et le sens pour l'utilisateur</i>	<i>47</i>

4.6.	<i>La reconfiguration des registres d'action</i>	47
5.	Une autre perspective sur la santé : les TIC et le développement humain.....	49
5.1.	<i>Point de vue développemental psychologique et social de l'humain</i>	49
5.2.	<i>Santé et pouvoir d'agir</i>	50
5.3.	<i>Pouvoir d'agir, formation de l'action et développement de la technique</i>	50
6.	Les interventions fondées sur le développement de l'activité.....	52
6.1.	<i>Les environnements capacitants</i>	52
6.2.	<i>La clinique des usages</i>	53
6.3.	<i>Des marges de manœuvre et au développement du pouvoir d'agir</i>	54
7.	Le contexte du développement des systèmes d'information dans l'entreprise	57
7.1.	<i>La valeur d'usage des systèmes d'information pour l'entreprise</i>	57
7.2.	<i>Les différents acteurs de la conception des systèmes d'information</i>	58
7.2.1.	La direction générale	58
7.2.2.	La direction des systèmes d'information.....	58
7.2.3.	Les Sociétés de Service en Ingénierie Informatique (SSII)	59
7.2.4.	Le management de proximité et la conduite du changement	59
7.2.5.	Les «utilisateurs», leurs rapports aux concepteurs, leurs rapports à la technologie	60
7.2.6.	Le clivage des points de vue sur le rapport de l'humain aux objets techniques	61
7.3.	<i>La conduite des projets informatique : ingénierie informatique et ergonomie</i>	62
7.3.1.	L'ingénierie informatiques et ses approches classiques	62
7.3.2.	Les méthodes agiles.....	64
7.3.3.	La conception centrée utilisateur et le design de l'expérience utilisateur	65
7.3.4.	L'ergonomie et la conception informatique.....	67
7.4.	<i>Conclusion sur la conduite des projets en entreprise</i>	68
7.4.1.	Le problème de la prise en compte de l'humain	68
7.4.2.	Les remarques de Winograd et Flores sur ces difficultés	69
8.	Synthèse : la conception informatique, un champ technique et scientifique en crise autour des questions d'usage et d'adaptation des systèmes d'information au travail	71
Deuxième partie : Le cheminement de l'intervention et l'objet de la recherche		77
9.	Méthodologie d'intervention en clinique de l'activité	78
10.	Description du terrain : la convergence qualité dans les projets automobiles.....	80
10.1.	<i>Mise en place d'un cadre de recherche</i>	80
10.2.	<i>L'activité de convergence qualité au sein des projets automobiles</i>	80
10.3.	<i>L'application informatique «Titan», l'outil de la convergence qualité en projets</i>	82
10.4.	<i>Sortir de la redite de l'ancien système : la problématique de l'intervention et la mise en place de dispositifs cliniques</i>	82
10.4.1.	Le collectif et ses fonctions en clinique du travail	84
10.4.2.	Des structures nouvelles pour le projet informatique afin de s'adapter au collectif	85
10.5.	<i>L'engagement du travail du collectif</i>	86
10.6.	<i>L'engagement et le déroulement du projet informatique</i>	87
11.	La réponse à la demande, sortir de la redite d'un existant inadapté.....	90
12.	La représentativité du «microcosme» de la courbe de convergence	92

13.	La courbe de convergence : sa problématique et la formulation de notre thèse	94
13.1.	<i>La convergence c'est la courbe</i>	95
13.2.	<i>L'usage de la courbe</i>	95
13.3.	<i>Les difficultés de la courbe</i>	96
13.4.	<i>Le développement à travers nos matériaux</i>	97
13.5.	<i>Vision longitudinale du développement (Figure 6)</i>	98
13.6.	<i>Formulation de notre thèse</i>	104
Troisième partie : Développement de la signification et développement de l'action		106
14.	Le pouvoir d'agir : développement de l'action	107
15.	Le développement de l'action dans le cadre de la théorie de l'activité	109
15.1.	<i>Le motif et le sens</i>	110
15.2.	<i>Les opérations, les instruments et le but de l'action</i>	110
15.3.	<i>Le sens et la signification</i>	111
16.	La signification, le sens et l'action à partir des travaux de Vygotski.....	113
16.1.	<i>La signification</i>	113
16.2.	<i>Le sens comme rapport entre la signification et l'affectif-volitif</i>	116
16.2.1.	Le sens par la collision de ce qui est signifié	117
16.2.2.	Le sens dans l'action signifiante.....	118
16.3.	<i>Le rapport de la signification à l'expérience vécue et à l'affect</i>	119
16.4.	<i>Signification, action, affects et pouvoir d'agir</i>	120
17.	La méthode et les outils d'analyse	122
17.1.	<i>Le point de vue méthodologique de la psychologie concrète</i>	122
17.2.	<i>La méthode d'interprétation</i>	124
Quatrième partie : L'inadéquation de la courbe de convergence et l'analyse du mouvement de sa transformation		126
18.	Le drame de la courbe de convergence	127
19.	La courbe de convergence avant et après le projet	128
19.1.	<i>Grille de l'analyse empirique des transformations de la courbe et de son usage (tableau 1)</i>	129
19.2.	<i>Ce que disent les professionnels avant le projet (colonnes (1), (2), (3) du tableau 1)</i>	130
19.2.1.	Ce que disent les pilotes convergence de l'usage de la courbe avant le projet	130
19.2.2.	Ce que disent les pilotes convergence de la courbe en tant qu'outil avant le projet	131
19.2.3.	Ce qu'il faudrait faire, selon les pilotes convergence.....	132
19.3.	<i>Ce que disent les professionnels après le projet (colonnes (4), (5) du tableau 1)</i>	133
19.3.1.	Ce que disent les pilotes convergence de la courbe après le projet	134
19.3.2.	Ce que disent les pilotes convergence de l'usage de la courbe après le projet	135
19.4.	<i>L'évolution de la signification de la courbe, de ses usages et de leurs rapports</i>	137
19.5.	<i>L'expression des difficultés sous la forme d'une aporie</i>	138
19.5.1.	Exemple de l'entretien de [C].....	138
19.5.2.	Une forme de l'expression des difficultés	139
19.6.	<i>Le point de vue du développement de l'action</i>	141
20.	La transformation de la courbe	143

20.1.	<i>Au cours des réunions du collectif</i>	143
20.1.1.	Analyse «macro» du mouvement des quatre réunions du collectif (Tableau 5).....	145
20.1.2.	Première réunion du collectif.....	146
20.1.3.	Seconde réunion du collectif.....	146
20.1.4.	Troisième réunion du collectif.....	149
20.1.5.	Quatrième réunion du collectif.....	151
20.1.6.	Synthèse de la transformation au cours des quatre réunions.....	152
20.2.	<i>De l'ancienne courbe à la nouvelle</i>	159
20.3.	<i>De la nouvelle courbe à son usage</i>	159
21.	Le développement de l'action des pilotes convergence et la signification de la courbe	160
21.1.	<i>Le drame de la courbe de convergence et le développement de l'action</i>	160
21.2.	<i>Le développement de la signification</i>	162
22.	Le rôle des affects dans la transformation.....	166
22.1.	<i>Dire et «re-présenter» l'expérience vécue</i>	166
22.2.	<i>L'accès à une part du réel dans ce que disent les professionnels</i>	167
22.3.	<i>Des faits psychologiques dont le sujet n'a pas la connaissance immédiate</i>	169
22.3.1.	Le sens pour nous de ce que les pilotes veulent faire.....	171
22.3.2.	Le sens de ce qu'il faudrait faire pour les pilotes convergence.....	172
22.3.3.	Des rapports que les pilotes ne font pas de façon immédiate.....	172
22.4.	<i>Le rôle du dispositif et la médiation des affects</i>	173
22.4.1.	L'exemple d'une autoconfrontation.....	174
22.4.2.	L'affect de [Ar].....	178
22.4.3.	Notre affect en tant qu'intervenant.....	179
22.5.	<i>Circulation des affects et changement de la courbe</i>	179
22.6.	<i>L'usage de la courbe et le changement de signification</i>	180
22.7.	<i>Vision longitudinale de la transformation</i>	181
Cinquième partie :	Discussions	183
23.	Les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information et le développement de la signification.....	184
24.	Les liens avec la théorie de l'activité et la dialogie.....	187
24.1.	<i>Situer l'activité de conception par rapport à l'activité de terrain des professionnels</i>	187
24.2.	<i>La dialogie au cœur du processus de signification</i>	189
25.	Les liens avec l'approche instrumentale de P. Rabardel.....	191
26.	La clôture de la signification.....	195
Conclusion :	point de vue psychologique sur les conditions d'un développement par les utilisateurs et pour les utilisateurs d'un outil informatique	198
Annexe :	transcriptions	206
Annexe 1 :	Ce que disent les professionnels avant le projet.....	206
1.	<i>Entretien simple avec [C] responsable qualité de l'un des projets véhicules : «c'est la la fonctionnalité la plus importante [...] tout le monde pataugeait, personnes comprenait la prévision»</i>	206

2. <i>Le problème de la courbe, exprimé en autoconfrontation par Ar., pilote convergence : «le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer»</i>	211
Annexe 2 : les réunions du collectif.....	220
1. <i>Première réunion du collectif</i>	220
2. <i>Seconde réunion du collectif</i>	228
3. <i>Troisième réunion du collectif</i>	236
4. <i>Quatrième réunion du collectif</i>	241
Annexe 3 : Ce que disent les professionnels après le projet	263
1. <i>Bilan de fin de thèse</i>	263
Résumé	271
Abstract	271

Liste des tableaux

Tableau 1 - Grille de l'analyse empirique des transformations de la courbe et de son usage	129
Tableau 2 : L'évolution de la signification de la courbe, des usages et de leurs rapports	137
Tableau 3 : Synthèse sur l'expression de la situation par les pilotes avant le projet	141
Tableau 4 : Synthèse du développement de l'action	142
Tableau 5 - Analyse «macro» du mouvement des quatre réunions du collectif	145
Tableau 6 – Expression du réel dans ce que disent les professionnels	168
Tableau 7 – Le sens pour nous de ce que les pilotes veulent faire	171
Tableau 8 – Le sens de ce qu'il faudrait faire pour les pilotes convergence	172

Liste des figures

Figure 1 – L'activité de convergence qualité des pilotes convergence	81
Figure 2 – Vision générale du projet à travers ses réunions	88
Figure 3 – La courbe de convergence qualité	94
Figure 4 – Le geste de la convergence	95
Figure 5 – Les matériaux des analyses	97
Figure 6 - Une vision longitudinale (1) de la transformation de la signification et de l'action	103
Figure 7 – La forme du dialogue sur les nouvelles orientations	154
Figure 8 – La transformation produite par les réunions du collectif	157
Figure 9 – De l'ancienne courbe à la nouvelle	159
Figure 10 – L'aporie des discussions sur la courbe	163
Figure 11 – Le mouvement de changement des opérations de la courbe	164
Figure 12 - Une vision longitudinale (2) de la transformation de la signification et de l'action	165
Figure 13 – Schéma du dispositif d'autoconfrontation	175
Figure 14 – La circulation des affects	180
Figure 15 - Une vision longitudinale (3) de la transformation de la signification et de l'action	182
Figure 16 – Le cœur du développement de l'action et de la signification	185

Liste des annexes

Enregistrements transcrits :

Annexe 1 : Ce que disent les professionnels avant le projet	206
Annexe 2 : les réunions du collectif	220
Annexe 3 : Ce que disent les professionnels après le projet	263

Introduction

«*Comment obtenir des outils informatiques mieux adaptés à notre travail ?*». C'est par cette question que la direction qualité du groupe automobile PSA¹ nous a engagés dans notre recherche. Nous posons en quelques mots la réponse que suscite l'étude de ce cas : «*par le développement de ce que signifie² l'outil, pour et par ses utilisateurs*». Il nous faut maintenant déployer cette thèse en expliquant les voies qui nous y conduisent.

Intervenir sur des questions de systèmes d'information en psychologie du travail ?

L'évolution des environnements informatiques de travail

Dans le groupe PSA où nous travaillons, nous sommes impliqués depuis déjà quelques années, en tant qu'ingénieur et psychologue du travail, dans les questions de développement informatique. Au sein de l'entreprise, l'usage des ordinateurs portables et des Smartphones s'est depuis vingt ans généralisé, en même temps qu'il s'est banalisé. Nous pouvons mesurer sur ce temps à quel point le travail quotidien, de plus en plus instrumenté par des applications numériques, s'est transformé. Au fil des ans, les systèmes se sont étendus à de nouvelles fonctions, ont évolué, se sont renouvelés : les sites intranet d'entreprise, la gestion documentaire, le Product Life Cycle Management (PLM)³ pour la conception ou les ERP⁴ pour la gestion, les environnements collaboratifs et les réseaux sociaux, les systèmes d'exploitation ou les applications bureautiques, la création de nouvelles applications spécifiques aux métiers

¹ Le Groupe PSA est un constructeur automobile français. En 2018, il employait plus de 210 000 personnes et était second constructeur européen en vendant 3,9 millions de véhicules dans le monde.

² Au sens commun, ce que nous évoquons est relatif au développement par les utilisateurs de ce que «veut dire» l'outil dans le contexte de ce qu'ils en font.

³ Le Product Life Cycle Management (PLM) est chez PSA un environnement de gestion intégré et partagé de la conception des pièces et des véhicules. Il a pour but de regrouper toutes les données relatives à la conception des voitures et de leurs éléments (pièces, modules, sous-ensembles...), sur l'ensemble du cycle de vie, allant de la définition à la fin de vie avec le remplacement, en passant par ses évolutions éventuelles (mise à jour, amélioration...). Il comprend en particulier la réalisation des plans ou des simulations, la gestion des exigences, des données techniques, des nomenclatures, des configurations, des tests, de la conformité...

⁴ Les ERP (Enterprise Resource Planning) sont des systèmes d'information intégrés qui permettent de gérer et de suivre au quotidien, l'ensemble des informations de gestion de l'entreprise : la gestion comptable (comptabilité client, fournisseur, immobilisations, analytique...), la gestion des achats, les ventes et la gestion commerciale, le contrôle de gestion (budgets...), la gestion des stocks (logistique, transport...), etc.

et les évolutions régulières des nombreux outils existants, l'achat incessant de nouveaux logiciels... Les systèmes d'information sont devenus indispensables dans la gestion des activités (programmation, planification, reporting...), dans les communications (mails, audio, tchats, vidéo-conférence, téléphonie, sites intranets, outils collaboratifs...), dans la réalisation des tâches les plus diverses (simulations, calculs, design, mesures, contrôles de machines...). Ils permettent la collecte, le stockage, le traitement et la diffusion en flux des données. Les informations qui passent par eux sont à la fois matière première et trait d'union des activités. Les objets physiques, comme par exemple, les véhicules ou les pièces, existent d'abord sous forme de modèles, avec leurs identifiants numériques, à partir desquels s'organisent leurs circuits de conception, de production et de distribution, ainsi que la gestion de leur cycle de vie. Le mail et la messagerie instantanée sont devenus des modes de communication essentiels entre les personnes. L'usage du vidéo chat⁵ s'est systématisé dans les réunions auxquelles, maintenant, les personnes participent souvent à distance. Dans ce contexte, pour beaucoup d'activités, les objets du travail, ainsi que les outils, n'ont plus d'existence que numérique. Plus que jamais, les systèmes d'information structurent les activités. Ils participent, aussi, à leur transformation, dans la forme et dans le fond. Avec ce que l'on appelle la «transformation digitale⁶», ce mouvement s'accélère encore.

Au niveau de l'entreprise, ces systèmes, et plus généralement, ce que l'on appelle les Technologies de l'Information de la Communication (TIC)⁷, semblent s'imposer, de fait, comme des éléments rationnels de progrès. Cependant, sur le terrain, les solutions qu'ils apportent sont, aussi, souvent à l'origine de nouveaux problèmes. Nous pouvons en glaner des exemples dans le parcours d'une journée de travail : il n'est pas rare, notamment, de ressentir dans l'un ou l'autre de ces systèmes des procédures pesantes ou des délais de réponse trop

⁵ Le vidéo chat (Skype) est un logiciel qui permet avec son ordinateur des appels téléphoniques ou vidéo à plusieurs interlocuteurs via Internet, ainsi que le partage d'écran avec eux.

⁶ Nous n'avons pas trouvé de définition précise donnée par la communication du Groupe PSA au terme de «*transformation digitale*», qui a pourtant été largement utilisé. On peut dire qu'il s'agit de l'intégration par et dans l'entreprise des transformations en œuvre dans l'économie et la société, liées aux technologies numériques : Internet des objets, Internet industriel, Industrie 4.0, Uberisation, services en ligne, paiement électronique, blockchain, crypto-monnaies, intelligence artificielle, Cloud-services, Big Data... Dans un document interne à PSA qui s'intitule *Le livre blanc pour accélérer la transformation digitale de la formation*, on peut lire par exemple que : «*[...] On n'a sans doute encore rien vu, compte tenu des moteurs qui poussent à l'accélération de cette transformation... [...] les objets connectés, le Big Data, la réalité virtuelle : ces «accélérateurs» de transformation sont déjà à l'œuvre, et leurs effets pourraient se faire sentir très vite. [...] la transformation semble universelle, dans le sens où elle touche toutes les activités, métiers, processus, les relations humaines dans et hors l'entreprise... et qu'elle vient éroder des cloisonnements qu'on croyait taillés dans le marbre [...]*».

⁷ Le terme Technologies de l'Information de la Communication (TIC) désigne «*l'ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images vidéo, etc.), et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines*» (Basque, 2005, citée par Félio, 2013 p. 31).

longs, de devoir à un moment lutter pour obtenir une information, arriver à un résultat, ou bien de faire face à la charge des tâches qu'il impose. Leur adaptation à l'activité concrète se révèle par ces difficultés, petites ou grandes, pour les utilisateurs, qui conduisent parfois, par accumulation, à un sentiment de pesanteur ou à des situations aigües, qui se manifestent par des plaintes, voire à des exaspérations. Le fait que le système d'information ne fasse pas ce que l'on souhaite, est généralement perçu comme un problème technique. Ces difficultés sont sources de tensions dans le travail. Elles révèlent les limites des systèmes, mais elles génèrent, aussi, leur expansion : le développement des environnements numériques que nous évoquons chez PSA, est, en effet, en partie nourri par la nécessité continue de répondre, par la technique, aux insuffisances de la technique. Il peut y avoir, selon nous, dans l'expansion des systèmes d'information dans le travail, une forme de circularité, qui participe à des effets que de nombreuses études associent aux environnements numériques : multiplication des tâches de gestion, surcharge d'information, renforcement du contrôle et de la prescription, affaiblissement des relations interpersonnelles ou sentiment d'intensification du travail.

Ce sont là des risques qui nous semblent présents dans le développement des systèmes d'information, chez PSA et ailleurs. Il y a là des enjeux de santé au travail, mais aussi d'efficacité. Dans le contexte de l'usage généralisé des TIC dans les milieux de travail, l'ampleur que prennent ces enjeux doit nous appeler à **tenter de mieux comprendre ce que nous faisons lorsque nous mettons en place un système d'information**. Les modèles psychologiques qui nous permettent de le penser sont loin d'avoir épuisé la question. Cela doit nous inciter à les réinterroger et à renouveler nos questionnements.

L'actualité du sujet nous paraît contraster avec le peu d'attention que la psychologie du travail semble porter au thème de l'environnement digital. Celui-ci reste en effet très minoritaire dans les recherches. A titre d'exemple, au congrès 2017 de l'association européenne des psychologues du travail et des organisations, l'EAWOP⁸, il ne représentait que quelques publications, sur plus d'un millier.

Une approche clinique dans le métier de la Qualité

L'opportunité de travailler à notre échelle sur ce sujet s'est présentée par la voix de notre responsable hiérarchique. Cadre supérieur au sein du staff de la Direction Qualité, il se plaignait alors des difficultés concernant la conception des systèmes d'information spécifiques aux métiers de la Qualité dans le groupe. Nous occupons dans son service une fonction «d'animation transversale», créée il y a plusieurs années, pour travailler sur la cohérence et

⁸ EAWOP : European Association of Work and Organizational Psychology

l'efficacité des développements informatiques pour la Fonction Qualité⁹. Cela consiste dans la lettre, à organiser et à gérer le budget annuel des investissements informatiques de la fonction Qualité, à organiser la prise de décision afin que les projets puissent être menés, à veiller à la cohérence des projets entre eux et avec les politiques du groupe, à réfléchir enfin aux évolutions des systèmes pour la qualité et à assumer dans ce cadre des relations générales avec la Direction des Systèmes d'Information. Ce travail nous place dans une position particulière au sein de la Direction Qualité, où convergent les préoccupations concernant les changements des systèmes d'information qualité. Nous sommes en relation avec les différents acteurs, hiérarchies, équipes qualité sur le terrain, méthodes, chefs de projets utilisateurs, chefs de projets informatiques, équipes informatiques... À cette place, nous sommes en position, lorsque cela est nécessaire, de mobiliser des ressources et de proposer un cadre de travail transversal, permettant de s'affranchir des cloisonnements hiérarchiques pour traiter de situations problématiques. Dans ce rôle en contact avec les équipes sur le terrain, nous nous confrontons avec elles à la complexité ou l'inattendu des situations concrètes, qui débordent souvent d'une façon ou d'une autre le cadre de l'organisation formellement décrite. Souvent, nous sommes sollicités pour soutenir la mise en place de projets. Face à ces demandes, nous avons développé une pratique d'intervention à l'articulation entre le travail des équipes des métiers de la qualité et celui des équipes informatiques. Ce développement que nous donnons à la fonction «d'animation transversale» est soutenu par notre hiérarchie.

C'est dans ce contexte qu'avec notre responsable, nous avons pu faire de ses préoccupations une question adressant l'action propre de la Direction Qualité : que pouvait faire la Direction, en tant que représentante de son métier dans le groupe, pour que toutes les dimensions du travail – objectives, collectives et subjectives – soient mieux prises en compte dans le développement de ses outils informatiques ? L'institutionnalisation de cette question, nous a permis de mettre en place un cadre de recherche et d'aménager un espace particulier pour y répondre. Cela s'est concrétisé pour nous, par l'établissement d'un contrat de thèse rattaché à la direction de l'innovation, inclus à notre plan de formation, ainsi que par un détachement à temps partiel sur cette recherche.

⁹ L'organisation de la Qualité dans le Groupe PSA représente quelques milliers de personnes. La Direction Qualité en rassemble un peu plus de deux cent-cinquante. Les autres sont réparties au sein des directions de la recherche & développement, de la production, de la logistique, des achats ou du commerce. L'ensemble représente ce que l'on appelle la Fonction Qualité. Cette organisation agit en réseau à l'échelle mondiale avec des usines et des centres de R&D en Europe, en Asie et en Amérique Latine, des fournisseurs et plus de 15 000 points de vente répartis dans le monde. Elle manipule beaucoup de données (mesures dans les usines, listes de défauts, données garanties, réclamations, enquêtes clientèle, incidents logistiques, défaillances fournisseurs, avancement des projets...). Les systèmes d'information concrétisent beaucoup des objets sur lesquels les personnes travaillent (taux de panne, coût garantie par véhicule, liste de défauts en cours ou soldés...). C'est au travers de ces systèmes que la plupart des travaux produisent leurs effets (analyses, blocages parcs, intéressement du réseau aux résultats qualité...).

Le contrat de recherche et le rapport «*Les impacts des TIC sur les conditions de travail*» du ministère du travail

L'élaboration du contrat dans lequel s'inscrit cette thèse intègre aussi à son un point de départ des constats et des acquis de la recherche sur les effets des systèmes d'information dans les milieux professionnels. Dans nos discussions, nous les avons trouvés dans un rapport alors récent du Ministère du Travail, sur «*Les impacts des TIC sur les conditions de travail*» (Ratier & Klein, 2012). Il nous semble utile dès l'introduction d'en rappeler les grandes lignes, qui nous ont parues, sur le moment, correspondre aux problèmes de terrain que nous rencontrions au sein de PSA, en leur donnant une portée générale.

Ce rapport nous rappelle que la question de l'adaptation ou de l'inadaptation des outils informatiques au travail n'est pas nouvelle. Elle est largement partagée dans le monde professionnel. Elle persiste au fil des évolutions des technologies. Le rapport situe aussi les enjeux d'un travail sur la conception des systèmes d'information en lien avec leur usage : les projets de système d'information font partie des projets les plus ambitieux des entreprises, avec des investissements importants, des durées allant jusqu'à plusieurs années. Cependant de nombreuses difficultés les accompagnent et conduisent à des dérapages fréquents en coût et en délais. La réussite des projets informatiques ne dépend que secondairement de leur volet technique. Le manque d'implication des utilisateurs dans la conception des systèmes est un des principaux facteurs défavorables invoqués. S'appuyant sur les constats et les analyses de ce rapport, notre contrat en a repris les recommandations pour orienter notre travail :

- *Recommandation n°1 : Considérer le système d'information comme un outil d'aide aux salariés.*
- *Recommandation n°2 : Promouvoir et développer les méthodes d'analyse des usages du système d'information en entreprise.*
- *Recommandation n°6 : Intégrer pleinement les utilisateurs des TIC dans la conduite des projets.*

Nous avons alors défini le contenu de l'étude de la façon suivante :

L'étude vise à regarder comment l'arrivée, l'évolution ou le remplacement d'un outil informatique pourrait médiatiser une réflexion des professionnels plus générale sur leurs propres pratiques et dans quelle mesure cette réflexion élargie placée dans le cadre du projet de développement, pourrait favoriser en retour une meilleure prise en compte de toutes les

dimensions du travail - objectives, subjectives et collectives – dans la conception de l’outil informatique.

A l’image de toute étude dans le champ de la clinique du travail, il s’agit en premier lieu de mener une action de transformation du travail sur le terrain, avec un ou plusieurs collectifs de professionnels. Le cadre de ce travail sera celui du développement des projets informatiques que la Direction Qualité engage avec Direction des Systèmes d’Information. L’intervention qui se déroulera au sein de ces projets s’appuiera sur l’analyse du travail et sur des méthodologies développées par le CRTD¹⁰ qui permettent de susciter le développement d’une pensée collective orientée vers l’objet du travail au sein de groupes de professionnels.

A l’issue de cette recherche, l’analyse de la situation clinique devra permettre de tirer des conclusions sur la transformation - favorable ou non - des situations de travail apportée par cette approche, afin d’orienter de possibles modes opératoires nouveaux du point de vue de la maîtrise d’ouvrage, pour le développement des systèmes d’informations au sein de l’entreprise.

L’établissement du contrat rendait possible la mise en place d’un cadre de recherche spécifique sur des cas concrets auxquels des services qualité pouvaient être confrontés. Des problèmes qui se manifestaient sur un système d’information utilisé dans les projets de conception des nouveaux véhicules du groupe ont pu faire dans ce cadre l’objet de notre intervention.

Le cadre des projets informatiques et les discussions sur le travail

Dans le groupe PSA, le cadre de la mise en place, de l’évolution ou du remplacement d’un système d’information correspond à l’organisation classique des projets informatiques décrite dans la littérature (Guérin, 2015). Placés sous la co-responsabilité maîtrise d’œuvre/maîtrise d’ouvrage¹¹ de la Direction Informatique du Groupe et la direction utilisatrice du système, ces projets sont gérés comme des projets d’investissements et sont conduits selon les méthodes de l’ingénierie informatique.

¹⁰ Le Centre de Recherche sur le Travail et le Développement est un centre de recherche du Conservatoire National des Arts et Métiers qui regroupe des équipes de psychologie du travail, d’ergonomie et de psychologie de l’orientation. Il conduit des recherches sur les transformations du travail, sur les trajectoires individuelles et sur les outils et méthodologies de l’analyse du travail.

¹¹ On appelle maîtrise d’ouvrage (parfois maître d’ouvrage, notée MOA) l’entité qui maîtrise l’idée de base du projet, et représente à ce titre les utilisateurs finaux à qui le système est destiné. Elle est porteuse du besoin et définit l’objectif du projet, son calendrier et son budget, mais elle n’a pas les compétences informatiques pour sa réalisation. La maîtrise d’œuvre (ou maître d’œuvre, notée MOE) quant à elle, est l’entité qui réalise le système dans les conditions de délais, de qualité et de coût décidées. Elle est responsable des choix techniques et elle a la responsabilité du bon déroulement du projet.

Ce que l'on désigne par «maîtrise d'ouvrage» est l'entité commanditaire du projet. C'est elle qui a besoin du système d'information. À ce titre, elle définit l'objectif de l'outil qui doit être réalisé, le cahier des charges, le délai dans lequel il faut pouvoir en disposer, ainsi que le budget qui peut lui être consacré. Pour ce qui concerne les systèmes d'information utilisés par la fonction qualité, les aspects budgétaires sont centralisés par la Direction Qualité. Pour le reste, ce rôle est porté près du terrain par des personnes concernées au sein des métiers de la qualité. La question de développer, de modifier ou de remplacer un outil, apparaît dans le cadre de réflexions des services et des hiérarchies, la plupart du temps dans un contexte de changements d'organisation, d'obsolescence de l'outil ou de recherche d'améliorations de fonctionnement. Selon un schéma classique, une personne est désignée par sa hiérarchie dans le métier pour s'occuper du projet. Il s'agit généralement d'un professionnel déjà impliqué dans les méthodes ou le fonctionnement des outils existants. Vis-à-vis du développement du futur outil il prend alors le rôle de «chef de projet utilisateur». Il doit préciser dans un premier temps ce qui est attendu afin de permettre des évaluations des coûts du projet. Il travaille en coopération avec un «chef de projet utilisateur» désigné dans le même temps au sein de la Direction des Systèmes d'Information de l'entreprise. Celui-ci intervient en tant que maître d'œuvre. Cela veut dire que c'est lui qui mobilise les compétences nécessaires en développement informatique et dirige l'équipe qui architecture, conçoit, évalue et réalise l'application.

Le chef de projet utilisateur et le chef de projet informatique regroupent les éléments qui justifient le projet et permettent d'évaluer son coût et son planning. La décision de son lancement est prise au niveau de la Direction Qualité sur la base de ces éléments.

Si le projet est lancé, ce «chef de projet utilisateur» suit la réalisation, il en précise les besoins avec les personnes du métier qu'il juge nécessaires, il en organise les tests par des utilisateurs, il en fait la réception et il organise le déploiement de l'outil à l'intérieur du métier.

Du côté du métier, l'arrivée, l'évolution, ou le remplacement d'une application informatique se pose donc comme un projet de changement, avec un chef de projet, une organisation, du temps et des moyens à consacrer. Les professionnels utilisateurs de l'outil sont mobilisés. Ils doivent exprimer ce dont ils ont besoin, valider les options prises par l'équipe technique, tester l'application, accompagner le changement, etc. Le projet informatique et les activités qui l'entourent représentent donc un cadre de transformation existant dans l'entreprise, orienté par des préoccupations d'amélioration du travail, en général doté de moyens conséquents, qui mobilise du temps et de l'énergie.

La portée de ce cadre dépasse à plusieurs titres les dimensions purement techniques. De façon très classique lorsque l'on engage ces projets, les questions liées à l'outil se trouvent rapidement mises en rapport avec de multiples autres aspects de la situation de travail. À travers les

problèmes informatiques les difficultés, les contradictions, les choix à faire, les dilemmes non résolus, mal résolus ou ré-ouverts, transparaissent dans ce qui est dit. L'outil informatique se présente comme un objet traversé par ces conflits. C'est aussi un objet dont les professionnels concernés tentent de se saisir pour les résoudre. Il y a donc matière à discussion sur le travail. En tant que clinicien du travail, nous voyons là des occasions de se préoccuper de santé au travail en même temps que d'efficacité. Il s'agit en effet d'un moment où le milieu est en demande et où une discussion sur l'organisation et la qualité du travail peut être placée dans un cadre existant, où des moyens sont prévus pour accompagner la transformation de la situation (les budgets, le temps nécessaire à un projet informatique ou la mobilisation des équipes). Les enjeux de cette discussion pour les professionnels concernés par le changement du système d'information sont réels. Le projet, en effet, les engage sur la façon dont ils vont pouvoir exercer leur activité après ce changement, c'est-à-dire sur leur métier.

Il importe alors pour nous, d'un point de vue psychologique, que les débats qui se manifestent ne soit pas neutralisés mais au contraire qu'ils puissent se développer à cette occasion, dans une controverse sur le travail bien fait (Clot, 2010).

L'expérience nous montre que les cadres de discussion proposés dans les projets informatiques ne sont pas forcément favorables à cela. Il ne s'agit généralement pas d'une volonté manifeste, mais bien plus, dans ces projets, de contenir les échanges dans un certain périmètre technique. Notre travail a tenté de mobiliser les méthodologies de Clinique du Travail (Clot & Leplat, 2005 ; Kostulski, Clot, Litim, & Plateau, 2011) à ce point, c'est-à-dire là où s'ouvre assez spontanément la nécessité d'une discussion sur le travail, avec en perspective des moyens à déployer pour sa transformation. La surdétermination que les systèmes d'information opèrent sur le travail nous semble, en effet, se jouer bien en amont de l'utilisation, peut-être à l'insu des différents acteurs : le risque fréquemment observé est que la conception se fonde sur la représentation du travail qu'en ont les méthodes, la hiérarchie ou les concepteurs, qui s'écarte de la réalité.

Le point de départ de l'intervention sur laquelle s'appuie notre thèse illustre comment, alors, le réel peut faire retour et se manifester par des empêchements difficiles à résoudre, voire à saisir. La démarche clinique que nous avons entreprise a pu s'enclencher à partir d'une demande à ce point précis. Elle y a répondu par la mise place de groupes de professionnels concernés, dont l'objet était *«de confronter les points de vues sur les difficultés et les besoins, et de définir ce que nous faisons, ce que nous ne pouvons pas faire, ce que nous voudrions faire...»*.

L'intervention

Nous avons été sollicités courant 2013, par la responsable des méthodes de la convergence qualité dans les projets automobiles. Elle souhaitait parler des problèmes que posait une application nommée «Titan», utilisée dans les projets de conception des nouveaux véhicules. L'application, en place depuis cinq ans, faisait l'objet de plaintes : temps de latence, délais, instabilité, ressaisies... qui entraînaient une surcharge des équipes, des crises dans les projets véhicules et des coûts de maintenances. Les plaintes émanaient des professionnels utilisateurs. Elles étaient à présent relayées par leur hiérarchie et celle des projets véhicules. Il fallait remplacer l'outil.

Le projet s'est mis en place dans les cadres classiques que nous venons de décrire. Les toutes premières études ont amené de façon argumentée mais aussi un peu étonnante, à une définition du nouvel outil très proche de celui existant. Le coût était important et le planning estimé à deux ans. Parmi les professionnels utilisateurs de l'outil, certains ont été préoccupés à ce moment de ne pas pouvoir sortir de ce «déjà dit». C'est face à cette difficulté ressentie que nous avons pu intéresser les acteurs à tenter une autre approche dans le cadre du projet de recherche, en nous appuyant sur la clinique de l'activité.

Les discussions autour de ces difficultés, pour renouveler l'outil et changer la situation, ont commencé fin 2013. Nous avons formulé très tôt l'hypothèse d'une sorte de *colonisation du langage du métier par le langage de l'informatique*. Nous visions ce qui avait servi de base aux discussions dans la pré-étude : la description du besoin par fonctions ou la représentation du travail sous forme de "processus" métier. Le travail apparaissait, par exemple, sous la forme d'une succession d'étapes et les tâches comme des blocs reliés entre eux, dont le titre synthétisait le contenu. Cette forme, pratique pour les développeurs informatiques, délestait d'emblée les discussions du contenu du travail ou de la réalité incarnée des personnes qui le réalisaient. Les tâches agencées de façon rationnelle contrastaient avec la réalité beaucoup plus chaotique du travail dont il était question. Il nous a semblé qu'il s'opérerait là, par la forme imposée, une réduction *a priori* des représentations du travail et une reconduction de schémas existants, qui avaient pu amener les discussions dans la redite de l'ancien système.

C'est dans l'idée d'agir à ce niveau pour renouveler les discussions sur le travail que nous avons proposé de mettre en place un collectif. Il s'agissait de constituer et de soutenir une voix collective du métier utilisateur sur son propre travail, qui puisse se développer selon ses propres logiques, ses propres formes, et soutenir un dialogue avec le point de vue informatique. Ce collectif composé de professionnels directement concernés par le changement d'outil a été

constitué et maintenu tout au long du projet, et au-delà. Autour de lui nous avons mobilisé des dispositifs tels que des auto-confrontations afin d'engager des discussions sur l'activité concrète. Nous avons centré l'intervention au sein du collectif et autour de lui, afin de lui permettre de travailler. Aux interfaces, il nous a fallu mener un travail interdisciplinaire (clinique du travail, ergonomie, développement informatique) pour créer les conditions et les instruments d'un dialogue, entre des cadres hétérogènes, dans leurs visées, leurs objets ou leurs temporalités.

L'équipe informatique a commencé à se mettre en place et à suivre les travaux dans le cadre d'une étude préalable qui a pris à un moment la forme d'ateliers spécifiques. Le projet de réalisation informatique – décidé en mode agile afin de s'adapter au collectif – a pu être engagé huit mois après les premiers travaux du collectif. Il a fallu huit mois encore pour livrer un nouvel outil utilisable sur les premiers projets véhicules. Lors de sa mise en production mi-2015 l'outil s'est avéré immédiatement opérationnel. L'application a été déployée rapidement sur l'ensemble des nouveaux projets automobiles.

Ce projet global revêt au final une complexité qui dépasse de loin le simple périmètre d'une intervention en clinique de l'activité. Le collectif a joué son rôle de ressource de transformation. L'institution de ce cadre de dialogue entre collègues utilisateurs du système, placé au centre de la transformation, a eu des répercussions au-delà, sur la structuration du projet informatique et sur les modes de fonctionnement du métier. La singularité de notre cadre d'intervention et sa différence avec les autres cadres institués, ont été elles-mêmes productives de changements. Il a fallu cependant créer l'articulation de ces différents cadres

Tout cela n'a pu se réaliser que par l'investissement individuel et collectif des acteurs dans ces cadres inhabituels, en particulier la responsable des méthodes, un noyau de trois pilotes convergence, l'équipe informatique à commencer par son chef de projet et l'ergonome du laboratoire d'innovation. Nous leur savons gré de leur engagement.

Il a fallu cependant créer l'articulation de ces différents cadres et cela n'a été possible qu'avec les relais que nous avons trouvés autour, dans l'organisation, notamment au sein de la direction de l'informatique et dans le métier. Il est certain qu'une part du sens et de la portée de l'intervention clinique, s'est jouée à ces points de rencontre.

La recherche

Notre travail de recherche sur la transformation de l'activité au cours de ce projet a commencé en fin d'intervention, en se heurtant à l'ampleur des matériaux recueillis et à la très grande complexité de ce terrain.

À nos yeux, une question a paru cependant se dégager globalement de ce qui s'était passé : **il nous a semblé observer que le développement des discussions des professionnels était souvent contenu dans les termes fixés par le cadre de l'outil, allant parfois dans un sens dont ils pouvaient eux-mêmes pâtir. La «redite» de l'ancien système pourtant inadapté qui a motivé l'intervention relève de ce mouvement.** Malgré nos dispositifs, cette tendance nous a semblée présente tout au long du projet dans les échanges au sein même du collectif des professionnels. Nous l'avons saisie dans une situation particulière où les professionnels devaient rediscuter entre eux le calcul d'une courbe que l'outil informatique réalisait de façon trop compliquée ; il fallait l'adapter à leur situation de travail. Alors qu'ils exprimaient par ailleurs la nécessité d'un calcul simple, la discussion entre professionnels – notamment dans le cadre de quatre réunions du collectif dédiées à cette question – s'est engagée sur des considérations cherchant à intégrer toutes les complexités du terrain afin que la courbe soit «réaliste». Nous avons pu noter dans ces échanges très opératoires, une perte du contexte des situations leur posant problème, et une tendance paradoxale des professionnels à produire eux-mêmes une courbe les mettant en difficulté. Nous analysons cette situation et nous étudions la voie par laquelle le collectif s'en est dégagé en transformant la courbe.

Nous montrons de façon empirique que la signification pour eux de la courbe est en rapport avec les problèmes qu'ils rencontrent et également que les transformations de la situation s'accompagnent du changement de cette signification. Concrètement, l'intervention leur a permis de développer dans le dialogue d'autres manières de parler de leur activité, mettant en jeu leurs affects. Cela a ouvert la voie à des reconfigurations des fonctionnalités de l'outil et de ses usages, avec des effets importants sur leur activité. Le mouvement que nous évoquons, peut être regardé du point de vue des professionnels, comme un développement de leur pouvoir d'agir qui serait passé pour eux par des changements de signification de l'outil et du sens de la situation de travail. Le développement du faire et du dire y sont donc indissociables.

Une réponse clinique à la commande...

Une conclusion importante à laquelle nous arrivons est que les systèmes d'information sont parties prenantes pour les utilisateurs dans les processus psychologiques de signification des situations de travail. Nos recherches dans le champ de la psychologie ont des conséquences pratiques. Une réponse que nos travaux nous amèneraient à formuler à la question de la Direction Qualité de PSA «*Comment obtenir des outils informatiques mieux adaptés à notre travail ?*», serait de mettre à contribution leurs utilisateurs et de ne pas écarter des discussions techniques les affects comme source de connaissance du réel et de l'expérience vécue. Il s'agit là d'un point essentiel pour le développement de sens et de signification, c'est-à-dire pour le développement de signes – paroles, courbes... – en rapport avec la réalité du travail. Ce développement se réalise de façon concrète dans les cadres proposés aux dialogues professionnels sur les façons de faire. Nous apportons des éléments nouveaux sur le rôle et l'importance des controverses de métier autour de l'outil informatique pour élaborer la signification de l'action et le sens des situations de travail, au service du développement de l'activité.

À un niveau plus général, nous l'avons vu, les études montrent des effets des systèmes d'information rarement neutres sur les conditions de travail et les risques psychosociaux. Ces études n'épuisent pas la question des effets psychologiques des systèmes d'information en situation de travail. **Notre terrain nous amène à formuler une hypothèse supplémentaire : les systèmes d'information impactent également, de façon plus banale, la signification dans le développement des situations de travail et c'est là peut-être un de leurs effets psychologiques majeur.**

Plan de la thèse

Notre thèse s'articule en cinq parties dont voici le cheminement.

Dans une première partie, nous ferons un point sur les problématiques associées à l'usage et la conception des outils informatiques en milieu professionnel. Cela nous conduira dans une synthèse à considérer la conception informatique comme un champ technique et scientifique en crise autour des questions d'usage et d'adaptation des systèmes d'information au travail.

Dans une seconde partie, nous nous placerons au niveau de notre cas d'étude. Nous expliquerons la démarche d'intervention et de recherche en clinique du travail pour expliquer pourquoi notre problématique n'est pas définie *a priori* et comment elle émerge du terrain que nous allons présenter. Nous concluons cette partie en détaillant l'objet de notre thèse en cinq points :

- Le passage de l'inadaptation à l'adaptation de la courbe de convergence se confond avec le développement du pouvoir d'agir des professionnels utilisateurs.
- Ce développement passe pour les professionnels utilisateurs par le développement de la signification du système d'information en rapport avec le développement de leur action.
- Le développement de la signification du système d'information pour les utilisateurs peut être appréhendé comme un processus psychologique à la fois matériel et psychique, de façon indissociable.
- Bien que peu apparents, les affects et leur médiation jouent un rôle central dans cette transformation.
- Les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information seraient donc en rapport avec les mécanismes de signification, dont la structure reflète le problème d'ensemble que nous rencontrons avec ces systèmes.

Dans la troisième partie, nous compléterons les concepts qui nous permettront l'analyse de nos matériaux à l'appui du développement de notre thèse. Nous ferons le rapport entre le développement du pouvoir d'agir et le processus de signification. En lien, nous expliquerons notre méthodologie d'analyse.

Dans la quatrième partie, nous présenterons nos analyses détaillées construites à partir des concepts théoriques et de la méthodologie, exposés dans le chapitre précédent.

Dans la cinquième partie, nous discuterons tout d'abord la question de l'adaptation des systèmes d'information au travail par rapport à nos résultats. Nous considérerons ensuite nos résultats par rapport à la théorie de l'activité et au modèle instrumental de P. Rabardel. Nous commenterons enfin l'absence de prise en compte des sciences humaines dans les développements informatiques en entreprise comme une forme de clôture de la signification.

Nous concluons enfin sur des recommandations pratiques à destination de l'entreprise.

Première partie :

l'usage et l'adaptation des outils informatiques, des questions de santé au travail ?

«*Comment obtenir des outils informatiques mieux adaptés à notre travail ?*», nous prenons tout d'abord cette question par ce qu'elle suggère. Que des utilisateurs la pose à l'intervention, il nous semble que c'est pour eux désigner un problème d'adaptation des systèmes d'information au travail, un problème qui les affecte et que l'ingénierie n'a pas totalement su résoudre.

Le terrain de notre thèse représente à son échelle une question qui se pose de façon plus large avec les Technologies de l'Information et de la Communication. Pour l'ingénierie informatique ou l'ergonomie la question de leur adaptation au travail n'est pas récente¹². Cependant, le fait de société que constitue l'expansion massive de ces technologies et la façon dont elles sont en train de transformer notre monde, décale et renouvelle cette question, comme une question de santé au travail. En tant que clinicien du travail, c'est par là que nous allons l'aborder.

¹² L'adaptation de la machine à l'homme est à la base de la démarche ergonomique telle que la définissent par exemple Favergé, Leplat & Guiguet en 1958 dans un livre éponyme (1958). Elle est également à la base de l'ingénierie informatique à travers la recherche de la satisfaction des besoins des utilisateurs.

1. La santé comme effet de l'usage et de la conception des TIC ?

1.1. Les effets sociaux et psychologiques des TIC

Les Technologies de l'Information et de la Communication sont devenues des instruments indispensables au fonctionnement de nos sociétés. Par vagues d'innovations successives, elles ne cessent de bouleverser notre quotidien. Elles contribuent aux performances des organisations, elles assurent partout la gestion de multiples activités, elles nous assistent dans un nombre de plus en plus conséquent de tâches et dans nos relations sociales. Elles sont au cœur de nos activités, elles les renforcent, elles les suppléent, elles les accompagnent (Bobillier-Chaumon, Barville, & Crouzat, 2019). À l'échelle de la macro-économie on ne parle plus de ces technologies comme de simples outils. Leur développement semble agir comme une force de transformation de nos sociétés. Elles sont ainsi susceptibles de remettre en cause le modèle économique des secteurs où elles s'appliquent. Les GAFAM (Google/Amazon/Facebook/Apple/Microsoft) ou plus récemment Uber sont des symboles de cette révolution produite par ces technologies numériques, qui renversent l'ordre économique, et amènent à changer les façons de penser et d'agir.

Dans le monde du travail, elles modifient les organisations en révélant et accélérant de nouvelles pratiques, et de nouvelles relations sociales. C'est par elles par exemple que les logiques du secteur bancaire, des fonctions administratives ou des activités de service ont été bouleversées et que ces organisations sont entrées dans une culture de flux tendus (Silva & Hugon, 2009). À l'image de cet exemple, les systèmes d'information réalisent bien souvent des changements organisationnels. Les deux se conjuguent au point qu'il est difficile de dissocier les effets respectifs de l'organisation et des systèmes (Ratier & Klein, 2012).

Sur le terrain, les technologies de l'information et de la communication se présentent avant tout sous l'apparence de changements de moyens techniques. Avec l'arrivée ou l'évolution d'un outil informatique il faut modifier les pratiques, changer les habitudes, les rapports entre les acteurs, la façon de faire son métier... Ce qu'elles nous offrent et dont nous adoptons l'usage, souvent au titre du progrès, a des incidences profondes sur notre quotidien, à la fois sur les organisations, sur notre environnement et sur la manière dont nous appréhendons le monde.

Ce sont là des effets apparents, que l'on peut observer à différentes échelles et que l'on peut qualifier d'effets sociaux et psychologiques. Ces transformations visibles de l'activité humaine

collective et individuelle, associées à l'usages des technologies numériques, interrogent les psychologues du travail et les ergonomes quant aux effets sur la santé au travail qui pourraient leur être associés (Caroly, Hubaut, Guelle, & Landry, 2019).

1.2. Les TIC et leurs effets sur la santé

Ce que l'on observe au niveau de la santé, déplace d'emblée les questions d'adaptation de ces systèmes, du terrain technique à celui de la subjectivité.

1.2.1. Les TIC, les conditions de travail et les risques psychosociaux

Le rapport des transformations actuelles à la santé au travail est souvent abordé, dans les études, par le biais des conditions de travail¹³ ou des risques psychosociaux¹⁴ (Caroly, 2007 ; Gollac, Afriat, & Loue, 2003 ; Mériaux & Rousseau, 2017 ; Ratier & Klein, 2012). Ces deux notions sont relatives à la responsabilité des employeurs concernant la santé au travail de leurs salariés. A travers ces deux points de vue, la santé au travail est appréhendée, en premier lieu, par les risques de pathologies, dont la cause pourrait être attribuée, directement ou indirectement, aux technologies de l'information et de la communication.

Ces études montrent tout d'abord que l'arrivée, l'évolution ou le remplacement de ces technologies dans un milieu de travail ne sont pas neutres d'un point de vue psychologique (Bobillier-Chaumon, 2016; Ratier & Klein, 2012).

Les TIC sont décrites par tous les auteurs comme des ressources et des contraintes pour les professionnels. Ce double constat que l'on retrouve dans la plupart des études rend alors difficile la mesure des impacts des changements du travail sur la santé, car il traduit une double perspective sur la santé : par exemple, d'un côté la construction de facteurs protecteurs comme le développement des compétences et, de l'autre, l'augmentation de la charge (Caroly, 2007, p. 2 ; Ratier & Klein, 2012).

¹³ Le concept de «conditions de travail» utilisé en droit du travail, est rarement interrogé lorsqu'il est évoqué et quand l'expression «conditions de travail» est prononcée, jamais ne se pose la question de ce que ces conditions recouvrent (Prevot-Carpentier, 2013, p.35). Dans le Dictionnaire du travail (Gollac, 2016), l'expression conditions de travail ne renvoie pas à un concept scientifique précis. Pour l'Agence National pour l'Amélioration des Conditions de Travail, les "conditions de travail" désignent les conditions dans lesquelles le travail peut être réalisé c'est-à-dire un "ensemble de faits dont dépend le travail" qu'elle classe en classe en 4 grandes familles : l'organisation, les moyens et le cadre du travail ; les exigences des salariés ; l'environnement de l'entreprise et du travail ; les relations professionnelles.

¹⁴ La notion de risques psychosociaux est, elle, plus précise. Elle s'inscrit dans une obligation générale de sécurité qui incombe à l'employeur (article L. 4121-1 du Code du travail), en se fondant sur les principes généraux de prévention. Parmi ces principes, figure notamment la nécessité de : «*Combattre les risques à la source et d'adapter le travail à l'homme. Cela implique d'intervenir le plus en amont possible pour prévenir les risques psychosociaux : conception de postes de travail adaptés, choix des méthodes de travail et de production, en vue par exemple de limiter le travail monotone et le travail cadencé, soutien technique aux opérateurs pour la réalisation des activités, adaptation des charges de travail...*» (article L. 4121-2 du Code du travail).

Les études montrent ainsi que les systèmes peuvent faciliter la réalisation des activités, les valoriser et apporter de nouvelles possibilités pour le développement des salariés. L'extension des systèmes répond à un mouvement de progrès que souvent personne ne conteste, entre une offre technologique qui ouvre sans cesse de nouvelles possibilités et une nécessaire adaptation à l'environnement, à la concurrence ou au marché (Ratier & Klein, 2012). Les milieux de travail eux-mêmes ne cessent d'imaginer de nouvelles applications pour dépasser l'existant et réaliser de nouvelles choses. Cependant, au-delà de l'engouement que souvent elles suscitent en tant que ressource, lorsque l'on se rapproche du terrain, la manière dont elles sont implantées pose de nombreuses questions. Leur déploiement, leur renouvellement ou leur changement n'est pas neutre. La maîtrise de leur utilisation personnelle ou collective ne va pas de soi (Bobillier-Chaumon et al., 2015). Elles peuvent aussi restreindre les capacités d'action des salariés, et les dessaisir de leur autonomie et de leurs compétences. Par exemple, mal utilisées, elles peuvent dans certains cas se transformer en moyens de pression ou engendrer l'isolement des utilisateurs (Ibid.). Sous l'effet de la multiplication des outils issus des TIC et de leur diffusion massive, les risques correspondants se sont diversifiés (Ratier & Klein, 2012, p. 291) : l'intensification du travail ou l'immédiateté des demandes qui l'alimentent ; la réduction des marges de manœuvre du salarié pouvant mener à l'affaiblissement de son engagement au travail ; le renforcement du contrôle, préjudiciable à l'autonomie ; la formalisation excessive des échanges ; l'érosion des collectifs de travail qui peut conduire à l'isolement et à la perte du soutien social ; le brouillage des frontières entre vie professionnelle et vie privée, au détriment de cette dernière ; l'augmentation des horaires atypiques et du travail en débordement.

1.2.1.1. Les difficultés pour appréhender les problèmes

Les recherches ne mettent cependant pas en évidence de lien direct entre les outils numériques, en tant que tels, et ces risques ou des pathologies (Bobillier-Chaumon, 2016; Caroly, 2007; Ratier & Klein, 2012). Les nouvelles technologies ne sont pas cause en soi d'intensité ou de complexité du travail (Gollac & Bodier, 2011). Cela ne doit pas conduire à penser qu'elles ne déterminent rien du tout. Il y a bien une force à la «détermination technique» (Proulx, 2015, p. 8). Les techniques font «faire des choses aux humains» et c'est sans doute un peu plus vrai pour le numérique que pour d'autres systèmes techniques (Mériaux & Rousseau, 2017). Pour autant, s'il apparaît que la technologie contraint, ou même force, certaines dimensions de l'activité, elle ne peut toutefois ni la déterminer, ni la façonner, selon des modèles prédéfinis. Il n'y a pas de déterminisme technologique au sens strict du terme. En d'autres termes, une technologie n'impose pas en soi un seul type d'organisation ou de modèle de tâche, mais en rend possibles diverses formes (Bobillier-Chaumon, 2016). La mise en cause ne doit pas concerner les outils

eux-mêmes. Cela dépend du contexte dans lequel la technologie de l'information est mise en place et de la variabilité des opérateurs qui feront usage de cette technologie (Caroly, 2007). *«C'est bien l'usage (i.e. les conditions d'utilisation de l'outil – collectives, organisationnelles... – le projet et les expériences de l'utilisateur, le système social dans lequel il est implémenté...) et pas seulement les caractéristiques intrinsèques de la technologie qui vont en déterminer les effets»* (Bobillier-Chaumon, 2016, p. 5).

1.2.1.2. La vision déterministe des milieux de travail

Dans le même temps, les recherches se situent toutes par rapport aux conditions de déploiement de ces technologies. Elles relèvent que, dans le travail, les TIC sont souvent mises au service d'une vision des organisations déterministe¹⁵ et essentialiste¹⁶, qui s'appuie, pour se réaliser, sur leur capacité structurante (Bobillier-Chaumon et al., 2019; Ratier & Klein, 2012). Introduire une technologie, c'est aussi chercher à agir sur un système socio-organisationnel et pas simplement faire tourner un équipement (Bobillier-Chaumon, 2016). La mise en place de ces systèmes repose sur des pratiques de modélisation qui consistent, à partir d'une réalité concrète, à produire une schématisation cohérente des activités et des données manipulées. A travers des représentations en forme de processus, de diagrammes, de listes d'acteurs, de données, de fonctions... il s'agit de retranscrire l'organisation de façon générique, complète par rapport au but recherché et pérenne. Ce qui naît de ces analyses est à la fois produit d'une réalité organisationnelle, dont il est supposé reprendre le contenu, et producteur d'une nouvelle réalité plus objective, supposée plus fiable (Hochereau, 2006).

Les problèmes induits par cette vision rationalisante sont observés à la fois sur le terrain, dans la façon dont les systèmes sont utilisés, et en amont, dans la façon dont ils sont conçus.

Les études, en effet, relèvent tout d'abord que les risques pour la santé sont particulièrement présents dans des entreprises qui systématisent la modélisation et l'automatisation des processus, afin de réduire autant que possible l'impact du facteur humain. C'est le cas en premier lieu dans des organisations néo-tayloriennes où par les systèmes d'information, le travail est parcellisé et spécialisé. Très outillées en TIC, elles cumulent l'intensification du travail, la réduction de l'autonomie et celle du collectif. (Ratier & Klein, 2012, p. 291).

Les études relèvent ensuite, assez systématiquement, au niveau des recommandations, deux constats concernant les projets de conception des systèmes. D'une part, l'utilisateur est généralement peu associé à ces projets, sa formation continue est aléatoire et l'accompagnement

¹⁵ Le déterminisme est une notion philosophique selon laquelle la succession de chaque événement est déterminée en vertu du principe de causalité, du passé et des lois de la physique.

¹⁶ L'essentialisme s'intéresse à l'essence — ce qui fait qu'un être «est ce qu'il est» — par opposition aux contingences, que l'essentialisme nomme accidents et dont l'absence ne remet pas en cause la nature de cet être.

du changement est le plus souvent absent lors de la plupart des évolutions importantes du SI des entreprises. D'autre part, la plupart du temps, les projets sont construits, pour l'essentiel, par rapport aux paramètres techniques et budgétaires. Cela conduit à négliger les risques pour les conditions de travail mais également les améliorations que ces technologies pourraient apporter en la matière. Les études en rapport avec la santé portent alors l'attention sur le pilotage souvent trop technique du système d'information. Dans leurs recommandations, elles engagent les entreprises à adopter des méthodes de développement qui prennent d'avantage en compte la notion d'usage, ainsi que sur la place centrale qui doit revenir à l'utilisateur de TIC (Caroly, 2007 ; Ratier & Klein, 2012).

1.2.2. La santé comme effet de l'usage et de la conception des TIC ?

Cette vision rationalisante, selon nous, pose également problème lorsqu'elle cherche à s'appliquer aux questions de santé. Proulx (2015) remarque que les études sur l'usage des technologies sont souvent marquées par les orientations de leurs commanditaires, État ou entreprises. Ceux-ci demandent aux chercheurs ou aux intervenants la formulation de recommandations que cela soit en matière de politiques publiques concernant la diffusion des TIC, le design, les «bonnes manières» d'utiliser les dispositifs ou la facilité d'usage. L'objet se tourne alors vers la technique : l'évaluer, la prédire et au-delà donner des recommandations pour gérer les dimensions humaines et sociales des projets, ou pour contribuer aux choix comme aux modalités de conception et d'implantation de ces systèmes (Brangier & Vallery, 2004 ; Caroly et al., 2019).

Cela nous semble agir vis-à-vis des questions de santé comme un prisme.

Les recherches mettent en évidence des «effets» sur la santé en rapport avec l'usage des systèmes d'information. Elles désignent, de fait, dans les usages, des «facteurs» sur lesquelles il serait possible d'anticiper pour agir sur la santé au travail. Par exemple, des recherches cognitives ont montré que, dans les relations de service, le sentiment de ne pas maîtriser la relation avec le bénéficiaire, devenu expert par le système informatique, pouvait être anxiogène pour des agents de banque ou d'administration publique (Lahlou, 2002, cité par Caroly, 2007). Ou bien d'autres ont montré que le contact avec les TIC pouvait être générateur de stress et que la charge psychologique était augmentée lorsque le vécu du changement qui lui était associé était perçu comme un préjudice probable. (Brangier & Hammes, 2007 ; Picard, 2007).

Dans une vision déterministe, il est alors tentant de prendre, sans trop les discuter, ces «facteurs» comme des causes, de faire des problèmes de santé des conséquences et de contenir les questions de santé dans ces rapports de subsidiarité : pour l'illustrer dans nos exemples, de s'en tenir à l'anxiété comme conséquence du sentiment de ne pas maîtriser la relation avec le

bénéficiaire, ou bien, du stress comme conséquence du sentiment de préjudice perçu du changement.

La santé devient alors un problème pratique dans la mise en œuvre des technologies. Elle peut, au sens littéral, être traitée comme telle, c'est-à-dire comme *une question, une difficulté ou un ennui pour laquelle on recherche des résultats concrets et positifs, en mettant en œuvre, le cas échéant, les règles, les principes d'un art ou d'une technique*. Dans notre exemple, l'anxiété devient le problème et l'on traite, en soi, le sentiment de ne pas maîtriser les relations avec le bénéficiaire, pour tenter de le faire taire.

Mais alors, cela renvoie à une définition de la santé au travail minimale qui se cantonne au traitement et à la prévention des pathologies. Du point de vue de la clinique du travail, la santé est loin d'être réductible à l'absence de maladie attestée ou même à une satisfaction affichée (Clot & Lhuilier, 2015). Elle relèverait plutôt pour les sujets au travail, du développement de leur pouvoir d'agir sur le milieu et sur eux-mêmes. Si l'on retient cette définition, le défi de la santé au travail est plutôt d'apprendre à la développer que de limiter les risques ou de combattre la maladie (Bonfond & Clot, 2018 ; Clot, 2010).

Par ailleurs, cela peut amener à appréhender sans trop les discuter les raisons économiques, techniques ou organisationnelles qui dictent l'usage de la technique comme faisant partie de l'environnement ; à envisager aussi la technique elle-même comme un donné préconstitué déterminant l'effet, par exemple le stress. Le sens et la signification de l'usage d'un système, toujours contingents aux situations, sont laissés de côté. L'évolution de l'environnement et les actions techniques ou organisationnelles s'en trouvent en quelque sorte naturalisées. L'humain considéré dans son rôle d'utilisateur subit ces éléments – l'évolution technique, l'intensification du travail... – avec comme seule possibilité d'élaborer des stratégies d'adaptation (Akrich, 1993).

Or, les sciences humaines connaissent depuis longtemps la fonction médiatrice de l'outil entre l'homme et la nature et le rôle structurant pour l'humain de son usage (par exemple, Leroi-Gourhan, 1964 ; Haudricourt, 1988 ; Simondon, 1989 ; Vygotski, 2003b)

De nombreux travaux sur l'utilisation des systèmes d'information vont dans le sens de ce rôle structurant. Nous les trouvons en ergonomie, en psychologie, en sociologie des usages et de l'innovation ou encore en sciences de gestion (Dubois & Bobillier-Chaumon, 2009 ; Lassalle, Amelot, Chauvin, & Boutet-Diéye, 2016). Ils ont été développés, en particulier, autour de l'usage ou de l'appropriation des technologies. Ils permettent, eux aussi, de rompre avec une conception un peu trop étroite d'un humain utilisateur, qui subirait la technologie imposée.

Ces recherches font apparaitre dans l'usage de l'outil, l'implication de l'humain qui s'en sert, dans des dimensions sociales, historiques, culturelles et psychologiques. Elles montrent en particulier comment la dynamique subjective de l'utilisateur, c'est-à-dire son développement, est engagée dans l'usage et dans la construction de l'outil. Elles invitent, alors, à regarder sous un angle différent, les problématiques d'adaptation des outils informatiques ou de leur usage, dans un lien plus étroit avec la psychologie, le développement humain et la santé.

2. Les dimensions anthropologiques de l'usage et du développement de la technique

Le point de vue anthropologique nous rappelle tout d'abord que l'usage d'outils est en lien étroit avec le développement humain dans ce qui lui est le plus propre, à savoir avec le langage et avec la fonction de signification. Certains auteurs mettent en rapport l'usage de la technique avec les fonctions langagières de l'être humain et considèrent qu'il se développe selon des processus parallèles ou similaires.

2.1. Leroi-Gourhan : la technique et le langage dans le développement humain

Selon Leroi-Gourhan (1964), la tendance de l'homme à l'usage d'objets techniques est au cœur de son évolution. Pour lui, il n'y a pas lieu d'opposer nature et culture dans la mesure où de son point de vue, la technique est un processus d'extériorisation ou d'externalisation progressive des facultés corporelles de l'homme. Celui-ci se sépare de ses pouvoirs immédiats qui investissent alors les objets techniques ; mais par là même l'homme libère en lui de nouvelles possibilités. Il écrit : «*la main libère la parole*» (Ibid. p.56) car il considère que la construction d'outils est le moteur du développement des capacités cognitives et linguistiques (Ouvrier-Bonnaz, 2014). Pour lui technique et langage sont donc intimement liés (Feyles, 2015). Cette relation étroite qu'il argumente sur des bases historiques, neurologiques et ontologiques, conduit Leroi-Gourhan à dire que technique et langage pourraient être l'«*expression de la même propriété de l'homme*» (Ibid. p. 163) et que «*les deux principaux caractères anthropiens pourraient ne relever que d'un seul phénomène*» (Ibid. p.165). Il ne dit rien de ce phénomène, mais avance l'idée que l'outil serait l'extériorisation d'un geste technique, tandis que le langage serait l'externalisation de la mémoire (Feyles, 2015). Il souligne ainsi une similarité entre les processus de développement du langage et les processus de développement de la technique.

2.2. Simondon et les dimensions culturelles de la technique

Pour Simondon (1989) aussi le développement de l'humain et celui de la technique sont indissociables, ce que rejette cependant la culture moderne. Celle-ci dépend de plus en plus de la technique mais la traite comme une «réalité étrangère» en ne voyant que l'aspect instrumental et utilitaire de l'objet technique. Le débat du pour ou du contre la technique, qui se situe souvent

entre «technophobie» et «technofolie» est un signe de ce malaise dû à la méconnaissance de la nature de la technique. Pour Simondon, celle-ci fait partie de la culture humaine car elle est aussi ce par quoi l'homme réalise certaines de ses potentialités et actualise des puissances naturelles qui, sans lui, ne pourraient voir le jour (Delassus, 2011). Il faut selon lui la réintroduire en tant que telle dans nos modes de pensée et pour cela comprendre comment elle est un mode d'être-au-monde de l'homme comme le sont la science, l'éthique, la religion, etc. Cela suppose d'admettre que la technique est porteuse de sens et de signification pour l'existence humaine.

Pour le montrer, Simondon analyse la genèse – qui pour lui est ontogenèse – de l'objet technique en définissant le processus de concrétisation par lequel une vision du monde s'inscrit dans l'outil. Il y a une présence et une réalité humaine qui survit en lui. Pour lui, les objets techniques ne possèdent pas uniquement un usage et une fonction utile, mais sont emprunts de significations : *«ce qui réside dans les machines, c'est de la réalité humaine, du geste humain fixé et cristallisé en structures qui fonctionnent»* (Simondon, 1989, p. 12).

Dans ce qu'il décrit, l'objet technique s'invente dans des confrontations successives à la matière en situation d'usage, qui conduisent à des déterminations autres qu'économiques, historiques ou sociales de tout genre. Son analyse l'amène à dire que l'humain et la technique ne sont pas sous le même régime de transformation. L'invention technique ne consiste pas à fabriquer un objet à partir des principes scientifiques. Elle relève du processus de «concrétisation» de l'objet en corrélation avec son milieu dans son usage en situation : *«rien ne prouve, en effet, que la réalité technique puisse être adéquatement connue par des concepts ; la connaissance conceptuelle peut bien désigner et recouvrir la réalité technique au niveau des objets techniques séparés, qui se laissent classer selon les structures et les usages. Mais elle ne peut que très difficilement introduire à la connaissance des ensembles techniques. Pour acquérir cette connaissance, il faut que l'être humain soit réellement mis en situation, car c'est un mode d'existence qu'il doit éprouver»* (1989, p. 228).

La réalité des rapports contenus dans la technique dépasse donc ce qui peut être appréhendé par la rationalité et nous atteint directement en tant que mode d'existence éprouvé dans l'usage (Guchet, 2005).

D'autre part, en se concentrant sur la genèse des objets techniques, Simondon révèle leur étrange mode d'être au temps (Ibid.). La technique en effet appelle l'oubli. Non seulement aux yeux de l'utilisateur, l'objet technique se présente comme une boîte noire, qui dissimule les labeurs et multiples réseaux qui le font exister, mais, en outre, il efface les traces de son élaboration et les controverses qui accompagnent sa mise en place. *«Une technique qui a réussi à s'imposer socialement, qui a été appropriée par ses utilisateurs, est une technique qui a fait*

oublier ses origines.» (1989, p. 14). Loin d'être un effet secondaire, l'amnésie relative à ses origines est une condition essentielle de sa réussite.

Ainsi, la signification qu'il évoque est cristallisée dans l'objet et s'exprime dans l'acte même d'usage de la technique.

2.3. La théorie instrumentale et l'activité médiatisée par l'instrument

Dans sa théorie historique et culturelle du développement psychique de l'être humain, Vygotski (1985, 2003, 2014) développe un point de vue qui met aussi en rapport de façon indissociable le développement humain et l'usage des outils. Il remarque en effet que le développement qui a fait entrer l'homme dans la civilisation s'est opéré sans modification du type biologique (Vygotski, 2014). Chez l'homme, grâce aux particularités de son adaptation le développement des organes artificiels prend la place de celui des organes naturels ; le développement de son système d'action, inconnu chez les animaux, est dû à l'usage d'outils.

Il différencie cependant les notions d'outil et d'instrument : si l'action de l'homme sur la nature passe par la médiation de l'outil, celle de l'homme sur sa conduite ou sur celle d'autrui (et inversement l'action d'autrui sur sa propre conduite) est médiatisée par des systèmes de signes, que Vygotski désigne sous le terme d'«instruments psychologiques». Il en donne les exemples suivants : le langage ; les diverses formes de comptage et de calcul ; les moyens mnémotechniques ; les symboles algébriques ; les œuvres d'art ; l'écriture ; les schémas, les diagrammes, les cartes, les plans ; toutes sortes de signes conventionnels (1985).

Pour lui toutes les fonctions psychiques supérieures comme par exemple l'attention volontaire ou la mémoire logique, prennent naissance à l'aide d'instruments psychologiques et constituent en conséquence des phénomènes psychiques médiatisés. (Friedrich, 2012). Le nœud à un mouchoir peut ainsi avoir la fonction d'une mémoire (Vygotski, 2003b).

Il propose dans ses travaux un premier cadre théorique conceptualisant l'activité médiatisée par les outils et les signes. Selon un principe qu'expose Vygotski dans les travaux des années 30 et qu'il ne dément pas dans ses travaux ultérieurs, cette activité se développe, pour lui, par l'usage des instruments et intervient comme principe régulateur de l'ensemble du développement psychique. L'usage des moyens artificiels transforme les fonctions psychologiques : *«L'usage de moyens artificiels, le passage à une activité médiée, change fondamentalement toutes les opérations psychologiques tout comme l'usage d'outils sans limites change l'étendue des activités dans lesquelles les nouvelles fonctions psychologiques peuvent opérer.»* Ainsi, dans leur usage, *«les instruments psychologiques ne sont pas vus comme des auxiliaires qui faciliteraient seulement une fonction mentale existante en la laissant qualitativement*

inchangée. Au contraire, l'accent est mis sur leur capacité de transformer le développement mental» (Wertsch, 1985, cité par Rochex, 1997).

Le signe a cependant chez l'être humain des fonctions très spécifiques que l'on ne rencontre pas chez l'animal. Vygotski introduit ainsi le concept de signification qu'il définit en premier lieu comme la création et l'utilisation de signes pour agir sur soi et sur autrui – c'est-à-dire de signaux artificiels auxquels l'homme associe une signification : *«L'homme introduit des stimuli artificiels, donne une signification à son comportement et à l'aide de signes crée, en agissant de l'extérieur, de nouvelles liaisons dans le cerveau.»* La signification constitue l'activité fondamentale et la plus générale de l'homme, qui le distingue au premier chef de l'animal du point de vue psychologique (Vygotski, 2014).

Vygotski dans ses derniers travaux, développe ce concept à travers l'exemple du langage et précise le rôle central que la signification assure (2003b) : au-delà d'un processus de communication externe par le signe, pour transmettre à autrui une expérience vécue ou un contenu de conscience, il n'est pas d'autre moyen que de les rattacher à une classe déterminée, à un groupe déterminé de phénomènes et une telle association correspond à une généralisation. Le processus interne d'association du signe à la pensée ou de la pensée au signe qui s'opère par le passage et la transformation dans différents plans du psychisme n'est autre que la signification. Ainsi, non seulement la pensée est médiatisée extérieurement par les signes mais elle l'est intérieurement par la signification. En s'appuyant sur la matérialité du signe, dont il se sert comme instrument, l'être humain est ainsi en mesure de structurer, chez lui, et de susciter, chez autrui, par la signification, un mouvement de pensée.

La signification se déploie dans le champ social. Elle s'inscrit dans l'activité du sujet comme un moyen entre lui et autrui. L'instrument (ou l'outil) n'engendre pas l'action, il la médiatise. Celle-ci s'inscrit dans une activité dirigée vers un objet qui lui confère son orientation.

3. Le développement des systèmes et la genèse instrumentale

L'ergonomie, la psychologie ergonomique, ainsi que d'autres champs (les sciences de la gestion, la sociologie de l'innovation ou des usages par exemple), s'appuient sur l'approche instrumentale et les théories de l'activité pour étudier l'usage et la conception des objets techniques et en particulier des TIC (Béguin & Rabardel, 2001 ; Brangier & Vallery, 2004).

Parmi ces travaux, ceux de Pierre Rabardel (1995) sont souvent cités en référence. Rabardel reprend la théorie instrumentale de Vygotski et la développe par des apports des théories de Piaget, dans une vision constructiviste et socioconstructiviste. Il fait notamment la distinction entre artefact et instrument, développe le concept de genèse instrumentale et explicite l'intégration de l'instrument dans un système d'activité qu'il médiatise. Ses travaux sur la genèse instrumentale permettent de penser d'un point de vue psychologique les développements technologiques et en particulier ceux des systèmes d'information.

3.1. Artefact et instrument

Rabardel fait ainsi tout d'abord une distinction entre les objets en tant que tels et les objets investis par l'être humain dans des usages.

3.1.1. L'artefact

Il définit l'artefact comme *«toute chose ayant subi une transformation, d'origine humaine [...], susceptible d'un usage, élaborée pour s'inscrire dans des activités finalisées»* (1995, p.59). Il peut s'agir d'objets matériels ou de systèmes symboliques : les logiciels, les règles, les signes et les concepts entrent dans cette définition. L'objet transformé présente un agencement de propriétés recherchées qui anticipe l'usage par un utilisateur. Il est pensé, conçu, en fonction d'un environnement humain : le manche d'un marteau présente un profil adapté à la main. En fait, l'artefact oriente son usage futur. Ses fonctions seront actualisées par l'utilisateur lors de cet usage.

L'artefact est en cela comparable à un texte (Weisser, 2005, p. 196). Avant son appropriation par les utilisateurs, il répond aux intentions de ses auteurs ou concepteurs. L'artefact n'est donc pas neutre, pour l'utilisateur, dans la médiatisation qu'il opère : *«L'homme doit effectuer à l'égard (des outils) une activité pratique ou cognitive qui réponde de façon adéquate à l'activité humaine qu'ils incarnent, c'est-à-dire qu'elle doit reproduire les traits de l'activité cristallisée (cumulée) dans l'objet»* (Rabardel, 1995, 59).

3.1.2. L'instrument

Le terme d'instrument quant à lui désigne l'artefact utilisé en situation. Il est inscrit dans un usage, dans un rapport instrumental à l'action du sujet, en tant que moyen de celle-ci (Rabardel, 1995, p. 49). Le point fondamental de cette définition est que l'instrument ne se réduit pas à l'artefact ; il est construit par le sujet qui s'approprie l'artefact au cours de son usage lors d'une activité.

L'instrument se situe donc comme une entité mixte, qui tient à la fois du sujet et de l'objet (au sens philosophique du terme). Il est formé de deux sous-systèmes : en premier lieu, d'un artefact, matériel ou symbolique, produit par le sujet ou par autrui ; en second lieu, d'un ou plusieurs schèmes associés, résultant soit de constructions propres au sujet, soit de l'appropriation de schèmes sociaux préexistants (Rabardel, 1995). Un schème est une structure dynamique qui se construit au cours de répétitions nombreuses d'actions ou de perceptions et qui évolue en fonction de nouvelles expériences. Dans les théories de Piaget sur lesquelles s'appuie Rabardel, la notion de schème est associée à des contenus très divers (schème réflexe, sensorimoteur, perceptif, opératoire, schème de l'objet permanent, etc...), mais c'est avant tout un schème d'action.

Pour le sujet, l'instrument n'est pas seulement une partie du monde qui lui est externe, un donné disponible pour être associé à l'action (ou même nécessairement associé comme c'est souvent le cas dans le travail). Il est aussi construction, production dans un mouvement qui lui est propre. Il est utilisé dans l'activité, mais il est aussi constitué dans et par cette activité ; il en est également le produit. En particulier, le sujet par l'usage qu'il fait de l'outil détourne, modifie, les fonctions initialement conçues et prévues par le concepteur — *les fonctions constituantes* — et en crée des nouvelles — *les fonctions constituées*. Un artefact s'enrichit à partir des situations où il a été inséré de façon circonstancielle et singulière, comme moyen de son action. Rabardel (1995) parle de «palette de champ instrumental de l'artefact pour le sujet», comprenant l'ensemble des schèmes d'utilisation de l'artefact ainsi que l'ensemble des objets sur lesquels il permet d'agir.

Un même schème peut s'appliquer à une multiplicité d'artefacts appartenant à la même classe : par exemple, le sujet transpose les schèmes de conduite d'une voiture d'un véhicule à l'autre. En même temps qu'il s'adapte aux particularités de la situation, il actualise les schèmes.

3.2. La genèse instrumentale

Le passage de l'artefact à l'instrument ainsi que le développement de l'instrument, renvoient au processus de *genèse instrumentale*.

La genèse instrumentale conceptualise ainsi en l'élaboration de l'instrument à partir de l'artefact par l'utilisateur au cours de l'activité, c'est-à-dire de l'usage de l'artefact. Que ce soit du côté du schème ou de celui de l'artefact, cette construction ne se réalise généralement pas ex-nihilo. Les artefacts sont le plus souvent préexistants et le sujet dès lors qu'il en fait usage, les instrumentalise selon des schèmes d'utilisation. Les schèmes sont le plus souvent issus du répertoire du sujet et généralisés ou accommodés au nouvel artefact, parfois des schèmes entièrement nouveaux doivent être construits (Rabardel, 1995).

Le concept de genèse instrumentale permet de saisir à la fois l'évolution des artefacts liée à l'activité de l'utilisateur et l'émergence des schèmes d'utilisations comme participant d'un même processus et d'élaboration instrumentale (Béguin & Rabardel, 2001). Rabardel montre que ces genèses instrumentales apparaissent aux deux pôles de l'entité instrumentale – artefact et schèmes d'utilisation – et présentent deux dimensions : l'instrumentation — orientée vers le sujet — et l'instrumentalisation – orientée vers l'artefact.

Le processus d'instrumentation est un processus d'apprentissage : les schèmes d'usage évoluent, se transforment, d'autres se créent, se développent et s'incorporent aux schèmes préexistants. L'utilisateur apprend et évolue (Contamines, George, & Hotte, 2003) et c'est au cours de ce processus d'instrumentation qu'il y a un processus de conceptualisation (Rabardel & Pastré, 2005).

Rabardel (1994) évoque un détournement fréquent des technologies — phénomène de catachrèse – pour montrer l'écart grandissant entre le prévu lors de la conception et le réel dans l'utilisation des technologies contemporaines. Pour lui, ces catachrèses illustrent la contribution de l'utilisateur à la conception des usages des artefacts, à l'attribution de nouvelles fonctions. Il s'agit «*de l'institution par le sujet des moyens adaptés en vue des fins poursuivies et de l'élaboration d'instruments destinés à être insérés dans son activité en fonction de ses objectifs*». Pour Clot (2008) la catachrèse est également un développement de l'activité. À l'inverse, Rabardel (1995) montre comment l'exclusion du détournement de l'objet technique, dans des contextes où le «facteur humain» est avant tout considéré comme une source d'erreur, conduit à une limitation stricte de l'activité, c'est-à-dire à l'empêchement de son développement.

3.3. Les apports et les décalages

Ces travaux permettent d'appréhender la part de subjectivité dans l'usage et l'élaboration des technologies et en particulier des outils informatiques. Ils mettent en évidence une dépendance de l'instrument vis-à-vis du sujet utilisateur et situent le processus de son développement à l'articulation du matériel et du psychique. Les artefacts ne doivent pas être analysés pour eux-

mêmes et de façon isolée. Ils doivent être analysés dans leurs cadres d'utilisation, eux-mêmes non statiques, mais évoluant et développés dans le temps (Rabardel, 1995, p 19).

La matérialité d'un artefact ne suffit pas à définir son usage. Ce dernier n'est d'ailleurs ni statique, ni univoque. Sa découverte n'est pas donnée d'avance. Il se développe. Cela a lieu au cours d'appropriation de l'objet en situation d'usage, donc au cours d'une activité au sein de laquelle l'utilisateur de l'artefact élabore son instrument en fonction de ses possibilités. La découverte par le sujet utilisateur de certaines de ses fonctionnalités, permet leurs mises à profit pour découvrir d'autres fonctions qui sont susceptibles de lui permettre d'aller au-delà. C'est son action qui ouvre la porte à ces nouvelles possibilités : l'utilisateur est appelé à l'action sur l'artefact pour le découvrir davantage et se l'approprier. Il y développe sa propre activité. Dans cette vision, l'outil informatique ne doit pas être uniquement considéré dans sa dimension technique, comme un élément donné ou subi par son utilisateur. Il est en fait médiateur d'une activité orientée vers un objet et pour lequel le sujet a des moyens d'agir. Il ne s'agit donc pas de concevoir et d'utiliser un outil informatique mais d'instrumenter et d'instrumentaliser l'agir des utilisateurs.

4. L'adaptation de l'usage et l'appropriation comme développement

L'appropriation désigne l'usage effectif d'une technologie donnée et la manière dont un individu la fait sienne, notamment en attribuant un sens à cet usage (Chambat, 1994 ; Rabardel, 1995). Elle est en ce sens un mouvement d'adaptation de l'usage. Les travaux menés sur l'appropriation des (nouvelles) technologies placent la subjectivité de l'utilisateur au cœur de ce mouvement (Lassalle et al., 2016).

Nous allons donner un aperçu plus détaillé de ces travaux qui montrent que l'individu s'approprie l'outil en l'utilisant. L'usage s'inscrit et se développe dans l'activité réelle du sujet, par laquelle il agit sur le monde mais aussi se transforme lui-même. L'usage transforme aussi le champ social et cette transformation fait aussi partie du mouvement d'appropriation. La transformation sociale se réalise à travers la nature «performative» des outils : leur usage peut avoir l'effet d'actes de parole. Cette dimension agit à l'intérieur du «cadre d'usage» qui constitue un espace de construction sociale propre aux utilisateurs. Enfin, dans l'appropriation intervient le sens que les utilisateurs donnent à l'usage de la technique. De notre point de vue, ces recherches argumentent les dimensions langagières des processus d'appropriation.

4.1. L'engagement subjectif de l'utilisateur dans l'appropriation des outils

L'appropriation a trait au développement du sujet et de ses ressources (d'instruments, de compétences, etc.) dans et pour l'activité (Rabardel & Samurçay, 2006). Rabardel parle d'une activité constructive inscrite dans une temporalité longue et orientée vers l'accroissement, le maintien ou la reconfiguration du «pouvoir d'agir» (2005). Le mouvement d'appropriation n'est autre que celui d'un sujet qui intègre un objet technique qui lui est extérieur (un artefact) par son usage, pour en faire l'instrument de son activité ; l'instrument quant à lui se développe en tant que tel et acquière ses fonctions au cours de l'activité (Rabardel, 1995). Ainsi, le sujet se développe et agit sur le monde par l'intermédiaire d'instruments construits progressivement au cours de l'activité. L'appropriation s'inscrit dans des processus de genèse instrumentale (Bobillier-Chaumon, 2013, p. 54).

4.2. Les dimensions sociales de l'appropriation des outils par les utilisateurs

L'appropriation par les utilisateurs des outils renvoie également aux processus de socialisation de la technique (Jouët, 2011), c'est-à-dire aux processus par lesquels les artefacts techniques deviennent des objets sociaux, support de pratiques sociales nouvelles, à travers les significations que les individus projettent sur leur usage. Les usages sont socialement partagés par un groupe de référence et se construisent avec le temps par une médiation à la fois technique et sociale : *«technique car l'outil utilisé structure la pratique»* mais *«aussi sociale car les mobiles, les formes de l'usage et le sens accordé à la pratique se ressource dans le corps social.»* (Jouët, 1997, p. 293).

4.3. La performativité des outils de gestion

Les technologies de l'information et de la communication médiatisent la communication dans les organisations. Leur usage s'inscrit à la fois dans les pratiques de communication et participe à leur structuration. Certaines recherches montrent que le lien organisationnel est un lien illocutoire (Fauré & Gramaccia, 2006), c'est-à-dire qui s'accomplit par l'usage même de la parole. Fraenkel (2006) a alimenté ces réflexions avec des études concernant les écrits de travail. Les énoncés gestionnaires sont des actes orientant les conduites, mais, en gestion, ces énoncés passent par des écrits (par exemple les notes d'organisation) voire des outils informatiques (par exemple le système de gestion pour une demande d'achat). Une simple check-list, une note, un mail ou un tableau de bord, peuvent revêtir la même force et constituer des actes qui modifient le cours des événements. Pour Fraenkel, le panneau, le registre ou l'écran sont des ingrédients essentiels à la performativité ; la force performative doit beaucoup aux caractéristiques formelles et matérielles des objets qui la façonnent.

Fauré et Gramaccia (2006) s'interrogent quant à eux sur «comment définir la force performative, illocutionnaire ou pragmatique de ces «actes de langage énonçant un calcul ou un chiffre» ?». Annoncer un résultat, constater un écart, rappeler une contrainte de coût, s'entendre sur un budget, sont des actes de langage dans lesquels le chiffre, loin de réduire l'énoncé à l'affirmation d'une vérité concernant le réel, ajoute au contraire à sa force illocutoire. L'acte de langage puise cette force dans la manière dont l'énonciateur tire parti de l'effet de vérité que le marqueur chiffré entretient avec la réalité. L'influence pragmatique de l'acte réside dans sa capacité à prescrire, sous l'apparence de la description. En décrivant, nommant, désignant les objets pertinents à chiffrer, il les rend visibles, traitables, manipulables, bref il les fait exister ainsi que les contextes dans lequel ils prennent leur sens. Parler de productivité, de

compétitivité, de rentabilité n'a de sens qu'en référence à des chiffres. Ces chiffres permettent à ceux qui les énoncent de pouvoir, légitimement et sous des apparences objectives, tenir les discours, les raisonnements et les justifications associés à ces notions, comme si elles étaient naturelles et physiques. Productivité, compétitivité, rentabilité restent cependant des construits qui appartiennent totalement au champ du langage.

Ce travail d'énonciation autour de l'activité de mise en forme de l'information, est une des dynamiques par lesquelles les participants produisent et transforment le système de relations et de rapports sociaux qui constituent les formes organisationnelles.

4.4. La force de la logique d'usage

Y compris dans ces cas où la technologie est «figée» (par exemple, usage d'internet, des réseaux sociaux ou des téléphones portables), les études mettent en avant la reconstruction des fonctions de l'outil au cours de son usage car les utilisateurs n'utilisent pas les outils comme les concepteurs l'ont imaginé. Il existe une tension fondamentale entre *«d'un côté, les inventeurs, qui poursuivent le rêve de perfectionner une technologie (...); de l'autre, les profanes, les usagers éventuels, qui reçoivent sans cesse ces offres, qui tentent de les introduire dans leur logique propre, ne partageant que très rarement les fantasmes de ceux qui les proposent.»* (Perriault, 1989, p. 18).

L'articulation entre les deux s'opère par les formes et fonctions de l'artefact, qui orientent ses usages futurs.

De part et d'autre de cette articulation, Flichy (1995) a proposé la distinction entre le «cadre de fonctionnement» d'un outil, qui reprend les principes de fonctionnement tels que prévus par les concepteurs de l'outil et éventuellement sous-tendus par une réflexion théorique, et le «cadre d'usage» d'un outil, qui est une construction, à un moment donné et par la communauté des utilisateurs du nouvel outil, d'une représentation sociale des usages possibles de cet outil.

Flichy (1995) et Fazzini-Feneyrol (1995) ont confirmé expérimentalement l'existence de ce «cadre d'usage» distinct et ont montré l'importance de la négociation et du partage des représentations sociales des usages possibles d'un outil pour la construction d'un nouvel usage. Les représentations sociales des usages possibles des nouveaux outils doivent être négociées entre les utilisateurs du groupe de référence afin que chacun partage ces représentations. Et même, *«l'absence de négociation peut conduire à un maintien d'usages antérieurs en contradiction avec ceux prescrits pour un nouvel artefact imposé, réduisant de ce fait à néant les gains de productivité espérés»* (Blandin, 1997, p. 417). Ces recherches *«éclaircent la possibilité de persistance d'usages anciens malgré l'introduction de changements techniques»*

(p.416), et permettent de comprendre pourquoi «*la logique d'usage est têtue*» (Perriault, 1989, p. 147).

4.5. L'appropriation et le sens pour l'utilisateur

L'appropriation des artefacts s'opère dans le contexte de sens et de signification des utilisateurs, qui va largement pénétrer le développement de l'usage. Par exemple, par l'usage qu'il fait de l'instrument, l'utilisateur détourne l'artefact en fonction de ses besoins, de ses savoirs ou de sa culture (Akrich, 1998 ; Bobillier-Chaumon, 2013), mais il le fait aussi pour signifier des pratiques sociales et sociétales qui lui importent : affirmations identitaires, formes de sociabilités, etc. (Chambat, 1994 ; Proulx, 2005). Il détourne la proposition artefactuelle dans un besoin de «conformation à soi-même» (Jouët, 2000 ; Rabardel, 2005 ; Vaujany, 2006).

4.6. La reconfiguration des registres d'action

L'usage des technologies d'information et de la communication reconfigure l'accomplissement d'une activité quelle qu'elle soit. Les travaux que nous venons de présenter tendent à remettre en cause l'idée que l'appropriation d'une technique, d'une technologie ou d'un outil informatique, soit le fait d'un utilisateur qui puisse dans un rapport direct l'accepter ou la refuser. L'usage de la technique s'établit et évolue par une élaboration dans le contexte social et modifie notre rapport au monde. Pour des auteurs comme Brangier (2003), contrairement à ce que postule l'acceptation, il paraît empiriquement plus probable que la question se situe autour du fait de penser et vivre avec les technologies que de les accepter (Brangier, Dufresne & Hammes-Adelé, 2009). Le problème alors n'est pas de savoir si l'informatique est acceptable ou pas, si par exemple, elle est un progrès ou un instrument supplémentaire d'asservissement dans les milieux de travail, (Akrich, 1994) mais plutôt sous quelles conditions et selon quels mécanismes, l'introduction d'une nouvelle technologie peut aboutir à la recomposition partielle des relations qui définissent notre société, et même dans un second temps, à la modification de la représentation et des connaissances que nous en avons.

Pour Akrich (Ibid.) remplir ce programme suppose de naviguer constamment du technique au social. Il y a une porosité entre les deux. La sociologie de l'innovation le montre en s'appuyant sur la notion d'actants qu'elle emprunte à la linguistique générale. Cette notion désigne les agents de l'action représentés par un substantif, que ceux-ci soient ou non sujets¹⁷. L'actant est donc un statut intermédiaire entre objet et acteur. Les études montrent alors comment la configuration même de l'objet technique impose ou non un certain nombre de contraintes sur

¹⁷ Par exemple, dans la phrase *Alain donne la clé à Gilles (...) Gilles, et la clé*, bien que n'agissant pas par eux-mêmes, n'en sont pas moins des actants au même titre qu'*Alain (...)*

les relations que les actants entretiennent entre eux et avec l'objet, et, réciproquement, comment la nature des actants et les liens qui existent entre eux peuvent former ou reformer l'objet et ses usages. On retrouve là l'idée que la création de l'objet technique se situe dans une espace intermédiaire entre objets et acteurs. Ni les nécessités purement techniques, ni l'imposition de certaines formes socio-politiques ne peuvent expliquer la forme prise par les innovations (Akrich, 1993). De façon plus spécifique, le processus d'innovation peut être vu comme la construction d'un réseau d'association entre des entités hétérogènes, d'actants humains et non-humains. A chaque décision technique, l'innovateur éprouve les hypothèses sur lesquels il s'est appuyé. Les hypothèses concernent à la fois la nature des entités dont il a besoin pour faire avancer son projet et les désirs, intérêts, aspirations de ces entités. C'est par le fil des négociations techniques que le processus d'innovation mobilise davantage d'entités et enrichit leurs rapports. Le processus s'achève lorsque la circulation du dispositif technique ne génère plus de revendications susceptibles de défaire le réseau ainsi constitué et de remettre en cause le partage stabilisé des compétences entre l'objet et son environnement. A partir de ce moment, les hypothèses implicites ou explicites sur lesquelles se sont fondés les choix techniques sont en quelque sorte naturalisées en s'intégrant directement dans l'action.

La façon dont l'objet technique s'est construit, sur une double spécification porte à la fois sur les contenus techniques, mais aussi sur l'environnement, les acteurs et les registres d'action. Il a pour conséquence d'infléchir sensiblement la manière dont on envisage l'action : sa préparation, son accomplissement, sa signification, ne résultent pas d'une simple projection de l'intention du sujet agissant, mais sont répartis entre l'objet, l'acteur et l'environnement et se constituent au point de rencontre entre ces différents éléments (Akrich, 1993, p. 11).

5. Une autre perspective sur la santé : les TIC et le développement humain

Que se passe-t-il alors du point de vue de la santé lorsque nous mettons en place ou lorsque nous utilisons un outil informatique ? Les recherches que nous venons d'évoquer montrent que l'usage et le développement d'un système d'information s'intègrent au développement des structures humaines sociales et psychologiques. La réalité du rapport entre technique et individu s'écarte d'une relation causale simple (Lassalle et al., 2016). Les technologies n'ont pas à proprement parler d'effet sur la santé ; la santé n'est pas d'avantage une conséquence des technologies et de leur usage. Ce rapport doit être envisagé dans son lien étroit avec le développement humain : sous l'angle du développement du sujet, de ses ressources, de ses capacités et pouvoirs d'agir pour et dans l'activité ; sous l'angle, aussi, de la construction du social et du rôle qu'y jouent les significations d'usage, ainsi que les controverses qui traversent les processus de conception et l'usage de la technologie (Ibid., p.5).

5.1. Point de vue développemental psychologique et social de l'humain

Pour comprendre les enjeux du travail en matière de santé, il ne suffit pas de considérer les causes de la pathologie, il faut prendre en compte les réponses que le travailleur déploie face aux sollicitations de son environnement. Le déplacement est de taille : les causes sont données, mais les réponses sont activement produites (Davezies, Deveaux, & Torres, 2006). Le travail peut être source de santé si les travailleurs développent leur pouvoir d'agir sur leur tâche, sur les autres et sur eux-mêmes. Le rapport technologies - santé psychique au travail est alors posé en termes d'implication des utilisateurs dans le développement des instruments de leur propre activité, en situation de conception lorsqu'il est possible de définir ou de redéfinir l'outil, ou bien en situation d'usage lorsqu'il est donné. L'individu se développe et agit sur le monde par l'intermédiaire d'instruments construits progressivement au cours de l'activité (Lassalle et al., 2016). Ainsi, avec les systèmes d'information, il est question, pour les utilisateurs, de développement de pouvoir d'agir (Clot, 2008) sur le monde et sur soi-même, collectivement et individuellement.

5.2. Santé et pouvoir d'agir

Cette conception de la santé fait notamment référence à la définition proposée par G. Canguilhem pour qui la santé exprime la normativité du vivant, autrement dit sa capacité à produire des normes et à en jouer, et ce, quel que soit le milieu, que celui-ci soit hospitalier ou hostile, à les faire varier en fonction de celui-ci ; elle exprime aussi sa capacité à transformer, voire à instituer ce milieu autant qu'à le subir (Roche, 2014). Pour Canguilhem, *«c'est l'indifférence d'un vivant à ces conditions de vie, à la qualité de ses échanges avec le milieu qui est profondément anormale»* (1984, p. 57).

Il s'agit d'une conception où la santé est une conquête du vivant, une conquête qui ne va pas sans risques. La souffrance n'est pas définie uniquement par la douleur physique ou mentale, mais *«par la diminution, voire la destruction de la capacité d'agir, du pouvoir faire, ressenties comme atteinte à l'intégrité de soi»* (Ricœur, 1990, cité par Clot 2008, p.100). C'est aussi une impuissance à dire, à faire, à raconter et à s'estimer. C'est un empêchement (Clot, 2008). En ce sens, la souffrance est ce qui nous atteint, mais c'est aussi ce qui signifie au vivant le lieu où l'énergie vitale doit être investie pour y faire face.

La santé n'est pas l'opposée de la souffrance ou de la maladie, pas plus qu'elle ne leur est identique. Elle cherche à se les approprier en changeant leur statut. La santé à la différence de la normalité défensive, c'est la transformation de la souffrance ou de la maladie en nouveau moyen d'exister, *«la métamorphose d'une expérience vécue en façon de vivre d'autres expériences, et finalement la transfiguration d'une paradoxe éprouvé en histoire possible, d'un vécu en moyen d'agir»* (Clot, 2008, p. 97).

Le pouvoir d'agir est alors précisément le pouvoir du vivant à produire cette transformation. Dès lors, l'enjeu de santé n'est pas de protéger les salariés de l'atteinte de supposés facteurs extérieurs à l'activité, ni même de préserver les conditions d'existence de la dimension psychosociale au sein de l'activité, mais de contribuer dans une perspective de construction de leur santé, au dépassement de leur action, c'est à dire au développement de leur activité ainsi que de ses ressources.

5.3. Pouvoir d'agir, formation de l'action et développement de la technique

Ce pouvoir s'exprime concrètement par l'action. L'action du sujet peut en effet être regardée comme un temps au cours duquel s'il en a le pouvoir, le sujet se libère du cours de ses activités, non pas en les niant mais par la voie de leur développement (Clot, 1999, p. 218). L'action qui ne parvient pas à déplacer, à relancer, à renouveler le cours des activités dont le sujet dépend,

se referme alors sur elle-même, au risque d'immobiliser ce dernier, non sans lui faire courir, au-delà de la souffrance, les risques des défenses passives et de la pathologie.

Si l'on a bien compris, c'est le fait que le sujet soit affecté, qu'il soit atteint par le monde qui l'entoure, qui le pousse au dépassement de sa propre action. Cependant même s'il s'agit de la recréer, l'action est structurée. Elle possède une certaine morphologie sociale et matérielle faite d'un existant sur laquelle elle s'appuie (Ibid.). Par ailleurs, si elle ne veut pas rester une «vue de l'esprit», cette action doit se réaliser dans le monde ; pas seulement se présenter comme une visée, un but, l'émancipation d'une intention, mais comme une tâche accomplie à l'aide d'instruments appropriés. Autrement dit l'action n'est création qu'au travers du perfectionnement des techniques qui sanctionnent son efficacité dans le monde (Ibid.).

Il s'agit là d'un paradoxe de l'action : si l'action qui se produit est bien le théâtre d'un affranchissement nécessaire des activités où le sujet est emmaillé, ce n'est pas par leur abolition qu'elle y parvient (Ibid.). C'est en déplaçant les dépendances et les contraintes qui lui donnent une contenance dans le monde des hommes et des objets. C'est en retournant ces dépendances en conduite d'affranchissement qu'elle leur donne une «deuxième vie». Elle renouvelle donc ses présupposés mais ne les supprime jamais (Ibid.).

L'outil informatique fait partie de ces présupposés, en tant qu'instrument psychologique. Il peut empêcher l'activité mais il peut aussi participer au pouvoir d'agir et au développement de l'activité. On retrouve là le double constat qu'il peut représenter aussi bien des contraintes qu'une ressource pour les professionnels.

Vis-à-vis du développement cela peut avoir trait à la constitution progressive de l'instrument au cours de l'activité et plus généralement au développement du sujet et de ses ressources (d'instruments, de compétences, etc.) dans et pour l'activité (Lassalle et al., 2016). Rabardel (2005) parle d'une activité constructive inscrite dans une temporalité longue et orientée vers l'accroissement, le maintien ou la reconfiguration du «pouvoir d'agir» (Clot, 2008 ; Rabardel & Pastré, 2005). Nous ajouterons que lorsque l'instrument pose lui-même problème, il peut susciter un mouvement de développement, interne à l'activité, de l'action visant à son propre dépassement. Cette dynamique n'est pas autoalimentée. Elle est motivée avant tout par ce qui résiste à l'action et nous affecte en retour.

6. Les interventions fondées sur le développement de l'activité

Cette perspective de la santé et la vision des systèmes d'information que donnent les théories de l'activité et l'approche instrumentale, décalent la question même de l'objet et de la visée de la conception. À travers la conception des systèmes d'information c'est le développement de l'activité humaine au sein du milieu de travail que l'on doit chercher à atteindre. Il ne s'agit plus de viser à trouver des méthodes de conception ou à réaliser en soi un objet technique – un artefact – pour qu'il soit adapté, mais plutôt à créer des dispositifs permettant l'étayage, la mise en place, d'un développement des milieux de travail à partir de discussions autour et sur les systèmes d'information (Bobillier-Chaumon & Clot, 2016).

Nous décrivons dans cette partie de tels dispositifs, ce qui nous permet d'inscrire dans ces démarches, notre intervention en clinique de l'activité et d'en dire les spécificités.

6.1. Les environnements capacitants

L'approche de l'ergonomie constructive par exemple consiste à mettre en place des environnements et des organisations dits capacitants (Falzon, 2005), pour soutenir les développements individuel, collectif et organisationnel de façon durable (Barcellini, 2015). De façon pratique, les interventions déploient des dispositifs participatifs de conception ou de transformation des situations de travail qui s'appuient sur la simulation. Les travailleurs sont invités à «jouer» leur propre travail grâce à un support adapté. L'approche suscite des débats entre les différents acteurs concernés par la transformation (opérateurs, décideurs, prescripteurs, représentants du personnel) sur les règles et les moyens du travail et la qualité attendue de celui-ci (Van Belleghem, De Gasparo, & Gaillard, 2013). La conception est ici un processus collectif. Les autres acteurs du processus «répondent», «surprennent», et présentent en retour eux-mêmes des résistances inattendues. Dans ce contexte, le résultat du travail du concepteur est seulement une hypothèse, qui sera validée, remise en mouvement, ou réfutée à partir des apprentissages des autres acteurs du processus (Béguin, 2007). Selon les auteurs, quand les conditions sont réunies, cette démarche ne contribue pas seulement à la conception de solutions attendues par le projet. Ce développement s'opère dans la rencontre des «mondes» que propose la démarche, qui nourrit les apprentissages mutuels entre l'ensemble des acteurs. L'approche semble agir par le langage, en suscitant des processus dialogiques qui favorisent le développement de l'activité dans le milieu de travail et dans l'équipe de conception, au-delà de celle des opérateurs devant

l'outil (ibid.). La simulation de l'activité permet de donner du sens aux choix réalisés. En participant à leur élaboration, les opérateurs sont en capacité d'y associer une signification avant même qu'ils aient été mis en œuvre. Dans ces démarches l'ergonomie va au-delà des dimensions physiologique ou cognitive qu'elle convoque habituellement. Le développement psychosocial y devient une finalité (Van Belleghem et al., 2013, p. 11) ; l'outil, la simulation de son usage et les processus de dialogue qu'ils suscitent seraient des moyens de ce développement permettant au milieu de travail d'agir, de débattre et de penser.

6.2. La clinique des usages

Partant de la notion d'acceptation¹⁸, Bobillier Chaumon (2016) définit l'acceptation située comme la mise à l'épreuve de la technologie dans son contexte d'usage. Il propose d'en faire un instrument pour évaluer concrètement ses apports et ses limites, et de définir ainsi son intérêt par rapport à l'activité et aux projets de l'individu. En mettant l'acceptation des TIC en discussion (et ses différentes dimensions personnelle, interpersonnelle...), il s'agit dès lors de soutenir l'élaboration réflexive des individus sur leur propre situation, pour reconstruire leur capacité à penser, à débattre et à agir.

Dans cette approche la technologie n'est pas considérée comme extérieure à l'individu et hors de tout processus de médiation humaine, sociale et située. Bien au contraire, c'est un artefact sur lequel l'individu peut agir, transformer et développer, et par-là même, se développer lui-même. La technologie n'est donc pas seulement une condition de réalisation de l'activité, mais elle est aussi un moyen de développement de l'activité, du métier et de l'individu. Elle ne doit pas seulement s'inscrire dans l'activité existante pour être acceptée (sous-entendu être utile, utilisable et compatible avec le système d'activité existant), elle doit aussi s'y incarner, c'est-à-dire participer au développement et à la valorisation de cette activité. Dans cette vision développementale de l'acceptation, la technologie peut induire de nouvelles opportunités et de nouvelles perspectives dans l'activité. L'acceptation d'un système d'information ne doit donc pas seulement être jugée selon les transformations – favorables ou non – qui ont pu être imaginées et réalisées dans le projet de changement, mais à la capacité que peuvent

¹⁸ On parle d'acceptation notamment dans le modèle d'acceptation de la technologie ou TAM (Davis, 1993), très utilisé dans les recherches internationales sur les systèmes d'information. Ce modèle est une adaptation au domaine des systèmes informatiques de la théorie de l'action raisonnée. Il postule que l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue déterminent l'intention d'un individu d'utiliser un système, avec l'idée que l'intention médiatise l'utilisation effective. Le modèle est construit à partir de questionnaires et s'appuie sur une approche statistique. Beaucoup d'études sont menées à partir de ce modèle en introduisant des facteurs supplémentaires, alternatifs ou modérateurs de l'utilité perçue et de la facilité d'utilisation perçue des systèmes (Wixom & Todd, 2005). Le TAM suppose que les personnes expriment dans le questionnaire des intentions d'agir qu'elles sont libres de déployer. En pratique cela est loin d'être le cas et c'est l'une des critiques du modèle. Par ailleurs, dans un article récent, Gefen et Larsen (2017) ont montré que les relations de construction de TAM découlaient principalement de relations sémantiques entre les éléments de son questionnaire.

concrètement développer, ou non, les salariés, à leur poste à modifier leurs façons de faire (p.19).

Une technologie devient acceptable¹⁹ quand elle est «bienveillante» pour l'individu et pour son activité ; c'est-à-dire lorsqu'elle lui permet de développer ses pratiques et ses compétences ; lorsqu'elle lui ouvre des capacités d'actions et d'initiatives; lorsqu'enfin elle contribue à mettre son travail (médiatisé) en débat, en devenant un objet de conflictualité, à la fois réflexif et constructif pour lui et pour les autres.

La technologie acceptable n'apparaît donc plus comme un simple objet technique que l'individu subit, mais comme un objet sur lequel il doit avoir les moyens d'agir en disposant des ressources, collectives et organisationnelles, pour le faire. Le maintien de ce pouvoir d'agir s'avère être un élément fondamental à la fois de l'acceptation et de la santé et du bien-être au travail (p.18).

6.3. Des marges de manœuvre et au développement du pouvoir d'agir

La clinique de l'activité partage avec les recherches que nous venons de citer un fond commun autour de l'analyse du travail et des théories de l'activité. La question des dispositifs d'intervention est un point de discussion avec ces travaux et ceux-ci, du point de vue clinique, ont appelé quelques observations (Clot & Simonet, 2015).

La vision que donne l'approche instrumentale, décale certes la question de la conception des systèmes d'information ou de leur acceptation vers des perspectives développementales. La conception des systèmes ou la conduite du projet ne sont plus uniquement des finalités pour les concepteurs, mais deviennent également des moyens pour produire le développement de l'activité des utilisateurs. Cette forme d'intervention se fonde sur l'idée que le projet constitue une occasion d'éprouver d'autres manières de penser le travail, de conduire le changement, et de gérer le quotidien. Cependant, comme le précise Falzon (2013), l'ergonome intervient sur les conditions dans lesquelles l'activité des utilisateurs se déploie. C'est à travers l'aménagement des outils ou des processus que l'intervention permet ou pas au sujet un espace potentiel de développement, qu'elle lui donne des marges de manœuvre (Coutarel, Caroly, Vézina, & Daniellou, 2015). La proximité entre aménager des marges de manœuvre et développer du pouvoir d'agir est intuitive. La modification durable du rapport au milieu

¹⁹ Il s'agit d'un critère sur la technologie : la notion d'acceptabilité a été développée pour tenter de rendre compte de certains processus psychologiques qui conditionnent l'adoption d'une technologie et répondre à la question «pourquoi en acceptons-nous certaines et pourquoi en refusons-nous d'autres ?» (Dubois & Bobillier-Chaumon, 2009).

professionnel en faveur d'une plus grande capacité des individus à influencer le déroulement de leur travail, contribuerait au développement de leur pouvoir d'agir. Cependant, ce lien pose question et l'idée de «maintenir», «redonner» ou «développer» du pouvoir d'agir, qui plus est, par des environnements ou des technologies, dans le cadre de l'intervention auprès des professionnels, doit être avancée avec précautions. (Brun, 2017). Qui maintient ? Qui redonne ? Qui prend ou a pris ? Quelle position d'extériorité peut être revendiquée ? Jusqu'où ? Si le but de l'intervention est de transformer le travail, encore faut-il savoir aux mains de qui est ce changement.

Ainsi, Clot & Simonet (2015, p. 48) remarquent que l'«*on peut proposer des environnements capacitants, des principes de travail collectif et des règles de sécurité individuelles favorables, des modes d'organisation et de négociation plus justes, l'acquisition de savoir-faire corporels et cognitifs plus économiques. On peut même se donner comme objet la construction individuelle et collective de ces conditions de l'action. Mais leur appropriation ne se fait pas en ligne droite. Elle est indirecte. Elle passe par le développement de l'action des sujets, leur mobilisation psychologique et sociale ; autrement dit par le développement du pouvoir d'agir de ceux qui travaillent sur la situation et sur eux-mêmes. Car ils sont seuls à même de transformer ces conditions en instruments réels d'action.*»

Il nous semble que la clinique de l'activité attire l'attention par sa remarque, sur le fait qu'il pourrait y avoir une contradiction à «vouloir» faire passer le développement de l'activité par la conception et l'acceptation des systèmes d'information. Il s'agit, en effet, de l'activité de sujets et c'est peut-être les délester de la responsabilité du rapport instituant aux choses, qui est précisément à la source du développement de leur activité.

Face à cette question, le point de départ de l'intervention en clinique de l'activité n'est pas *a priori* de concevoir des outils ni même de développer des méthodes de conception. Sa visée est la santé au travail et son objet se centre sur le déploiement de l'activité elle-même à partir de demandes de sujets situés dans un milieu de travail. Le point de vue que nous pouvons apporter sur les questions de développement informatique se situe du côté des sujets au travail. Il s'agit de soutenir les collectifs de travail dans leurs efforts pour déployer «leur pouvoir d'agir» dans leur milieu (Clot, 2008) et de leur permettre de réguler les épreuves qu'ils rencontrent dans le travail. Pour Clot (2001, 2008, 2010a), le pouvoir d'agir constitue le rayon d'action de l'activité, le rayonnement de l'activité individuelle et collective. Le pouvoir d'agir se développe à l'articulation entre les présupposés de l'action et la prise d'initiative. Il se concrétise par la capacité de renouvellement des buts, des destinataires et/ou des instruments de l'activité face aux sollicitations sans cesse renouvelés du réel du travail (Clot, 2008). L'intervention clinique consiste en particulier à accompagner cette formation et soutenir la transformation de ce que

l'on peut appeler le genre professionnel. Ce terme désigne des obligations implicites que partagent ceux qui travaillent pour arriver à travailler, qui sont historiquement et collectivement construites. Il est ancré dans les usages des instruments et du langage et l'enjeu est celui de sa récréation en situation ou dit autrement d'un usage singulier renouvelé des instruments techniques et psychologiques. L'élaboration de l'expérience du travail, notamment par les techniques d'auto-confrontation (Clot & Duboscq, 2010) ou d'instruction du sosie (Scheller, 2003), constitue le levier du développement en ce sens du pouvoir d'agir (Clot, 2010). Grâce à ces méthodes qui répliquent et amplifient l'activité dirigée habituelle des travailleurs, il est possible de déboucher sur des dialogues professionnels, qui puissent servir à un travail générique du collectif. La confrontation entre professionnels rend le genre visible et discutable. Il existe entre ce que les travailleurs font, ce qu'ils disent de ce qu'ils font, et ce qu'ils font de ce qu'ils disent, tous les niveaux de l'élaboration de l'expérience professionnelle. Il s'agit donc d'un travail par la parole afin de rendre celle-ci instituante.

L'intervention que nous avons menée, suit cette orientation, du côté du métier utilisateur et non du côté du projet informatique. Nous avons considéré que l'ouverture d'un projet informatique constituait avant tout une opportunité pour les professionnels utilisateurs – en tant que collectif concerné directement par l'usage du système d'information – de parler et d'agir sur leur travail et sur son organisation. Nous nous sommes donc placés sur le terrain du développement du métier et du pouvoir d'agir des professionnels utilisateurs. Le projet informatique s'est situé alors comme un instrument de ce développement.

7. Le contexte du développement des systèmes d'information dans l'entreprise

La pratique des développements des systèmes d'information que l'on rencontre en général dans un grand groupe comme PSA est très éloignée des démarches et des recherches dont nous venons de faire état. La complexité de l'action des nombreux acteurs dans l'entreprise s'articule autour d'une rationalité économique et technique qui domine. Dans cette partie, nous voulons dessiner les nombreux fils qui trament entre eux cette rationalité. Le manque de considération pour les facteurs sociaux et humains pointé par les recherches dans le champ de la santé, est ancré dans ces usages. Ces éléments peuvent paraître peu en rapport avec la psychologie. Nous n'avons cependant pas voulu en réduire l'exposé, car ils montrent aussi les forces qui règlent la logique d'action sur le terrain. En synthèse, nous en tirons des conséquences d'un point de vue psychologique, par rapport à la question de l'adaptation des systèmes.

7.1. La valeur d'usage des systèmes d'information pour l'entreprise

La question de l'adaptation du système d'information aux usages constitue pourtant également un objectif économique et stratégique de l'entreprise. Comme le constate le Club Informatique de Grandes Entreprises Françaises (CIGREF)²⁰, le système d'information n'est pas une fin en soi. S'il est vrai qu'il a une certaine valeur patrimoniale, sa vraie valeur vient de son adéquation à ce qui en est fait ; il s'agit d'une valeur d'usage (McKinsey & Company, Inc. & CIGREF, 2008). Cette adéquation se construit par un dialogue dans l'entreprise entre les différents acteurs (direction informatique, métiers, direction générale...), en amont des investissements, sur les objectifs poursuivis et le cahier des charges des systèmes implantés ou renouvelés dans l'entreprise et en aval, sur la conduite du changement qui permet une réelle appropriation des outils par les utilisateurs (Op. cité, p.12). Cependant, il semble que cela ne soit pas facile à atteindre. Face aux enjeux souvent stratégiques du système d'information, les difficultés inhérentes à la conduite des projets qui le concernent sont nombreuses, et les risques d'échec importants.: *«s'il est un domaine où le changement dans l'entreprise peut produire des effets*

²⁰ Le CIGREF, pour Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises, est une association française d'entreprises créée en 1970 qui s'est fixé pour mission de "promouvoir l'usage des systèmes d'information comme facteur de création de valeur et source d'innovation". Le club regroupe plus d'une centaine de grandes entreprises et d'administrations françaises, tous secteurs d'activité confondus (banque, assurance, industrie, distribution, services, énergie, administrations & ministères...). Il développe une vision à long terme de l'impact des systèmes et technologies de l'information sur l'entreprise, l'économie et la société. Tous les travaux du CIGREF sont accessibles en ligne sur le site www.cigref.fr.

particulièrement contrastés et peu prévisibles, c'est bien celui du système d'information»
(Ratier & Klein, 2012, p. 54).

7.2. Les différents acteurs de la conception des systèmes d'information

Nous voulons dans cette partie refléter le paysage des différents acteurs présents dans la conception des systèmes d'information de façon proche à ce qui existe le groupe PSA. Nous nous appuyons largement sur le rapport dirigé par Ratier et Klein concernant *l'impact des TIC sur les conditions de travail* (2012). Il nous semble bien représenter l'organisation des développements informatiques telle que nous la voyons d'où nous sommes. Il nous permet ainsi d'exprimer de façon étayée les enjeux des différents acteurs.

7.2.1. La direction générale

En général dans un groupe ou dans une grande entreprise, c'est la direction générale qui décide des grandes lignes des projets et des évolutions importantes de ses systèmes d'information. Il est cependant difficile pour elle d'appréhender les potentialités concrètes de ces outils sur le terrain. De façon pratique, elle n'intervient généralement pas directement sur la conception des systèmes d'information et sur les conditions de travail induites. Elle en délègue le plus souvent l'exécution de la stratégie au management de proximité et la réalisation de la partie technique à une direction ou une fonction systèmes d'information.

7.2.2. La direction des systèmes d'information

En interne de l'entreprise, il existe généralement une direction ou une fonction dédiée aux systèmes d'information qui joue un rôle central dans les changements impliquant les systèmes d'information. Ce rôle apparaît à plusieurs niveaux.

Elle est responsable tout d'abord du système d'information de l'entreprise c'est-à-dire de l'ensemble complexe de moyens et de services très différents dans leur nature, leur gestion et leurs usages : des infrastructures, des équipements, des logiciels, mais aussi des équipes propres à l'entreprise ou externalisées, qui en assurent le développement et la maintenance.

Dans cette position, elle est appelée à jouer le rôle de médiateur et d'expert, qui permet à l'entreprise de comprendre la technologie, ses potentialités et ses enjeux qui ne peuvent souvent pas être décryptés seuls.

Enfin, l'évolution du système d'information passe par des projets qui sont placés traditionnellement sous sa responsabilité. L'organisation de ces projets est celle connue fondée sur la répartition des rôles entre une maîtrise d'ouvrage (MOA), qui définit le besoin et une

maîtrise d'œuvre (MOE), à qui il revient d'assurer le développement technique du projet. Nous l'avons déjà décrite. La direction des systèmes d'information assume dans cette répartition la responsabilité de la maîtrise d'œuvre, celui de maîtrise d'ouvrage étant assuré par le métier utilisateur. La direction des systèmes d'information est également garante que l'ensemble maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre fonctionne. C'est donc un rôle de coordination globale dans lequel elle peut être plus ou moins directement impliqué selon le projet.

Dans le groupe PSA, à la fois la gestion des infrastructures et la partie réalisation des projets (les équipes de développement) sont déléguées à une grande Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII), dans le cadre d'un contrat global de prestation. C'est la Direction des Système d'Information qui gère ces relations avec un objectif que cette sous-traitance soit transparente vis-à-vis du fonctionnement à l'intérieur du Groupe.

7.2.3. Les Sociétés de Service en Ingénierie Informatique (SSII)

La situation de PSA n'est pas exceptionnelle : en France plus de 80 % des DSI ont externalisé tout ou partie de leur système vers les SSII. Les SSII constituent des partenaires incontournables des entreprises françaises, tant lors du développement de projets nouveaux que pour le fonctionnement quotidien des services informatiques. Les SSII interviennent dans presque tous les domaines : conseil, ingénierie informatique, maintenance, infogérance. Elles sont en ce sens en arrière-plan des décisions en entreprise. Ce sont elles en particulier qui proposent, à travers des alternatives économiques de leurs prestations, la politique de sous-traitance dans des pays à faible coût de développement (Inde, Chine, Amérique latine...). Ces décisions ont un impact majeur sur les méthodes de projet employées. Il faut en effet disposer d'un cahier des charges précis, défini *a priori*, pour pouvoir maîtriser un développement, par exemple en Inde, qui implique des développeurs qui ne connaissent pas l'activité des utilisateurs, avec qui l'on ne peut échanger qu'en anglais, à distance, en fonction du fuseau horaire.

7.2.4. Le management de proximité et la conduite du changement

Le management de proximité est placé à l'interface entre la direction de l'entreprise et le terrain, c'est sur lui que repose le rôle de faire adhérer les équipes, de les conduire dans la réalisation concrète, de soutenir le collectif, d'être attentif au développement des collaborateurs, mais aussi d'assurer l'orientation résultats, business, la vision stratégique. À la croisée de plusieurs processus cruciaux dans l'entreprise (Mettling, 2015), il doit souvent résoudre l'injonction contradictoire entre autonomie et contrôle c'est-à-dire entre d'une part, une demande croissante de l'entreprise d'autonomie et d'engagement des personnes dans leur travail, et d'autre part, un exigence de contrôle et de reporting dans l'exécution des tâches. Son rôle de prescripteur dans

la maîtrise d'ouvrage des projets est pour lui un moyen pour effectuer ces équilibres de son point de vue. Le système d'information s'avère alors un moyen pour lui d'agir de façon concrète sur l'organisation.

7.2.5. Les «utilisateurs», leurs rapports aux concepteurs, leurs rapports à la technologie

Dans les projets informatiques, le terme d'«utilisateurs» ou d'«utilisateurs finaux» est classiquement employé pour désigner «ceux qui utilisent l'outil dans une activité quotidienne au travers d'une interaction directe et finalisée par leur travail» (Darses & Reuzeau, 2004). Le terme «d'utilisateur» révèle en soi un certain point de vue. Il positionne d'emblée ces personnes dans un certain rapport à la technologie, en les désignant par leur action d'utilisation de l'outil, qui souvent est loin de recouvrir l'ensemble de leur activité et ne constitue qu'une vision partielle sur ce qu'ils font et sur ce qu'ils sont. Ce point de vue est celui que l'on peut avoir en regardant leur travail à partir du projet informatique. Il s'agit en fait de celui, au sens large, des concepteurs et des prescripteurs de l'outil : désigner quelqu'un comme un utilisateur, c'est le considérer à partir de l'objet que l'on est en train de concevoir.

Par ailleurs, le développement d'un système informatique est là pour apporter des améliorations dans le travail et il s'agit ici d'une raison d'être de l'activité de conception. L'informatisation doit être une source de progrès et d'un point de vue technique, elle arrive avec le pouvoir des modélisations qu'elle produit. Ce pouvoir réside en ce qu'elle propose un cadre de référence rationnel de la réalité, susceptible d'améliorer la performance dans la réalisation des tâches ou dans l'organisation (Hochereau, 2006).

Cependant son adoption effective reste soumise à la volonté des utilisateurs de (re)connaître et de (re)créer leur monde et leur travail selon les orientations que les technologies prescrivent. De nombreuses études montrent que les utilisateurs se réapproprient les fonctions que les concepteurs ont pensé au travers de séquences d'opérations précises, remaniant les séquences prévues pour les adapter à leur travail véritable. L'acte d'usage est ainsi souvent un acte de recreation (Bobillier-Chaumon, 2016). La nécessité d'impliquer les utilisateurs est mise en avant dès que l'on parle d'informatisation, afin que le projet des concepteurs corresponde aux usages des utilisateurs (Benedetto-Meyer & Chevallet, 2008). Évoquant les orientations des recherches en ergonomie, Falzon (2013, p. 4) souligne que *«la participation active des opérateurs aux démarches de changement et de conception n'est pas une caractéristique 'additionnelle', 'optionnelle' de la méthodologie de l'action ergonomique. Elle est nécessaire pour assurer la cohérence d'une démarche constructive.»*. Cette participation réclame une «ingénierie de la discussion» (Detchessahar, 2013) que tentent d'établir des approches telles

que les environnements capacitants (Falzon, 2013) ou celles développées par l'ergonomie cognitive (Theureau, 2004). Elle n'est cependant jamais acquise par la méthode et ses ressorts passent par le développement de l'action des sujets, par leur mobilisation psychologique et sociale dans le cadre qui leur est proposé (Clot & Simonet, 2015).

Sur le terrain, malgré le discours sur leur implication nécessaire dans les projets, de telles conditions ne sont pas si fréquentes. Le constat est que les salariés des entreprises semblent être peu souvent consultés lors de la mise en place d'un nouveau système (Ratier & Klein, 2012). Généralement, ils sont représentés par des tiers et ne participent pas directement à la définition du SI. Ils peuvent être sollicités au début du projet dans le but de décrire leur activité et de dire leurs besoins, ou attendus à la fin pour tester, valider, et surtout faire fonctionner le système technique développé. Pour ne pas multiplier les acteurs sur des questions complexes (Ratier & Klein, 2012) ou pour des raisons de rapidité de mise en œuvre, les entreprises sont tentées de passer outre leur point de vue et de privilégier des solutions pensées en chambre (Autissier & Derumez, 2013).

Entre nécessité et contrainte, le rapport aux utilisateurs continue d'être une difficulté dans les développements informatiques. La recherche de l'implication des opérationnels concernés reste une préoccupation qui traverse la plupart des projets actuels de conception des systèmes et de changement.

7.2.6. Le clivage des points de vue sur le rapport de l'humain aux objets techniques

Nous l'avons vu, le développement d'une système d'information dans les entreprises mobilise la direction générale, le management de proximité, la direction informatique, les prestataires, les utilisateurs... Sur le terrain ces nombreux acteurs ont des enjeux différents entre lesquels peuvent se situer des clivages. La réalisation suppose la mise en œuvre d'un pilotage organisationnel qui est en général réalisé dans des structures de projets. Leur cœur est en général constitué autour des méthodes de l'ingénierie informatique, aptes à gérer les aspects techniques ou économiques dans la réalisation concrète (Ratier & Klein, 2012). Ces projets se trouvent à la croisée de la stratégie, des contraintes techniques et économiques, de l'organisation et de l'activité concrète des «utilisateurs finaux», entre autres... Il s'agit d'un cadre de confrontation de ces différentes réalités, souvent antagonistes. La façon dont ces projets sont mis en œuvre est déterminante pour le développement et l'issue des conflits de point de vue qui en résultent. Cela oriente la conception du système. La place donnée aux utilisateurs finaux est en particulier une question centrale : quelle doit être leur contribution ? S'agit-il de développer l'outil ou leur

activité ? Faut-il qu'ils s'adaptent au développement technique ou au contraire que ce développement s'adapte à eux ?

Il y a derrière chaque approche des présupposés concernant la technique, l'humain et la nature de leurs rapports. Dans la présentation des différentes méthodes qui suit, les perspectives s'opposent sur ces questions. À la clé il y a l'adaptation des systèmes aux (besoins des) utilisateurs, leur meilleure prise en compte dans la conception, qui est un objectif qui traverse de part en part toutes les méthodes que nous présentons.

7.3. La conduite des projets informatique : ingénierie informatique et ergonomie

7.3.1. L'ingénierie informatiques et ses approches classiques

L'ingénierie informatique représente «l'ensemble des activités de conception et de mise en œuvre des produits et des procédures tendant à rationaliser la production du logiciel et son suivi». Il s'agit d'une science de l'ingénieur qui possède des normes gérées par des organismes internationaux tels que l'Organisation Internationale de Standardisation (ISO), qui assurent une certaine homogénéité des méthodes au niveau mondial.

7.3.1.1. Description et fondements des approches classiques

Les approches classiques dans le domaine ont été élaborées dans les années 60, pour gérer les premiers développements d'applications industrielles qui émergeaient avec l'arrivée des supercalculateurs. Elles héritent du modèle traditionnel de management de projet né dans les années 50 aux États-Unis pour la gestion des grands projets militaires ou spatiaux et des grands travaux d'infrastructure (Triomphe, 2013).

Dans ces approches, ce qui définit ce que l'on nomme un projet est non seulement le résultat attendu, mais surtout le chemin à suivre afin de l'atteindre²¹.

L'organisation est fondée sur une répartition des rôles entre deux entités : d'une part la maîtrise d'ouvrage (MOA), qui représente les utilisateurs de ce qui est à produire et qui à ce titre, prend le rôle de commanditaire, définit les besoins, les contraintes et suit le déroulement du projet ; d'autre part la maîtrise d'œuvre (MOE), à qui il revient d'assurer la réalisation technique de ce qui est à produire.

²¹ Ainsi selon la norme ISO 10006 «le projet est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant les contraintes de délais, de coûts et de ressource».

Dans cette approche, l'accent est mis sur ce qui doit être produit, que l'on considère comme descriptible dans un cahier des charges²².

Avant d'engager la réalisation, on vérifie que le projet est *a priori* faisable dans les contraintes de temps et de moyens disponibles (financiers, humaines, techniques...). L'analyse est généralement menée dans un rapport entre les coûts du projet et les bénéfices à l'issue de sa réalisation, mesurables en termes financiers (économie de main d'œuvre, augmentation du rendement...) ou non mesurables (meilleure conception, meilleures décisions, rapidité, satisfaction accrue du client...). Cette analyse coût/bénéfice est souvent décisive dans l'entreprise pour le lancement du projet.

Selon les approches de gestion de projet les plus classiques, le développement est découpé en phases, où il faut valider l'étape précédente pour passer à la suivante. Le cahier des charges est décliné en spécifications détaillées, pour être codé et enfin testé. On parle de démarche en cascade ou de cycle en V. Ces démarches largement diffusées sont très présentes dans les entreprises (Ibid.). Les projets s'engagent sur un planning précis de réalisation qui prévoit les tâches à effectuer avec des jalons de débuts et fins de phases. La charge de travail, les coûts et les délais peuvent être suivis par un système analytique de gestion. Les principes de décomposition, de formalisation et de coordination par le contrat permettent la sous-traitance de tout ou partie de la réalisation technique. Cela notamment va dans le sens de politiques de réduction des coûts de développement par l'externalisation dans des pays à faible taux horaire de main d'œuvre comme l'Inde, la Chine ou l'Amérique Latine.

7.3.1.2. Les problèmes des méthodes classiques de l'ingénierie informatique

De nombreux travaux au sein même du domaine informatique mettent en avant les problèmes de ces méthodes, notamment leur rigidité vis-à-vis de l'imprévu. Avec la décomposition et l'organisation séquentielle du travail, plus un projet avance, plus il est difficile et coûteux de revenir en arrière. Une décision ou un problème rencontré dans une phase peut remettre en cause les activités précédentes qu'il faut alors reprendre totalement ou partiellement. Dès la phase préliminaire les changements sont limités en vue de tenir les délais et respecter les coûts préalablement fixés. Beaucoup de temps et d'efforts sont consacrés à prévoir la totalité des demandes et à réduire les évolutions. Afin d'anticiper les risques il est demandé de produire des

²² La norme AFNOR norme NF X 50 151 définit par exemple le cahier des charges comme le «document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en terme de fonctions de services et de contraintes» et précise qu'il est essentiel «d'inciter les donneurs d'ordres à s'exprimer en termes d'obligations de résultats, de préférence aux obligations de moyens. En donnant une référence fonctionnelle du besoin, le cahier des charges fonctionnel contribue à l'obtention de la Qualité définie comme l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites».

documents très détaillés qui doivent être validés au fur et à mesure. Les relations entre les acteurs sont contractualisées sur cette base. Le plan détaillé constitue le fil conducteur. L'hypothèse est faite que l'on connaît dès la phase initiale, l'ensemble des attentes à l'égard de la solution (Khalil, 2012). Les facteurs d'échec de ces projets pointés par la majorité des spécialistes en informatique sont liés à une attitude prédictive inadaptée, à l'évolution des besoins et à une faible implication des utilisateurs. D'autres difficultés concernent le traitement long et coûteux des changements. La décomposition des tâches et la séparation entre les acteurs génère des barrières de communication et conduit à des désaccords dans la définition et le recueil des besoins. Leur intervention successive engendre des pertes d'informations importantes (Ibid.). Le pilotage trop technique et la prise en compte insuffisante des réalités du travail sont pointés. Cela est régulièrement mis en avant pour expliquer un écueil courant où les systèmes d'information livrés, bien que techniquement fonctionnels, se trouvent inadaptés aux besoins des utilisateurs (Barcellini, Daniellou, & Van Belleghem, 2013 ; Ratier & Klein, 2012). Ces problèmes sont loin d'être anecdotiques. Des études réalisées une première fois dans les années 90, renouvelées en 2008 sur des grands projets utilisant ces méthodes, ont montré - dans sa version la plus récente - que 24 % des projets avaient été abandonnés, 44 % avaient abouti mais au prix d'un dépassement de coût, de délai ou d'un non-respect des spécifications du cahier des charges ; le taux de réussite était de 32%, ce qui était plutôt favorable par rapport à la première version, mais demeurait très faible. Parmi les motifs d'échecs, arrivaient en tête le manque d'implication des utilisateurs finaux et le changement de spécifications en cours de projet (Ratier & Klein, 2012).

7.3.2. Les méthodes agiles

C'est en réaction à ces problèmes récurrents sur la qualité du travail des projets informatiques que sont nées au sein même de l'ingénierie logicielle les méthodes de projet dites «agiles». Elles sont apparues durant les années 90 aux États-Unis. «Agile» désigne ainsi divers procédés de développement en rupture avec les méthodes classiques. Il s'agit de méthodes expérimentées et mises au point sur le terrain, par des professionnels des projets de informatiques qui ont apporté au fil de leurs travaux des définitions, des concepts et des contenus méthodiques, (Khalil, 2012). En 2001 ces réflexions ont pris la forme d'un mouvement collectif au sein de la profession. Dix-sept experts en développement logiciel se sont réunis afin d'échanger et de trouver un socle commun de valeurs et de bonnes pratiques entre leurs approches. Ils ont créé «l'Agile Alliance», chargée de promouvoir l'agilité dans les organisations et d'apporter du soutien aux équipes qui veulent démarrer un projet agile. Ils ont également cosigné et diffusé sur internet un «Manifeste pour le développement logiciel agile». Ils y défendent une

organisation de projets informatiques moins structurée et plus légère que les méthodologies classiques. Le terme de «manifeste» suggère la nature contestataire de la démarche au sein même des métiers du développement informatique. On trouve sous ce label un ensemble ouvert de méthodes faisant l'objet d'articles et de publications, parmi lesquelles : Rapid Application Development (RAD), Dynamic systems development method (DSM), Scrum, Feature Driven Development (FDD), Extreme programming (XP), Adaptive software development (AS) ou Crystal clear. Chacune adopte sa propre terminologie et préconise un certain nombre de pratiques.

Ces manières de faire mettent l'accent sur une collaboration étroite et une forte implication de l'utilisateur final. Elles décrivent un cycle de développement avec des itérations nombreuses et courtes. L'adaptation du cahier des charges et du code des logiciels est constante. Leur objectif est de réduire l'écart entre l'efficacité technique des systèmes d'information développés et la réalité de leur utilisation. Elles visent à la satisfaction réelle du client et non les termes d'un contrat de développement. Il s'agit de s'affranchir de la rigidité, de l'effet tunnel, de la mauvaise communication, de la levée tardive des facteurs à risques et de la documentation pléthorique des approches classiques (Messenger Rota, 2007). Elles donnent beaucoup plus d'initiative aux développeurs informatiques et reposent davantage sur leur implication. Du point de vue de l'ingénierie informatique, ces manières de faire offrent une plus grande flexibilité, un contrôle effectif de la qualité à la fin de chaque itération, une plus grande fiabilité et moins de risques grâce aux tests qui sont réalisés tout au long du projet et non pas uniquement dans la phase finale de ce dernier.

Ce qui rassemble ces méthodes c'est la volonté d'émancipation par rapport aux méthodes classiques et à leur formalisme qui ne sert pas l'activité des développeurs pour atteindre la qualité. Elles ne remettent pas en cause les grands principes d'organisation en mode projet tels que la répartition des responsabilités maîtrise d'ouvrage / maîtrise d'œuvre. Dans leur déploiement sur le terrain, elles présentent souvent une certaine ambiguïté avec d'un côté un consensus qu'elles réussissent à créer auprès des équipes sur le plan des objectifs recherchés, et de l'autre, des difficultés fréquentes d'adoption de certains modes opératoires agiles dans des contextes spécifiques. Paradoxalement elles peuvent conduire à un formalisme plus important, cependant *a priori* beaucoup plus au service de l'activité du développeur que dans les méthodes classiques (Ibid.).

7.3.3. La conception centrée utilisateur et le design de l'expérience utilisateur
L'UX Design (UX pour User eXperience) est une approche de conception informatique présente au laboratoire d'innovation informatique de PSA. Elle fonde notamment l'engagement

de l'ergonome qui nous a appuyé dans notre intervention auprès des équipes informatiques, sur la prise en compte des dimensions subjectives dans les projets. Cette approche est issue de la conception centrée utilisateurs développée en ergonomie, appliquée aux développements des sites internet et au marketing des services et de la relation client dans les années 90. Elle a évolué avec les pratiques et les approches de ces domaines.

7.3.3.1. Conception centrée sur l'utilisateur

La notion de conception centrée sur l'utilisateur (CCU) qui vient de travaux de la fin des années 80²³ en ergonomie, insiste sur la nécessité de focaliser le développement du produit sur les besoins des utilisateurs. Il faut apporter une attention particulière à l'analyse de leur activité et procéder avec eux à des évaluations itératives du système dès les premières phases de la conception.

La démarche est normalisée dans les années 90 avec la norme internationale ISO 13407 (1999) qui a pour principal objectif la conception de systèmes utilisables. La norme évolue avec la notion d'utilisabilité définie comme le *«degré selon lequel un produit peut être utilisé par des utilisateurs identifiés pour atteindre des buts définis, avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié»*, puis en 2010 avec la notion d'expérience utilisateur. La norme ISO 9241-210 (2010) reprend et complète les principes fondateurs de la CCU : le processus de conception est basé sur une compréhension explicite des utilisateurs, de leurs tâches et de leurs environnements ; les utilisateurs sont impliqués tout au long du développement du produit, dont la conception est guidée par des phases d'évaluation centrées sur l'utilisateur ; le processus est itératif, nécessitant des allers et retours entre les différentes phases de la conception ; l'équipe de conception intègre des compétences et des perspectives pluridisciplinaires, dans une approche participative ; la conception porte sur l'ensemble de l'expérience utilisateur, intégrant ainsi les composants liés à la performance du système (performance, fonctionnalités), mais aussi à l'utilisateur (habitudes, personnalités, compétences).

7.3.3.2. L'expérience utilisateur

Le terme d'«expérience utilisateur» a été utilisé pour la première fois dans les années 90 avec l'idée d'étendre le champ de l'utilisabilité centrée sur le produit, pour couvrir des aspects liés à la manière dont les gens l'utilisent. Il y ajoute des aspects émotionnels, subjectifs et temporels : *«la sensation du produit dans leurs mains, la compréhension de son fonctionnement, le ressenti durant l'usage, l'accomplissement de leurs buts mais également son adéquation avec*

²³ Le premier ouvrage dédié à la conception centrée sur l'utilisateur (CCU) par Norman et Draper, est de 1986.

le contexte global dans lequel ils l'utilisent» (Alben, 1996). Là où la conception centrée utilisateurs se concentre encore sur une approche objective et technique de l'interaction, l'UX rentre dans le domaine de la subjectivité en cherchant à caractériser le vécu d'un être humain au contact avec la technologie. C'est ce vécu qu'elle cherche à créer.

Revendiqué par des communautés de designers depuis les années 2000²⁴ principalement dans le design du produit, du service ou des sites internet, le concept d'UX est en fait compris et décliné de diverses manières (Gronier & Lallemand, 2015). Il n'existe en fait pas de définition précise et «opérationnalisable». Certains modèles ont été cependant imaginés pour soutenir le développement des méthodologies de conception, tels que ceux de Hassenzahl et de Thüring & Mahlke.

Pour Hassenzahl par exemple, l'expérience peut être appréhendée à travers trois questions sur l'interaction avec un objet : «why, what et how». Selon l'auteur, le «*what*» aborde les choses que les gens peuvent faire à travers un produit interactif. Le «*how*» se situe plus à un niveau opérationnel. Il est lié à l'objet réel, et surtout à son contexte d'utilisation. La combinaison entre le «*what*» et le «*how*» permet de donner une expérience sur un produit. Cependant la motivation de l'utilisateur du produit que traduit le «*why*», le «pourquoi» de l'usage, est essentielle ; elle donne le ton. Le design d'expérience doit commencer par là. Il s'agit ensuite d'essayer de clarifier les besoins puis les émotions générées par cette expérience.

L'UX design prend la subjectivité des utilisateurs comme une donnée centrale de la conception. Il s'agit d'une approche qui se veut concrète et pluridisciplinaire. Elle ne développe pas, à proprement parler, une méthode, mais va puiser dans un panel d'approches d'inspiration diverses, empruntées à l'ergonomie, au design, à la psychologie, aux méthodes de créativité... (Gronier & Lallemand, 2015).

7.3.4. L'ergonomie et la conception informatique

L'ergonomie est particulièrement concernée par la question de l'adaptation des systèmes techniques à l'humain. Cependant chez PSA, dans le développement des outils informatique pour les métiers (la qualité en particulier), l'ergonomie n'est pas présente dans les projets, en dehors de la démarche particulière d'UX design dont nous avons parlé, au titre de l'innovation. Il nous semble pourtant incontournable de l'évoquer dans le paysage de l'intervention sur la conception des systèmes d'information. Celle-ci en effet en tant que champ de recherche sur l'usage des objets techniques et sur les méthodes de conception, est présente en arrière-plan

²⁴ La communauté des designers UX s'est développée à partir des années 2000. Elle est principalement représentée à l'international par l'User Experience Professionals Association (UXPA) fondée en 1991. En France elle est représentée par la Flupa (Association francophone des professionnels de l'expérience utilisateur) ou l'Association Designers Interactifs qui revendique sur son site internet 1 200 membres.

dans la culture projet : un système informatique se doit en particulier d'être ergonomique, même si pour une large partie de la communauté informatique, le terme «ergonomique» fait essentiellement référence aux seuls aspects d'évaluation et de conception des interfaces pour les utilisateurs (Sperandio & Burkhardt, 2004).

La conception informatique constitue un contexte particulier d'application de l'ergonomie. L'ergonome peut y intervenir en tant que contributeur. Son «client» peut se trouver du côté de la maîtrise d'ouvrage (demande provenant d'une direction d'entreprise) ou de celui de la maîtrise d'œuvre (demande provenant par exemple d'une ingénierie) (Daniellou, 2004). Il peut s'agir d'ergonomie de conception informatique au sein du projet informatique ou d'interventions visant à des transformations plus générales du travail, qui peuvent le cas échéant comprendre une part informatique (Sperandio & Burkhardt, 2004).

Il y a par ailleurs en ergonomie des recherches sur les méthodes de conception centrées sur l'humain qui s'appliquent au contexte des développements informatiques. Par ses travaux sur l'usage réel ou potentiel des objets techniques, ou bien sur l'activité, l'ergonomie porte un regard critique sur les modèles et les méthodes issus de l'informatique et propose des alternatives. À ce niveau, des liens apparaissent évidents, avec notamment les apports à l'informatique concernant les méthodologies de conception centrée-utilisateur, les techniques et méthodes d'évaluation de l'utilisabilité des systèmes (Ibid, p.448), ou les environnements capacitatants, que nous avons déjà évoqués.

7.4. Conclusion sur la conduite des projets en entreprise

7.4.1. Le problème de la prise en compte de l'humain

Le problème de la prise en compte de l'humain, pointé par les recherches sur les risques psychosociaux, n'est pas nouveau. Il est présent dans l'histoire des méthodes où il apparaît comme un problème d'efficacité des approches classiques. Des approches alternatives ont constamment tenté d'y répondre. Cependant, les méthodes classiques de l'ingénierie informatique restent souvent celles utilisées sur le terrain (Ratier & Klein, 2012). Il nous semble que c'est par le jeu des acteurs que nous venons de décrire, structuré par un point de vue économique et technique, que les changements technologiques s'inscrivent, le plus souvent, dans le schéma linéaire classique, où la technologie est sensée déterminer les pratiques. Cette perspective est ancrée dans une vision instrumentale de la technologie. Son point de départ est indiscutable : les technologies permettent d'agir. En revanche, la façon dont l'agir est pensé est plus critiquable. On peut, en effet, qualifier l'approche qui domine en entreprise de déterministe (Bobillier-Chaumon, 2013). Les systèmes sont appréhendés en termes d'impacts unilatéraux,

dans un schéma de cause à effet. Une forme d'essentialisme la sous-tend également. Elle saisit pour penser les méthodes, les développements technologiques qui réussissent et qui sont de fait plus visibles. Par contre, elle a beaucoup plus de difficultés à intégrer l'analyse des échecs, en particulier ceux qui mettent en cause la prise en compte de l'humain (Ibid.). Il y a là un angle mort.

L'enjeu de dépasser cette vision technique ne se cantonne pas à la santé au travail. Il concerne aussi des limites atteintes par les démarches des développements informatiques. Ces limites se manifestent lorsque la méthode de développement, censée apporter des solutions, devient elle-même un problème. C'est bien à cet endroit qu'il faut dépasser les clivages, pour recréer la technique.

En le déclinant de diverses manières, les études, qu'elles soient dans le champ de la santé ou dans celui de l'ingénierie, recommandent de façon unanime, à cet endroit, une meilleure articulation entre dimensions techniques et «facteurs humains». Elles désignent ainsi le manque que les approches «trop techniques» produisent et qu'elles n'arrivent pas à combler.

Souvent, les organisations ne savent pas quoi faire de ces constats, qu'elles peuvent faire elles-mêmes dans leurs projets. Lorsqu'elles ne trouvent pas de réponse dans les approches et les méthodes qu'elles déploient, ces constats nous semblent plutôt circuler comme une plainte. Ils exprimeraient alors avant tout, à notre sens, l'amputation du pouvoir d'agir que ces problèmes constituent, pour les organisations qui les produisent.

7.4.2. Les remarques de Winograd et Flores sur ces difficultés

Dans des réflexions déjà anciennes, Winograd²⁵ et Flores²⁶ (1989) analysaient déjà cette situation. Ils notaient les problèmes dans les projets informatiques comme nous l'avons fait ainsi que le discours centré sur la technique qui domine dans ce champ. Ils pointaient cette rationalité où *«Le discours théorique sur ce qui rend les systèmes utilisables est gouverné par des considérations qui reposent sur une sorte étroite de cognitivisme. Les utilisateurs et leurs activités sont caractérisés en termes de tâches, d'information et d'opérations mentales.»* (Winograd, 1993, p. 13). Ce qui les interpelait et qui peut encore interroger aujourd'hui avec les méthodes classiques de développement, c'est bien moins leur pertinence ou leurs limites que les raisons pour lesquelles elles persistent, avec la plainte que les accompagne.

²⁵ Terry Winograd est né en 1946. Il a été professeur à l'Université de Stanford. Il est expert en informatique et reconnu comme l'un des spécialistes mondiaux en intelligence artificielle.

²⁶ Fernando Flores est né en 1943. Il a été ministre de l'économie du Chili au début des années 70. Il étudie Heidegger et Austin, et en 1979, il obtient un doctorat interdisciplinaire à l'Université de Berkeley sous la supervision de John Searle (philosophie du langage), Stuart Dreyfus (Recherche opérationnelle), Hubert Dreyfus (Philosophie continentale) et Ann Markusen (Théories de gestion). Il est reconnu dans le domaine de la cognition.

Pour eux la rationalité entretenue dans le champ de l'ingénierie est à la base même de ces problèmes. Il y a dans les manières d'appréhender les questions informatiques une forme de circularité difficile à rompre. Les problèmes rencontrés dans les développements informatiques seraient selon eux liés au fait que *«Les ordinateurs [...] sont des machines pour agir avec et dans le langage.»*, avec deux conséquences (Winograd & Flores, 1989, p. 270).

Tout d'abord, *«En les utilisant nous nous engageons dans un discours dont les termes ont été définis par les programmeurs»* (Ibid.). Les objets, les attributs et les actes qu'ils définissent et réalisent sont particuliers. Ils sont représentés dans un langage formel. Ils reflètent la plupart du temps le point de vue rationaliste qui sous-tend les approches dans le domaine informatique. Cela inclut des partis pris sur l'objectivité, la nature des «faits» devant être prise en compte, les causalités... et aussi sur le rôle de l'interaction entre l'individu et l'ordinateur.

Au-delà ils voient un problème plus vaste : *«Lorsque nous travaillons avec des machines dont les domaines d'action sont fondés sur une interprétation des «données», des «buts», des «opérateurs», etc ... nous développons des modèles de langage et d'action qui sont le reflet de ces hypothèses. Ils agissent alors sur notre propre compréhension de nous-mêmes et sur la façon dont nous dirigeons notre vie. Notre critique [...] s'attaque plus essentiellement aux types de discours et d'actions qui sont développés par l'interprétation rationaliste de l'action humaine. Les ordinateurs peuvent facilement renforcer cette interprétation, et les utiliser renforce les modèles d'activité qu'ils provoquent.»* (Ibid.).

Pour eux, la technique que nous produisons avec les ordinateurs participe à la structuration de notre pensée sur le monde et en particulier sur le travail. Elle s'insère en tant qu'élément de langage dans la culture. On retrouve les points de vue de l'anthropologie que nous avons cités. Selon les auteurs, la clôture de l'action que l'on constate serait avant tout une clôture du discours qui permet de représenter l'action. En enfermant ce discours dans le cercle d'une rationalité déterministe et essentialiste, c'est la possibilité même d'action sur ce problème qui serait atteinte.

8. Synthèse : la conception informatique, un champ technique et scientifique en crise autour des questions d'usage et d'adaptation des systèmes d'information au travail

Qu'un milieu professionnel se préoccupe d'une meilleure adaptation des systèmes d'information à son travail laisse entendre des problèmes pour lui d'inadaptation de ces systèmes. Nous les envisageons du point de vue de la santé au travail, c'est-à-dire dans la perspective des utilisateurs des systèmes en situation concrète de travail.

Nous l'avons dit, les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des outils informatiques au travail ne sont pas nouveaux. Ils accompagnent le mouvement d'informatisation des entreprises qui depuis les années 50 n'a cessé de s'amplifier. Ils s'inscrivent aujourd'hui dans le contexte où les Technologies de l'Information et de la Communication et leur usage généralisé s'imposent comme un fait de société. Les TIC sont non seulement devenues des moyens incontournables, mais elles sont en train de remodeler le monde dans lequel nous vivons au point qu'il devient difficile de discerner s'il faut adapter les outils numériques à ce que l'homme veut en faire ou si l'homme doit s'adapter à un nouveau monde numérique qui s'impose à lui.

La question de l'adaptation telle qu'elle se pose aujourd'hui reflète une ambiguïté que l'on rencontre lorsque l'on veut situer les systèmes d'information dans le travail : du point de vue des professionnels utilisateurs, ils s'insèrent dans l'activité comme de simples outils et sont en même temps bien plus, par la manière dont l'environnement les impose et par les effets qu'ils produisent. Ces effets sont à la fois évidents et contrastés. Ils sont moins liés aux outils eux-mêmes qu'aux usages qui en sont faits.

À propos de ces usages, nous l'avons vu, les points de vue économiques et techniques dominent sur le terrain des projets informatiques (Ratier & Klein, 2012). Le développement de l'usage des technologies de l'information et de la communication s'inscrit pour l'entreprise dans une nécessité difficilement discutable d'adaptation et de progrès²⁷. Les acteurs dans l'entreprise qui

²⁷ L'adaptation (au marché, à l'évolution de la société, aux nouvelles technologies...) et le progrès sont des concepts clés de l'entreprise et de sa stratégie, aussi bien pour les courants «orthodoxes», tenants d'une stratégie consciente, gérable, que l'on peut amender en passant de la planification au management, que pour des points de vue évolutionnistes s'inspirant du darwinisme où l'entreprise est appréhendée comme un écosystème (Arena & Lazaric, 2003).

pilotent ces changements le font à travers des actions d'organisation ou des investissements, qui répondent à des objectifs – la réduction de coût, la qualité du produit, la recherche d'un profit ou la satisfaction d'attentes sociales. Cela suppose la mise en œuvre d'un pilotage organisationnel et en ce qui concerne les systèmes d'information, la façon dont ces changements sont abordés s'apparente souvent aux approches d'organisation rationnelle du travail. Les défauts communément pointés des projets informatiques menés selon les méthodes classiques concernent leur approche trop technique et leur manque d'implication des «utilisateurs finaux», c'est-à-dire des professionnels qui ont directement l'usage de l'outil dans leur travail. Le développement peut alors s'avérer d'avantage au service de l'organisation du travail que du travail lui-même, souvent dans une vision prescriptive et distante des réalités de ces «utilisateurs finaux». On reproche ainsi à ces projets de livrer souvent des systèmes techniquement fonctionnels, mais décalés par rapport aux besoins des utilisateurs, qui au final en pâtissent ou n'arrivent pas à s'en servir (Ibid.).

Or, le développement d'un système d'information n'a de sens que par l'appropriation du système par ses utilisateurs au service de leur activité : cette appropriation par les utilisateurs, au service du travail est ce qui fait la valeur économique du système d'information (McKinsey & Company, Inc. & CIGREF, 2008) ; il s'agit aussi pour les professionnels de l'informatique d'un critère essentiel de réussite de leurs projets. Les points de vue économiques et techniques dans leurs visons les plus avancées sur ce qui est qualitativement à atteindre, rejoignent ici celui de la santé au travail : l'efficacité des systèmes passe par l'accroissement des capacités d'action qu'ils donnent à leurs utilisateurs, par le développement de leur pouvoir d'agir (Van Belleghem et al., 2013).

Concrètement, ce développement n'est cependant pas facile à atteindre, ni même à cerner. Même si concepteurs et prescripteurs savent bien que les systèmes d'information sont destinés à des usagers, prendre effectivement en compte les caractéristiques de ceux-ci pose d'entrée un véritable problème. Plus on se rapproche du terrain, plus il apparaît que les systèmes d'information ont vocation à être utilisés par des êtres humains. Ils permettent d'améliorer l'organisation de leur travail, de mieux faire circuler l'information entre eux et d'assister leur prise de décision, de faciliter la mise en œuvre de leurs procédures prescrites ou émergentes, etc. Pour peu qu'on ne le mette pas à distance on se trouve confrontés dans la mise en œuvre des projets à la réalité de l'activité de ces «utilisateurs finaux». Ceux-ci en tant que sujets ne font pas ce qu'on leur dit de faire, ne font pas ce qu'ils disent qu'ils font ou même ce qu'ils croient faire, ne disent pas ce qu'ils font ou même ne le savent pas, ne sont pas conscients de leurs besoins ou ne parviennent pas à les exprimer clairement Les méthodes classiques ont en particulier comme vertu de les contenir. Sortir de ces méthodes présente un risque, celui de

perdre une certaine maîtrise des projets, qu'il n'est pas facile de prendre dans le contexte d'organisations soumises à des règles de plus en plus strictes de gestion.

Les débats et les recherches sur la participation des utilisateurs et sur leur contribution à des systèmes qui leurs soient mieux adaptés existent depuis longtemps au sein de l'ingénierie informatique et de l'ergonomie de conception. La question de l'efficacité des outils informatiques est au cœur du développement des approches participatives. Les démarches agiles, le design de l'expérience utilisateur... proposent une palette de méthodes qui tentent de plus en plus de se centrer sur l'utilisateur et sur l'usage qu'il fait de l'outil, voire sur sa subjectivité et ses émotions dans cet usage. L'ensemble de ces approches reste, cependant, des méthodes pour les concepteurs, centrées sur le développement du système d'information. Elles entretiennent une séparation entre leur objet (l'outil) et l'utilisateur, dans laquelle s'intercale le rôle du concepteur comme organisateur de leur rapport. La technique reste appréhendée dans sa logique propre (en particulier comme indépendante du psychologique et du social). L'utilisateur est certes considéré dans son individualité et sa subjectivité, mais il reste mis à contribution dans un développement qui est celui de l'outil. Or, ces méthodes ne fonctionnent que si les utilisateurs les intègrent et y participent. Elles ne sont opérantes que dans la mesure où elles conduisent les professionnels concernés à des rapports «instituant» sur leur travail, afin qu'ils puissent instituer l'outil dans leur propre contexte (Clot & Simonet, 2015). Les concepteurs ont leur importance, mais comme le remarque Simondon, «une technique qui a réussi à s'imposer socialement, qui a été appropriée par ses utilisateurs, est une technique qui a fait oublier ses origines» (1989, p. 14). La question de l'appropriation des outils, qui est au cœur de celle de leur adaptation se joue toujours in fine dans un rapport de l'utilisateur à l'outil.

L'anthropologie et la psychologie nous permettent de prendre un peu de recul pour mieux saisir ce rapport. Elles nous rappellent que l'usage d'outils est en lien étroit avec le développement de l'être humain (Guchet, 2008). Il est à la base du développement du système d'action qui est propre à l'homme (Vygotski, 2014). L'usage particulier des outils que constituent les signes structure sa vie psychique et sociale, car avec les signes, l'homme agit avec sur sa conduite et sur celle d'autrui (*et inversement autrui sur sa propre conduite*). Vygotski parle ainsi d'«instruments psychologiques» pour les désigner. La liste des exemples qu'il en donne, avec le langage, les diverses formes de comptage et de calcul, les moyens mnémotechniques, les symboles algébriques, l'écriture, les schémas, les diagrammes, les cartes, les plans ... (Vygotski, 1985), peut être aujourd'hui aisément complétée par les systèmes d'information.

Bien que ces considérations fassent appel à des mécanismes profonds où se situent en dernière instance les principes explicatifs de l'humain²⁸, il nous semble raisonnable de poser ce regard sur les situations quotidiennes d'usage des systèmes d'information, c'est-à-dire rien de plus que de considérer que les utilisateurs les utilisent en tant que signe, comme moyen d'action sur les autres et sur eux. En retour il semble incontestable que cet usage suscite en eux des façons de voir et de sentir inédites, des automatismes nouveaux, avec les jugements et les mesures implicites qui leur sont liés. Les systèmes d'informations irradient par leur usage concret, de la sensibilité jusque dans l'intelligence. Ils rejoignent en cela ce que produit sur nous toute technique (Wallon, 1963).

L'appropriation d'un système d'information réside bien dans l'élaboration de l'expérience nouvelle qu'il suscite pour arriver à l'usage établi jusque dans ses dimensions sociales. Elle n'est autre que le mouvement de sujets qui l'intègrent, ou pas, pour en faire, ou pas, l'instrument de leur activité (Lassalle et al., 2016). Ce développement chez des sujets est inextricablement lié à l'effet qu'exercent en permanence sur eux une activité sociale qui passe par le langage et des significations déjà là et elles-mêmes en perpétuelle évolution, Les études sur l'appropriation des systèmes d'information viennent concrètement étayer ce point de vue. L'appropriation n'est autre que l'intégration par un sujet d'un artefact, par son usage, pour en faire l'instrument de son activité (Rabardel, 1995). L'artefact n'est pas construit et donné indépendamment de tout lien avec l'existant, mais dans un contexte et dans un milieu préexistant, c'est-à-dire un monde social constitué (Chambat, 1994 ; Rabardel, 1995). L'appropriation renvoie aux processus par lesquels ces artefacts deviennent des objets psychologiques et sociaux, support de pratiques nouvelles, à travers les significations que les individus projettent sur leur usage (Jouët, 2011). Le contexte toujours singulier de l'utilisateur pénètre cet usage et les usages particuliers développés participent à la reconfiguration du contexte de référence. L'usage des systèmes d'information s'inscrit à la fois dans les pratiques de communication et participe à leur structuration. De façon plus générale, l'appropriation des technologies d'information et communication reconfigure l'accomplissement d'une activité quelle qu'elle soit.

Ces études placent dès lors les questions posées par l'adaptation ou l'inadaptation des systèmes d'information au travail à la construction même du social et du sémiotique et donc du langage. Selon cette perspective ces instruments sont produits, jetés et saisis dans la dynamique continue

²⁸ Vygotski les situe en effet au fondement des fonctions psychiques supérieures et de la conscience structurée chez l'être humain. On peut d'étonner qu'un problème d'adaptation des systèmes d'information au travail nous amène à regarder des mécanismes psychiques aussi profonds. Est-ce vraiment surprenant de rencontrer des mécanismes fondamentaux dans la banalité du quotidien ? De notre point de vue, c'est du contraire qu'il faudrait s'étonner. Mais rassurons-nous, si ces mécanismes sont présents, nous vivons avec au quotidien et les façons de les appréhender sont tout aussi présentes et banales.

de l'action collective, pour médiatiser interprétation et interactions, création d'un langage de l'action continûment engagé et transformé (Lorino, 2002, 2010).

Dans leurs réflexions Winograd et Flores (1993 ; 1989) décrivent les développements informatiques comme un champ technique et scientifique en crise. Ils constatent comme nous l'avons fait les effets contrastés des systèmes d'information et le discours centré sur la technique qui domine dans ce champ. Ils s'étonnent surtout que ces problèmes persistent sans que les méthodes ne changent fondamentalement. Il y a pour eux dans la rationalité par laquelle nous reconduisons les façons d'appréhender les développements informatiques une forme de circularité difficile à rompre. Les difficultés seraient liées selon eux au fait que les ordinateurs sont des instruments de l'action humaine pour agir avec et dans le langage, avec deux conséquences : en les utilisant nous nous engageons dans un discours dont les termes ont été définis par la logique de l'informatique ; lorsque nous travaillons avec, nous développons des modèles de langage et d'action qui sont le reflet de ces hypothèses. Ils agissent alors sur notre propre compréhension de nous-mêmes et sur la façon dont nous dirigeons notre vie : l'usage des ordinateurs peut facilement contenir et renforcer l'interprétation dans le champ de la logique qu'il provoque.

Les observations de Winograd et Flores tendent à se vérifier sur le terrain de l'entreprise. Les TIC et leur usage consolideraient les modes de management qui retiennent leurs représentations comme l'élément moteur de l'action (Nwamen, 2011). Les méthodes classiques, comme les approches des risques psychosociaux répondant à la logique causale des entreprises, nous semblent en être aussi des illustrations. Elles souhaitent répondre à la question «pourquoi les utilisateurs se trouvent-ils affectés par les systèmes d'information ?», en cherchant des causes dans les systèmes, afin d'en atténuer ou d'en supprimer les effets non désirés sur eux. Cela répond au problème des concepteurs et à des préoccupations de maîtrise des développements. Ces «effets» peuvent être alors traités comme des difficultés ou des ennuis dans la mise en œuvre des technologies, qu'il faut résoudre, le cas échéant, en mettant en œuvre des règles ou des techniques.

Peut-être est-ce précisément là que se situe le nœud des problèmes que nous posent les méthodes classiques dans ce qu'elles produisent. C'est en effet par cette logique technique qui prétend faire leur efficacité que ces méthodes s'imposent, mais c'est aussi en la suivant qu'elles passent à côté de la question de l'utilisateur et aboutissent parfois à l'aporie des démarches précisément «trop techniques» qui marque la crise.

Dans les situations concrètes de création, d'évolution ou de remplacement des systèmes, il est finalement difficile de ne pas se laisser prendre dans cette logique. Il y a pour nous dans la

pratique comme une ligne de partage difficile à saisir. Celle-ci passe de notre point de vue par un retour à ce que nous disent l'anthropologie et la psychologie sur nos rapports aux systèmes d'information dans leur dimension de signes et sur la fonction centrale de la signification dans la pensée et l'action humaine. Cette ligne se concrétise de notre point de vue par un décalage concernant le questionnement sur l'inadaptation des systèmes d'information et c'est par là que nous proposons de réinterroger cette problématique : **concernant l'adaptation des systèmes d'information, les approches techniques classiques pourraient se tromper de problème. Si ces outils ont réellement les dimensions psychologiques d'instruments, le problème que nous avons n'est peut-être pas de faire taire les «effets» qu'ils produisent sur nous. Il serait plutôt de développer la signification et le sens des difficultés qu'ils nous posent ainsi que de la façon dont cela nous affecte. C'est de ce déplacement et de ses rapports avec le développement de l'action des milieux de travail, dont nous souhaitons parler dans notre thèse.**

Cette démarche débouche sur des questions concrètes : en quoi consiste et comment opérer ce développement dans le cadre d'un projet informatique ? Et peut-être aussi au service de quoi ou de qui ? Il nous semble que l'intervention que nous avons menée est susceptible d'apporter des éléments de réponse à ces questions. Ce ne sont pas des éléments de méthode que nous proposons, mais dans un premier temps une illustration pratique en montrant par l'exposé de notre intervention, de quelle manière ce développement de signification s'est opéré dans nos dispositifs cliniques. Nous tenterons à partir de là de développer un point de vue théorique, en nous appuyant sur les perspectives instrumentales et concrètes de la psychologie historique et culturelle de Vygotski. Nous en tirerons des réflexions qui viendront étayer nos arguments, sur les dimensions langagières de la conception et de l'usage des systèmes d'information.

Deuxième partie :

Le cheminement de l'intervention
et l'objet de la recherche

9. Méthodologie d'intervention en clinique de l'activité

À la fois par son objet et par sa démarche, l'intervention en clinique de l'activité introduit un décalage important par rapport aux approches d'expertise ou de recherche expérimentale que l'on rencontre couramment dans les entreprises industrielles. Ces dernières s'inscrivent généralement dans une logique où face à un problème on fait l'hypothèse d'un modèle que l'on va chercher à vérifier par expérimentation ; les résultats confirment ou infirment le modèle ou encore renvoient à de nouvelles expérimentations. L'ensemble permet l'élaboration d'une réponse au problème posé et la conclusion du projet de recherche.

La démarche en clinique de l'activité est toute autre. Sa visée est avant tout la transformation de situations réelles de travail et le développement du pouvoir d'agir des sujets engagés dans ces situations, dans ses dimensions individuelles et collectives.

Cette méthodologie implique la mobilisation subjective des acteurs. C'est bien le travail comme activité sociale concrète, vécue et éprouvée par des sujets, qui est au centre de nos préoccupations (Clot, 2005). L'intervention clinique s'appuie pour cela en particulier sur un attendu en terme de posture : nous ne pouvons opérer qu'à partir d'une demande du milieu professionnel ou reprise à son compte par lui, et non sur commande d'un tiers (hiérarchie, RH, CHSCT...) (Kostulski et al., 2011). Elle suppose aussi la mise en place d'un cadre à la fois protecteur et contenant pour les acteurs qui acceptent de s'exposer subjectivement dans ce travail. Il s'agit de questions méthodologiques centrales.

Les interventions en clinique du travail doivent donc distinguer et articuler ce qui est du registre de la commande institutionnelle et ce qui est du registre des demandes des professionnels rencontrés sur le terrain.

La commande renvoie à une relation contractuelle. Elle émane en général des sphères de décision, par exemple la direction ou un service d'une entreprise, ou un CHSCT qui a le pouvoir de commander le travail d'une intervention sur une situation donnée.

La demande quant à elle est l'expression en son nom propre d'un sujet ou d'un collectif à l'adresse d'un autre, d'une attente d'aide, de coopération.

En tant que psychologue, nous travaillons avec des demandes que nous rencontrons et ne considérerons pas seulement la commande. La distinction commande/demandes est pour nous un instrument de travail. Du point de vue de notre action nous voyons l'articulation de l'une et à l'autre de la façon suivante : la commande situe une problématique d'entreprise et fixe un

cadre d'intervention qui permet d'aller à la rencontre des demandes des professionnels sur le terrain – c'est-à-dire d'une expression de la problématique éprouvée cette fois par les acteurs eux-mêmes. L'intervention menée sur le terrain est centrée sur ces demandes. Ce point d'entrée dans le travail d'intervention clinique ainsi que son développement sur le terrain sont susceptibles de venir réinterroger la commande. Ce retour constitue en soi la base d'une réponse au commanditaire, qui appelle à d'autres élaborations. Celles-ci sont organisées autour de restitutions impliquant l'accord et souvent la participation des acteurs de terrains eux-mêmes. Elles sont menées dans des cadres distincts (comités de suivi, comités de pilotages, réunions spécifiques...).

La distinction et la circulation entre commande et demandes constituent donc des principes d'intervention, à la fois pour la mise en place d'un cadre protecteur et contenant pour les acteurs et pour le développement concret, non connu à l'avance, d'une réponse à la commande, par la voie du terrain.

Nous développons pour les mêmes raisons un point de vue particulier concernant l'articulation entre intervention et recherche : les deux convoquent des cadres, des contraintes et des ressources très différentes, voire peu compatibles simultanément (Kostulski, 2010).

Nous l'avons dit, l'intervention répond à une demande. Elle est centrée sur la transformation des situations de travail au profit du développement du collectif. Pour cela les méthodes d'intervention en clinique de l'activité opèrent un retournement de la position d'expertise : par exemple, si en intervention nous observons un professionnel au travail, ce n'est pas pour produire des connaissances, mais bien dans le but de l'inciter à s'observer lui-même pour pouvoir ensuite mettre en dialogue ses façons de faire avec ses collègues. Notre action est un moyen du dialogue entre professionnels, et au-delà, un moyen du développement de leur pouvoir d'agir (Clot, 2008).

Le travail de recherche quant à lui, répond à une question en psychologie. Il s'appuie sur la transformation produite par l'intervention, car nous pensons que c'est par cette transformation que le réel se dévoile et que l'on y accède. Dans l'approche que nous mobilisons en clinique du travail et plus particulièrement sur le langage en clinique de l'activité, nous cherchons, en prenant un objet d'intervention passé pour lequel nous avons des traces tangibles, à étudier les processus psychologiques engagés dans l'intervention elle-même (Kostulski, 2010). Nous le faisons à partir d'une conception vygotkienne des rapports entre pensée et langage, de la conscience, du développement, mais aussi de l'interaction verbale et du dialogue (Trognon & Kostulski, 1999). Nous cherchons ainsi à déplier l'action que nous avons produite et à formaliser les conditions du développement du pouvoir d'agir dans les cadres dialogiques que nous mettons en place en tant qu'intervenant.

10. Description du terrain : la convergence qualité dans les projets automobiles

10.1. Mise en place d'un cadre de recherche

Nous avons décrit le cadre de notre recherche en introduction. C'est à partir de là que nous avons pu développer une intervention auprès de «pilotes convergence» en charge de l'activité de convergence qualité au sein des projets automobiles.

10.2. L'activité de convergence qualité au sein des projets automobiles.

L'objet de l'activité de convergence qualité au sein des projets automobiles est d'atteindre le zéro défaut avant le lancement commercial d'un nouveau véhicule.

Le groupe PSA, fabrique et vend ses véhicules. Il mène le développement de ses nouveaux modèles dans le cadre de vastes projets de conception qui se déploient sur plusieurs années et mobilisent une organisation importante et complexe. Pendant l'année qui précède le lancement commercial de la nouvelle voiture, l'activité de convergence qualité représente une part importante du travail au sein de ces projets. Elle consiste à réaliser les corrections et les mises au point de la conception du véhicule et de l'usine, afin d'atteindre avant le lancement commercial du nouveau véhicule, une production de voitures sans défauts. Cette activité mobilise un certain nombre d'acteurs et des moyens informatiques représenté en Figure 1.

Corriger les défauts sur les véhicules fabriqués en présérie, pendant l'année avant le lancement commercial, afin d'atteindre progressivement le « zéro défaut ».

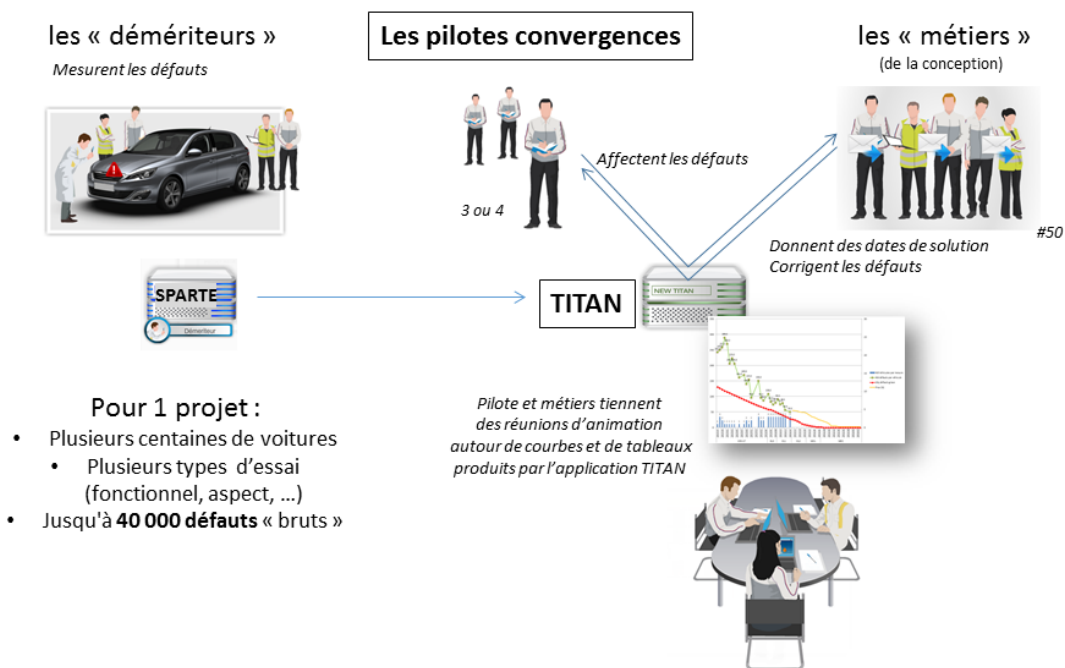


Figure 1 – L'activité de convergence qualité des pilotes convergence

Concrètement, lors de la dernière année du projet véhicule, des voitures de présérie sont progressivement fabriquées. Des équipes spécialisées de «démériteurs» mesurent systématiquement les défauts sur ces voitures, selon des gammes standardisées. Ces mesures sont transmises à une équipe de 3 ou 4 «pilotes convergence», qui dans chaque projet, réunie autour du responsable qualité du projet, veille à ce que chaque défaut mesuré soit pris en charge par le métier²⁹ de la conception à même de le résoudre : un problème de siège doit être traité par le métier dans la conception des sièges, un problème de carrosserie par le métier de la caisse, de l'emboutissage ou du ferrage, etc. Chacun des métiers de la conception a dans l'organisation du projet un «chargé de projet métier» qui le représente. C'est à lui que s'adressent les pilotes convergence. Il doit prendre en charge les problèmes et en coordonner la résolution en impliquant les acteurs concernés, collègues concepteurs, fournisseurs, usine, achats, etc. A l'échelle d'un projet, le travail de convergence qualité implique donc directement plusieurs centaines de personnes. Les mesures effectuées sur les véhicules sont exigeantes et un gros projet qui effectue ses mesures sur plusieurs centaines de voitures, sur plusieurs sites, selon plusieurs types de mesures (fonctionnel, aspect...), peut avoir à gérer jusqu'à 40 000 défauts.

²⁹ Dans la suite du manuscrit nous allons faire constamment référence au métier, aux métiers, aux chargés de projets métier, aux gens des métiers, etc ... Il s'agira à chaque fois des métiers de la conception automobile, c'est-à-dire aux services de l'ingénierie spécialistes de la conception de telle ou telle partie d'une voiture, qui sont des acteurs clés des projets automobiles. Il ne s'agira pas sans qu'on le précise explicitement du métier au sens d'une instance psychologique comme on l'entend généralement en clinique de l'activité.

L'organisation de la convergence qualité en projet s'appuie sur l'utilisation de plusieurs d'applications informatiques connectées entre elles.

10.3. L'application informatique «Titan», l'outil de la convergence qualité en projets

L'application Titan, dont il est question dans la suite, reçoit automatiquement d'une première application les défauts mesurés par les démeriteurs. L'outil informatique Titan se situe à l'articulation du travail des pilotes convergence et de celui des chargés de projet métier (voir figure 1). Il permet aux pilotes convergence d'attribuer les défauts mesurés en les reliant à des dossiers techniques gérés par les chargés de projet des métiers. C'est à travers le renseignement de ces dossiers que ces derniers indiquent leurs plans de correction et en particulier la date à laquelle chaque problème sera résolu. Sur cette base l'application permet de faire des projections, ce qui anime les discussions entre pilotes convergence et chargés de projet métier, sur la cohérence des activités et des priorités de ces derniers avec l'atteinte des objectifs à date. Les indicateurs et les listes produits par l'application sont utilisés dans le projet mais aussi à l'extérieur pour les revues d'avancement avec la direction de l'entreprise, des animations hiérarchiques ou des réunions avec les fournisseurs.

10.4. Sortir de la redite de l'ancien système : la problématique de l'intervention et la mise en place de dispositifs cliniques

À l'origine de l'intervention, le logiciel Titan, en place depuis cinq ans, fait l'objet de nombreux griefs de la part des équipes de ses utilisateurs (temps de latence, délais, instabilité, ressaisies...) qui entraînent une surcharge des équipes, des crises dans les projets véhicules et des coûts de maintenances élevés. Les plaintes qui viennent des pilotes convergences et des chargés de projet métier sont fortement relayées par les hiérarchies des projets et des métiers de la conception. Sous cette pression, une pré-étude pour le changement de l'application est mise en place. La problématique de l'intervention en clinique de l'activité va émerger au cours de cette pré-étude. C'est par la responsable des méthodes de la convergence qualité dans les projets automobiles que nous sommes informés des problèmes. Des premiers travaux s'engagent selon une approche habituelle sous sa responsabilité en tant que chef de projet utilisateur³⁰. Pour la pré-étude, elle réunit un premier groupe de travail. L'objet est de discuter et de compléter un cahier des charges à partir d'une trame qu'elle a préétablie. Ce document regroupe des éléments qui permettent d'expliquer à l'équipe informatique ce dont il est question de façon très générale. Il permet de

³⁰ Nous avons expliqué ce rôle lorsque nous avons exposé le cadre des projets informatiques en introduction.

présenter les besoins, selon un canevas qui peut être facilement repris pour estimer le coût du projet et commencer à structurer le développement informatique. On y trouve en particulier la description de l'activité sous la forme d'un «processus métier», c'est-à-dire d'un logigramme représentant l'enchaînement de tâches, une liste de fonctionnalités attendues, des exemples d'écrans et de jeux de données... Il s'agit de façons courantes de procéder.

Au fil des quelques réunions, le travail progresse. Il permet à la direction des systèmes d'information de faire une proposition technique évaluée en termes de coût et de planning. Celle-ci est présentée lors d'un comité de synthèse qui dure un peu moins de deux heures, où participent une quinzaine de personnes, le chef de projet informatique, le chef de projet utilisateurs, des opérationnels et hiérarchiques des métiers utilisateurs et la hiérarchie de l'informatique. La proposition de nouvel outil reprend les principes de l'ancien en actualisant l'environnement technique. Des échanges s'enclenchent au moment de la présentation des coûts et des délais annoncés, qui sont alors considérés comme très importants pour refaire au final une application très proche du système existant. Il nous semble qu'à ce moment le sens que pourrait avoir un tel projet est questionné. Participant à cette réflexion nous nous interrogeons sur l'approche utilisée comme une origine possible de cette «redite». Nous suggérons que les professionnels utilisateurs – pilotes convergence et chargés de projet métier – pourraient être davantage et plus directement mis à contribution. Cela permettrait peut-être d'ouvrir d'autres perspectives, comme par exemple envisager avec eux l'utilisation d'approches et de technologies basées plus sur le partage d'informations et sur la collaboration. Nous proposons alors de faire entrer ce projet dans le cadre de la recherche que nous avons initié entre la direction qualité et la direction de la recherche et de l'innovation.

Dans les semaines qui suivent, un dialogue s'installe autour de notre proposition avec la responsable des méthodes de la convergence en projet. Peu de temps après, nous engageons avec l'aide du laboratoire d'innovation de la direction informatique, des travaux exploratoires, notamment des maquetages, impliquant directement des acteurs de terrain. Ces travaux dévoilent des aspects de l'activité des pilotes convergence auprès des véhicules, restés jusque-là ignorés par le recensement de besoins. Ils permettent également d'établir des points de faisabilité technique notamment sur l'utilisation de technologies collaboratives. Du côté du métier utilisateur et de la maîtrise d'ouvrage, ils permettent surtout de regrouper un noyau de professionnels directement concernés et de l'impliquer dans cette tentative d'aborder autrement le développement de leur outil. Du côté de la maîtrise d'œuvre, l'implication du laboratoire d'innovation de la direction des systèmes d'information cautionne auprès des équipes informatiques et de la hiérarchie cette tentative inhabituelle. Dans ce contexte, ensemble avec la responsable des méthodes convergence, appuyés du laboratoire d'innovation de la direction

des systèmes d'information, nous proposons de poursuivre la démarche et de tenter de structurer le projet de remplacement de l'outil autour d'un «collectif» de professionnels utilisateurs.

Nous envisageons avec la responsable des méthodes d'engager ce travail par une phase de «préparation maîtrise d'ouvrage» qui consisterait à mettre en place ce collectif composé de pilotes convergence et de chargés de projet métier, et à provoquer en son sein des discussions sur leur activité, afin de construire avec eux ce qui est attendu pour alimenter les travaux informatiques. Rapidement, en tant qu'intervenant, nous nous rendons compte dans les discussions qui suivent, que la responsable des méthodes, ainsi que les professionnels contactés pour participer, assimilent l'idée de «collectif» à celle d'un groupe de travail tel qu'ils sont habituellement menés dans l'entreprise. Ils pensent en particulier dans ce cadre produire un écrit qui recensera et synthétisera leurs échanges en termes de «besoins» à transmettre à l'équipe du projet informatique.

En ce qui nous concerne, ce que nous visons à cet instant en termes d'intervention est tout autre.

10.4.1. Le collectif et ses fonctions en clinique du travail

En réunissant ce que nous appelons un collectif, nous voulons mobiliser sur cette transformation les utilisateurs, c'est-à-dire les professionnels directement concernés par l'outil. Nous voulons tenter avec eux de faire du remplacement de l'outil informatique l'instrument d'une activité de développement de leurs propres pratiques. Le paradigme du changement est pour nous celui du déploiement de l'action des professionnels utilisateurs de l'outil. C'est de leur pouvoir d'agir dont il est question.

Celle-ci se développe de notre point de vue, dans la confrontation des expériences au sein d'un collectif, c'est-à-dire dans un espace où les dimensions à la fois sociales et psychologiques des rapports entre professionnels permettent à des conflits de critères sur la qualité du travail d'exister, d'être élaborés et de trouver une issue. Dans ce cas, ce sont les problèmes liés à l'outil informatique dans l'activité concrète qui viendraient alimenter l'élaboration de l'activité et de ce qui l'instrumente.

Une telle dynamique est une construction collective qui suppose délibérations et décisions pour régler les activités individuelles, les inscrire dans un ensemble de règles partagées et un cadre signifiant commun. Le collectif de travail, est l'espace de ce travail de réorganisation. Nous dirions qu'il s'agit d'un espace de signification qui émerge du groupe ou de l'équipe tels que formellement constitués.

Pour cela, les professionnels doivent certes pouvoir s'appuyer sur un cadre commun, une représentation qui leur permette de dépasser la juxtaposition d'activités individuelles et

d'élaborer ensemble l'activité : il y a un lien entre l'existence d'un collectif de travail et une représentation de références partagées par ses membres (Leplat, 2000).

Du point de vue de la clinique de l'activité, la coopération, la vraie, ne s'établit pas dans une activité atone et univoque. Elle va puiser dans la confrontation des points de vues développés pour faire face au réel du travail – réel que l'on doit entendre comme ce qui est difficile à réaliser, à faire ou à dire, mais aussi comme épreuve où l'on peut donner sa pleine mesure, sur le plan technique comme sur le plan social. C'est parce qu'ils ont à résoudre en commun des problèmes d'organisation de leur travail dont les différents aspects s'interpénètrent, que les professionnels forment un collectif. La clinique de l'activité fonde son action sur l'hypothèse que dans cette confrontation, l'existence de désaccords non seulement n'est pas un drame, mais qu'elle permet de ne pas tricher avec le réel ; qu'elle peut être aussi et surtout une source de développement de l'efficacité et de la santé au travail (Clot, 2014). Le réel ne se découvre jamais mieux que lorsque l'on organise sur lui des controverses pour en faire le tour.

Le dialogue et la controverse sur l'objet du travail forment ce que nous appelons la dispute professionnelle, c'est-à-dire l'organisation réglée et l'instruction d'un dossier technique dans lesquelles les points de vue divergent et sur lesquels il faut argumenter pour convaincre. C'est dans cette conflictualité, d'abord entre pairs, que l'on peut défendre le métier en s'y attaquant. C'est par ces disputes que le collectif peut exister dans l'individu, et que ce dernier peut se déterminer en sujet de son action.

L'hypothèse que nous faisons à ce moment est qu'une telle élaboration sur l'activité ne pourra pas se déployer s'il s'agit de ramener l'objet du collectif que nous proposons de constituer, à l'écriture de spécifications, c'est-à-dire à la description de processus, de fonctions, de besoins, de contraintes... Ces formats et ces manières de procéder ne nous semblent pas étrangers à la problématique de l'intervention. Ils nous paraissent en particulier orienter et canaliser immédiatement la signification des situations de travail dans des termes qui sont ceux des concepteurs et de la machine.

Nous souhaitons précisément à cet endroit introduire un décalage par rapport aux pratiques habituelles.

10.4.2. Des structures nouvelles pour le projet informatique afin de s'adapter au collectif

La question de mise en place concrète du collectif et plus particulièrement de son articulation avec l'équipe informatique reste entière et nous échangeons sur ce point avec le laboratoire d'innovation de la direction informatique. L'équipe du laboratoire s'intéresse depuis quelques temps à l'utilisation de supports visuels de restitution et l'ergonome avec qui nous en parlons

nous propose de produire les éléments nécessaires au développement informatique sous la forme de scénarios en y consacrant des ateliers dédiés, c'est-à-dire dans un espace distinct du collectif. La scénarisation s'appuie sur une approche que le laboratoire a commencé à tester et qui lui semble applicable en l'associant à un développement informatique en méthode agile.

Le projet qui prend forme à ce moment enchaîne et articule donc l'engagement d'un collectif de professionnels en amont du projet, sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage – c'est-à-dire du métier utilisateur de l'outil –, des ateliers de scénarisation et un développement informatique en méthode agile, sous la conduite de la maîtrise d'œuvre – c'est-à-dire de la direction informatique, par son laboratoire d'innovation et une équipe de développement. Nous avons décrit par ailleurs cette articulation du projet (Weill & Salaün, 2015).

Il est prévu que le collectif accompagne l'ensemble du projet. L'idée que les professionnels puissent s'appuyer sur ce cadre collectif pour en faire une ressource à plus long terme afin de traiter des questions d'évolution des pratiques et des outils, est suggérée au départ. C'est effectivement ce qui va se passer.

Le démarrage du collectif pendant une phase amont de «préparation maîtrise d'ouvrage» est attendu par l'ensemble des acteurs, en particulier par l'équipe informatique, un peu comme un test sur notre capacité et celle des professionnels à engager un tel travail, mais aussi sur l'originalité et l'efficacité de ce qu'il peut produire.

10.5. L'engagement du travail du collectif

Afin de prendre contact avec le terrain et d'engager le travail du collectif de façon concrète, nous avons prévu d'aller avec la responsable des méthodes voir sur place les conditions de réalisation de l'activité de convergence. La possibilité de mener des entretiens avec des pilotes convergence, des chargés de projet métier ou des responsables dans des projets en cours s'organise et surtout apparaît la possibilité de réaliser sur place des films de l'activité de convergence. Cette possibilité n'était pas un acquis *a priori* compte tenu du caractère confidentiel des projets de nouveaux véhicules. Nous profitons de cette ouverture pour proposer d'inclure dans ce travail des entretiens sur le principe des auto-confrontations simples ou croisées (Clot, 2008 ; Clot & Faïta, 2000 ; Scheller, 2001).

Dans notre cas, les auto-confrontations sont réalisées préalablement au démarrage du collectif, cependant il s'agit bien de restituer cette matière aux professionnels utilisateurs concernés et de faire émerger par cette méthode des éléments conflictuels, c'est-à-dire entre autres, leur posant question, non explicités, paradoxaux, non partagés, nécessitant discussion... sur leur propre activité

Avec la responsable méthode, nous passons deux fois trois jours en immersion dans deux projets automobiles dans deux usines du groupe. Nous filmons des scènes de travail dans les ateliers et conduisons 25 entretiens. Les participants sont invités à contribuer au futur collectif. Avant d'engager les réunions avec les professionnels nous réalisons un travail de préparation conséquent qui dure plusieurs semaines. Il s'agit d'amener «de façon sentie» l'activité concrète dans les discussions du groupe de travail qui va démarrer. Nous convenons avec la responsable des méthodes de construire le retour vers le groupe avec d'une part un film qui compile des scènes de travail, d'autre part un recueil de «verbatim bruts» issus des entretiens et des auto-confrontations. Afin de restituer leur conflictualité, nous retenons les points saillants, les traits d'humour, les formules paradoxales ou encore les expressions affectées sur ce qu'ils ont dit de ce qu'ils font, de ce qu'ils ne peuvent pas faire, de ce qu'ils voudraient faire. Une forme de ce classement de verbatim leur est proposée comme un moyen d'engager la discussion ; les libellés en sont volontairement peu précis, un peu énigmatiques.

Le «collectif» s'engage avec une dizaine de professionnels sans relations hiérarchiques qui ont pour la plupart participé aux entretiens - dont trois vont constituer un noyau permanent tout au long du projet autour de la responsable des méthodes. L'objet que nous leur proposons, est dans un premier temps *«de confronter les points de vues sur les difficultés et les besoins, et de définir ce que nous faisons, ce que nous ne pouvons pas faire, ce que nous voudrions faire...»* avec comme horizon plus lointain la préparation de la scénarisation. Compte tenu de la dispersion des participants dans plusieurs centres du groupe, les réunions sont programmées en audioconférence à raison de 1h30 à 2h par semaine. Le temps que nous nous donnons collectivement pour déboucher sur le démarrage des ateliers de scénarisation est globalement de trois ou quatre mois. L'opportunité de ce démarrage est laissée à l'appréciation du laboratoire d'innovation en fonction de la maturité de nos discussions.

Sur les quatre premiers mois, alors que la conception informatique n'est pas lancée, les professionnels traitent d'un certain nombre de points importants pour le futur outil et pour leur activité. Ils abandonnent en particulier un système de gestion parallèle des défauts, induit en partie par les outils. La décision clarifie d'un coup tout un pan de l'activité qui peut faire l'objet d'un premier atelier de scénarisation.

10.6. L'engagement et le déroulement du projet informatique

Avec les premiers ateliers de scénarisation s'engage la conception informatique à proprement parler. L'équipe informatique commence à être mise en place et à suivre les travaux dans une étude préalable. Le projet de réalisation informatique commence quant à lui huit mois après les premiers travaux du collectif. Il lui faut huit mois encore pour livrer un nouvel outil utilisable

sur les premiers projets véhicules. Les résultats sont positifs : une prise en main immédiate, une utilisation intensive par les pilotes convergence rapidement après la mise à disposition de l'outil, des temps de saisie très fortement diminués, un taux de satisfaction élevé dès la première enquête. L'application a depuis été déployée sur l'ensemble des nouveaux projets automobiles. Le mode de travail très interactif et la volonté de ne pas faire écrire laisse du point de vue du projet informatique peu de documentation.

Sur la période de développement, il y a eu environ 600 heures de réunion dans lesquelles les professionnels utilisateurs de l'outil, pilotes convergence et chargés de projets métiers, la responsable des méthodes de la convergence en projet, une ergonomiste, un chef de projet informatique avec plusieurs membres de son équipe, parfois des hiérarchiques, sont entrés par la voie de ces cadres inhabituels dans des dialogues soutenus sur les activités de la convergence en projets véhicules.

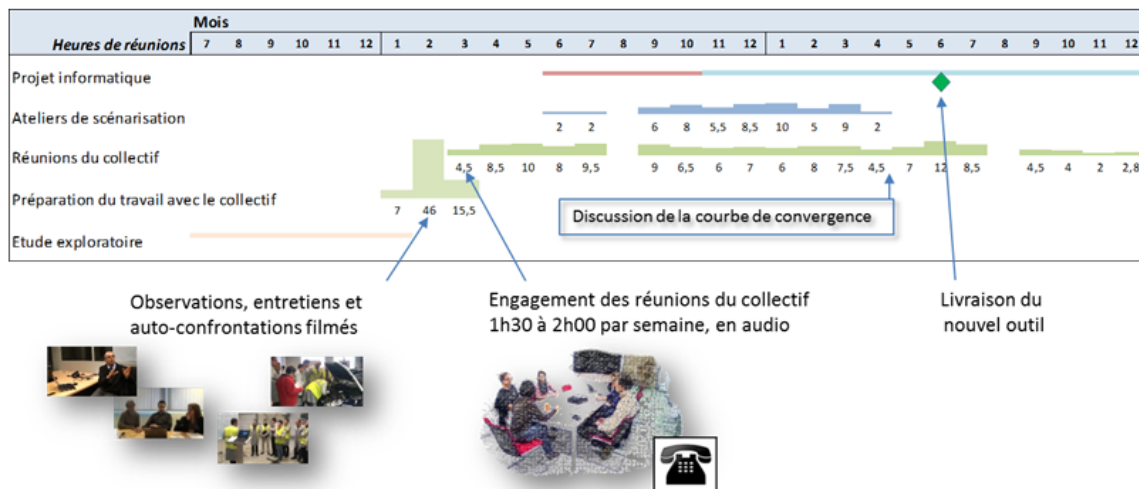


Figure 2 – Vision générale du projet à travers ses réunions

L'intervention autour de laquelle s'est construit ce projet n'en recouvre pas toute la complexité. Elle est restée centrée sur le développement de l'espace de discussion sur le travail entre professionnels. Elle a atteint des limites à l'articulation du collectif – qui a travaillé tout au long du projet et au-delà – avec le projet informatique. Il nous a fallu à cette articulation mener un travail interdisciplinaire (clinique du travail, ergonomie, développement informatique) pour créer les conditions et les instruments d'un dialogue entre des cadres hétérogènes dans leurs visées, leurs objets, leurs temporalités... La conflictualité de notre cadre clinique d'intervention avec d'autres cadres institués a été elle-même productive de changement. On peut dire en effet que c'est en lien direct avec la création du collectif et avec ce que nous y avons fait que l'organisation et le déroulement du projet informatique ont pris une forme singulière par rapport

à ce qui est habituel dans l'entreprise. Cela a été rendu possible par les relais que l'intervention a trouvés autour, dans l'organisation, notamment à la direction de l'informatique, au sein du laboratoire d'innovation et des équipes de développement. Ces dimensions qui se situent aux limites de l'intervention ont été abordées par ailleurs (Weill & Salaün, 2015).

Dans cette thèse, nous restons centrés sur l'intervention. Ce qui nous intéresse c'est le rôle joué par l'intervention au niveau des discussions sur le travail.

11. La réponse à la demande, sortir de la redite d'un existant inadapté

La demande du milieu de travail a émergé de ses difficultés à développer son action. Elle s'est manifestée par ses interrogations sur le sens d'un projet qui proposait la reconduite d'un existant inadapté. C'est à partir de là que s'est construite notre intervention.

Nous avons fait l'hypothèse que cette redite de l'ancien système, était en rapport avec le fait que les professionnels les plus concernés étaient en périphérie des discussions et que la façon de décrire le travail et d'en parler pouvait conduire, par sa forme même, à cette redite.

L'intervention ne visait pas à déployer ou à développer une méthode de conception mais à répondre à la demande et à transformer la situation. Nous l'avons menée auprès des professionnels utilisateurs de l'application. Nous avons considéré que l'ouverture d'un projet informatique constituait avant tout une opportunité pour eux d'agir sur leur travail et sur son organisation. Nous nous sommes donc placés sur le terrain du développement de leur métier qui n'est pas celui de l'expertise ou de l'analyse, mais celui de l'action. Le projet informatique s'est situé alors comme un instrument du développement.

Les discussions sur l'organisation du travail nous paraissaient «trop techniques». Par les cadres proposés, elles étaient conduites dans les termes de l'ingénierie informatique. L'éloignement des professionnels utilisateurs, du fait de leur implication indirecte, nous est apparu peu propice à ce que ce dialogue change. Il nous semblait important quant à nous qu'il puisse s'ancrer dans la réalité, par la voix des principaux intéressés.

Au-delà de ramener le métier utilisateur au centre du projet, nous avons cherché à travers notre dispositif à donner l'espace aux professionnels pour qu'ils puissent développer leurs propres élaborations des situations de travail, dans des termes qui soient les leurs, avant de les confronter à ceux du projet informatique. Cela supposait de ne pas rechercher à regrouper concepteurs et utilisateurs, à ne pas chercher de consensus ou d'homogénéité des points de vue, mais au contraire de cultiver leur hétérogénéité et de rechercher leur articulation.

Nous avons essayé avec le collectif que nous avons mis en place, de sortir d'approches techniques et de créer l'espace propice à des dialogues incarnés du métier. Cela n'est pas allé de soi. Malgré nos dispositifs, nous avons observé que les professionnels eux-mêmes dans les discussions restaient souvent dans les cadres techniques opérationnels fixés par l'usage de l'ancien outil, allant de ce fait parfois dans un sens dont ils pouvaient eux-mêmes pâtir. Il nous semble que cela a été présent tout au long du projet à diverses échelles. L'objet de notre

intervention – sortir de la répétition d'un ancien système inadapté – s'inscrit dans cette problématique.

Il nous semble que l'espace de dialogue que l'intervention a dégagé, a suscité chez les professionnels «utilisateurs» mis à contribution dans le projet, d'autres manières de parler de leur activité. Elle a en particulier donné une place à leurs affects. Au-delà de la possibilité d'expression, l'intervention a suscité une élaboration différente de ces registres, donnant à ce qui y était exprimé un autre destin. Cela a eu des incidences importantes sur le développement de l'outil et au final sur l'activité.

Nous pensons que c'est dans ce décalage de point de vue que se situe la part essentielle de la réponse que l'intervention a pu apporter.

Le mouvement de développement que nous évoquons, à partir de discussions sur le changement de la situation et de l'outil qui semblaient s'épuiser dans la technique, s'est produit selon nous à différentes échelles. Ce mouvement de développement nous semble un trait essentiel de ce que nous avons réalisé avec les professionnels. Nous l'avons saisi dans un exemple où le collectif devait redéfinir le calcul d'une courbe que l'outil informatique réalisait selon eux de façon trop compliquée. C'est cet exemple que nous allons développer dans la suite de notre thèse.

12. La représentativité du «microcosme» de la courbe de convergence

On est en droit de questionner le choix de l'analyse de la situation particulière autour de la courbe. Cela pourrait paraître un tout petit élément à l'intérieur d'un projet que l'on décrit comme singulier, qui a pris plusieurs années, qui a donné lieu à des centaines voire des milliers d'heures de travail ainsi qu'à des centaines d'heures d'enregistrement. Face à l'extrême complexité d'un point de vue psychologique que représente la réalisation et le vécu d'un tel projet, la difficulté était justement pour nous d'arriver à exprimer la singularité de ce qui avait été fait.

Afin d'éclairer la voie que nous proposons, nous devons expliciter dans l'approche de recherche qui est la nôtre, de quelle façon nous concevons le rapport entre le «micro» d'un objet de recherche et le «macro» de l'intervention, des situations, du milieu de travail, de l'entreprise, etc.

La perspective de la recherche en clinique de l'activité n'est pas celle d'analyses quantitatives. En particulier, nous ne cherchons pas à démontrer une forme de représentativité quantitative ou statistique de notre objet de recherche par rapport à l'activité de travail. Notre attention se porte moins sur la structure de l'activité que sur la structure de son développement possible ou impossible. L'objet de connaissance est simultanément l'activité et le développement de l'activité comme ses empêchements. Ce sont les mécanismes de ce développement qui sont au centre de notre attention. Comme le note Vygotski *«c'est uniquement en mouvement qu'un corps montre ce qu'il est»* (1978, p. 64). Pour lui on ne peut atteindre l'activité humaine que par les moyens détournés de sa transformation. Nous reprenons ce principe et de notre point de vue, c'est seulement au travers de l'expérimentation transformatrice de l'intervention que l'activité de travail peut livrer ses secrets (Clot & Leplat, 2005).

Dans le cadre de la recherche, pour pouvoir comprendre de quoi ces processus de transformation sont faits, nous allons repérer des éléments dont nous avons vus, ou plutôt dont nous avons fait l'expérience empirique, qu'ils ont été transformés. C'est là que nous allons regarder pour chercher une ou des unités d'analyses qui puissent nous permettre de comprendre ce qui s'est passé.

Contrairement aux démarches qui visent à diviser le tout en éléments qui le composent, nous allons chercher en clinique de l'activité, à mettre en œuvre des *«unités de base telles qu'à la différence des éléments elles possèdent toutes les propriétés fondamentales du tout»* (Vygotski,

1934/1985). Les unités d'analyse que nous cherchons sont donc des éléments de changement qui présentent de notre point de vue les caractéristiques du tout. L'analyse du mot et de sa signification conduite par Vygotski dans *Pensée et langage* pour comprendre la structure du langage est une illustration de cette approche.

Nous voulons éclairer à travers le microcosme de notre exemple, la nature du double problème qui s'est trouvé à l'origine de l'intervention – l'inadaptation du système d'information et l'incapacité initiale du milieu de travail à le penser autrement – et comment il a pu trouver une voie de développement dans l'intervention. Nous le regardons à l'échelle de cette courbe inadaptée produite par l'outil et des difficultés que les professionnels ont rencontrées eux-mêmes à en élaborer autrement le calcul. Les transformations que nous observons sont notamment marquées par une efficacité retrouvée de leur travail et un changement de son sens vis-à-vis des chargés de projet métier. Nous nous plaçons donc sur le terrain du développement du pouvoir d'agir au sens où l'entend la clinique du travail (Clot, 2008).

Il est clair que ni l'application Titan, ni la complexité de son développement ne se réduisent à l'exemple sur lequel nous nous appuyons. Il nous semble cependant que ce que nous étudions à l'appui de ce cas particulier dans l'intervention est transposable à son ensemble. Au-delà même de l'application Titan, cet exemple est de notre point de vue une sorte de modèle réduit, un microcosme, qui reflète des mécanismes psychologiques de développement de la signification et de l'action que l'on peut retrouver de manière plus large au niveau de l'ensemble d'un système d'information. L'objet est maintenant d'essayer de rentrer dans ces questions-là.

13. La courbe de convergence : sa problématique et la formulation de notre thèse

Les discussions autour de la courbe de convergence ont abouti à l'une des reconfigurations importantes de l'application, qui a eu des conséquences profondes sur le travail des pilotes convergence et des chargés de projet «métiers». L'objet était de définir le calcul d'une courbe produite par l'outil. Cette définition relevait de la responsabilité des pilotes convergence, qui devaient la fournir à l'équipe informatique. Il s'agissait donc d'une question à traiter dans le cadre des discussions entre pilotes, au sein du collectif.

Ce que l'on nomme, dans les projets véhicules, la «courbe de convergence qualité» regroupe plusieurs représentations qui résument la situation du projet ou de la partie du projet pour laquelle elles sont tracées. Comme nous l'avons dit, la problématique de la convergence qualité dans les projets véhicules est l'atteinte du zéro défaut au moment du lancement commercial de la voiture. Pour cela la qualité est évaluée par la mesure des défauts des véhicules de présérie³¹ produits progressivement pendant l'année qui précède la commercialisation. Cette progression est représentée par la courbe de convergence qualité :

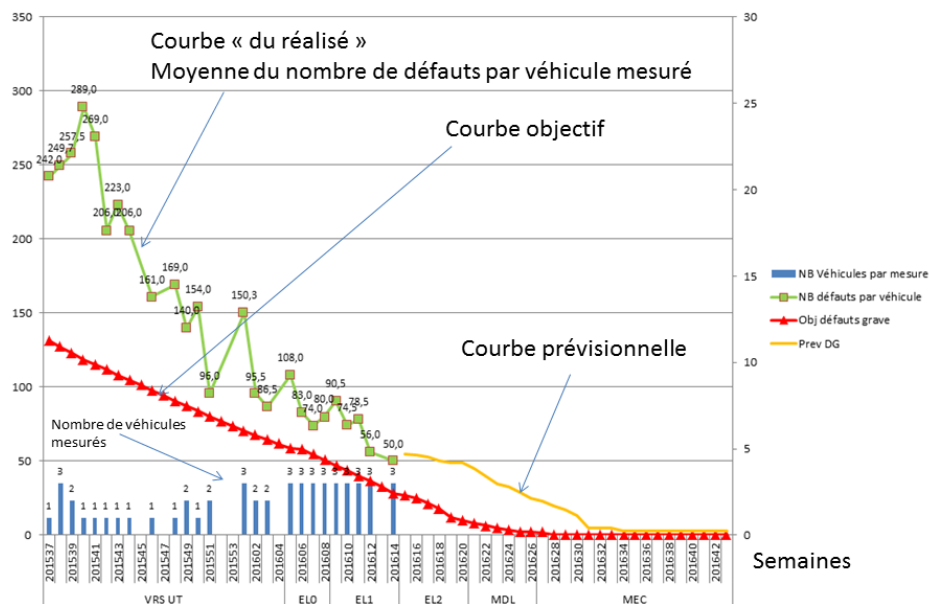


Figure 3 – La courbe de convergence qualité

³¹ Les véhicules de présérie sont ceux fabriqués sur la ligne de production avant que celle-ci ne soit complètement mise au point.

Cette courbe montre le nombre moyen de défauts mesurés par voiture, par semaine de production (a) ; cette courbe peut être comparée à une courbe traçant l'objectif (b) ; une courbe prévisionnelle donne une projection, sur la base d'un calcul réalisé à partir des défauts existants et des prévisions de résolution données par les chargés de projet des «métiers» de la conception (c) ; enfin une indication donne le nombre de véhicules mesurés par semaine de production (d).

13.1. La convergence c'est la courbe

La convergence qualité est pour les acteurs des projets véhicules, une réalité objective que la courbe ne fait que mesurer. Elle se rapporte aux défauts relevés concrètement sur les véhicules produits, au nombre moyen de ces défauts par voiture, à la quantité de problèmes associés à résoudre et à leur difficulté, à la charge de travail, à la possibilité de lancer le véhicule dans les temps, etc. La courbe condense cette réalité : la convergence est ce que mesure la courbe. De façon naturelle dans les entretiens et les discussions l'évocation des problèmes de convergence qualité s'accompagne à l'occasion d'un geste de la main qui dessine sa forme, pour marquer par exemple les difficultés d'obtenir cette convergence. Le terme même de «convergence» est emprunté à la géométrie et définit les propriétés de ce qui tend vers un même point ; il évoque la forme de la courbe. On parle ainsi de la convergence de droites, de lignes, de fonctions, de séries ... ce qui signifie bien ce dont il est question dans le cadre des projets véhicules, c'est-à-dire de tendre dans le temps vers le zéro-défaut.

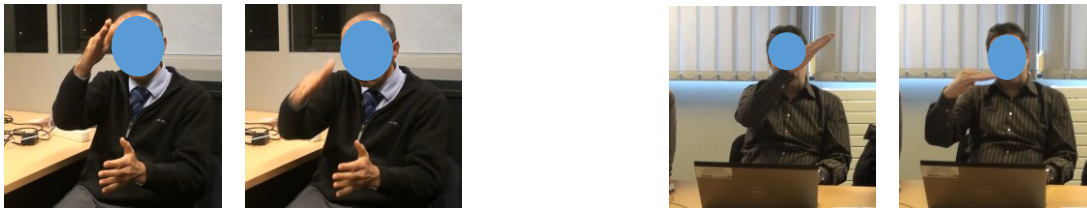


Figure 4 – Le geste de la convergence

13.2. L'usage de la courbe

De façon pratique, la courbe de convergence est utilisée pour communiquer et justifier de la convergence en interne du projet et vis-à-vis de l'extérieur (la direction de l'entreprise, la direction qualité, les fournisseurs...). Elle est également utilisée par les pilotes convergence pour faire le point avec les chargés de projet «métiers» lors de réunions d'avancement sur la correction des défauts. Lors de ces réunions la prévision est regardée et lorsqu'elle n'est pas suffisante le pilote convergence s'en sert pour discuter des endroits où le métier pourrait travailler sur la correction plus rapidement ou sur plus de défauts.

13.3. Les difficultés de la courbe

Les difficultés rencontrées avec la courbe de convergence font partie des principaux griefs des professionnels contre l'application. Les pilotes convergence se plaignent en réalité de la courbe prévisionnelle : alors qu'elle est pour eux au cœur de l'activité de convergence, ils la trouvent compliquée, difficile à appréhender, incompréhensible.

Spontanément avant le projet, les professionnels expriment ces difficultés comme un problème de l'application et se questionnent individuellement sur la façon dont la courbe devrait être calculée. Le principe en paraît simple. Il est de prévoir le nombre de défauts sur les prochaines mesures, connaissant les défauts courants sur les voitures et leur date prévisionnelle de correction sur lesquelles les métiers de la conception s'engagent. Cependant, au-delà de ces principes la mise en œuvre concrète soulève pour eux beaucoup de questions : le calcul du point de départ de la prévision doit-il prendre en compte les dernières mesures – dans ce cas lesquelles ? Faut-il les pondérer ? Faut-il anticiper de l'apparition de nouveaux défauts ? Comment ? Ou encore, faut-il prendre en compte une proportion d'engagements non respectée sur la correction des défauts de la part des métiers ? Ils sortent de ces considérations en général sans conclure car cela les renvoie à des nouvelles complexités du calcul devant lesquelles, là encore, ils s'interrogent.

L'équipe informatique de son côté ne sait pas inventer cette prévision. Elle attend que les pilotes convergence en décrivent les caractéristiques. Les pilotes convergence savent faire ce genre de travail dont le résultat doit se présenter sous la forme d'équations qui relient le nombre de défauts mesurés sur chaque voiture, le nombre de voitures par semaines, une pondération des défauts en fonction de leur gravité, les dates prévisionnelles de résolution des défauts, etc. Il y a dans le système d'information toutes les données nécessaires. L'équipe informatique pourra à partir de là implanter le calcul dans le code et faire les écrans de visualisation dans l'application.

Le problème de la courbe, que les pilotes convergence appréhendent comme un problème de l'application, fait donc retour vers eux comme une question de métier sur ce qu'il faudrait prendre en compte et de quelle façon dans le calcul, afin que la courbe convienne.

Dans l'application précédente, la courbe a déjà été réalisée en fonction de ce que demandaient les équipes en charge de la convergence qualité à ce moment. Ce sont ces anciennes demandes qui ont conduit à la complexité actuelle. Les discussions n'en remettent pas en cause les principes qui ont l'air pertinents. Mais alors quoi faire ? Leurs tentatives les conduisent à des hypothèses nouvelles ou complémentaires sur le calcul, qui les replacent face aux mêmes problèmes de complexité. La courbe paraît toujours «trop compliquée», mais il faut aussi qu'elle soit «réaliste». Les discussions ne cessent d'être dans ce dilemme, qui émerge de temps

en temps de façon explicite. Les difficultés rencontrées redoublent d'un certain sentiment d'impuissance d'en sortir.

13.4. Le développement à travers nos matériaux

Partant de cette situation où les pilotes convergence sont pris dans leurs problèmes avec la courbe, nous regardons comment leur action a pu être relancée. Le projet et notre présence au-delà de l'intervention dans l'entreprise, nous permettent d'en avoir une vision longitudinale. Nous essayons de comprendre leur point de vue. Nous nous appuyons pour cela, sur des enregistrements de dialogues qui ont participé à ces transformations, voire qui les ont réalisées. Ils proviennent des entretiens simples ou des auto-confrontations filmés lors de nos travaux d'engagement du collectif ; des quatre réunions du collectif où la reconception de la courbe prévisionnelle a été discutée ; d'un bilan réalisé après un an et demi d'utilisation de l'application, avec les personnes ayant participé au projet, dont deux des pilotes convergence du collectif. D'autres traces telles que les observations que nous avons faites, les échanges par mail ou les changements de l'application, peuvent apporter des éléments de contexte et viennent compléter ces matériaux.

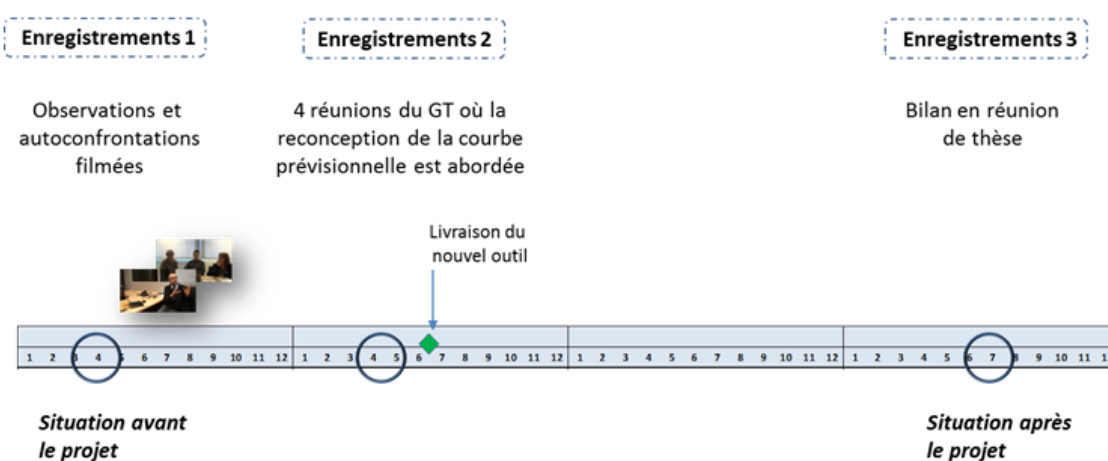


Figure 5 – Les matériaux des analyses

13.5. Vision longitudinale du développement (Figure 6)

L'analyse de ces matériaux nous donne la vision d'un mouvement de transformation de l'action des pilotes convergence, lié à la transformation de la courbe et de sa signification.

Le fil conducteur de cette vision est donc constitué à partir des dialogues et des récits des pilotes convergence qui concernent tous d'une façon ou d'une autre, l'usage qu'ils ont de la courbe : ce qu'ils en font, les difficultés que la courbe leur pose, le calcul qu'ils essaient de changer en rapport avec ce qu'ils font.

Dans la situation de départ, avant le projet, ce que disent les pilotes convergence tourne dans un dilemme souvent implicite que nous avons décrit. Les analyses de ce qu'ils disent font ressortir les actions auxquelles sert la courbe, c'est-à-dire du point de vue des pilotes convergence, l'usage qu'ils en ont. Elles font ressortir aussi leurs plaintes. Enfin, les dialogues sont constitués des dialogues que nous avons évoqués autour du calcul, où les pilotes s'épuisent. Leur impuissance dans la situation s'exprime par l'articulation des trois dans un mouvement que nous qualifions «d'aporie» : les pilotes décrivent les usages qu'ils font de la courbe dans le registre d'actions rationnelles qui se déroulent. Leurs récits d'échecs et leurs plaintes viennent comme une autre vision de la réalité qui s'oppose. Ils suscitent des discussions sur les calculs dans lesquelles s'expriment en soi un dilemme insoluble («*trop compliquée*» / *mais il faut aussi qu'elle soit «réaliste*») qui renvoie dos à dos la plainte («*trop compliquée*») et l'idée qu'ils ont de l'action («*mais il faut aussi qu'elle soit «réaliste*»»).

Ce mouvement revient constamment. Il qualifie en soi l'enfermement de leur action.

L'action dont nous parlons est celle qui échoue quand ils utilisent la courbe et qui motive leurs plaintes. C'est cette action qu'ils continuent à produire – on peut dire symboliquement – dans leurs discussions, sans arriver à la changer.

Par rapport à cette situation, nous observons après le projet, simplement que la courbe ne pose plus de problème, et que l'activité auprès des métiers s'est redéployée différemment, à la satisfaction des pilotes convergence.

La comparaison de ce que les pilotes disent avant et après le projet permet de comprendre ce qui a changé pour eux, dans l'action et dans ce que signifie la courbe.

Avant le projet, la courbe est pour eux une prévision, au sens d'une simulation de la réalité. Elle permet aux pilotes convergence qui la contrôlent, de prédire la convergence. C'est ce «pouvoir» de prédiction qui leur permet de répondre aux questions qu'on leur pose et de faire travailler les «métiers». Cependant cette prédiction les met parfois en défaut, par exemple en réunion avec les métiers où il peut y avoir des litiges sur la courbe. En situation, les pilotes ne savent pas justifier des résultats, le calcul étant complexe : c'est dans ce cas en particulier que la courbe est «trop compliquée». Les réunions alors ne fonctionnent pas, à travers la fiabilité de l'outil c'est aussi leur parole et leur autorité qui sont mises en cause. Ces situations les affectent. C'est pour cela qu'ils se plaignent de la courbe.

Après le projet, après plus d'un an d'utilisation de la nouvelle courbe dont ils ont eux-mêmes modifié le calcul, la situation a radicalement changé. La courbe prévisionnelle a été simplifiée à l'extrême et elle est devenue pour eux une simple vision de ce que disent les métiers. Ils constatent qu'ils ne la maîtrisent plus, mais en contrepartie, cela facilite leur travail avec les métiers : ils ont une (pré)vision claire de ce que ceux-ci font ou pas. Ce sont les discussions avec les métiers autour de la courbe qui sont devenues garantes qu'elle reflète la réalité et qu'elle est une bonne prévision.

Nous pouvons résumer le changement de cette articulation de la façon suivante :

Avant le projet	Après le projet
<i>C'est parce que la courbe est une prévision de la convergence qu'elle permet de faire travailler les métiers.</i>	<i>C'est parce que la courbe permet de faire travailler les métiers qu'elle est une prévision de la convergence.</i>

Nous constatons qu'avec ces changements de signification, c'est aussi le maillage de l'action des pilotes convergence qui a changé : avant le projet il faut pour eux que la courbe soit une prévision pour qu'ils puissent agir sur les chargés de projet métiers ; après le projet, c'est parce que la courbe est devenue la responsabilité des métiers et qu'elle donne une visibilité aux pilotes convergence sur ce qu'ils font, qu'ils arrivent à agir sur les métiers. La courbe est de fait maintenue à jour, constamment discutée et complétée par les métiers, c'est pour cela qu'elle est une bonne prévision.

Ces transformations, changent les conditions concrètes de leur travail. Les changements produits des conditions de l'action, ont des incidences sur leur activité avec les métiers, sur leurs relations et également sur leur appréhension de leur propre travail : ils disent qu'ils se sont recentrés sur leur travail qui est d'animer les métiers et non de remplir un système d'information.

Le changement qu'a connu leur activité au sein des projets, peut être qualifié, nous semble-t-il, de développement de leur activité.

Du point de vue des pilotes convergence, leurs difficultés et le développement de leur activité passent par l'outil et par son usage.

Leurs difficultés tout d'abord concernent l'action qu'ils souhaiteraient réaliser avec la courbe, mais qui échoue. Leurs plaintes sont relatives à l'échec de cette action. L'action qui échoue les atteint ; cela les affecte. Dans le fond c'est cela entre autres qui motive la reconception, dont le but est de changer la courbe, c'est-à-dire l'instrument de cette action afin qu'elle réussisse.

Cependant, le changement de la courbe ne va pas de soi. Il est en rapport avec l'idée que les pilotes ont de l'action. Cette idée est ancrée dans leurs pratiques instrumentées par la courbe telle qu'elle existe. Elle s'appuie sur le «pouvoir» de prédiction de la courbe. Cela ressort en particulier dans le dilemme qui semble se poser à eux, où la courbe doit être réaliste c'est-à-dire ni trop optimiste ni trop pessimiste : la courbe et l'usage qu'ils en ont, font partie pour eux des présupposés de l'action. La nature de ce que nous observons fait pour nous lien avec ce que nous avons décrit dans des chapitres précédents, comme le processus du dépassement de l'action et de ses présupposés, ce que nous avons désigné comme le développement du pouvoir d'agir.

Ainsi, dans le changement qui va de l'aporie que nous avons décrite, où les pilotes convergence ne voient ni comment, ni vers quoi faire évoluer la courbe, à l'usage de la nouvelle courbe, nous pouvons dire que nous observons un développement de leur pouvoir d'agir. De l'un à l'autre, les pilotes convergence ont en effet trouvé une voie de développement de leur action avec l'instrument.

Si nous revenons sur leur empêchement à transformer la courbe, il est lié à l'idée qu'ont les pilotes convergence de l'action signifiée par la courbe. Pour en être l'instrument, celle-ci doit être une prévision au sens d'une simulation. Ils cherchent alors un calcul qui simule la réalité, c'est-à-dire qui intègre la complexité des situations qu'ils rencontrent dans les projets véhicules. C'est pour cela que la courbe est complexe. Cela ne pose pas de problème en soi tant que l'action fonctionne. Mais c'est parce que la courbe est complexe que leur action échoue. On voit donc que l'enfermement de leur action est lié aux rapports qu'ils font ou ne font pas entre les choses, qui forment un maillage de significations auquel la signification de l'action par la courbe participe.

Ce qui pose problème ici se manifeste par l'échec de l'action et par l'affect que cela suscite chez les pilotes convergence. Nous reprenons donc l'idée que l'élément moteur du développement du pouvoir d'agir est l'affect.

Mais alors comment comprendre l'aporie et son mouvement de dégagement ?

Notre hypothèse est que les échanges «trop techniques» excluent de l'élaboration de l'outil et de sa signification, les affects en rapport avec l'action. Il a alors fallu que les pilotes convergence sortent du registre très opérationnel où ils se trouvaient pour intégrer des registres plus affectés relatifs à leur propre usage de l'outil. Nous pensons que c'est par là que les dialogues au sein du collectif ont pu rompre avec une situation où les professionnels cherchaient la voie d'une reconfiguration de l'outil sans la trouver. Ces déplacements leur ont permis de développer autrement la signification de leur action, avec des effets importants sur leur activité, qui a pris pour eux un autre sens.

Nous voulons donc montrer, que ce que nous observons est l'expression de mécanismes psychologiques profonds, autour du processus de signification. Le microcosme de la courbe illustre, alors, de quelle façon les systèmes d'information peuvent intervenir dans ces mécanismes.

Ce point de vue, étayé par nos observations, devrait nous permettre d'éclairer ce qui se manifeste à travers les problèmes d'adaptation des systèmes d'information et pourquoi ces problèmes apparaissent à différents niveaux ; pourquoi sur le projet Titan, nous les retrouvons à la source du projet, aussi bien qu'au niveau de la courbe de convergence, comme une aporie des échanges «trop techniques».

Pour avancer nous allons maintenant formuler notre thèse dans des termes qui nous permettent de consolider ces idées, par une approche théorique plus précise et par la reprise d'analyses plus détaillées sur cette base.

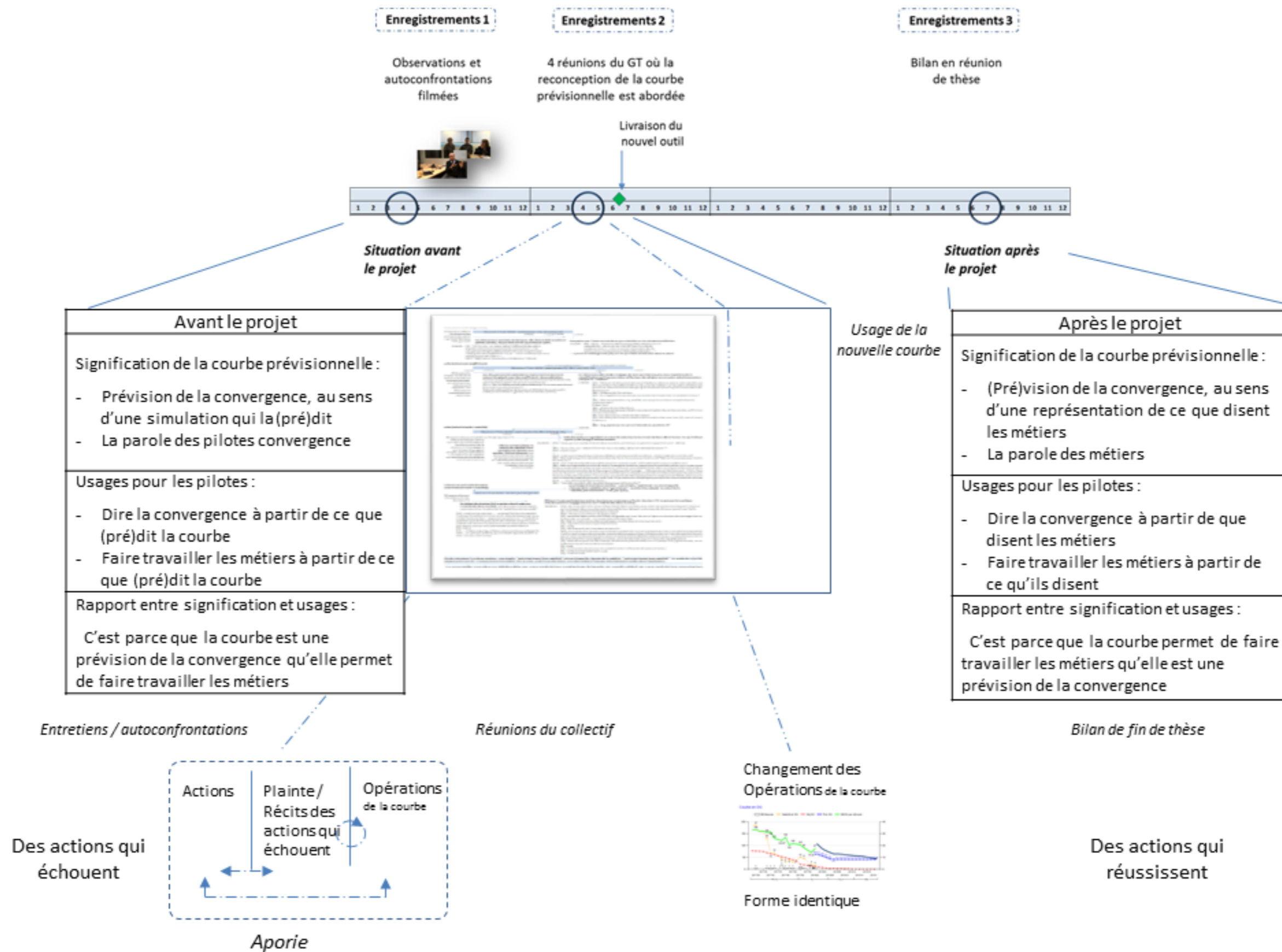


Figure 6 - Une vision longitudinale (1) de la transformation de la signification et de l'action

13.6. Formulation de notre thèse

Les observations que nous venons de faire nous situent à l'articulation du développement de la signification et de l'action par et pour les utilisateurs. Elles nous amènent à formuler notre thèse en cinq points :

Tout d'abord, nous soutenons que **le passage de l'inadaptation à l'adaptation de la courbe de convergence se confond ici avec le développement du pouvoir d'agir des professionnels utilisateurs**. L'inadaptation du système d'information se manifeste avant tout par le fait que leur action est à l'arrêt et par la souffrance que cela suscite. L'adaptation, elle, se manifeste par le fait que les pilotes convergence ont su faire quelque chose de cette entrave pour créer quelque chose qui n'existait pas auparavant, qui redéploie l'action et au-delà, l'activité et le sens qu'ils donnent à leur travail.

Ensuite, **ce développement passe pour les professionnels utilisateurs par le développement de la signification du système d'information en rapport avec le développement de leur action**. Du point de vue des pilotes convergence, leurs difficultés et la relance de l'action passent par l'outil informatique et par son changement. On ne peut pas comprendre ce qui se passe en restant dans le cadre d'une rationalité de cause à effet ou du clivage sujet/objet. Le décalage que nous proposons est de montrer dans ce cas, comment le psychique, à travers ce que signifie la courbe pour les pilotes, a des incidences concrètes sur l'action (ici au niveau de l'empêchement) et comment la matérialité de l'action, sur et avec la courbe, a des incidences psychiques (ici au niveau de la relance).

Troisièmement, **le développement de la signification du système d'information pour les utilisateurs peut être appréhendé comme un processus psychologique à la fois matériel et psychique, de façon indissociable**. Nous voulons montrer que ce que nous observons correspond au modèle de la signification, comme processus psychophysologique s'appuyant sur des instruments psychologiques, développé par Vygotski.

Quatrièmement, **bien que peu apparents, les affects et leur médiation jouent un rôle central dans cette transformation**. Les moteurs de cette transformation sont les affects des professionnels en rapport avec l'action, c'est-à-dire la façon dont l'amputation de leur pouvoir d'agir les atteint. Ces affects ne sont pas accessibles directement pour les professionnels dans le champ de la signification. Il faut qu'ils soient médiatisés, en rentrant tout d'abord dans le champ des discussions puis en étant intégrés dans le changement concret de la courbe. Nous

voulons montrer concrètement cette transformation et le rôle médiateur joué ici par l'intervention.

Enfin, **les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information seraient donc en rapport avec les mécanismes de signification, dont la structure reflète le problème d'ensemble que nous rencontrons avec ces systèmes.** La courbe de convergence est pour nous, au sens de Vygotski, une unité d'analyse des développements informatiques. Elle en a les structures à son échelle et possède les propriétés de l'ensemble. Ce microcosme éclaire selon nous, la nature des problèmes qui s'expriment, par une forme de circularité, dans la recherche incessante des projets «trop techniques» d'intégrer l'humain.

Les éléments théoriques dont nous avons besoin pour développer cette thèse, doivent nous permettre d'expliquer comment, c'est à la fois l'échec de l'action et l'absence de lien du processus de signification avec l'affect cet échec, qui agissent chez les pilotes convergence comme un enfermement de l'action. *A contrario*, le lien avec une expérience affectée, par le processus de signification, leur permet de renouer l'action avec le réel et de retrouver, par là, leur pouvoir d'agir.

Ces éléments théoriques doivent mettre en rapport pouvoir d'agir, action, signification et affect.

Troisième partie :

Développement de la signification et développement de l'action

Nous avons déjà posé à partir des travaux de Vygotski le concept de signification comme processus psychophysiologique, à la fois matériel et psychique, impliquant l'usage des instruments psychologiques. Au-delà, nous avons besoin d'un modèle qui reflèterait le lien entre signification et pouvoir d'agir qu'il nous semble observer.

Or, nous ne trouvons pas directement un tel modèle dans le champ des théories de l'activité. Le pouvoir d'agir est généralement mis en rapport avec l'activité et le système d'action (Clot, 2008 ; Rabardel & Pastré, 2005).

Nous allons donc essayer de mettre en évidence ces liens à partir des travaux sur le pouvoir d'agir, en reprenant ce qui les lie aux travaux originaux de Vygotski. En effet, ces derniers donnent une place centrale, dans les processus psychologiques, à la signification, en rapport avec les affects et le système d'action.

14. Le pouvoir d'agir : développement de l'action

Nous revenons sur le concept de pouvoir d'agir pour préciser comment il se situe dans l'architecture de l'activité. Nous reprenons les travaux de Clot (1999) sur le pouvoir d'agir pour les aborder cette fois en partant de l'action et de ses présupposés.

L'action, est ce qui relève chez l'être humain d'une intention, d'une volonté. Elle est loin d'être la simple et libre manifestation d'un sujet. Comme nous l'avons déjà dit, elle est structurée et possède une certaine morphologie sociale et matérielle.

Dans le cadre du travail, elle est inscrite dans les règles auxquelles se tient, au moins pour un temps, un collectif de travail, qui constituent la façon commune d'aborder le travail, une manière commune aussi de le penser. Ces règles constituent un genre professionnel. Elles sont à l'œuvre dans les énoncés langagiers et les instruments produits dans le milieu professionnel. Les signes et les outils – tels que les procédures, organisations du temps, langues de métier, organigrammes, instruments techniques, systèmes d'information... – les stabilisent en les concrétisant dans leur signification littérale et leur fonctionnement prescriptif. Pour le sujet, ces présupposés sont à la fois des ressources et des contraintes qui structurent la réalité pour agir. Il ne peut s'affranchir totalement des conditions historiques, sociales et matérielles dans lesquelles il agit. Le pouvoir d'agir s'inscrit à la fois dans l'acquis de ces présupposés et dans leur dépassement pour faire face à l'épreuve du réel. Il s'agit du pouvoir du ou des sujets de renouveler l'action face au réel.

Pour le sujet, l'action se rapporte à un mobile, celui de son activité qui est toujours l'écho des mobiles des autres sujets ou des autres mobiles du sujet lui-même. Elle se matérialise dans les opérations concrètes en dehors desquels elle resterait une «vue de l'esprit». Elle porte enfin sur un objet immédiat, son but qui est l'intention formée, la représentation consciente du résultat à atteindre. Mobile et opérations en constituent la trame. Face au réel, il relève du pouvoir du ou des sujets de recréer l'action dans cette trame, par l'établissement ou non de relations nouvelles aux objets, à autrui ou à eux-mêmes en produisant ou pas d'autres buts, d'autres destinataires et d'autres manières d'être soi-même dans un milieu professionnel transformable et inachevé (Ibid.).

Il faut donc penser l'action et son développement dans le système plus large de l'activité humaine. Dans la «boîte noire» de cette activité l'action se développe ou pas suivant le fil des

rappports qui la lie à son mobile et aux opérations qui la réalisent, c'est-à-dire en fonction de son sens et de son efficacité pour le sujet. On peut dire que le pouvoir d'agir du ou des sujets augmente ou diminue en fonction de l'alternance fonctionnelle entre le sens et l'efficacité de son action où se joue le dynamisme de l'activité, son efficacité. Cette double vie de l'action, dans une dialectique de motifs et de contraintes jamais achevée, pousse les professionnels dans deux directions possibles qui ne coïncident pas (Clot, 2008).

Le développement de ces rapports ne se fait donc pas de façon mécanique (Clot, 1999). Vygotski (2003b) insistait sur le fait qu'un tel développement n'est pas une simple progression, mais une métamorphose des fonctions psychologiques. Il suppose le remaniement d'activités psychiques et pratiques qui convergent dans le sujet, plus ou moins liées ou déliées, plus ou moins disponibles aux réorganisations fonctionnelles. La plasticité subjective qui en est la clé est sans doute moins une disposition constitutive du sujet que le pouvoir d'être affecté dont chacun dispose plus ou moins en fonction de cette histoire singulière. L'engagement subjectif que cela suppose dépend aussi des situations. Les dispositifs que nous mettons en place en intervention le démontrent. Ces dispositions ne sont pas données mais conquises, à diverses échelles, sous diverses intensités, dans l'histoire singulière des activités et des circonstances. Clot (1999, p. 20) reprend ainsi la formule de Spinoza, *«L'effort pour développer la puissance d'agir n'est pas séparable d'un effort pour porter au maximum le pouvoir d'être affecté»*. C'est son incomplétude qui rend le sujet disponible au développement de l'activité et non une puissance d'agir autochtone.

Ainsi, Clot insiste sur le fait que le développement est celui d'un sujet capable d'être affecté. Cependant, l'histoire psychologique des mobiles affectifs de l'action et celle de ses moyens ne se confondent pas, même elles sont liées (Clot, 1999). Saisir cette articulation suppose peut-être comme le suggère Clot (2008, p.16) d'arriver à articuler les échanges de l'action à la trame dans laquelle elle s'inscrit, à la fois affectée et opérationnelle, c'est-à-dire, en reprenant la formulation de Leontiev (1984, p.119), de comprendre que *«l'action naît des échanges d'activités alors que toute opération résulte d'une transformation de l'action, procédant de son incorporation dans une autre action et de sa technicisation consécutive»*. Pour cela, nous allons donc questionner les travaux de Léontiev (1956, 1958, 1984) qui expriment le développement de l'action dans ce cadre, qui est celui de sa théorie de l'activité.

15. Le développement de l'action dans le cadre de la théorie de l'activité

Léontiev construit son modèle de l'activité sur la base d'une critique et d'une reprise des derniers travaux de Vygotski (2003) sur la signification et son rapport à l'affectif-volitif. Vygotski voyait dans ce rapport *le microcosme de la conscience humaine* (p.496). Pour Léontiev (1984) la conscience est de nature historique et sociale et son unité d'analyse doit intégrer ces dimensions. Cette unité ne peut être que l'activité³². Les activités extérieures et intérieures sont médiatisées et réglées par le reflet psychique de la réalité. Cela veut dire pour lui que c'est l'activité qui est en rapport à la sphère affective volitive.

L'activité humaine est ainsi avant tout définie par un motif lié à cette sphère. Dans le cours de l'activité cependant le motif n'apparaît pas à la conscience. Ce n'est pas lui qui se réalise. L'activité est concrètement appréhendée comme obéissant à des buts, sous forme d'action ou de sommes d'actions. Les conditions concrètes de l'action elle-même sont définies par les opérations qui sont ses moyens d'accomplissement³³.

Le modèle que propose Léontiev, possède donc une structure en trois étages, où les unités qui la composent sont en tension : activité (mobile) – action (but) – opération (instrument). Pour lui, le rapport entre le but de l'action et le mobile (ce qui est vital pour le sujet) révèle le «sens» ; celui entre le but de l'action et les instruments, «l'efficience». Le but de l'action du sujet emprunte donc ses ressources, dans un rapport de sens, aux «mobiles vitaux» de son activité

³² «Les significations en elles-mêmes n'engendrent pas la pensée mais la médiatisent de la même façon que l'outil n'engendre pas l'action mais la médiatise.

Dans la phase finale de ses recherches, Vygotski a énoncé à maintes reprises et sous différentes formes cette thèse d'une importance capitale. Il voyait le dernier aspect resté «caché» de la pensée verbale dans sa motivation, dans la sphère affective-volontaire. L'étude déterministe de la vie psychique, écrivait-il, exclut «qu'on puisse attribuer à la pensée la capacité magique d'expliquer le comportement de l'homme uniquement par son propre système». Le programme positif qui en découlait exigeait, tout en conservant la fonction active — désormais évidente — de la signification, de la pensée, de renverser encore une fois le problème. Et pour cela, il fallait revenir à la catégorie de l'activité concrète, en l'étendant également aux processus intérieurs — les processus de la conscience.» (A. Léontiev, 1984, p. 109)

³³ «Ainsi, dans le cours général de l'activité qui forme la vie humaine dans ses manifestations supérieures, médiatisées par le reflet psychique, l'analyse distingue, premièrement les activités isolées (particulières) d'après le critère de leurs motifs. Puis on distingue les actions – les processus, qui obéissent à des buts conscients. Enfin, ce sont les opérations qui dépendent directement des conditions de réalisation d'un but concret.» (A. Léontiev, 1984, p. 121).

qui sont toujours l'écho des mobiles des autres sujets. Mais il est également indexé aux instruments de l'opération par un rapport d'efficience.

Si l'on soustrait mentalement de l'activité les actions qui la réalisent, il n'en reste rien. Cependant, ce n'est que dans l'activité que les objets en soi sont capables d'acquérir la qualité de force motivante, de but, d'outil. Hors des liaisons de ce système, ces qualités disparaissent. Par exemple, un outil considéré en dehors de sa liaison avec le but, devient une abstraction au même titre qu'une opération considérée hors de sa liaison avec l'action qu'elle réalise.

15.1. Le motif et le sens

Le motif est un reflet psychique de la réalité. Il peut se manifester sous forme d'émotions qui peuvent être suscitées par l'intérêt, le désir, la passion... Il peut être donné dans la perception comme il peut être imaginé. Matériel ou idéal, il éveille et oriente le sujet vers l'activité en question. Il agit comme un résultat de l'activité prédéterminé par la construction historique du sujet.

Cependant, ce n'est pas le motif qui vient au sujet, mais le sens. Le sens lui apparaît comme un rapport entre le but concret de l'action et la réalité vécue qui le motive : c'est le but concret de l'action qui a pour lui un sens. Le sujet en a conscience comme ce qui reflète directement et porte en soi les rapports à ce qu'il vit. Le sens met en rapport la conscience et la vie (Clot, 2002, p. 204). Il est vécu par le sujet dans le cours de l'activité, mais il n'appartient pas au champ du concret, c'est-à-dire à ce que le sujet réalise.

15.2. Les opérations, les instruments et le but de l'action

Ce que le sujet réalise sont des actions par le moyen d'opérations. Pour Léontiev, il est absolument indispensable de distinguer les deux. Si les actions se rapportent au but, les opérations se rapportent elles aux conditions de réalisation : le but de l'action peut rester le même tandis que sa composition opérationnelle change (Léontiev, 1984, p. 118).

La non-coïncidence des actions et des opérations apparaît avec plus d'évidence dans les actions instrumentales. En effet l'instrument, l'outil, est un objet matériel dans lequel est cristallisé les moyens, les opérations et non les actions ni les buts. Par exemple, on peut assembler un objet avec divers outils, ou faire une soustraction en manipulant des signes mathématiques ou bien à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur. Les divers outils possibles déterminent chacun le procédé d'exécution de l'action en question (Ibid. p.119).

Pour Léontiev, les actions et les opérations ont une origine différente, une dynamique et une destinée différente. L'action naît des rapports d'échange d'activités alors que toute opération résulte d'une transformation de l'action, procédant de son incorporation dans une autre action et de sa «technicisation» : les opérations sont instrumentées et leur sort est souvent de devenir des fonctions de la machine (Ibid.).

Toutefois, l'opération n'est quand même jamais «coupée» de l'action comme l'action n'est jamais «coupée» de l'activité. Même lorsque l'opération est exécutée par une machine, elle réalise quand même l'action du sujet : quand un homme résout un problème au moyen d'un ordinateur, son action ne s'arrête pas à ce chaînon extra-cérébral ; elle se réalise en lui, comme dans ses autres chaînons. Pour Léontiev, seule une machine «folle», échappant au contrôle de l'homme, peut exécuter des opérations qui ne réalisent aucune action orientée vers un but.

15.3. Le sens et la signification

Pour Léontiev, le sens est décisif d'un point de vue psychologique. Peu importe que le sujet ait conscience ou non des motifs, qu'ils se manifestent sous forme d'émotions suscitées par l'intérêt, le désir ou la passion ; saisie sous l'angle de la conscience, leur fonction est en quelque sorte d'«évaluer» la signification pour le sujet des circonstances objectives et de ses actions dans ces circonstances, de leur donner un sens personnel qui ne coïncide pas directement avec la compréhension de leur signification objective.

Pour lui, le fait proprement psychologique, le fait de ma vie, c'est que je m'approprie une signification en fonction du sens que cette signification a pour moi (Léontiev, 1984, p. 311). L'homme trouve un système de significations tout prêt, élaboré historiquement. Il l'acquiert et se l'approprie au cours de son développement tout comme il s'approprie l'outil, ce vecteur matériel de la signification. Elle est un reflet généralisé de la réalité élaborée socialement et fixée sous forme de significations verbales, de concepts, de savoirs, ou même de savoir-faire (modes d'action généralisés, normes techniques, etc.). Signification et sens sont intrinsèquement liés l'un à l'autre par un rapport où le sens se concrétise dans les significations socialement disponibles, comme le motif se concrétise dans les buts en rapport avec des objets concrets.

Dans cette vision, le concept de signification devient comme le souligne Clot, «indifférent», presque «trop froid» (2002, p. 209). Il nous semble en effet que dans le modèle de l'activité que propose Léontiev, la signification cesse d'être un processus vivant. On se souvient pourtant que ses travaux partaient de ceux de Vygotski, pour qui la signification est un processus complexe,

psychophysiologique, dont la double face, à la fois processus physique et expérience vécue de ce processus, remplit la fonction médiatrice entre matérialité et psychisme. Dans le modèle de l'activité cette fonction est assurée au niveau de l'activité. Léontiev n'y voit qu'un instrument. Le concept de signification est rétréci. On comprend alors moins bien le support des rapports à l'affectif-volitif que l'activité est sensée soutenir, ce qui rend peut-être aussi le concept de sens «hors sol» dans ce cadre³⁴.

Nous voyons un enjeu à cette critique du rapport de sens tel qu'il est présenté dans le modèle de Léontiev. Il concerne l'importance de ce qui est signifié dans le développement de l'action. Chez Léontiev, le rapport à la vie est exprimé dans les rapports abstraits des motifs et des buts qui sont relatifs à l'activité, sans qu'il ne dise rien de leur contenu. Le modèle ne rend pas compte de ce qui est concrètement signifié comme élément moteur de transformation dans le drame toujours singulier qui nous affecte. C'est pourtant bien ce contenu en tant que tel, souvent dans sa forme, et non en tant que motif, qui nous affecte ou pas.

De ce point de vue, les travaux de Léontiev nous éloignent d'une psychologie concrète qui part de constats simples : *«Quoi qu'on fasse, les données psychologiques ne peuvent jamais être connues que par le récit.»* (Poltzer, 2003, p. 94).

À notre sens, il s'agit bien sur notre terrain de remaniements à l'articulation du psychique et du matériel que l'on peut saisir à travers le concept de pouvoir d'agir, c'est à dire du développement de l'action des pilotes convergence. La question de la signification que les pilotes donnent à leur action ou à l'outil par exemple, nous semble centrale dans la compréhension, à la fois, de ce qui empêche leur action et de ce par quoi son développement passe. Nos matériaux nous incitent à chercher un rapport que nous observons dans ce développement, avec celui de la signification. Les deux sont manifestement liés. Ces réflexions nous incitent à revenir aux réflexions de Vygotski dont Léontiev s'est éloigné, qui placent au centre du développement psychique la signification et l'action dans leurs rapports à la sphère affective-volitive.

³⁴ Repris dans le cadre du modèle de Vygotski, il prend par contre toute sa valeur en tant que rapport de la signification à l'expériences vécues, ainsi que le montre Clot (2017). Nous allons en parler dans le paragraphe suivant.

16. La signification, le sens et l'action à partir des travaux de Vygotski

Vygotski (2017), dans ses travaux, adopte le point de vue de Politzer concernant l'unité de l'être humain que le fait psychologique doit saisir : «*Sans l'homme on ne peut pas comprendre son comportement, qu'il ne faut pas appréhender la psychologie en termes de processus mais en termes de drame. Quand Politzer dit : c'est l'homme qui travaille et non pas le muscle, cela veut tout dire.*». Il considère lui-même qu'il fait dans l'*Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* «*un développement abstrait de la psychologie concrète*» (Ibid.). C'est précisément dans cet ouvrage qu'il développe son point de vue sur le développement des fonctions psychiques supérieures et le processus de signification qu'il reprendra et développera dans *Pensée et Langage* avec la signification du mot.

Nous repartirons donc de la psychologie concrète qui développe un point de vue qui permet de situer les concepts de signification et de sens en rapport avec l'acte et le récit du sujet dans le contexte de son drame, c'est-à-dire des conflits qui l'animent. Il y a pour nous une correspondance directe avec notre terrain. Nous faisons en effet le lien de cette trame avec l'acte que les pilotes convergence produisent avec la courbe et ce qu'ils en disent, en rapport avec leurs conflits. Nous allons trouver des prolongements du point de vue de la psychologie concrète chez Vygotski et dans les théories de l'activité. Ceux-ci nous permettront de définir précisément le concept de signification pour un sujet, en lien avec l'usage des instruments. Ils nous permettront aussi de situer ce qui donne sens à ce qui est signifié, dans des rapports à la sphère de l'affectif et du volitif.

16.1. La signification

Pour Politzer la signification et le drame sont les notions fondamentales de la psychologie concrète (2003, p. 121). La signification est pour lui en rapport direct avec les actes d'un sujet dans leur dimension psychologique.

L'acte est en effet ce qui réalise l'engagement de l'individu concret dans la vie. Ce qu'il entend par «la vie», c'est la vie singulière de cet individu singulier. Celle-ci constitue un drame au sens scénique du terme (Ibid., p. 27). Les événements qui nous arrivent sont des événements dramatiques. La vision que nous avons de nous-mêmes est une vision dramatique : nous nous

savons avoir été l'acteur ou le témoin de telles ou telles scènes ou actions. L'engagement de l'individu concret dans ce drame par ses actes est total et on ne peut le dissocier, par exemple entre un corps et un esprit. *«L'acte est la seule notion qui soit inséparable du je dans sa totalité, seul de toutes les notions, il ne se conçoit que comme l'incarnation actuelle du je.»* (Politzer, 1981, p. 29). Cependant, ce qui constitue dans l'acte sa réalité humaine, ce n'est pas l'acte en soi, mais sa signification, en rapport avec le drame qui se joue. Les faits ne prennent une dimension psychologique que dans la trame de ce drame, dont seul le sujet qui le vit peut faire le récit. *«[...] un geste que je fais est un fait psychologique, parce qu'il est un segment du drame que représente ma vie. La manière dont il s'insère dans ce drame est donnée au psychologue par le récit que je peux faire au sujet de ce geste. Mais c'est le geste éclairé par le récit qui est le fait psychologique et non le geste à part, ni le contenu réalisé du récit.»* (Politzer, 2003, p. 115). *«Le récit en question est essentiellement un récit significatif, et la psychologie ne s'en occupe que précisément dans la mesure où il éclaire le drame»* (Politzer, 2003, p. 116).

Politzer remarque que, par ce récit, la réalité à laquelle se rapporte le drame n'est pas à proprement parler physique, spatiale. Elle n'est pas d'avantage purement psychique, intérieure. Pour lui, *«l'élément proprement dramatique (...) n'est rien d'autre que la signification. Or, celle-ci n'a et ne peut avoir lieu nulle part : elle n'est ni intérieure, ni extérieure, elle est au-delà ou plutôt en dehors de ces possibilités, sans que cela compromette le moins du monde sa réalité.»* (Politzer, 2012, p. 117).

Vygotski intègre le point de vue de Politzer, mais ses travaux permettent d'aller au-delà. En effet, pour lui, l'unité de l'acte humain se manifeste jusque dans les processus psychophysologiques : *«faut-il parler des processus psychiques sous la forme personnelle ou impersonnelle ?»* Cette question se situe pour lui au cœur de la psychologie. *««Dire cogito, c'est beaucoup trop si on le traduit : je pense.» Un physiologiste accepterait-il en effet de dire : je conduis l'excitation le long du nerf ?»* (Vygotski, 2014, p. 200). Reconnaître cette unité amène nécessairement à une exigence méthodologique nouvelle : ce que la psychologie doit étudier, ce ne sont pas les processus psychiques et les processus physiologiques pris à part, détachés de leur unité, lesquels deviennent en ce cas parfaitement incompréhensibles d'un point de vue psychologique ; elle doit prendre le processus tout entier, qui se caractérise simultanément par son aspect subjectif et son aspect objectif. C'est précisément à cette place qu'il situe la signification qu'il définit comme un processus à la fois psychique et matériel, médiatisé par le signe et dont il fait l'unité d'analyse de la psychologie (Vygotski, 2014).

Le principe de signification consiste en ce que l'homme crée du dehors, par l'usage de signes, des liaisons dans son cerveau, gouverne son cerveau et, par son intermédiaire, son propre corps (Ibid.). Pour Vygotski les signes sont synonymes d'instruments psychologiques. Le nœud que l'on fait à son mouchoir pour «se faire se rappeler» en est un exemple élémentaire et l'usage des mots l'exemple par excellence. L'usage d'une courbe par les pilotes convergence relève du même principe.

La position centrale qu'il donne à l'usage du signe et à la signification qui lui est attachée, dans le développement des fonctions psychiques supérieures, est élaborée dans *Pensée et langage* de façon plus avancée et illustrée par l'exemple de la signification du mot. C'est dans celle-ci qu'il trouve l'unité de base qui reflète, sous la forme la plus simple, le rapport indissociable de la pensée et du langage. La signification du mot, est cette unité indécomposable des deux processus dont on ne peut dire ce qu'elle représente, un phénomène du langage ou un phénomène de la pensée (Vygotski, 2003b). C'est à l'intérieur de cette unité qu'il va mener une analyse fonctionnelle du développement du rapport structurant entre pensée et langage.

La signification, telle que la définit Vygotski, constitue la face interne de l'acte produit avec cet instrument (Vygotski, 2003b, p. 55). L'association que suscite en nous le mot, est l'expérience interne vécue du processus psychophysique que cet acte entraîne, qui traverse en nous différents plans de transformation. C'est précisément parce qu'elle tient à la fois de la matérialité de l'acte et de l'expérience vécue, que l'expérience interne du signe peut prendre la place d'une autre expérience vécue et la représenter. Ce n'est pas le mot mais l'usage du mot et ce qu'il produit en nous qui représente la chose. La signification est à la fois matérielle par l'acte et psychique par l'expérience interne que cet acte suscite. Elle peut être décrite selon le point de vue moniste qui définit selon Vygotski le champ des phénomènes psychologiques dans l'interaction des phénomènes psychiques et matériels, physiologiques : *«seule une conception moniste du psychisme permet de poser d'une toute autre façon la question de la signification biologique du psychisme [...] On ne peut détacher le psychisme des processus dont il est une partie inséparable pour se demander ensuite à quoi il est nécessaire, quel rôle il joue dans le processus général de la vie [...] Dans tous les cas où l'on parle de l'influence des processus psychiques, tels que la frayeur, un violent chagrin, des expériences pénibles, etc., [...] ce n'est pas l'expérience vécue en soi ni l'acte psychique en soi (le désir ardent de nourriture, comme disait Pavlov) qui agissent sur les nerfs mais c'est, correspondant à cette expérience vécue, le processus physiologique, formant avec elle un tout, qui aboutit au résultat dont nous parlons.»* (Vygotski, 2003a, p. 108).

Ce n'est pas l'acte ou le processus en soi qui constitue le fait humain, mais bien l'unité psychophysiologique qui s'y manifeste. La signification doit être appréhendée en tant que processus à la fois matériel et psychique, de façon indissociable. Ce point de vue est également largement exprimé et développé dans *l'Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* et illustré par l'unité d'analyse choisie par Vygotski dans *Pensée et langage*, qui n'est autre que la signification du mot.

Nous l'avons dit, pour Politzer la signification n'est ni extérieure, ni intérieure, mais se situe au-delà. Pour Vygotski, la signification est un processus nécessairement médiatisé par un instrument, pouvant être le mot, mais plus généralement le signe, qu'il désigne comme instrument psychologique. Pour lui, elle est d'un point de vue psychologique, à la fois intérieure et extérieure : intérieure comme expérience vécue ; extérieure, comme processus matériel, c'est-à-dire corporel (physiologique) et instrumental.

16.2. Le sens comme rapport entre la signification et l'affectif-volitif

L'usage de l'instrument (du signe) s'inscrit dans ce qui règle nos rapports aux autres. Le passage par cette matérialité nous est indispensable. En effet, la communication immédiate entre les consciences, et c'est là pour Vygotski tout le problème, est impossible non seulement physiquement mais aussi psychologiquement. On ne peut y parvenir que par une voie indirecte, médiante, c'est-à-dire grâce à la médiatisation du signe et de sa signification. La signification est le processus à la fois matériel et psychique qui relie les signes à la pensée et inversement la pensée aux signes. Cependant, pour Vygotski, les significations en elles-mêmes n'engendrent pas la pensée, mais la médiatisent, de la même façon que l'outil n'engendre pas l'action, mais la médiatise (Léontiev, 1984, p.109). La pensée n'est pas, non plus, un système autonome et ne se génère pas elle-même. Elle est motivée par nos impulsions et nos besoins, nos intérêts et nos mobiles, nos affects et nos émotions, qu'il englobe dans ce qu'il appelle la sphère motivante de notre conscience : «*Derrière la pensée il y a une tendance affective et volitive*» (Vygotski, 1934/1997, p. 493-494).

La signification médiatise ces rapports, en même temps qu'elle les structure (Ibid.), dans «un système sémantique dynamique, qui représente l'unité des processus affectifs et des processus intellectuels.» (Vygotski, 2003b, p. 61). La pensée se construit sur notre expérience affectée des choses, représentée par le signe et le processus de signification qui l'accompagne. Par ce système, «toute idée contient sous une forme remaniée le rapport affectif de l'homme avec la réalité qu'elle représente.» (Ibid.). Derrière les mots ou les signes, il y a la façon dont ils nous

affectent qui en détermine le sens que nous leur donnons. Les dessous réels de la pensée sont affectifs-volitifs (Clot, 2017, p. 157).

La vie mentale se déploie dans l'espace de signification où la pensée structurée qui se développe ne peut pas être comprise à partir d'elle-même (Clot, 2002, p. 202) : *«Si nous séparons la pensée de la vie, de la dynamique et des besoins, si nous la privons de toute réalité, devant nous se fermeront toutes les voies de découverte et d'explication des propriétés. Nous priverons la pensée de son rôle principal qui consiste à déterminer notre manière de vivre et notre comportement, à changer nos actions, à les orienter, à nous libérer de la situation concrète»* (Vygotski, 1935a/1994, p. 229).

Si la réalité humaine n'est pas l'acte en soi mais sa signification pour le sujet, c'est dans le rapport avec le drame qui se joue, avec la vie au sens dramatique, c'est-à-dire encore en rapport avec une expérience vécue affectée, qu'apparaît le sens de ce qui est signifié. Les illustrations sur lesquelles s'appuie Vygotski et que nous allons reprendre, permettent de montrer que ces rapports entre ce qui est signifié et la sphère affective-volitive se traduisent de façon banale sur ce qui fait sens dans ce que nous disons et faisons. Cela fait partie de notre expérience quotidienne de l'emploi des mots et des signes.

16.2.1. Le sens par la collision de ce qui est signifié

Vygotski aborde la question par l'effet de sens que produit la lecture d'une fable de Krylov. Il s'agit d'une traduction et d'une transposition par ce fabuliste russe de la Cigale et la fourmi de La Fontaine. Vygotski s'intéresse au dernier énoncé de la fable tel qu'écrit par Krylov : «Et bien, danse !» énoncé chez La Fontaine par «Et bien, dansez maintenant». Il va chercher à comprendre les mouvements de sens et de signification, qui viennent se jouer dans cette fable de telle manière, dit-il, que le mot «danse» sur lequel finit la fable signifie à la fois dans ce contexte danse et meurs (Kostulski, 2011). Il dit : *«Le mot danse absorbe les contenus intellectuels et affectifs tirés de tout le contexte dans lequel il est inséré»*. Selon Vygotski, le sens du mot *«représente l'ensemble de tous les faits psychologiques que ce mot fait apparaître dans notre conscience. Le sens d'un mot est toujours une formation dynamique, fluctuante, complexe, qui comporte plusieurs zones de stabilité.»* (Vygotski, 2003b, p. 480). Il relève de l'effet produit par le mouvement de ce qui est signifié. Le sens véritable de chaque mot est déterminé en fin de compte par toute la richesse des éléments existants dans la conscience qui se rapporte à ce qui est signifié. Il consisterait donc en un développement sensible, affecté par le contexte dans son acception la plus large (Kostulski, 2011, p. 65). Ce développement part de

la signification associée au mot, qui elle correspond à une zone du sens stable, fixée dans le déjà-dit par la matérialité des processus sociaux, jusqu'à pouvoir figurer dans le dictionnaire. Cette signification du mot n'est cependant rien de plus qu'une potentialité. Elle se réalise dans le langage vivant – c'est-à-dire dans l'espace de signification – par les résonances qu'elle suscite dans la sphère des affects, dans le contexte de la phrase, du paragraphe, du livre ou de l'œuvre. Elle n'est qu'une pierre dans l'édifice du sens (Vygotski, 2003b, p. 481).

Le sens dont il est question est celui produit par des rapports établis dans l'espace de signification, ici par la collision du mot avec tout le contexte, le drame, dans lequel il est inséré dont il tire les contenus intellectuels et affectifs. L'émotion est guidée, structurée par ce qui est signifié.

16.2.2. Le sens dans l'action signifiante

Vygotski donne cet autre éclairage du sens, cette fois dans l'action, en faisant référence aux notes que le metteur en scène Stanislavski prenait chaque fois parallèlement au texte de la pièce de théâtre, sur le vouloir qui selon lui correspondait à la réplique (Vygotski, 2003b, p. 494) :

«Derrière chaque énoncé il y a un objectif volontaire. C'est pourquoi, parallèlement au texte de la pièce, Stanislavski notait le vouloir correspondant à chaque réplique, vouloir qui met en mouvement la pensée et le langage du personnage. Prenons pour exemple le texte et le sens latent de quelques répliques du rôle de Tchatski dans une interprétation proche de celle de Stanislavski.

Répliques de la pièce

Notation parallèle des vouloirs

SOFIA

Ah Tchatski, je suis très contente de vous voir

Elle veut cacher son embarras

TCHATSKI

Vous êtes contente, à la bonne heure

Il veut en appeler à sa conscience par la moquerie

Mais sincèrement qui donc se réjouit ainsi ?

Comment vous n'avez pas honte !

Il me semble qu'en fin de compte,

Veut l'exhorter à la franchise.

En faisant geler les hommes et les chevaux, je n'aie fait plaisir qu'à moi-même.

LIZA

Eh ! bien, Monsieur, si vous aviez été derrière la porte,

Veut aider Sofia dans une situation difficile

Il n'y a pas cinq minutes, en vérité,

Que nous vous évoquions ici, Mademoiselle
dites-lui !

SOFIA

Pas seulement à l'instant mais sans cesse.

Vous ne pouvez pas me faire de reproche.

(...)

Veut rassurer Tchatski

Je ne suis coupable de rien !

TCHATSKI

Admettons qu'il en soit ainsi.

Bienheureux celui qui croit,

Il a chaud au cœur.

Cessons cette conversation !

Le sens est ici ramené à l'action et à son intentionnalité, au volitif. Comme l'analyse Friedrich (2002, p. 187), l'exemple montre que le rapport au vouloir est chaque fois reconstitué à partir d'un sens qui est donné par autrui ou par le sujet, à ce qui est signifié. Ce qui veut dire aussi que le sujet agissant n'a pas accès direct à cette sphère volitive. En effet, il ne peut à la fois produire son énoncé et le commenter. Le rapport de sens s'établit, pour lui, dans un rapport de l'action qu'il accomplit par ce qu'il signifie (identifiée dans l'exemple dans la notation des vouloirs), avec ce qu'il signifie. Ce rapport est donc présent pour lui dans l'action mais se trouve en dehors de l'espace de signification. Il nous semble que c'est bien de cette ouverture de l'espace de signification sur l'action, c'est-à-dire sur le mouvement vital et son rapport direct au réel, l'affectif-volitif, dont Vygotski veut parler dans la conclusion de *Pensée et langage*. Cette ouverture fait partie pour lui de la structure même du processus de signification. Vygotski esquisse les conséquences qu'il y voit à la fin de *Pensée et langage* mais il n'aura pas le temps de le développer dans ses travaux (Clot, 2002).

16.3. Le rapport de la signification à l'expérience vécue et à l'affect

Clot (2017) éclaire ces travaux en montrant de quelle manière, dans une élaboration encore inachevée, ils mettent en rapport le processus de signification avec l'expérience de l'affect.

Ce rapport apparaît à la fin de *Pensée et langage* par l'opposition de deux citations qu'il emprunte à l'Évangile et à Goethe : « "Au début était le Verbe." À cette parole de l'Évangile Goethe a répondu par la voix de Faust : " Au début était l'Action " » (Vygotski, 2003b, p. 495).

Il est commun de dire que le développement de la parole est à la base de l'émergence de la sphère pensante, mais il est tout aussi commun d'objecter que la parole est motivée par l'action pensée du sujet. La primauté du Verbe ou celle de l'Action est un clivage auquel Vygotski ne répond pas, sans doute parce que pour lui le Verbe et l'Action ne peuvent être considérés que

dans l'unité du processus de signification. Il déplace alors cette alternative en reprenant l'expression «Au début était l'Action», qu'il l'accentue autrement et la considère du point de vue de l'histoire du développement : «*Au début était l'action*». Pour lui, elle est génétiquement à la source du développement. Il conclut alors ainsi Pensée et langage : «*Le mot doué de sens est un microcosme de la conscience humaine*». Il s'agit du mot doué de sens, c'est-à-dire dans son rapport à l'action. C'est donc dans l'ouverture du processus de signification sur l'action qu'il faut chercher l'émergence des fonctions psychiques supérieures, c'est-à-dire de la conscience pensante³⁵. Pour Clot (2017), il faut comprendre que la structure de signification est déterminée par la structure en système de conscience. La pensée ne prend pas naissance dans une autre pensée. Ses dessous sont affectifs et volitifs. La conscience pensante, structurée par le processus de signification, ne peut aller sans une conscience sentante²² (p.157). Les deux ne sont pas coulées dans la même moule. Elles n'ont pas la même racine. La première désigne le déjà vécu somatique, le déjà pensé, le déjà dit, et déjà fait, à la fois physiologique et psychique qui structure l'action ; la seconde est une propriété de l'activité vitale aux prises avec le réel, liée aux imprévus de l'action (p.181). Dans le rapport de l'une à l'autre se joue celui d'une expérience déjà vécue à l'expérience vivante en cours. La «collision dramatique» des deux est éprouvée par le sujet dans l'expérience de l'affect qui constitue le phénomène fondamental de la nature humaine. Les affects ne sont autres que des états corporels qui diminuent ou augmentent l'aptitude du corps lui-même à l'action et les idées que l'on a de ces états. Ils constituent le ressort de l'action.

16.4. Signification, action, affects et pouvoir d'agir

Pris dans ce sens, l'affect est ce qui nous saisit et que l'on n'arrive pas à saisir. Il est à la pointe de l'action et témoigne d'un retour du réel. Il se manifeste à nous, en creux par rapport à ce qui structure l'action. Il est signe de rapports dans l'expérience vivante, qui ne sont pas présents dans le champ de l'expérience vécue, structuré par la signification. Il s'exprime sur le mode du négatif, dans le creux, l'absence, le manque. Il représente pour le sujet une tension, qui appelle

³⁵ «Nous avons cherché à étudier expérimentalement le passage dialectique de la sensation à la pensée et à montrer que la pensée reflète la réalité autrement que ne le fait la sensation, que le trait distinctif fondamental du mot est d'être le reflet généralisé de la réalité. Et par là même nous touchions à un aspect de la nature du mot dont la signification déborde le cadre de la pensée en tant que telle et qui ne peut être étudié dans toute sa plénitude qu'au sein d'un problème plus général : celui du mot et de la conscience. Si la conscience sentante et la conscience pensante ont chacune des modes différents de reflet de la réalité, elles représentent aussi des types différents de conscience. C'est pourquoi la pensée et le langage sont la clef pour comprendre la nature de la conscience humaine.» (Vygotski, 2003b, p. 499)

une recherche. C'est précisément par cet appel et l'effort de réalisation qu'il suscite, qu'il peut entraîner le sujet vers la création de nouveaux rapports dans le champ de la signification.

Le rapport entre signification et pouvoir d'agir se trouve, pour nous, précisément là. En effet, le pouvoir d'agir relève du pouvoir du ou des sujets de renouveler l'action face au réel (Clot, 1999). Il procède de l'établissement, ou non, de relations nouvelles. Ces relations à notre sens ne peuvent être réalisées que dans le champ de la signification.

Il y a donc un enjeu, du point de vue de l'action, à l'élaboration de l'affect engendré par ce qui fait échec à l'action, dans le champ de la signification.

Nous voyons donc des rapports étroits et complexes entre signification, action, affects et pouvoir d'agir, organisés autour du processus de signification. Celui-ci en effet central avec un rôle doublement transformateur : en même temps matériel et psychique, il appartient à la fois au concret et à l'expérience vécue ; en tant qu'expérience vécue, il peut se substituer à une autre expérience vécue, pour prendre son sens et la représenter dans le champ de la signification.

Les éléments théoriques vont nous permettre d'expliquer comment, dans notre cas, c'est à la fois l'échec de l'action et l'absence de lien du processus de signification avec l'affect de cet échec, qui agissent chez les pilotes convergence comme un enfermement de l'action. *A contrario*, le lien avec une expérience affectée, par le processus de signification, leur permet de renouer l'action avec le réel et de retrouver, par là, leur pouvoir d'agir.

17. La méthode et les outils d'analyse

La conception de l'être humain qui sous-tend les théories psychologiques de Vygotski et Politzer, engage également une approche méthodologique. Pour Vygotski (2014, p. 199), le changement qu'apporte en psychologie cette perspective consiste en substance, selon une formule qu'il reprend de Politzer, à opposer l'homme aux processus, à apprendre à considérer l'homme qui travaille et non le muscle qui se contracte, à passer du plan naturel au plan humain, à remplacer des notions «inhumaines» par des notions «humaines». Politzer de son côté reproche aux courants classiques de s'opposer dans un clivage entre spiritualistes et matérialistes, et de s'épuiser dans des débats dont ils paraissent ne pas pouvoir sortir. On remarque que cette critique n'est pas sans rapport avec la crise au sein des développements informatiques que nous avons décrite dans laquelle s'inscrivent les remarques de Rabardel ou Winograd. Dans sa critique, Politzer (2003) précise la nature des faits qui définissent le champ de la psychologie, qu'elle peut/doit étudier, ainsi que le type de méthode d'analyse qu'il est possible de déployer pour les saisir. Nous nous appuyons sur ses travaux pour expliquer notre approche.

17.1. Le point de vue méthodologique de la psychologie concrète

Pour Politzer, le point de vue psychologique doit être concret, par opposition à ce qu'il désigne comme des abstractions de la psychologie classique : *«Mon fils pleure parce qu'on va le coucher. Voilà l'événement. Mais il n'y a là pour la psychologie classique que sécrétion lacrymale consécutive à une représentation contrariant une tendance profonde. C'est tout ce qui est arrivé. On a donc quitté le plan du "drame humain" dont l'auteur est l'individu concret, et on l'a remplacé par un drame abstrait»* (Ibid., p. 52). Dans cet exemple, ce qu'il désigne par l'évènement, *«mon fils pleure»*, engage le sujet qui pleure d'une façon essentielle et personnelle, qui ne se superpose pas avec une description de fonctions et d'états impersonnels. Pour arriver à saisir ce qui se passe de façon vivante, on ne peut quitter le terrain du drame dont l'acteur est l'individu concret, qui est une réalité, pour le remplacer par un drame abstrait. Ce qui constitue le fait psychologique c'est bien l'évènement ou l'acte concret inséparable du «je» dans sa totalité. Mais il précise qu' *«un geste que je fais est un fait psychologique, parce qu'il est un segment du drame que représente ma vie»* : si l'acte de l'individu concret c'est la vie,

il s'agit de la vie au sens dramatique du mot (Politzer, 2012, p. 27), c'est-à-dire interprétée par le sujet lui-même. De ce point de vue, la vie humaine est un drame au sens de la signification scénique du terme (Politzer, 1981). Les événements qui nous arrivent sont des événements dramatiques et la vision que nous avons de nous-mêmes est une vision dramatique : nous nous savons avoir été l'acteur ou le témoin de telles ou telles scènes ou actions. Le drame implique l'homme pris dans sa totalité et considéré comme le centre d'un certain nombre d'événements qui, précisément parce qu'ils se rapportent à une première personne, ont un sens. C'est le sens de ce drame humain qui intéresse la psychologie.

Celui-ci n'est donné ni par la matérialité en soi de l'acte du sujet, ni par l'expérience interne que le sujet en a. Il apparaît dans le récit que le sujet en fait lui-même, mais là encore ce n'est pas plus le contenu réalisé du récit que l'acte en soi qui constitue le fait psychologique, mais c'est l'acte éclairé par le récit (Politzer, 2012, p. 115). *«Le récit en question est essentiellement un récit significatif, et la psychologie ne s'en occupe que précisément dans la mesure où il éclaire le drame»* (Politzer, 2012, p. 116).

Les récits auxquels nous nous intéressons dans cette thèse sont ceux que les pilotes convergence produisent dans les entretiens, les autoconfrontations ou les réunions qui se situent dans le contexte de l'activité de la reconception de l'outil informatique. Il ne s'agit donc pas de n'importe quels actes ni de n'importe quels récits. Ils sont orientés par ce contexte. Il s'agit pour les professionnels de résoudre les problèmes que pose la courbe en rapport avec les actes qu'elle médiatise. Ces actes s'insèrent dans une trame dramatique dans laquelle ce qu'ils font prend pour eux son sens.

Selon Politzer, quelles que soient les questions qui se posent au sujet du récit, le psychologue doit s'intéresser à son contenu, car c'est lui qui réalise le sens des comportements humains. Du point de vue de la psychologie concrète, ce n'est pas à la pensée qu'il faut s'intéresser mais c'est précisément à sa réalisation dans la signification. Elle seule est concrète et constitue pour cela l'horizon de la psychologie :

«Voici un geste que je fais. Je comprends facilement que son mécanisme physiologique ou physique n'a rien à faire avec la psychologie. Mais, tout en accomplissant ce geste, j'ai des pensées qui constituent comme la doublure spirituelle de ce geste, et la tentation est grande de s'enfoncer dans l'étude «désintéressée» de la «doublure». C'est alors qu'il faudra comprendre que je suis psychologue et non pas métapsychologue. Les pensées en elles-mêmes ne peuvent donc pas m'intéresser. Par contre, je peux faire, au sujet de ce geste, un récit qui me livre le sens du geste, sa teneur humaine et individuelle : voilà ce qui intéresse le psychologue.» (Ibid. p.118)

Nous voyons au cœur de ce point de vue psychologique la question de l'agir, notamment tel que le définit en creux Wittgenstein (2014, p. 228) lorsqu'il demande : «*Que reste-t-il du fait que je lève le bras si on en soustrait le fait que mon bras se lève ?*». Il y a c'est vrai de nombreuses possibilités psychophysiologiques ou d'incitations psychosociales pour me faire lever ce bras, mais les chances sont grandes que j'ai souhaité puis décidé de le lever, et je peux toujours décider de ne pas le faire. C'est bien là une définition de l'action (Aucouturier, 2008). Du point de vue concret, entre le fait que je lève mon bras et le fait que mon bras se lève se trouve ce que cela signifie pour moi et par rapport à quoi cela prend sens, qui n'existent que dans le fil d'un récit que je peux faire à la première personne. Selon ce point de vue, la signification et le sens du récit ne rendent donc pas compte à distance de l'action du sujet, mais ils en sont indissociables.

Les récits des professionnels de ce qu'ils font, ce qu'ils ne font pas ou ce qu'ils voudraient faire avec la courbe constituent pour nous le fil de leur action avec la courbe. Dans le suivi longitudinal que nous faisons, ils en sont indissociables.

17.2. La méthode d'interprétation

Pour saisir le sens du drame, il faut avoir recours au récit du sujet lui-même et de façon plus générale à ce que le sujet signifie. Quoi que l'on fasse, les données psychologiques ne peuvent jamais être connues que par ces moyens. Se placer du point de vue concret c'est donner aux actes la valeur de segments de vie et assigner à l'analyse psychologique comme but essentiel l'établissement de leur signification pour le sujet.

Si l'on accepte le point de vue que nous venons d'énoncer, un acte se montre toujours en rapport avec le drame dans lequel il prend son sens et sa signification. La méthode ne peut être alors de l'observation pure et simple. Selon Politzer, le psychologue dans son analyse doit avoir quelque chose du critique dramatique : un acte lui apparaîtra toujours comme un segment du drame qui n'a d'existence que dans et par le drame. La méthode d'analyse ne sera donc pas une méthode d'observation pure et simple, mais une méthode d'interprétation (Poltizer, 2003, p. 28). Cela implique le dépassement des récits immédiats et la nécessité de les éclairer par l'analyse des enjeux dramatiques pour le sujet qui déterminent le sens de ce qu'il signifie.

Nos choix méthodologiques s'inscrivent dans ces perspectives psychologiques de la psychologie concrète. Nous avons essayé dans nos analyses d'adopter le point de vue des pilotes convergence à travers ce qu'ils disent, dans une posture où nous avons tenté de saisir ce qu'ils vivaient dans l'usage de la courbe de convergence et face à ses difficultés. Les réflexions de

Politzer reprises par Vygotski, nous permettent à la fois de justifier l'usage de nos matériaux pour développer un point de vue psychologique et de préciser ce à quoi nous allons nous intéresser pour le faire.

Au sens de la psychologie concrète, ce point de vue *«ne peut concerner la pensée elle-même»* mais doit plutôt de s'intéresser à sa réalisation dans la signification dans un rapport au sens de la situation, c'est-à-dire «au drame de la vie» qui se joue du point de vue du sujet.

Quatrième partie :

L'inadéquation de la courbe de convergence et
l'analyse du mouvement de sa transformation

18. Le drame de la courbe de convergence

Les matériaux sur lesquels nous travaillons sont constitués de la parole des pilotes convergence concernant la courbe et ce qu'ils en font. C'est leur drame qui se joue autour de la courbe et de son usage. Nos matériaux bien plus que la trace, en sont littéralement la réalisation, au sens de sa concrétisation par la parole. L'usage de la courbe, ou plutôt l'acte, c'est-à-dire encore l'action qui pose problème, en assure la continuité. C'est bien de cet acte en effet dont il s'agit et celui-ci est constamment présent : tout d'abord comme ce qui motive la reconception ; ensuite parce qu'il s'agit d'une expérience vécue que les pilotes représentent et se représentent par les mots lorsqu'ils en parlent au cours des entretiens, des auto-confrontations, de leurs réunions ou bien de la réunion de suivi de thèse. Ils en parlent parce qu'ils le vivent et comme ils le vivent. L'ensemble de nos matériaux constitue une trame dramatique autour de ce vécu, dans lequel l'engagement des pilotes convergence est total. Ils ne sont en effet à aucun moment spectateurs de la transformation, mais ils en sont bien acteur à travers ce qu'ils disent, ce qu'ils font, tentent de dire, tentent de faire, n'arrivent pas à dire ou n'arrivent pas à faire de la courbe pour réussir cet acte. Cela leur importe, dans le contexte de l'entreprise et des projets véhicules.

19. La courbe de convergence avant et après le projet

Dans un premier temps nous cherchons à mettre en évidence des transformations entre avant et après le projet. Nous nous situons dans le contexte du remplacement d'un outil informatique. Les éléments significatifs de ce que disent les professionnels à la fois dans les entretiens ou autoconfrontation avant le projet et dans la réunion de bilan après le projet, nous ont semblé concerner leur usage du système, c'est-à-dire leurs actions, en lien avec l'emploi ou l'utilisation qu'ils ont de l'outil dans leur travail. Dans les échanges, les pilotes convergence parlent aussi de la courbe elle-même, en particulier de ses défauts ou de ses qualités. Ils la qualifient. Enfin, ils disent aussi avant le projet de ce qu'il faudrait faire pour changer la situation. Cela constitue notre grille de comparaison que nous montrons dans le tableau 1 de la page suivante. Nous en proposons les commentaires dans les paragraphes qui suivent.

19.1. Grille de l'analyse empirique des transformations de la courbe et de son usage (tableau 1)

Ce que disent les professionnels avant le projet (t ₀)		Réunions du collectif	Usage de la nouvelle courbe	Ce que disent les professionnels après le projet (t ₀ + 42 mois)
(1) Ce qu'ils disent de l'usage de la courbe avant le projet	(2) Ce qu'ils disent de la courbe avant le projet	(3) Ce que selon eux il faudrait faire	(4) Ce qu'ils disent de la courbe après le projet	(5) Ce qu'ils disent l'usage de la courbe après le projet
<p>Partager les données entre projet et métiers</p> <p>[C] : [...] répondre à la question que mon chef et tous les périphériques qui nous posent plein de questions, posent tous les jours : «comment on est demain, comment on est la semaine prochaine, comment on sera au prochain jalon?».</p> <p>[C] : [...] Moi je disais aux métiers à quoi ça sert que l'on se voit une fois par semaine avec une prévision, c'est, on prend un peu de recul, se dire attends, est-ce que j'ai bien une prévision sur l'ensemble de mes défauts à ça ça montre ton taux de couverture [...] Voilà, mais c'était ça les discussions que j'avais avec le métier. C'est les forcer à se prendre un peu de recul», à voir si «on en a assez sous le coude», si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait, sinon à démarrer, où bien s'il arrive trop tard «remettre la pression sur le fournisseur»</p> <p>[Ar] : [...] on avait mis en place des réunions de convergence, sur différents, sur T91 le lancement principal et en fait donc, en fait j'animais à travers heu les extractions de Titan ... J'allais, en préparation de ça donc j'allais dans Titan ... et je faisais une extraction ...</p> <p>[Ar] : [...] Le but de ces séances hein, c'était en fait, le but de ces séances c'était quand même bien de, ..de faire justement tomber cette courbe de convergence [...] s'assurer que la date qui était mise dedans, c'était bien la bonne»</p>	<p>[C] : [...] honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme. On m'dira, j'ai du chercher j'ai rien compris, donc résultat euh, tu comprends jamais ce que te sort le système donc ça c'est quand même compliqué, à tel point que là j'ai dit bon là on arrête hein, là tu vas tu divises par deux, là euh on remettait des trucs en manuel parce que sinon on ça pataugeait euh, tout le monde pataugeait, personnes comprenait la prévision, donc heu une prévision.</p> <p>[C] : [...] «Je je la trouve 'fin, (3s) elle est vraiment compliquée à utiliser, vraiment compliquée à utiliser.»</p> <p>[Ar] : [...] le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux et avaient du mal à comprendre pourquoi euh ça baissait pas, ben du coup au bout d'un moment, ben le réalisé ben euh lui on savait ce que c'était hein</p> <p>[Ar] : [...] c'est heu l'appréhension, la perception de ce calcul qui est pas heu, qui est pas pertinent dans certaines phase, et qui est difficilement compréhensible, quand il est pertinent.</p> <p>[Au] : [...] T'as du mal à expliquer une fois que tu as la courbe comment t'en arrive là. Toi tu prends tes défauts ligne à ligne t'as une vision plutôt bonne de la résolution des défauts, par contre tu vois la courbe qui stagne parce que tu prends en compte tout un tas de défauts avec une certaine pondération qui fait que ta courbe elle descend beaucoup moins vite que ce que toi tu penses et que ce que tu aimerais surtout. Et quand tu montres une courbe comme ça à un patron ben ce qu'il veut comprendre c'est pourquoi t'es là, pourquoi cette convergence elle se fait pas et là t'es bien sec pour lui expliquer parce que t'as pas exactement compris comment s'est fait le calcul.</p>	<p>[C] : [...] Ah ouais non et puis surtout c'est qu'une prévision elle était toujours établie sur 4 semaines or ce qui faut voir c'est que euh je pense que c'est c'est beaucoup trop ça va en tout début de phase parce que tu progresses pas très très vite, mais après t'accélère beaucoup et en 4 semaines il peut se passer beaucoup beaucoup de choses et et si tu veux à ce moment-là tu corrèles plus entre l'action que tu as faite sur laquelle tu es à peu près sûr que tu vas gagner et la prévision qui va continuer à t'annoncer euh parce que lui il a pris sur 4 semaines.</p> <p>[Ar] : [...] montrer heu réellement le gain attendu, .. sans forcément faire une pondération exagérée, parce que je pense que, l'algorithme il a été aussi construit de manière à pas afficher quelque chose de trop optimiste. Parce qu'après tu as l'autre travers. Parce que là aujourd'hui on estime que c'est trop pessimiste. Et puis après tu as l'autre travers qui va te dire c'est trop optimiste. Il faut arriver à trouver le juste milieu. Et ça c'est pas facile. Et puis il faudrait pouvoir réintégrer après un part natalité. Peut-être en se basant sur la natalité euh je sais pas sur la natalité heu des deux dernières semaines, ou des cinq dernières mesures, ou je sais pas. Clairement, .. quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet. En fonction des phases, parce que tu peux très bien avoir une part natalité heu, très forte en PRS, après qui doit et qui stagne heu en EL</p>	<p>[Au] : Elle est..., là pour moi tout de suite, entre l'ancien Titan et le nouveau Titan elle est plus disponible, plus compréhensible, heu et du coup plus personne nous demande de question, on l'a tout de suite et on l'utilise tout de suite.</p> <p>[Ar] : Ouais déjà aujourd'hui elle est explicable</p> <p>[Au] : Ouais, .. Ouais ça c'est vrai</p> <p>[Ar] : Déjà ça c'est c'est un grand pas en avant, heu ensuite heu du moins les prévisions de du moins ce qu'on souhaitait, 'fin on avait dans l'ancien outil des courbes qui étaient qui étaient ce qu'elles étaient mais elle était inexplicable à heu une personne lambda on va dire. D'moins on me l'a expliqué 10 fois, j'ai toujours pas compris comment elle était calculée. Donc euh et avec, c'était un algorithme heu qui pren' alors par contre elle avait le mérite de prendre en compte un certain nombre heu de paramètres heu heu comme de la non réalisation, en prenant en compte une probabilité finalement d'application de la solution, d'une solution dans un temps heu dans un temps défini. Heu le nouveau mode de calcul il est plus terre à terre finalement. Et on arrive du coup beaucoup mieux à visualiser ce qui est plus basic et du coup elle est, elle est ... en fait appréhendable par le par une personne lambda, sans forcément se lancer dans des heu dans des explications heu compliquées heu rentrer dans l'algorithme de l'outil, et cetera quoi, c'est c'est c'est basic quoi c'est la solution elle arrive à une date donnée heu la formule prend en compte heu cett date d'arrivée et elle la répercute dans le calcul dans le calcul du prévisionnel de la courbe. Voilà donc heu de mémoire c'est ça et on a fait aussi simple que ça</p> <p>[Au] : Hum, on retrouve effectivement les solutions que tu mets dans Altis sont, on les voit tout de suite si il y a, 'fin l'impact sur la courbe. Les récidives qui peuvent apparaître, ben on voit si il y a quelque chose, 'fin c'est très très clair</p> <p>[Ar] : Pour le coup maintenant c'est vrai que c'est que c'est assez clair.</p>	<p>[D] : Et est-ce que c'est un meth' fin est-ce que c'est une bonne prévision, est-ce que c'est une meilleure prévision, au sens où euh est-ce qu'est se recouvre avec la heu qu'est-ce qui se recouvre avec le avec le avec ce qui est mesuré après ou heu ... Vous avez regardé ça ou pas ?</p> <p>[Ar] : Ben en fait, beh en fait après je pense que pour le coup, bonne ou pas bonne pfff... c'est, c'est, je pense qu'il faut pas dire elle est bonne ou elle est pas bonne, il faut dire c'est la prévision en fait. C'est-à-dire que après la tenue de la prévision elle est plus du ressort de l'outil, elle est du ressort des métiers et euh et du coup on heu je veux dire on n'en est, malheureusement on en est comment dire ? pff J'allais dire on en n'est pas responsable, c'est pas tout à fait ça mais, mais on ne peut const' on</p> <p>[S] : On n'en est pas maître</p> <p>[Ar] : on ne peut que l'admettre, c'est-à-dire que la courbe, c'est la vision de ce que devrait être heu nos résultats à un instant donné. Avec ce que nous a donné le métier</p> <p>[Au] : Pour le coup moi le projet précédent j'avais vraiment ce sentiment-là donc tu, enfin tu fais des actions et adienne que pourra</p> <p>[Ar] : Ouais et en fait</p> <p>[Au] : Aujourd'hui c'est pas le cas, c'est tu les métiers font des actions, tu sais leur dire tiens bah à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé enfin tu</p> <p>[Ar] : Ouais en fait la critique que l'on avait avec l'ancien outils avec euh nos algorithmes si compliqués c'est que les métiers complétaient les plans d'action dans Titan et ça ne se répercutait jamais sur la courbe</p> <p>[Au] : Enfin, c'était pas clair, 'fin tu comprenais ce qui ..</p> <p>[Ar] : On avait du mal à voir l'évolution sur la courbe. Là au moins, quand le plan d'action il est rempli, on voit, on voit tout de suite sur la courbe que ça euh que ça descend. Alors après on peut avoir d'autres phénomènes que qui font que ça se répercute pas, comme une récidive ou un euh 'fin quelque chose qui vient perturber dans le calcul, du moins un phénomène exogène mais, mais du coup euh là on sait l'expliquer c'est à dire il y a le plan d'action, la courbe elle représente finalement ce qui est rempli dans Altis, et en fait c'est ce qu'on lui demande. Après effectivement on pourrait intégrer une part d'incertitude sur euh, on y avait songé d'ailleurs dans le calcul je crois</p> <p>[S] : Ouais</p> <p>[Ar] : Euh intégrer une part d'incertitude sur heu finalement l'aboutissement de 100% des plans d'action renseignés, mais finalement ça c'est aussi le métier qui doit avoir cette sensibilité-là, quand il remplit en fait le pourcentage de gain estimé, c'est à dire bah il doit aussi euh prévoir que sa solutions elle donnera peut-être pas 100% de satisfaction euh tout de suite quoi, et euh aujourd'hui la problématique qu'on a c'est pas une problématique pour moi c'est plus une problématique de l'outil, c'est une problématique du métier qui, un, a du mal à tenir ses délais. Bon il faut dire qu'on les presse bien aussi pour qu'il essaient de tenir leurs délais et qu'ils soient un peu plus qu'ils soient force de proposition et ambitieux sur la tenue des délais compte tenu de nos échéances heu projet. Et après ils ont aussi du mal à évaluer finalement heu le taux de réussite de la solution c'est-à-dire est-ce qu'elle aura 100% de taux de réussite, 50, 75 heu 0, quoi bon c'est ...</p> <p>[Au] : Donc du coup je pense qu'on ne se pose plus de question justement sur l'outil, on est ...</p> <p>[Ar] : Oui, je pense, je pense qu'aujourd'hui on est .. C'est-à-dire que la balle a changé de camp, on est. C'est-à-dire qu'avant on, on, avant on pouvait critiquer l'outil en disant heu la courbe ben on avait la critique heu on remplit les plans d'action dans Altis mais de toute façon la courbes elle baisse jamais, alors. Parce qu'effectivement la courbe elle prenait en compte un certain nombre d'éléments sur un, sur 4 semaines heu sur les 4 semaines antérieures au, bon sans rentrer dans le détail, donc ça nous faisait un décalage de la courbe dans, qui n'était plus réaliste en fait dans les phases de convergence très rapides comme en fin de projet, alors que aujourd'hui je pense que la balle elle a elle a changé de côté quoi, c'est vraiment la balle elle est chez le métier quoi, c'est c'est au métier de de finalement fiabiliser ses plans d'action .. oui de fiabiliser ses plans d'action et avec les gains les dates et cetera</p> <p>[Au] : Moi je pense qu'on a bien on a bien avec New Titan on s'est bien recentré sur le sur l'animation et pas sur le l'utilisation de l'outil heu il n'y a rien de compliqué, on est vraiment sur des trucs heu d'animation métier</p>

Tableau 1 - Grille de l'analyse empirique des transformations de la courbe et de son usage

19.2. Ce que disent les professionnels avant le projet (colonnes (1), (2), (3) du tableau 1)

19.2.1. Ce que disent les pilotes convergence de l'usage de la courbe avant le projet

Dans ce que disent avant le projet les pilotes convergence de l'utilisation qu'ils font de la courbe prévisionnelle, il ressort deux usages principaux :

1/ Premièrement, «répondre à la question que mon chef et tous les périphériques posent tous les jours : «comment on est demain, comment on est la semaine prochaine, comment on sera au prochain jalon ?».

La réponse à cette question est en effet la courbe : elle montre bien comment on est demain, comment on est dans une semaine, comment on est au prochain jalon. C'est elle qui est diffusée dans l'entreprise ; c'est par elle que se fait la communication à la direction générale, à la direction qualité et aux hiérarchiques dans les métiers. C'est donc par elle que les pilotes répondent à cette question.

Il s'agit aussi pour répondre, de faire une projection dans le futur. Dans cette perspective, on peut comprendre pour les pilotes l'intérêt d'un algorithme qui, en plus des informations fournies par les métiers, prenne en compte l'inexactitude ou l'incertitude de ces informations, anticipe l'application progressive des solutions, corrige les dates, afin de mieux prévoir ce qui va se passer, afin d'être plus réaliste dans la simulation. C'est effectivement dans ce sens que la prévision semble être conçue : il s'agit d'une simulation qui (pré)dit la convergence. De ce point de vue, la complexité de la courbe ne pose pas de problème en soi et serait même garante de la prise en compte de la complexité des situations pour que la prédiction soit meilleure. On peut par-là chercher à toujours améliorer le modèle.

2/ Deuxièmement, «forcer les métiers à prendre un peu de recul», à voir si on en a assez sous le coude ; si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», «à voir si le plan d'action est fait, sinon à le démarrer, ou bien s'il arrive trop tard remettre la pression sur le fournisseur»

Les pilotes convergence utilisent également la courbe de convergence pour arriver à faire travailler les chargés de projet métier. Ils s'en servent en effet, comme ils le disent, pour les forcer à prendre un peu de recul, à voir avec eux si on en a assez sous le coude et si on n'en a pas assez, à retravailler, à rezoomer, à voir si le plan d'action est fait, etc. Concrètement cela se passe dans des réunions où les pilotes convergence sont avec les chargés de projet métier. Ils

regardent ensemble la courbe de convergence ce qui permet aux pilotes convergence de dire aux chargés de projet avec la courbe, «tu converges» ou «tu ne converges pas». Si tu ne converges pas, «est-ce que tu en as assez sous le coude, est-ce que c'est réaliste...».

C'est parce que la courbe (pré)dit la convergence qu'ils peuvent le faire ; c'est ce qui donne autorité à leur parole lorsqu'ils disent au métier «tu converges» ou «tu ne converge pas». Ce que (pré)dit la courbe engage leur parole et les engage, dans cet acte vis-à-vis des chargés de projet métiers.

19.2.2. Ce que disent les pilotes convergence de la courbe en tant qu'outil avant le projet

Les pilotes convergence avant le projet se plaignent cependant de la courbe. Ce qu'ils en disent c'est qu'elle est incompréhensible : *«le truc le moins facile à utiliser la prévision [...] parce que personne ne comprend l'algorithme»* ; *«ça pataugeait euh, tout le monde pataugeait, personnes comprenait la prévision»* ; *«le prévisionnel [...] qu'on avait du mal à l'appréhender»*. Les difficultés que les pilotes rencontrent apparaissent dans les usages où il faut qu'ils puissent justifier de la validité de la prévision. Cela peut se passer par exemple lorsqu'un chef de projet les questionne directement sur la cohérence de la courbe par rapport à des éléments concrets du projet ; c'est aussi ce qui se passe au quotidien dans les réunions de travail où les pilotes convergence font usage de la courbe pour *«forcer»* les métiers *«à se prendre un peu de recul»*, à voir si *«on en a assez sous le coude»*, etc.

Lorsqu'ils disent à un métier «tu ne converges pas», le fait qu'ils soient en mesure d'en donner l'explication constitue une condition pour qu'ils puissent le dire. Leur parole perd en effet de sa valeur s'il ne leur est pas possible d'établir, en cas de doute, la cohérence de la prévision avec des éléments concrets. Compte tenu de leur position dans le projet véhicule, c'est à eux qu'incombe d'assurer ce rapport de la courbe avec les éléments tangibles du projet, puisqu'ils animent la convergence qualité. En particulier dans ces situations de face à face, ils devraient pouvoir en répondre comme de leur propre parole et c'est précisément ce qu'ils n'arrivent pas à faire. Ils le décrivent lorsqu'en entretien ou dans le cadre des auto-confrontations, ils dépassent les explications fonctionnelles et parlent d'expériences d'utilisation concrète de la courbe. Ce qu'ils disent ne concerne pas la justesse ou la vérité de la courbe, mais bien le fait qu'il ne sont pas en mesure de la comprendre et donc de l'expliquer dans ces moments. Cela empêche l'aboutissement d'actions qui ne sont pas précisées mais qui sont relatives aux usages qu'ils font de la courbe. Lorsqu'ils en parlent, des accents plus personnels pointent, relevant

d'expériences vécues de ces situations : *«On m'dira, j'ai dû chercher j'ai rien compris, donc résultat euh, tu comprends jamais ce que te sort le système donc ça c'est quand même compliqué, à tel point que là j'ai dit bon là on arrête hein, là tu vas tu divises par deux, là euh» ; «le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer».*

Ces situations les affectent. Cela est marqué au moment où ils en parlent par leur attitude ou par le discours, par exemple par l'utilisation soudaine d'un «je» ou d'un «moi» très personnel. Il ressort aussi de ce qu'ils disent l'impression d'un certain sentiment d'impuissance dans ces situations : *«j'ai dû chercher j'ai rien compris» ; «j'ai dit bon là on arrête hein» ; «vas expliquer à un métier».*

19.2.3. Ce qu'il faudrait faire, selon les pilotes convergence

Face à ces problèmes, lorsque les pilotes convergence évoquent avant le projet ce qu'il convient de changer, il s'agit toujours d'hypothèses supplémentaires ou autres, visant à compléter ou remplacer celles de l'algorithme existant de la courbe. Ces réflexions qui concernent le mode de calcul ou sur les paramètres, succèdent souvent aux plaintes sur la courbe. Elles semblent en ce sens y répondre, mais en fait elle s'y juxtapose sans être directement en lien. La fin de la séquence du premier entretien³⁶ que nous avons retenu dans nos matériaux en est une illustration. Le professionnel évoque la prévision qui est *«le truc le moins facile à utiliser [...] parce que personne ne comprend l'algorithme»* ; immédiatement après il parle, pour résoudre les problèmes rencontrés, de nouvelles hypothèses de calcul qui le font alors entrer dans de nouvelles complexités : *«Ah ouais non et puis surtout c'est qu'une prévision elle était toujours établie sur 4 semaines or ce qui faut voir c'est que euh je pense que c'est c'est beaucoup trop ça va en tout début de phase parce que tu progresses pas très très vite, mais après t'accélère beaucoup et en 4 semaines il peut se passer beaucoup beaucoup de choses et et si tu veux à ce moment-là tu corrèles plus entre l'action que tu as faite sur laquelle tu es à peu près sûr que tu vas gagner et la prévision qui va continuer à t'annoncer euh parce que lui il a pris sur 4 semaines.»*. Dans la séquence, immédiatement après, ces réflexions paraissent laisser le professionnel pensif, presque interdit : *«Je je la trouve 'fin, (3s) elle est vraiment compliquée à utiliser, vraiment compliquée à utiliser.»*

³⁶ La transcription de cet entretien est disponible en annexe 1 – 1-a)

Nous retrouvons un mouvement semblable en auto-confrontation³⁷, où après avoir parlé de situations difficiles où il se trouve mis en défaut face aux chargés de projets métiers, le pilote convergence s'engage dans des considérations sur les hypothèses du calcul. Il s'interroge par exemple sur l'intégration d'une part de natalité des défauts, c'est-à-dire de la prise en compte d'une proportion de nouveaux défauts que l'on ne connaît pas encore mais qui statistiquement devraient apparaître : *«il faudrait pouvoir réintégrer après un part natalité. Peut-être en se basant sur la natalité euh je sais pas sur la natalité heu des deux dernières semaines, ou des cinq dernières mesures, ou je sais pas. Clairement... quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet. En fonction des phases, parce que tu peux très bien avoir une part natalité heu, très forte en PRS, après qui doit et qui stagne heu en EL, ... à voir. Là j'ai pas le ...»*.

Les récits que font les pilotes de leurs difficultés semblent appeler un changement au niveau de la courbe, pour qu'elle soit moins compliquée. Cependant en parler les amène à évoquer ce qui doit être pris en compte, ce qui les replonge rapidement dans la complexité du calcul.

Les pilotes semblent pris dans un schéma que nous sentons se répéter. En tant qu'intervenant, il nous semble y avoir là une sorte de circularité, entre la plainte des pilotes concernant la courbe trop compliquée et les considérations très opératoires qu'elle suscite chez eux, qui les ramènent rapidement dans des considérations complexes sur le calcul.

19.3. Ce que disent les professionnels après le projet (colonnes (4), (5) du tableau 1).

Un bilan est réalisé après un an et demi d'utilisation de l'application, avec des pilotes convergence, qui ont participé au collectif. Cela se passe lors d'une réunion d'avancement de la recherche à laquelle assistent en plus des deux pilotes, une responsable hiérarchique de la direction qualité de l'entreprise, le référent du groupe pour les travaux en ergonomie, la responsable méthode avec qui nous avons travaillé, l'ergonome du laboratoire d'innovation de la direction informatique, le chef de projet informatique, et les deux auteurs coprésents : la directrice de recherche du doctorat et l'intervenant.

Le dialogue concernant la courbe de convergence s'intègre dans des échanges qui se situent au milieu de la réunion. Il s'engage par une question que pose la directrice de notre recherche aux pilotes convergence : *«Moi j'aurais une question heu, j'aurais une question technique de*

³⁷ La transcription de cette auto-confrontation est disponible en annexe 1 – 1-b)

curiosité. [...] D. a, a ensuite beaucoup travaillé sur heu, enfin beaucoup travaillé, on a beaucoup discuté dans le heu, en parlant en fait du travail réalisé, du travail de l'intervention réalisée avec vous, on a beaucoup discuté de la courbe de convergence, et j'aimerais bien savoir heu qu'est-ce qu'elle est devenue cette courbe dans le nouveau dispositif, et si elle est finalement heu plus efficace, plus réaliste, si elle vous permet mieux d'anticiper heu qu'auparavant ?»

Les pilotes convergence font alors eux-mêmes une analyse qui se révèle très structurée de la différence de la situation avec et après le projet, dont nous reprenons les éléments.

19.3.1. Ce que disent les pilotes convergence de la courbe après le projet

Ce qui produit ce changement passe par la simplification du calcul discutée au sein du collectif. Pour cela il a fallu abandonner l'ancien calcul inexplicable dont ils rappellent cependant qu'il présentait l'avantage de prendre en compte une probabilité d'application de la solution :

«dans l'ancien outil des courbes qui étaient qui étaient ce qu'elles étaient mais elle était inexplicable à heu une personne lambda [...] par contre elle avait le mérite de prendre en compte un certain nombre heu de paramètres heu heu comme de la non réalisation, en prenant en compte une probabilité finalement d'application de la solution, d'une solution dans un temps heu dans un temps défini.»

Mais au final, ce qu'a retenu le collectif est basique :

«c'est basique quoi c'est la solution elle arrive à une date donnée heu la formule prend en compte heu cette date d'arrivée et elle la répercute dans le calcul dans le calcul du prévisionnel de la courbe. Voilà donc heu de mémoire c'est ça et on a fait aussi simple que ça».

La nouvelle courbe reprend strictement l'information renseignée par les métiers, sans rien y ajouter. La prévision ne passe plus par le fait que l'algorithme prédise, sous la responsabilité des pilotes convergence, c'est-à-dire en étant leur voix. Elle passe maintenant par l'action des métiers. Les pilotes doivent admettre cette courbe dont ils ne sont plus responsables ou seuls responsables. Elle donne la vision du résultat à partir de ce que disent les métiers :

«je pense qu'il faut pas dire elle est bonne ou elle est pas bonne, il faut dire c'est la prévision en fait. C'est-à-dire que après la tenue de la prévision elle est plus du ressort de l'outil, elle est du ressort des métiers et euh et du coup on heu je veux dire on n'en est, malheureusement on en est comment dire ? pff J'allais dire on en n'est pas responsable, c'est pas tout à fait ça mais, mais on ne peut const' on [...] on ne peut que l'admettre, c'est-à-dire que la courbe, c'est la

vision de ce que devrait être heu nos résultats à un instant donné. Avec ce que nous a donné le métier».

19.3.2. Ce que disent les pilotes convergence de l'usage de la courbe après le projet

On retrouve bien les deux usages après le projet, exprimés cependant un peu différemment. Les changements ont des effets importants sur l'activité des pilotes. Là encore, eux-mêmes en produisent une analyse claire : les deux usages – répondre à la question sur l'avancement de la convergence et animer les métiers – sont toujours présents mais ils sont, à l'issue des transformations, dans un autre rapport, plus complexe.

Ces observations rejoignent l'analyse du changement par les pilotes eux-mêmes après le projet :

«pour moi tout de suite, entre l'ancien Titan et le nouveau Titan elle est plus disponible, plus compréhensible, heu et du coup plus personne nous demande de question, on l'a tout de suite et on l'utilise tout de suite».

Les situations où ils étaient mis en difficulté ne se présentent simplement plus.

Ce changement décale de façon importante l'activité des pilotes convergences et leurs rapports avec les chargés de projets métier. Ce n'est plus leur parole mais celle des métiers qui est engagée dans la courbe. Celle-ci, tout en étant toujours une prévision, ne signifie plus tout à fait la même chose et s'intègre dans des rapports entre pilotes et métiers qui se sont développés. Cela semble avoir dégagé les pilotes de leurs empêchements et avoir transformé leur activité. Dans des projets précédents [Au] et [Ar] avaient le sentiment d'une certaine impuissance :

«[Au] : Pour le coup moi le projet précédent j'avais vraiment ce sentiment-là donc tu, enfin tu fais des actions et advienne que pourra ;

[Ar] : Ouais et en fait».

Nous notons que pour eux c'est bien vis-à-vis de l'action qu'ils situent ce sentiment. Nous notons aussi que la façon qu'ils ont de l'expliquer ne délimite pas clairement s'il s'agit de leur action ou de celle des métiers. *«tu fais des actions et advienne que pourra»* concerne l'acte qu'ils produisaient à l'aide de l'ancienne courbe ; l'expression peut aussi bien décrire leurs actions vis-à-vis des métiers et l'impuissance qui l'accompagne, que décrire l'attitude des métiers telle qu'ils peuvent la ressentir. Avec la nouvelle courbe, plus claire, ils savent dire aux métiers *«tiens bah à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça»*; c'est que lorsque les métiers font quelque chose ils le voient et voient *«ce qu'il leur est arrivé»*. L'acte qu'ils

produisent vis-à-vis des métiers à l'aide de la courbe a donc changé. La délimitation peu claire de leur action et de celle des métiers se différencie dans une réalisation que les pilotes produisent en séance, dans un échange entre eux. Ils expriment que «*la balle a changé de camp*», c'est aux métiers de fiabiliser leurs actions. Les pilotes ont pu se recentrer sur l'animation de la convergence et pas sur l'utilisation de l'outil :

[Ar] : *Ouais en fait la critique que l'on avait avec l'ancien outils avec euh nos algorithmes si compliqués c'est que les métiers complétaient les plans d'action dans Titan et ça ne se répercutait jamais sur la courbe*

[Au] : *Enfin, c'était pas clair, 'fin tu comprenais ce qui ..*

[Ar] : *On avait du mal à voir l'évolution sur la courbe. Là au moins, quand le plan d'action il est rempli, on voit, on voit tout de suite sur la courbe que ça euh que ça descend*

[...]

[Au] : *Donc du coup je pense qu'on ne se pose plus de question justement sur l'outil, on est ...*

[Ar] : *Oui, je pense, je pense qu'aujourd'hui on est .. C'est-à-dire que la balle a changé de camp, on est. C'est-à-dire qu'avant on, on, avant on pouvait critiquer l'outil en disant heu la courbe ben on avait la critique heu on remplit les plans d'action dans Altis mais de toute façon la courbes elle baisse jamais, alors. Parce qu'effectivement la courbe elle prenait en compte un certain nombre d'éléments sur un, sur 4 semaines heu sur les 4 semaines antérieures au, bon sans rentrer dans le détail, donc ça nous faisait un décalage de la courbe dans, qui n'était plus réaliste en fait dans les phases de convergence très rapides comme en fin de projet, alors que aujourd'hui je pense que la balle elle a elle a changé de côté quoi, c'est vraiment la balle elle est chez le métier quoi, c'est c'est au métier de de finalement fiabiliser ses plans d'action .. oui de fiabiliser ses plans d'action et avec les gains les dates etcetera*

[Au] : *Moi je pense qu'on a bien on a bien avec New Titan on s'est bien recentré sur le sur l'animation et pas sur le l'utilisation de l'outil heu il n'y a rien de compliqué, on est vraiment sur des trucs heu d'animation métier*

Les pilotes convergence ne l'avaient semblent-t-il jamais discuté ensemble précédemment de cette façon. Ils réalisent verbalement la différence («*on est vraiment sur des trucs heu d'animation métier*») en séance. Ils réalisent aussi que l'activité a pour eux repris du sens : ils se sont recentrés sur l'animation métier et non sur l'utilisation de l'outil.

19.4. L'évolution de la signification de la courbe, de ses usages et de leurs rapports

Nous venons de décrire de façon empirique en quoi consistent les transformations dans la courbe prévisionnelle, dans les usages de cette courbe ainsi que dans le rapport des deux, du point de vue des pilotes convergence. Nous l'avons fait par une comparaison de ce que disent les pilotes convergence avant et après le projet. Le mouvement peut être synthétisé de la façon suivante :

Avant le projet	Réunions du collectif – Usage de la nouvelle courbe	Après le projet
<p>Signification de la courbe prévisionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévission de la convergence, au sens d'une simulation qui la (pré)dit - La parole des pilotes convergence 		<p>Signification de la courbe prévisionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Pré)vision de la convergence, au sens d'une représentation de ce que disent les métiers - La parole des métiers
<p>Usages pour les pilotes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dire la convergence à partir de ce que (pré)dit la courbe - Faire travailler les métiers à partir de ce que (pré)dit la courbe 		<p>Usages pour les pilotes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dire la convergence à partir de ce que disent les métiers - Faire travailler les métiers à partir de ce qu'ils disent
<p>Rapport entre signification / usages :</p> <p>C'est parce que la courbe est une prévision de la convergence qu'elle permet de faire travailler les métiers</p>		<p>Rapport entre signification / usages :</p> <p>C'est parce que la courbe permet de faire travailler les métiers qu'elle est une prévision de la convergence</p>

Tableau 2 : L'évolution de la signification de la courbe, des usages et de leurs rapports

Dans ces transformations, la signification de la courbe a changé. Pour pouvoir signifier une prévision, la courbe s'insère dans un maillage de nouveaux rapports. Ce maillage a été lui aussi reconfiguré. L'acte lui-même produit par les pilotes convergence n'est plus le même. L'articulation entre l'activité des pilotes convergence et des «métiers» dans l'usage de l'outil est plus complexe, nous dirions qu'elle est plus dialogique, pour agir efficacement sur les «métiers» et de ce fait obtenir une bonne prévision.

19.5. L'expression des difficultés sous la forme d'une aporie

Nous avons évoqué comment en tant qu'intervenant, il nous paraissait y avoir une sorte de circularité entre la plainte des professionnels concernant la courbe trop compliquée et leurs considérations très opératoires. Le tableau 1 où nous avons regroupé et mis en parallèle ce que disent les pilotes convergence avant le projet, nous semble rendre visible la forme de cette expression, c'est-à-dire la façon dont les pilotes signifient les difficultés rencontrées avec la courbe et cela prend sens pour nous. Nous donnons l'exemple de l'entretien de [C] qui exprime cette plainte, il nous semble, de façon représentative. Nous reprenons ensuite le tableau 1 pour en exprimer la forme.

19.5.1. Exemple de l'entretien de [C]

[C] fait partie des professionnels que nous avons rencontré avant le projet dans le cadre des entretiens que nous avons menés sur site avant d'engager le travail du collectif. Il a en charge la convergence qualité de l'un des projets véhicules sur lesquels nous nous sommes appuyés pour recueillir les éléments de terrain. Nous le voyons dans un entretien simple en fin de journée, dans son bureau, que nous menons en binôme avec la responsable des méthodes. L'objet est de nous faire part de son expérience de la convergence en projet, de l'utilisation de l'ancienne application Titan et de ses recommandations pour la future application. Il y explique en particulier les usages de la courbe prévisionnelle. Il a accepté que l'échange que nous avons avec lui soit filmé. Le mouvement de son entretien reflète la forme paradoxale par laquelle le problème de la courbe en général est exprimé par les pilotes convergence.

Dans un premier temps, [C] détaille l'usage qu'il a de la courbe. D'une part celle-ci permet à lui et à son équipe d'être capable de répondre à la question que le *«chef et tous les périphériques qui nous posent plein de questions»*, posent tous les jours : *«comment on est demain, comment on est la semaine prochaine, comment on sera au prochain jalon ?»*. La courbe constitue une réponse tangible à cette question. Elle est un des indicateurs officiels et largement diffusé du projet. Elle est regardée tout au long de l'année avant le lancement commercial jusqu'aux plus haut niveaux de l'entreprise, comme l'un des éléments prédictifs du succès du lancement.

Rapidement [C] poursuit et explique que la courbe est également un moyen d'agir sur les chargés de projet métier. Il l'explique de façon très opératoire en en précisant toute la *«mécanique globale»*. Dans les réunions avec les métiers la relecture de la courbe sert à *«les forcer à se prendre un peu de recul»*, à voir si *«on en a assez sous le coude»*, et si ce n'est pas le cas *«à retravailler, à rezoomer»*, à voir si le plan d'action est fait, sinon à démarrer, où bien

s'il arrive trop tard à *«remettre la pression sur le fournisseur»* Il conclut en soulignant toute l'importance de la prévision pour le pilotage du métier : *«c'est pour ça que la prévision quand tu fais du pilotage, c'est clé, tu vois, et c'est pour ça que Titan, c'est vraiment, j'allais presque dire c'est la fonctionnalité la plus importante»*.

Une inversion étonnante se produit alors dans ce qu'il dit immédiatement après, à ce point de l'entretien : *«honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme. [...] à tel point que là j'ai dit bon là on arrête hein, là tu vas tu divises par deux, là euh on remettait des trucs en manuel parce que sinon on ça patageait euh, tout le monde patageait, personne comprenait la prévision»*. Quand cela patage trop, on dit *«là on arrête»* et pour ne pas que ça patage, on fait calcul à la main, avec ses propres approximations. Il s'agit d'un constat sur une difficulté majeure liée à l'outil, qui semble dissocié des propos très opératoires qui précèdent où les opérations sont décrites comme des enchainements logiques et qui ne font référence à aucune difficulté du côté de l'outil.

Cette partie de l'entretien se termine par des interrogations sur des possibles améliorations des calculs et par un nouveau constat qui reste suspendu et qui évoque là aussi l'observation perplexe d'un problème qui ne fait pas lien : *« Je je la trouve 'fin, (3s) elle est vraiment compliquée à utiliser, vraiment compliquée à utiliser.»*

19.5.2. Une forme de l'expression des difficultés

Ce que font les pilotes avec la courbe nous est donné dans un premier temps à travers ce qu'ils décrivent du but des réunions avec les chargés de projet métier (colonne 1). Le sens de la situation nous apparaît alors dans la tension entre ces assertions et les récits des situations où *«personne ne comprend rien»* et où eux-mêmes n'arrivent pas à expliquer la courbe. Cette tension montre que les actions qu'ils décrivent de façon assertive en réalité échouent ; les pilotes convergents en sont semble-t-il affectés. À ces récits d'échecs les professionnels répondent eux-mêmes généralement par des considérations sur les calculs. Par exemple, [C] enchaîne sur des hypothèses concernant un nombre de semaines à prendre ou pas en compte : *«et puis surtout c'est qu'une prévision elle était toujours établie sur 4 semaines or ce qui faut voir c'est que euh je pense que c'est c'est beaucoup trop»*. Ces considérations ne répondent pas à la plainte sur la complexité du calcul qu'ils expriment à travers leurs récits et sont même susceptibles de la réalimenter. Ces considérations sur les calculs sont en rapport avec ce que les pilotes disent faire avec la courbe (colonne1). Le but des réunions de reconception est de changer la courbe.

Ils essaient de le faire en fonction des actions qu'ils ont en tête et qu'ils ont su expliciter. Cela correspond à l'idée de la courbe comme une simulation.

La circularité que nous évoquons se situe à ce niveau. L'ensemble traduit le fait que l'action des pilotes convergence est en quelque sorte bloquée sur le problème de la courbe. A la fois la courbe ne convient pas et ils semblent tourner en rond dans leurs tentatives pour la transformer.

Nous synthétisons cette analyse dans le tableau suivant :

Ce que disent les professionnels avant le projet (t0)		
(1) Ce qu'ils disent de l'usage de la courbe avant le projet	(2) Ce qu'ils disent de la courbe avant le projet	(3) Ce que selon eux il faudrait faire
<p>Ce que les pilotes disent faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager les données entre projet et métiers - Répondre à la question que mon chef et tous les périphériques me posent tous les jours - Forcer les métiers à prendre un peu de recul», à voir si «on en a assez sous le coude», si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait 	<p>Les récits de leurs «échecs» :</p> <ul style="list-style-type: none"> - honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme - le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux 	<p>Ce que les pilotes essaient de changer (la courbe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet - montrer réellement le gain attendu [...] pas trop optimiste, pas trop pessimiste - Faire une prévision sur moins de 4 semaines - Peut-être se baser sur la natalité - ...
<p>Une tension entre ce que les pilotes disent faire et le récit de leurs échecs, qui représente le sens de la situation :</p> <p>les pilotes échouent dans des actions qu'ils tentent de réaliser et cela les affecte</p> <p>Un rapport entre ce que les pilotes disent faire et ce qu'ils essaient de changer</p> <p>Une aporie entre le récit des actes où l'«on avait du mal à appréhender le calcul», qui renvoie à la recherche de «quelque chose d'un peu plus réaliste», qui conduit à des idées de calcul qui le rendent compliqué</p>		

19.6. Le point de vue du développement de l'action

À partir de ces analyses, nous pouvons également donner une vision des transformations du point de vue du développement de l'action pour les pilotes convergence, c'est-à-dire de leur pouvoir d'agir.

Nous venons d'insister sur la situation de départ qui se présente pour les professionnels comme une difficulté sur le terrain avec la courbe, mais aussi une certaine impuissance à changer à la fois la courbe et l'action produite. La façon dont les calculs sont discutés relève d'un certain sens de ce que font les pilotes qu'ils ne remettent pas en question. Les possibilités d'un développement semblent être contenues dans le changement du calcul de la courbe et les possibilités de transformation de ce calcul elles-mêmes contenues dans la logique de l'action telle qu'ils la conçoivent.

La comparaison avec ce que disent les pilotes après le projet nous permet de mesurer à quel point c'est l'ensemble de ce que nous venons de décrire qui se trouve remanié par le projet.

Par les changements qui ont été produits, le travail a gagné en efficience : il n'est plus question des actions qui échouaient : *«plus personne nous demande de question, on l'a tout de suite et on l'utilise tout de suite.»* La nouvelle courbe est une vision de ce que devrait être les résultats à un instant donné, avec ce qu'a donné le métier. Elle n'est plus un calcul dont l'algorithme est conçu de manière à ne pas afficher quelque chose de trop optimiste, afin de conserver les métiers dans l'effort. Si la signification de la courbe a changé pour les pilotes convergence, c'est en rapport avec l'action qu'ils réalisent vis-à-vis des métiers. Cette action aussi a changé. Elle s'établit maintenant davantage dans le dialogue. Il ne s'agit plus de faire tomber la courbe en obtenant des plans d'action de la part des métiers mais d'animer le métier : *«les métiers font des actions, tu sais leur dire tiens à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé»*. Au final les pilotes convergence donnent une autre sens à ce qu'ils font et à leurs rapports avec les métiers : la balle pour eux a changé de camp et c'est aux chargés de projet métier de fiabiliser les plans d'action. Les pilotes convergence supervisent ce travail et l'animent. On comprend que ce travail se réalise maintenant davantage dans le dialogue avec les chargés de projet. Les pilotes convergence ne se sentent plus seuls responsables de la tenue de la prévision dans l'outil.

Nous le voyons, les changements de l'application ont eu des conséquences profondes sur le développement de l'activité des pilotes convergence et des chargés de projet «métier» qui montrent le développement de l'action.

Nous synthétisons cette analyse dans le tableau suivant :

Avant le projet	Réunions du collectif – Usage de la nouvelle courbe	Après le projet
<p>Efficiencia :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une action qui échoue 		<p>Efficiencia :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une action qui réussit
<p>Instrument : la courbe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une prévision de la convergence, au sens d'une simulation qui la (pré)dit - l'algorithme est conçu de manière à ne pas afficher quelque chose de trop optimiste - La courbe doit être réaliste, ni trop optimiste, ni trop pessimiste 		<p>Instrument : la courbe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une (pré)vision de la convergence, au sens d'une représentation de ce que disent les métiers - la vision de ce que devrait être nos résultats à un instant donné, avec ce que nous a donné le métier
<p>But de l'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forcer les métiers à prendre du recul, à voir si on en a assez sous le coude, si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait, sinon à démarrer, où bien s'il arrive trop tard «remettre la pression sur le fournisseur» - faire tomber cette courbe de convergence [...] s'assurer que la date qui était mise dedans, c'était bien la bonne 		<p>But de l'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animer le métier - les métiers font des actions, tu sais leur dire tiens à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé
<p>Sens de l'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenue de la prévision elle est du ressort de l'outil, [...] on en est responsable, [...] on en est maître - c'est à nous de fiabiliser les plans d'action on est centrés sur l'utilisation de l'outil 		<p>Sens de l'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenue de la prévision elle est plus du ressort de l'outil, elle est du ressort des métiers et du coup [...], malheureusement on en n'est pas responsable, [...] On n'en est pas maître - La balle a changé de camp, c'est au métier de fiabiliser ses plans d'action - on s'est bien recentré sur l'animation et pas sur le l'utilisation de l'outil [...]

Tableau 4 : Synthèse du développement de l'action

20. La transformation de la courbe

Les changements que nous venons de voir passent par quatre de réunions du collectif durant lesquelles il se saisit de la question de la courbe de convergence. Nous allons maintenant analyser, toujours de façon empirique, ce qui s'est produit lors de ces réunions, afin d'essayer de comprendre par quelles voies les transformations se sont passées.

20.1. Au cours des réunions du collectif

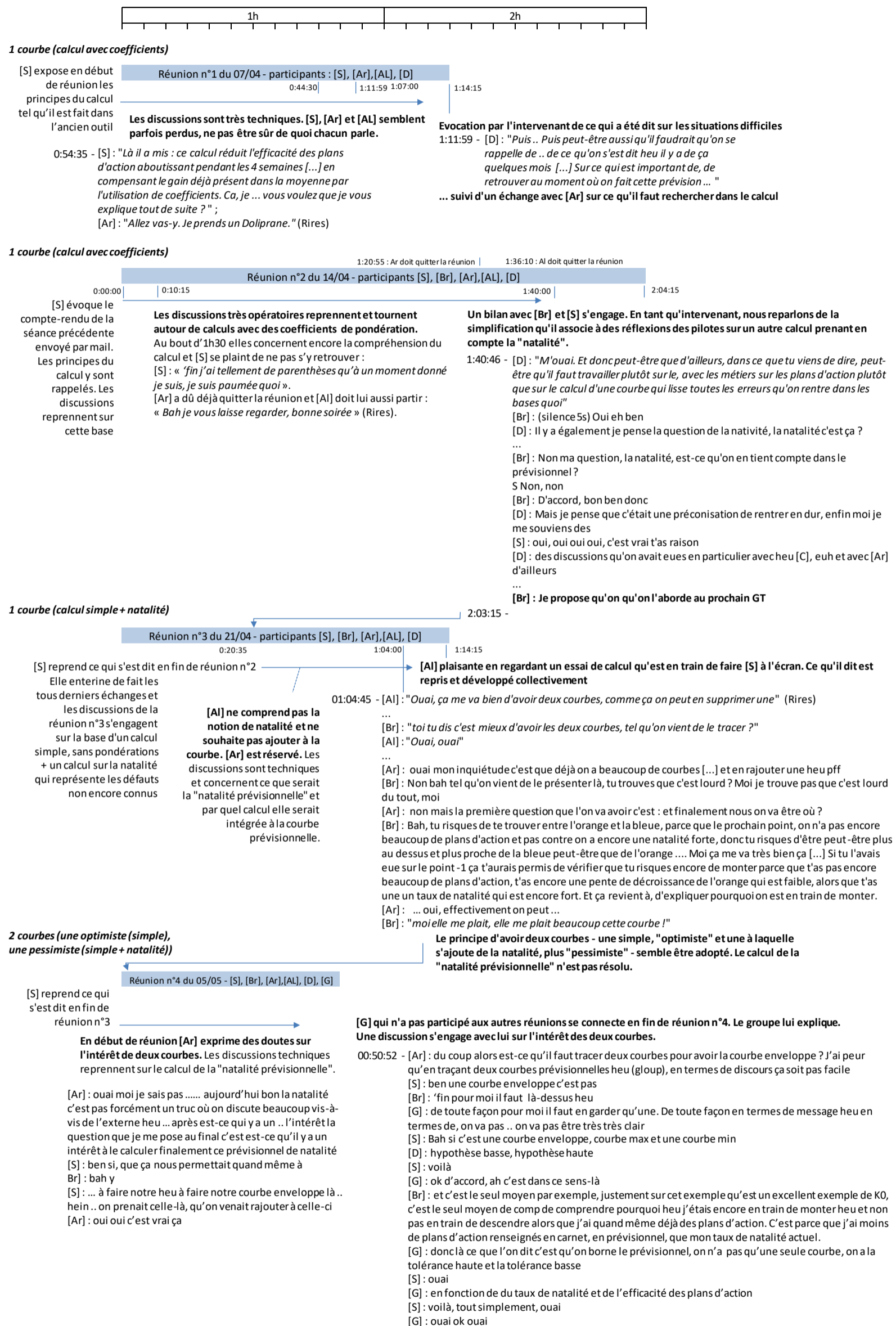
Les réunions du collectif ont lieu assez peu de temps avant la fin du développement informatique. Il y est question d'un mode de calcul à fournir à l'équipe de développement informatique. C'est le calcul de la courbe prévisionnelle qui est discuté. Les participants à ces réunions se trouvent sur des sites différents. Les échanges sont donc organisés à distance et se passent en audioconférence autour d'un système de partage d'ordinateur de type Skype. Chacun peut présenter son écran aux autres. Il s'agit d'une pratique très courante dans l'entreprise.

Les quatre réunions du collectif font passer la courbe prévisionnelle d'une seule courbe «trop compliquée», à un faisceau de deux courbes, l'une simplifiée et optimiste, l'autre pessimiste, qui additionne à la première une «natalité prévisionnelle». Du point de vue de l'usage, le faisceau de courbes permet bien de répondre à la question que l'on pose aux pilotes tous les jours ; il permet également d'animer les métiers en étant en mesure d'expliquer la courbe. On peut donc dire que dans ce mouvement, le collectif a adapté la courbe à l'usage que les pilotes en font avant le projet. C'est dans les discussions que la courbe a été mise en rapport avec cet usage. Comment l'a-t-elle été et à quel moment ?

L'analyse que nous présentons de ces quatre séances est une analyse «macro». Dans la description que nous faisons de ces séances, nous cherchons à dégager différentes phases et les moments clés qui ont orienté le fil général des échanges pour aboutir au changement. Nous décrivons et illustrons également ce que les pilotes discutent dans lequel on trouve le calcul lui-même, les situations qui posent problème ou bien le changement de ces situations avec une courbe différente. Nous le faisons de façon globale sans descendre au niveau plus fin des différences des points de vue individuels. Nous reviendrons sur ce choix dans les discussions de nos résultats. Nous recomposons ensuite le mouvement général des discussions et nous interprétons le rapport aux usages de la courbe pour les différents registres.

Nous donnons page suivante une vue générale de ce mouvement dans le tableau 5. Nous les commentons plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

20.1.1. Analyse «macro» du mouvement des quatre réunions du collectif (Tableau 5)



A la fin des réunions il y a deux courbes - une simple, "prévision basse (hors natalité)" et une à laquelle s'ajoute de la natalité, "prévision haute (avec natalité)". Le mode de calcul de la "natalité prévisionnelle" n'est pas clairement établi. Par la suite, seule la courbe basse sera demandée à l'équipe informatique et codée dans l'application.

La nouvelle courbe se dédouble en une prévision optimiste (simple et explicable) et une prévision pessimiste (qui ajoute un calcul plus complexe). Elle résoud le problème de l'acte qui échouait avec l'ancienne courbe.

Tableau 5 - Analyse «macro» du mouvement des quatre réunions du collectif

20.1.2. Première réunion du collectif

À la première réunion participent la responsable méthode, [S], nous-même, [D], et seulement deux pilotes convergence, [Ar] et [Al]. Elle dure environ 1h15.

La responsable méthode expose en début de réunion les principes du calcul, tel qu'il est fait dans l'ancien outil. Elle montre en même temps sur son écran des fichiers Excel qui illustrent ce qu'elle dit. Elle propose de les discuter avant de rentrer dans la construction du calcul lui-même. Ces principes concernent la définition des défauts pris en compte dans le calcul de la prévision, les hypothèses de calcul du point de départ de la prévision, la mise en place de coefficients qui pourraient venir pondérer la correction des défauts, etc. Il s'agit de discussions très techniques où la responsable méthode et les pilotes semblent parfois perdus, ne pas être sûr de quoi chacun parle. L'un des pilotes blague en évoquant la nécessité de prendre un Efféalgan. L'autre renchérit en parlant de la boîte. Tout au long de ces discussions chacun se resitue par rapport à des exemples concrets pour illustrer ce qui est dit et pour arriver à comprendre les principes de calcul dont il est question : [Ar] : *«Ohlàlà, j'ai pas tout compris. Attend on va prendre un exemple concret. Ah ben voilà. Calcul des prévisions. Donc tu as un défaut qui te coûte un défaut grave, en prévisionnel [...]»*. Sur le moment, en tant qu'intervenant, il nous semble que les échanges sont en train de reconduire des principes compliqués de calcul. Nous intervenons en toute fin de réunion pour rappeler ce qui avait été dit sur la nécessité d'un calcul simple qui semble avoir été oublié pendant la réunion : [D] : *«Puis .. Puis peut-être aussi qu'il faudrait qu'on se rappelle de .. de ce qu'on s'est dit heu il y a de ça quelques mois [...] heu .. Sur ce qui est important de, de retrouver au moment où on fait cette prévision ... Et peut-être que peut-être que c'est c'est peut-être pas intéressant d'avoir une courbe heu la plus exacte possible et que c'est peut-être mieux d'avoir un 'fin ou»*. Un échange s'engage avec [Ar] qui rappelle de son côté qu'il faut aussi que la courbe soit *«réaliste»*. Nous avançons qu'il faudrait sans doute avoir à la fois *«quelque chose qui soit une prévision et [...] en même temps quelque chose qui donne des leviers pour agir»*. [Ar] acquiesce. À l'issue de cet échange, [Ar] et [Al] doivent partir et la réunion se termine.

20.1.3. Seconde réunion du collectif

Pour la seconde réunion cette fois trois pilotes convergence sont présents, [Ar], [Al] et [Br]. Elle dure environ 2h00, cependant [Ar] et [Al] doivent la quitter au bout d'environ 1h30. Elle se termine donc avec [Br] uniquement.

La responsable méthode reprend un compte-rendu qu'elle a fait par mail, qui rappelle les principes de calculs qui ont été vus la fois précédente. La discussion reprend son cours de façon très opératoire. Là encore les échanges sont très techniques. Ils tentent de rapprocher les principes de calcul avec des cas de figure multiples pouvant se présenter sur le terrain, que [Ar], [Al], [Br] et [S] ont en tête. En tant qu'intervenant, nous sommes nous-même perdu et nous prenons part aux débats en essayant de reformuler, d'apporter notre avis, mais aussi de comprendre. Les discussions tournent autour de calculs avec des coefficients qui pondèrent les défauts corrigés dans les quatre premières semaines de la prévision pour éviter d'être trop optimiste sur l'arrivée des solutions. Au bout d'1h30 les discussions concernent encore la compréhension du calcul et [S] se plaint de ne pas s'y retrouver : «*fin j'ai tellement de parenthèses qu'à un moment donné je suis, je suis paumée quoi*». [Ar] a dû déjà quitter la réunion et [Al] doit lui aussi partir : «*Bah je vous laisse regarder, bonne soirée*» (Rires). Nous nous retrouvons avec [S] et [Br].

Nous reprenons en essayant de faire ensemble un bilan. Là encore, il nous semble que les échanges sont en train de reconduire des principes compliqués de calcul et nous avançons à nouveau l'idée d'avoir une courbe lisible plutôt qu'exacte. [Br] réagit sur le risque selon lui que l'on fasse des «*super prévisions*» en simplifiant le calcul, c'est-à-dire des prévisions trop optimistes que l'on ne pourrait pas tenir.

- 15 D puis en plus sur les questions de lisibilité de .. comment, de la courbe
- 16 S Ah bahh, tu vois j'ai du mal à l'expliquer. J'arrive à le refaire parce qu'à chaque fois j'avais le calcul sous les yeux et je refaisais, euh, mais heu pfff
- 17 D Parce que le, je pense que on, on se dit bien, le le, ce qu'on va essayer de faire, c'est de faire quelque chose qui soit plutôt lisible, si on a un arbitrage à faire entre le lisible et puis heu le la recherche de quelque chose qui serait
- 18 S précis
- 19 D qui serait exact ou même sans parler, qui serait logique ou, on cherche plutôt la facilité de lecture quoi
- 20 S Tout à ait
- 21 Br hhummm ouais faut qu'on fasse gaffe à l'impact que ça peut avoir parce que si l'impact cest qu'on fait tout le temps des super prévisions et puis après on les tient jamais, c'est quand même grave.
- 22 D mais à ce moment-là peut être que, si c'est ça, si on fait toujours des super prévisions et qu'on les tient jamais

- 23 Br Non mais, si en appliquant pas en appliquant pas les coefficients on arriverait à faire des supers prévisions qu'on tiend', intenable, c'est ce serait pas une bonne cible hein
- 24 D Ouais mais à ce moment là peut être qu'il faut simplement multiplier par heu un coefficient 1,2 heu la prévision de manière à ce que, enfin tu vois il y a il y a peut être des choses qui sont plus simples à faire
- 25 Br humhum

La suite de cette discussion avec [Br] l'idée qu'il pourrait y avoir d'autres façons de pondérer la prévision, plus simples que le calcul complexe de l'ancienne application nous ramène à l'esprit ce que certains pilotes convergence ont dit lors des entretiens et des auto-confrontations sur la possibilité d'utiliser le comptage des nouveaux défauts apparus chaque semaine – ce que les pilotes appellent la «natalité» – pour ajouter une marge à la courbe prévisionnelle. [Br] réagit en s'étonnant que cela ne soit pas déjà pris en compte. Cette préoccupation semble faire son chemin car quelques minutes plus tard, il repose la question sur cette prise en compte. Nous reprenons ce qu'on dit les pilotes au moment des entretiens et des auto-confrontations. Cela évoque des mêmes souvenirs à [S]. Les discussions durent encore quelques minutes sur ce que pourrait être le calcul d'une «natalité prévisionnelle» que l'on pourrait ajouter à un calcul plus simple en abandonnant les coefficients du calcul actuel. A la fin nous faisons explicitement référence à ses collègues (ligne 161). Suite à ces échanges, il ratifie l'idée en se mettant en scène ligne 169 en train d'utiliser la courbe puis en confirmant que l'idée est intéressante ligne 173.

- 155 S Je vois pas la différence avec les coefficients, franchement je vois pas
- 156 Br ça a rien à voir
- 157 D c'est que c'est maîtrisé
- 158 Br c'est complètement autre chose, mais c'est intéressant, ça .. Je pense que c'est intéressant, c'est peut-être une idée à soumettre au prochain GT là
- 159 D hum
- 160 Br heu moi j'ai hum je retiens, c'est pas inintéressant mais
- 161 D et je pense que Ar nous en avait parlé, C nous en avait parlé en disant mettez-nous plutôt une courbe de natalité et faisons cette addition-là et n'ayons pas ce truc très compliqué de coefficients pour essayer de compenser des effets de

- 162 Br ouais
- 163 D mais agissons directement mais enfin comme ça on sait exactement ce qu'on rentre dans la courbe
- 164 Br humhum ok
- 165 D c'est ça
- 166 S quelque part tu me rajoutes le 30 ici, tu le rajoutes dans la moyenne
- 167 Br ouais c'est ça, exactement.... Enfin si tu confirmes que le prévisionnel bon heu voilà heu enfin je sais pas, là tu as une courbe complète, l'idéal ce serait de se mettre une courbe
- 168 S bon mais même à la limite, moi ma moyenne
- 169 Br bon mais ton dernier point c'est celui qui est à 30 là, eh bah heu pour le prévisionnel suivant là en nombre de points qui est à je sais plus à combien là à 1500, tu rajoutes 20 points, clac parce que ce que j'ai dit c'qu'à partir du 30, ton prévisionnel tes deux semaines suivantes, il ne sera pas à moins de 20
- 170 D Voilà
- 171 (silence 2 s)
- 172 S bon là tu comprends
- 173 Br ah bah là dans cette phase là heu. Non mais ce ce serait heu ce serait à étudier là, voir si on est capable de faire quelque chose dans ce sens là.

En toute fin de réunion [Br] propose que l'on aborde la question à la prochaine séance du collectif.

20.1.4. Troisième réunion du collectif

Pour la troisième réunion, les trois mêmes pilotes convergence, [Ar], [Al] et [Br] sont présents. Elle dure environ 1h15.

[S] reprend ce qui s'est dit en fin de réunion précédente. Elle entérine de fait les tous derniers échanges de cette réunion et les discussions s'engagent sur la base d'un calcul sans pondérations et d'un calcul d'une «natalité prévisionnelle» qui représente les défauts non encore connus. [Al] a du mal à comprendre la notion de «natalité prévisionnelle». [Ar] qui avait parlé de ce calcul en auto-confrontation, se dit finalement réservé. Les discussions reviennent sur des considérations très techniques qui concernent ce que serait la "natalité prévisionnelle" et la façon dont, par calcul, elle serait intégrée à la courbe prévisionnelle. Après un peu plus d'une

heure de réunion [Al] plaisante en regardant un essai de calcul qu'est en train de faire [S] (ligne 1). Il y a deux courbes à l'écran et sa plaisanterie fait référence à une manière de contourner dans ce cas la complexité : il suffit de prendre la plus simple et de supprimer l'autre. Ce qu'il dit est repris et développé collectivement : après quelques tours de parole, [Br] revient sur la réflexion de [Al] en la prenant au sérieux l'idée d'avoir deux courbes (ligne 9). Cela suscite des échanges sur les avantages que cela aurait : [Ar] : «ça donne l'incertitude»; [Al] : «c'est plus facile à expliquer». [Ar] intervient *a contrario* pour exprimer son doute et la confusion d'ajouter une courbe (ligne 31). [Br] n'est pas de son avis. [Ar] met alors en scène le problème qu'il perçoit, devoir répondre à la première question qu'ils vont avoir : et finalement nous on va être où ? (ligne 33). [Br] lui répond en se mettant en situation et en jouant littéralement la réponse qu'il ferait à un chef de projet qui lui poserait cette question (ligne 34). Ce qu'il met en scène n'est autre que l'acte qu'ils n'arrivent pas à faire avec l'ancienne courbe ; celui qu'il joue est cette fois réussi. Cela a l'air de convaincre [Ar] (ligne 35). [Br] conclut par une appréciation d'un enthousiasme ressenti que nous mettons en rapport avec l'acte réussi qu'il vient de mettre en scène.

1 [Al] : "Ouais, ça me va bien d'avoir deux courbes, comme ça on peut en supprimer une" (Rires)

: ...

9 [Br] : "toi tu dis c'est mieux d'avoir les deux courbes, tel qu'on vient de le tracer ?"

10 [Al] : "Ouais, ouais"

: ...

31 [Ar] : ouais mon inquiétude c'est que déjà on a beaucoup de courbes [...] et en rajouter une heu pff

32 [Br] : Non bah tel qu'on vient de le présenter là, tu trouves que c'est lourd ? Moi je trouve pas que c'est lourd du tout, moi

33 [Ar] : non mais la première question que l'on va avoir c'est : et finalement nous on va être où ?

34 [Br] : Bah, tu risques de te trouver entre l'orange et la bleue, parce que le prochain point, on n'a pas encore beaucoup de plans d'action et pas contre on a encore une natalité forte, donc tu risques d'être peut-être plus au-dessus et plus proche de la bleue peut-être que de l'orange ... Moi ça me va très bien ça [...] Si tu l'avais eue sur le point -1 ça t'aurait permis de vérifier que tu risques encore de monter parce que t'as pas encore beaucoup de plans d'action, t'as encore une pente de décroissance de l'orange

qui est faible, alors que t'as une un taux de natalité qui est encore fort. Et ça revient à, d'expliquer pourquoi on est en train de monter.

35 [Ar] : ... oui, effectivement on peut ...

36 [Br] : "moi elle me plait, elle me plait beaucoup cette courbe !"

La réunion se termine sur le principe d'avoir deux courbes (une simple, "*optimiste*" et une à laquelle s'ajoute de la natalité, plus "*pessimiste*") qui semble être adopté. Le calcul de la "natalité prévisionnelle" n'est pas résolu.

20.1.5. Quatrième réunion du collectif

Pour la quatrième réunion les trois mêmes pilotes convergence, [Ar], [Al] et [Br] sont présents. Elle dure environ 0h55. [G], un chargé de projet «métier» arrive en fin de réunion.

En début de réunion, [S] reprend comme d'habitude ce qui s'est dit à la fin de la réunion précédente. [Ar] exprime des doutes sur l'intérêt de deux courbes. Les discussions techniques reprennent sur le calcul de la "natalité prévisionnelle". Elles durent en avançant difficilement jusqu'au moment où [G] se connecte à la réunion. Il n'a pas participé aux autres réunions. Le groupe entreprend alors de lui expliquer là où il en est. [Ar] ré-exprime des doutes cette fois en faisant référence au discours qui serait à tenir, c'est-à-dire aux situations dans lesquels les pilotes se trouvent en difficulté (ligne 1). Une discussion s'engage avec [G] sur l'intérêt des deux courbes :

- 1 [Ar] : du coup alors est-ce qu'il faut tracer deux courbes pour avoir la courbe enveloppe ? J'ai peur qu'en traçant deux courbes prévisionnelles heu (gloup), en termes de discours ça soit pas facile
- 2 [S] : ben une courbe enveloppe c'est pas
- 3 [Br] : 'fin pour moi il faut là-dessus heu
- 4 [G] : de toute façon pour moi il faut en garder qu'une. De toute façon en termes de message heu en termes de, on va pas .. on va pas être très très clair
- 5 [S] : Bah si c'est une courbe enveloppe, courbe max et une courbe min
- 6 [D] : hypothèse basse, hypothèse haute
- 7 [S] : voilà
- 8 [G] : ok d'accord, ah c'est dans ce sens-là
- 9 [Br] : et c'est le seul moyen par exemple, justement sur cet exemple qu'est un excellent exemple de K0, c'est le seul moyen de coup de comprendre pourquoi heu

j'étais encore en train de monter heu et non pas en train de descendre alors que j'ai quand même déjà des plans d'action. C'est parce que j'ai moins de plans d'action renseignés en carnet, en prévisionnel, que mon taux de natalité actuel.

10 [G] : donc là ce que l'on dit c'est qu'on borne le prévisionnel, on n'a pas qu'une seule courbe, on a la tolérance haute et la tolérance basse

11 [S] : ouais

12 [G] : en fonction de du taux de natalité et de l'efficacité des plans d'action

13 [S] : voilà, tout simplement, ouais

14 [G] : ouais ok ouais

Là encore l'idée des deux courbes est finalement ratifiées suite à l'intervention de [Br] qui se met en scène sur un projet existant, comme en train d'expliquer en situation la courbe. Dans ce qu'il décrit, il le fait avec succès, ce qui emporte l'acceptation de [G].

À la fin des réunions il y a deux courbes - une simple, "prévision basse (hors natalité)" et une à laquelle s'ajoute de la natalité, "prévision haute (avec natalité)". Le mode de calcul de la "natalité prévisionnelle" n'est pas clairement établi.

20.1.6. Synthèse de la transformation au cours des quatre réunions

Nous venons de décrire le contenu des quatre réunions pendant lesquelles le collectif a transformé la courbe prévisionnelle. En synthèse, nous en détachons un mouvement que nous retrouvons à plusieurs reprises et par lequel nous pensons que le calcul finalement adopté a été progressivement construit au fil des quatre réunions.

Pour l'essentiel, lors de ces réunions les dialogues portent sur le calcul lui-même à partir de descriptions opératoires. Les pilotes convergence tentent de produire le calcul pour qu'il représente la convergence dans les différents cas de figure évoqués. Ils parcourent la diversité des situations dans la correction des défauts et ils décrivent les opérations qui correspondent aux associations qu'ils font pour que la courbe soit représentative de la convergence dans cette diversité. Par exemple ici où deux pilotes convergence ([Al] et [Ar]) échangent avec [S], la responsable méthodes lors de la première réunion :

120 Al Il faut raisonner il faut raisonner que ta moyenne 4 semaines embarque tous tes plans d'action de ces 4 semaines-là et puis voilà c'est plus simple

121 S hummm ouais. J'ai énormément réfléchi c'est pour ça que ... bon ... en tout cas j'ai particulièrement l'impression

- 122 Ar Non mais c'est surtout
- 123 S Ouais, vas-y
- 124 Ar Bah il faut surtout que l'on ait une adéquation entre bon la moyenne on va la paramétrer là sur x semaines, quand on dit que le gain il est de 100% sur cette moyenne on doit avoir 100% on doit gagner 100% dans dans le prévisionnel heu à la date où il y a le gain de 100%. Parce que sinon on s'en sort pas après dans l'exploitation. Et pourquoi on a ça et pourquoi c'est pas comme ci heu
- 125 S Donc pour toi heu les les les corrections qui arrivent pendant la heu pendant la .. Pendant cette heu moyenne-là, tu les reprends pas ?
- 126 Ar Bah s' bah je prends un exemple, j'ai une moyenne euh j'ai une moyenne à à, j'ai une moyenne à je sais pas à deux défauts graves en semaine 12 (respiration) 'tends ... deux secondes hein Purée 'puis moi il faut que j'y aille après .. Donc t'as deux défauts en s12, t'as deux défauts graves

Comme nous l'avons dit, au cours des réunions il nous semble que les discussions s'y épuisent, ce que les pilotes expriment dans leurs dialogues. Par exemple, le dialogue précédent se termine quelques tours de paroles après par l'échange suivant :

- 145 S c'est un poids différent... quelque part, plus ton plan est vieux, plus tu l'as appliqué et plus ton plan est récent et moins tu l'as appliqué. Mais bon
- 146 Ar (silence)
- 147 Ar Mouais
- 148 (silence)
- 149 S ouais je, de toute façon on va s'arrêter là mais tu vois c'était
- 150 Al ah une bonne nuit de sommeil et puis (rire)
- 151 S ouais non mais je pense qu'y faut heu c'est pareil
- 152 Ar trois quatre Efférgans et ça devrait le faire
- 153 Al (rire)

Les situations de terrain dans lesquelles les pilotes convergence sont en difficulté ne sont pas évoquées. Il n'est question que du calcul lui-même dans le sens que nous venons de décrire. C'est nous, intervenant extérieur, qui y faisons référence pour la première fois, à la fin de la première réunion, en reprenant ce qu'en ont dit les pilotes : *«Puis peut-être aussi qu'il faudrait qu'on se rappelle de .. de ce qu'on s'est dit heu il y a de ça quelques mois»*. Cela ne retient

apparemment pas l'attention, et lors de la réunion suivante, les discussions reprennent en suivant la logique du calcul. Là encore, elles s'y épuisent, sans qu'il soit fait référence à ce qui fait échec à l'action des pilotes convergence quand ils utilisent la courbe. Ce qui change le fil des discussions se manifeste par l'évocation d'éléments en rapport avec l'action qui échoue. Nous l'avons montré dans les analyses de chacune des réunions. Par exemple à la fin de la deuxième réunion, c'est à la suite de notre intervention où nous faisons à nouveau une reprise de ce qu'on dit des pilotes convergence en évoquant «la facilité de lecture de la courbe» puis la «natalité». Lors de la troisième réunion c'est la plaisanterie de [Al] qui trouve une manière de contourner la complexité en ne gardant que la courbe simple. Lors de la quatrième réunion c'est un doute que [Ar] exprime qu'«*en termes de discours ça soit pas facile*». Les discussions qui viennent derrière mettent en jeu dans chacun de ces cas des nouvelles perspectives : la prise en compte de la natalité, avoir deux courbes, n'en conserver finalement qu'une. Dans chacun de ces cas également ce qui est finalement retenu est ponctué par un récit de l'action réussie avec les nouvelles hypothèses. Le récit est celui d'une prévision que les pilotes arrivent à faire et à expliquer.

20.1.6.1. La prise en compte d'une autre réalité de l'usage exprimée par l'échec

Nous faisons ressortir ainsi une forme par laquelle à plusieurs reprises le dialogue a progressé de façon décisive. Nous pouvons la représenter de la façon suivante :

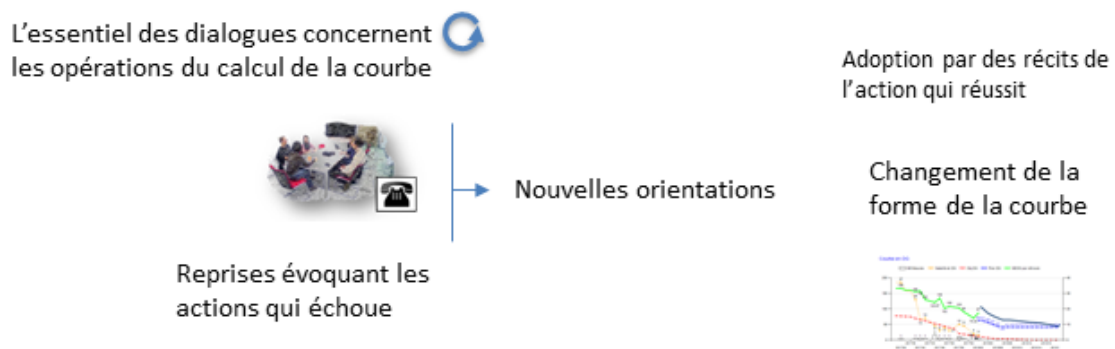


Figure 7 – La forme du dialogue sur les nouvelles orientations

Dans cette observation nous retrouvons des résultats déjà documentés dans des études menées dans le champ de la pragmatique sur les dialogues de conceptions par Darse (1994) ou Gregori (1999). Ces études montrent que dans les processus de conception ce qui est exprimé à travers la non satisfaction fait l'objet de négociations et fonctionne par le fait comme une injonction à combler le manque ainsi désigné. Selon Grégori, ces schémas constituent l'activité même de

conception (1999, p. 230) : on pourrait décrire la conception comme une suite de contraintes à satisfaire (p.206). Il met l'accent sur le fait qu'elles ne sont pas des cognitions déjà présentes dans la tâche qu'il s'agirait de «découvrir». Il s'agit d'énonciations qui sont le fruit d'une non satisfaction : *«je suis incapable de décrire un état du monde que je souhaite pourtant décrire»* (p.209). Elles fonctionnent dans les dialogues comme des actes de parole indirects qui appellent une réponse comme *«je suppose qu'il est trop tard pour aller au cinéma»* qui inciterait à se demander *«est-il trop tard pour aller au cinéma ?»*. Ce sont des assertions dans leur forme littérale, elles décrivent un manque dans le monde, mais fonctionnent interactionnellement comme des directifs.

Nous reprenons par exemple la séquence dans la troisième réunion que nous avons déjà exposée, par laquelle le collectif décide d'avoir deux courbes au lieu d'une. Elle s'engage ligne 4 à la suite de discussions sur les opérations, par l'intervention de [Al] qui exprime sa non satisfaction par une plaisanterie, *«Ouais, ça me va bien d'avoir deux courbes, comme ça on peut en supprimer une»*. Cette plaisanterie l'engage dans une réalisation de sa pensée sur «ce qui lui va bien» avec deux courbes. [Br] ligne 12 l'incite à aller plus loin *«toi tu dis c'est mieux d'avoir les deux courbes, tel qu'on vient de le tracer ?»*. Le collectif reprend l'idée dans une suite d'échanges, il la précise. En fin de séquence, lignes 24 et 26, nous faisons référence à une situation difficile pour demander au collectif s'il s'imagine dans cette situation avec la courbe dont l'idée vient d'émerger : *«avec finalement, est-ce que vous vous imaginez vis-à-vis de chef de projet heu ?»*. [Al] répond en ratifiant l'idée *«oui c'est plus facile à expliquer oui»*. Le principe d'avoir deux courbes est adopté et il est discuté jusqu'à la fin de la réunion.

- | | | |
|---|----|--|
| 1 | Ar | J'ai un peu du mal à voir comment on va calculer effectivement cette courbe |
| 2 | D | Ah oui, bon d'accord oui (silence 3s) Bah là c'est là je pense qu'il faut qu'on se cale, qu'on prenne un ou deux projets et puis qu'on regarde comment ça ça décroît, mais pff. 'fin moi ça me paraît pas heu (silence 5s) Mais en tout cas l'idée c'est que dans ton calcul tu puisses isoler d'une part ce qui est heu, heu, du, comment, strictement les plans d'action et puis ce qui est natalité (silence 2s), nouveaux défauts. |
| 3 | Ar | Ouai |
| 4 | Al | Ouais, ça me va bien d'avoir deux courbes, comme ça on peut en supprimer une |
| 5 | | (rires) |
| 6 | Al | Non mais c'est bien d'avoir deux courbes, ça permet vraiment de .. |

- 7 Ar non mais avec un fichier de paramétrage, si on a envie de mettre à zéro, on mettra à zéro
- 8 Al tu ...
- 9 D ah !
- 10 Al ça permet vraiment, le prévisionnel sur le réalisé, plus la part de natalité, là on sait l'expliquer, plutôt que d'avoir tout dans la même courbe
- 11 D mais ça voudrait dire à ce
- 12 Br toi tu dis c'est mieux d'avoir les deux courbes, tel qu'on vient de le tracer ?
- 13 Al Ouais, ouais
- 14 D Ah d'accord, ça voudrait dire qu'il y aurait deux courbes oranges
- 15 Al Ouais
- 16 Br Ouais
- 17 D une courbe qui serait optimiste, 'fin une courbe
- 18 Al une courbe qui retrace les prévisions du réalisé, puis l'autre courbe c'est les prévisions du réalisé plus heu, heu, la natalité
- 19 Br plus une natalité prévisionnelle et puis voilà
- 20 D plus une natalité prévisionnelle
- 21 Ar sous forme d'aire enfin de
- 22 S c'est pour cela que je parlais de courbe enveloppe, c'est bien ça
- 23 Ar la courbe enveloppe
- 24 D bon et ça et ça, alors est-ce que vous vous imaginez donc heu ?
- 25 Ar ça donne l'incertitude
- 26 D avec finalement, est-ce que vous vous imaginez vis-à-vis de chef de projet heu ?
- 27 Al oui c'est plus facile à expliquer oui

Ainsi si nous regardons l'ensemble des réunions, dans un premier temps la logique du calcul pour la simulation se développe sans rencontrer dans les dialogues les contraintes d'une autre réalité de l'usage, celle-ci exprimée sur le mode de l'échec. Cette part d'usage non évoquée par les pilotes est justement celle qui justifie les discussions. Le collectif avance sans la rencontrer dans une parole «trop technique» sur la simulation, c'est-à-dire selon la logique de la tâche ; les échanges se perdent dans le développement d'opérations en rapport avec un l'intention d'action des pilotes, mais sans lien avec ce qui les empêche.

Les séquences qui produisent le changement entre l'ancienne courbe et la nouvelle sont précisément celles où cette part de réalité exprimée dans les récits d'échec de l'action est prise en compte. Cela se produit au cours des dialogues par les processus d'intégration de ces «contraintes» dans la forme et les opérations de la courbe. La «contrainte» qui est intégrée n'est autre que le poids ressenti par les pilotes des situations où ils sont en difficulté, en particulier où ils ne peuvent pas expliquer la courbe.

Ce qui se passe dans les réunions de conception est en rapport l'expression des difficultés de la courbe avant le projet et ce que nous avons désigné comme une aporie. En effet, nous avons analysé celle-ci comme l'absence de rapports de la part des pilotes entre les récits d'échec et les calculs de la courbe qu'ils imaginent. Dans les réunions du collectif, ils ne font pas plus spontanément ces liens. Les réunions s'engagent en effet sur les mêmes discussions très opératoires. C'est au cours de ces réunions qu'un lien est fait. C'est nous en tant qu'intervenant qui l'initions par la reprise d'éléments de ces récits dans les discussions du collectif.

Nous pouvons dire que les réunions du collectif permettent de mettre en rapport dans les opérations de la courbe des choses qui ne l'étaient pas. Cela résout en quelque sorte ce qui s'exprimait comme une aporie. Cela la résout de façon concrète en passant par la forme de la courbe et ses opérations : le passage d'une courbe compliquée à un faisceau de deux courbes, l'une simple, l'autre plus complexe.

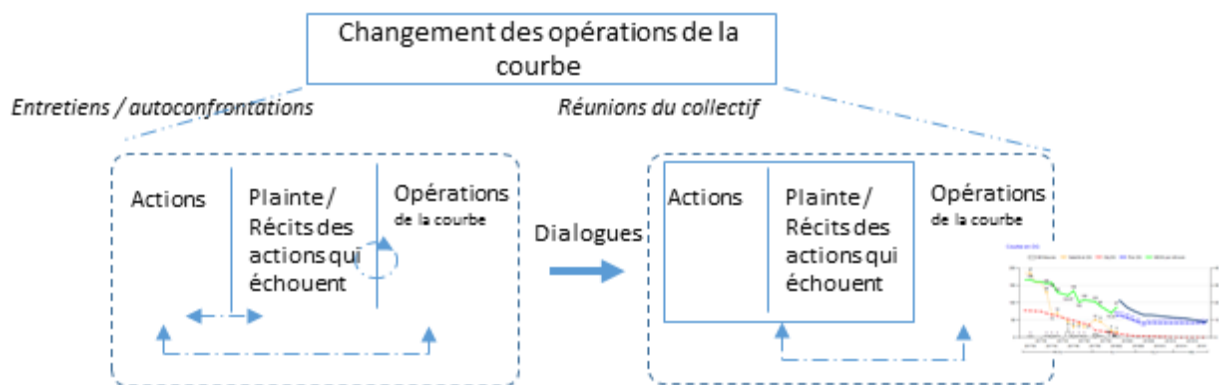


Figure 8 – La transformation produite par les réunions du collectif

20.1.6.2. La signification et l'action pour les pilotes pendant les réunions du collectif

L'autre observation que nous faisons de cette analyse est que les récits qui marquent dans ces échanges la ratification des orientations, correspondent jusqu'à la fin des réunions aux actions que les pilotes n'arrivent pas à réaliser avec l'ancienne courbe. Dans ces récits le pilote convergence se met en scène et raconte comment ces actions réussissent avec la nouvelle courbe

hypothétique. Par exemple dans cet extrait de la troisième réunion que nous avons déjà donné ou [Br] se décrit en train d'expliquer la courbe à un tiers imaginaire qui lui poserait la question «et finalement nous on va être où ?» :

- 33 [Ar] : non mais la première question que l'on va avoir c'est : et finalement nous on va être où ?
- 34 [Br] : Bah, tu risques de te trouver entre l'orange et la bleue, parce que le prochain point, on n'a pas encore beaucoup de plans d'action et pas contre on a encore une natalité forte, donc tu risques d'être peut-être plus au-dessus et plus proche de la bleue peut-être que de l'orange ... Moi ça me va très bien ça [...] Si tu l'avais eue sur le point -1 ça t'aurais permis de vérifier que tu risques encore de monter parce que t'as pas encore beaucoup de plans d'action, t'as encore une pente de décroissance de l'orange qui est faible, alors que t'as une un taux de natalité qui est encore fort. Et ça revient à, d'expliquer pourquoi on est en train de monter.
- 35 [Ar] : ... oui, effectivement on peut ...
- 36 [Br] : moi elle me plaît, elle me plaît beaucoup cette courbe !

Nous faisons l'hypothèse que jusqu'à la fin des réunions du collectif, le but des pilotes convergence dans ces réunions reste de changer la courbe pour pouvoir réaliser les actions telles qu'ils essaient de les réaliser avec l'ancienne courbe. La solution qui ressort des discussions du collectif va dans le sens de cette hypothèse. Elle comporte deux courbes et répond à la préoccupation qu'elle ne soit «ni trop optimiste, ni trop pessimiste» ou que ce ne soit pas une «superprévision» comme l'exprime [Br] dans la seconde réunion. Il nous semble alors pouvoir dire que le collectif tout au long des réunions cherche à produire une prévision au sens d'une simulation et que la logique de l'action qui sous-tend cette recherche reste celle d'avant le projet : la courbe doit leur permettre de prédire la convergence. À aucun moment il n'est question par exemple pour eux qu'elle donne visibilité sur le travail des métiers. C'est pourtant ce qu'ils expliquent après le projet dans la réunion de bilan.

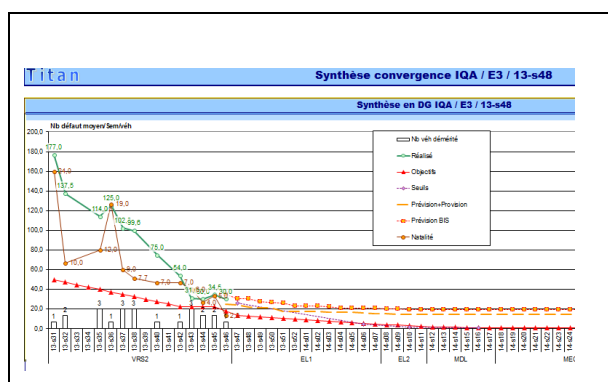
Il nous semble donc que tout au long des réunions du collectif : 1/ la signification de la courbe reste la même pour les pilotes (une prédiction) ; 2/ les actions que les pilotes cherchent à produire restent celles qu'ils produisent avant le projet. Leur but est de changer la courbe pour qu'ils puissent réaliser avec succès ces actions.

20.2. De l'ancienne courbe à la nouvelle

La forme définitive de la courbe n'est pas encore acquise à la fin des réunions du collectif. En effet, par la suite, il n'y aura pas de travaux supplémentaires sur le calcul de la «natalité prévisionnelle» auquel personne ne s'est intéressé. Seule la courbe basse a été demandée à l'équipe informatique et codée dans l'application.

Nous remarquons que c'est par défaut, en dehors du collectif et par le biais d'une contingence matérielle, que la courbe a changé de nature en cessant d'être «une simulation». C'est en effet par cet oubli – d'une certaine façon volontaire puisque c'est par défaut d'intérêt – que les travaux aboutissent à ne prendre en compte que les informations que donnent les chargés de projet «métier», sans ajouter d'hypothèses supplémentaires. La forme de la courbe dans l'ancien outil et celle dans le nouvel outil sont alors identiques. Seule l'équation de la prévision change.

La courbe dans l'ancienne application



La courbe dans la nouvelle application

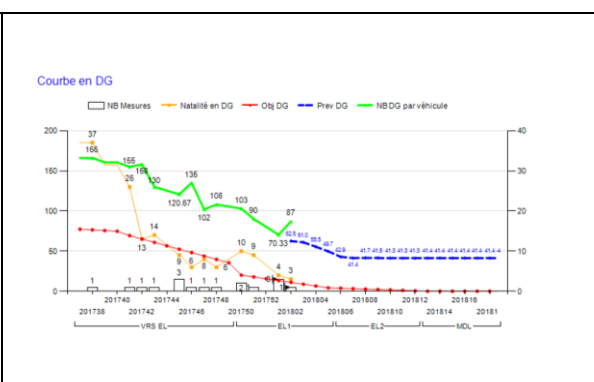


Figure 9 – De l'ancienne courbe à la nouvelle

20.3. De la nouvelle courbe à son usage

Le nouvel outil est mis en place avec sa nouvelle courbe telle que nous venons de la décrire et les pilotes convergence commencent à l'utiliser. Le bilan réalisé avec eux a lieu après plus d'un an d'utilisation. Ce qu'ils disent de la courbe et de son usage lors de la réunion de bilan est relatif à cette expérience renouvelée avec le nouvel instrument qui n'est pas tout à fait celui convenu à la fin des réunions du collectif. Cette expérience participe également aux transformations que nous avons mises en évidence.

21. Le développement de l'action des pilotes convergence et la signification de la courbe

Nous souhaitons maintenant regrouper les résultats des analyses précédentes pour donner une vision longitudinale des transformations.

21.1. Le drame de la courbe de convergence et le développement de l'action

Nous allons commencer par en tracer la trame dramatique.

Les pilotes convergence sont au cœur de la transformation de notre intervention. La courbe est leur instrument, Ils ont une position, à la fois, d'utilisateurs et de concepteurs de la courbe. Tout au long de cette transformation, il s'agit de leur activité. Les matériaux sur lesquels nous travaillons sont constitués de leur parole concernant la courbe et ce qu'ils font avec. C'est leur drame qui se joue autour de la courbe et de son usage. Nous en dégageons les principaux éléments à partir de nos analyses.

Ce qui constitue le fond de ce drame se manifeste par les problèmes liés à la courbe prévisionnelle. Les pilotes convergence l'expriment dans leurs plaintes. Alors que la courbe semble être un outil essentiel dans leur travail, elle est de leur point de vue «compliquée», «difficile à appréhender», voire «incompréhensible». Ils le décrivent *a priori* comme une complexité liée à la courbe et à son calcul, et c'est à ce niveau qu'ils cherchent des alternatives à la situation. En parler les amène à évoquer ce qui devrait être pris en compte, ce qui les replonge rapidement dans la complexité de ce calcul. Ils expriment des idées sur la façon dont la courbe peut intégrer tel ou tel aspects de leur situation de travail, sans être en mesure d'en dégager, apparemment, ni un calcul moins compliqué, ni ce que le calcul devrait être pour ne pas être trop compliqué.

Les pilotes convergence décrivent que sur le terrain, ils utilisent la courbe d'une part pour répondre à la question qu'on leur pose tous les jours et d'autre part pour faire travailler les «métiers». Il s'agit d'actes qu'ils réalisent par la parole, où la courbe intervient comme instrument pour signifier la convergence. Nous comprenons de leurs récits qu'ils font en entretien ou lors des autoconfrontations, qu'ils rencontrent des problèmes dans la réalisation de ces actes : parfois la courbe ne correspond pas à ce qu'ils attendraient, sans qu'ils puissent

comprendre pourquoi et l'expliquer à autrui – un chef de projet ou un chargé de projet métier – face à qui leur parole est engagée. Ce sont eux en effet qui sont censés avoir la maîtrise de l'outil et de son contenu. C'est en cela que la courbe est compliquée. Cela les mets en difficulté et cela les affecte. C'est ce qui suscite leurs plaintes et qui dans le fond motive pour eux la reconception de la courbe.

Ce que disent les pilotes révèle à la fois des difficultés sur le terrain mais aussi d'une certaine impuissance à trouver ce qu'il faudrait faire. C'est en cela que leur action paraît ne pas arriver à se développer.

C'est par le dialogue au sein du collectif, à partir de leur propre expérience, que les pilotes font l'élaboration de la nouvelle courbe. Ce que disent les pilotes de la courbe est à la fois la base des discussions et ce qui est transformé par et dans ces discussions pour prendre une nouvelle forme. Il y a dans les échanges non seulement un reflet des usages de la courbe mais il y a également sa transformation elle-même.

Les discussions qui se sont déroulées au cours des quatre séances consacrées à la courbe, reflètent les mêmes difficultés qu'ont les pilotes pour définir ce qu'il faudrait faire. Elles s'engagent en effet dans ces réunions sur ce que le calcul devrait prendre en compte, ce qui les renvoie à sa complexité. Ils s'y épuisent. Les entretiens et les autoconfrontations ont permis cependant aux pilotes d'aller au-delà de la plainte et de signifier par le récit des situations dans lesquelles ils se trouvaient en difficulté. En tant qu'intervenant, ce sont ces éléments qui marquent pour nous le sens réel de la situation et c'est d'abord par nous qui les reprenons puis, qu'ils sont repris plusieurs fois dans les discussions du collectif. C'est par la confrontation de ces reprises à la logique du calcul que les dialogues semblent progresser plusieurs fois de façon décisive.

Au final la courbe est remplacée par deux courbes, ce qui concilie la présence d'une courbe simple et d'une autre plus compliquée et plus pessimiste, intégrant des simulations. Cette nouvelle forme permet à la fois de se repérer par rapport à la plus simple et d'expliquer que l'on peut se situer entre les deux. Elle intègre dans sa forme

Cependant, après les réunions du collectif, dans la phase de conception le calcul de la courbe la plus compliqué n'est pas précisé et seule la courbe optimiste est codée et mise dans l'application. Au final, la nouvelle courbe est identique par la forme à l'ancienne. Seul le calcul de la prévision a changé. Les pilotes s'en servent pendant plus d'un an avant la réunion de bilan. C'est donc après ce temps d'usage qu'ils en parlent et que nous constatons les changements pour eux qui sont de plusieurs ordres.

Tout d'abord, sur le terrain où les pilotes n'arrivaient pas à expliquer la courbe, les problèmes ne se posent plus : *«plus personne ne demande de question, on l'a tout de suite et on l'utilise tout de suite [...] maintenant c'est assez clair»*. Bien que la nouvelle courbe soit identique dans la forme à la précédente, sa signification pour les pilotes a changé. Elle est maintenant pour eux une vision de ce devrait être la convergence avec ce que disent les métiers. Elle engage donc la parole des métiers. L'action qu'ils réalisent n'est plus la même. Il s'agit pour eux d'animer les métiers. Ce sont les métiers qui font les actions et *«tu sais leur dire tiens à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé»*. Les pilotes ont réalisé que la prévision est du ressort des métiers, qu'ils ne sont pas maîtres. Le sens de leurs rapports avec les métiers en est transformé : la balle a pour eux changé de camp. Dans leur activité, ils peuvent se recentrer sur l'animation des métiers et pas sur l'utilisation de l'outil.

C'est l'ensemble de ces rapports qui ont été remaniés par ce qui s'est passé. Ces remaniements qui touchent l'instrument, la signification, le sens et l'efficacité, traduisent le développement de l'action des pilotes convergence, et de façon plus large celui de leur activité.

21.2. Le développement de la signification

Sur les mêmes observations nous pouvons apporter un regard plus précis, focalisé sur la façon dont les pilotes convergence signifient le développement de la courbe :

1/ Les professionnels utilisent la courbe prévisionnelle comme instrument signifiant la prévision de la convergence dans des actions qu'ils produisent pour répondre à la question qu'on leur pose tous les jours et agir sur les chargés de projet des métiers. Ce que signifie la courbe pour eux est en rapport avec l'usage qu'ils en font, c'est-à-dire avec ces actions telles qu'ils les produisent et les représentent. Avant le projet la courbe est utilisée dans des actions qui engagent la parole des pilotes convergence. C'est parce que la courbe (pré)dit la convergence qu'ils peuvent le faire ; c'est ce qui donne autorité à leur parole.

2/ La présence dans ce qu'ils disent, à la fois de descriptions positives de ce qu'ils font avec la courbe et de plaintes concernant la courbe ainsi que de récits d'échecs de leurs actions dessine le sens de la situation : en réalité les actions que les pilotes décrivent échouent et c'est cela qui pose problème. Ces échecs affectent les pilotes convergence.

3/ Dans le cadre du projet, leur but est de reconcevoir la courbe. Il est en rapport avec le fait que leurs actions échouent. Ce qui les motive est de réussir les actes qu'ils n'arrivent pas à produire de façon satisfaisante.

4/ Il apparait à travers les récits recueillis notamment en autoconfrontation que l'une des raisons de ces échecs est que les pilotes peuvent se trouver mis en défaut de pouvoir expliquer la forme de la courbe. Leur parole perd sa valeur s'il ne leur est pas possible d'établir, en cas de doute, la cohérence de la prévision avec des éléments concrets.

5/ À travers leurs récits nous comprenons que le fait de pouvoir expliquer la courbe est important. Cependant, cela semble ne pas intervenir dans les idées qu'ils avancent sur le calcul. Celles-ci concernent plutôt sa représentativité par rapport à tel ou tel élément de terrain. Ils cherchent un calcul «réaliste», ce qui correspond de notre point de vue à la conception que les pilotes convergence ont de leur activité avant le projet : la courbe «réaliste» ou bien «ni trop optimiste, ni trop pessimiste» est pour eux une prédiction de la convergence, au sens d'une simulation. À travers la courbe «réaliste», c'est la réalisation de l'action telle qu'ils la font avant le projet qu'ils nous semblent viser.

6/ Ainsi les pilotes convergence semblent ne pas faire de lien entre ce qu'ils conçoivent pour modifier le calcul de la courbe et ce qu'ils disent de leurs échecs. Pourtant ces récits signifient une réalité de la situation qu'ils vivent sur le terrain. Cette réalité n'est donc pas concrètement intégrée dans les opérations de la courbe.

7/ Le calcul est à la fois trop compliqué mais pour les pilotes il doit être avant tout réaliste. À travers le problème du calcul de la courbe, la rationalité de l'action des pilotes et la réalité que leur renvoie le terrain s'opposent. Les opérations de la courbe qu'ils évoquent sont en rapport avec l'action. Les pilotes ne semblent pas mettre en rapport leur plainte et les récits de leurs échecs avec la complexité qu'ils mettent eux-mêmes en œuvre. L'idée d'une courbe «réaliste» semble complètement orientée par leurs actions.

Nous pouvons représenter ces rapports de la façon suivante :

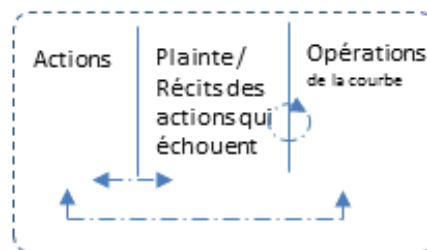


Figure 10 – L'aporie des discussions sur la courbe

8/ En tant qu'intervenant nous percevons cette contradiction à travers ce que disent les pilotes convergence. Il nous semble y avoir là une sorte de circularité, entre la plainte des pilotes concernant la courbe trop compliquée et les considérations très opératoires qu'elle suscite chez eux, qui les ramènent rapidement dans des considérations complexes sur le calcul. Cela nous

marque. Nous trouvons ces passages significatifs et nous les retenons dans les restitutions que nous faisons au collectif.

9/ Dans les réunions du collectif où le calcul est discuté, nous retrouvons les pilotes convergence dans la même rationalité. Leurs discussions se situent au niveau des opérations et ils s'y épuisent. Ils ne font pas référence aux situations qui leur posent problème.

10/ C'est nous qui faisons référence à ces situations pour la première fois au cours des réunions de conception, par une reprise de ce qu'on dit les pilotes convergence qui nous a marqué. Plusieurs fois, l'effet de reprises dans les dialogues cette fois par nous et les professionnels est de réorienter les discussions. Cela conduit les pilotes à adopter une courbe simple, redoublée d'une courbe qui simule les résultats de façon plus compliquée. Il semble que l'évocation des échecs ait été intégrée dans la courbe selon un processus similaire à celui de la prise en compte des «contraintes». Au final, la forme de la nouvelle courbe est en rapport à la fois avec les actions des pilotes convergence telles qu'ils les pensent avant le projet et avec ce qui posait problème :

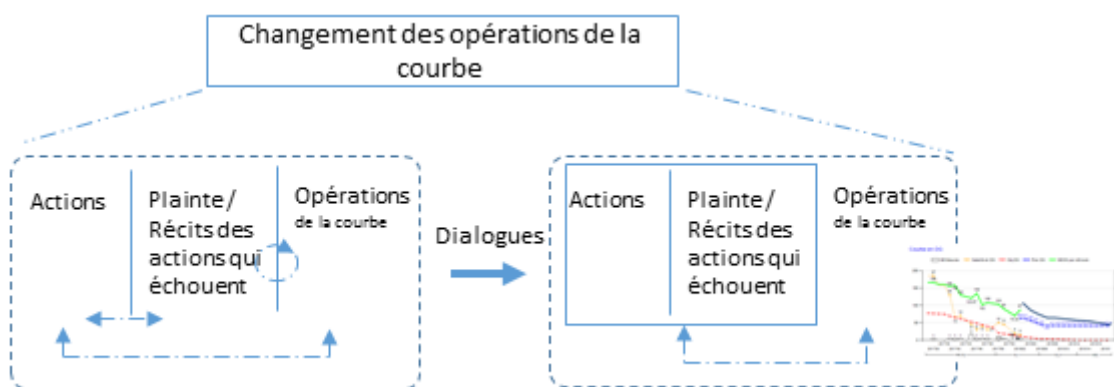


Figure 11 – Le mouvement de changement des opérations de la courbe

11/ Cependant, la signification de la courbe paraît rester la même pour les pilotes convergence jusqu'à la fin de la conception : la comparaison avec après le projet où la courbe est une vision, nous permet de mesurer que dans leurs récits jusqu'à la fin des réunions du collectif, elle apparaît constamment comme une prévision au sens d'une simulation «réaliste».

12/ De façon contingente, la courbe plus compliquée n'est pas réalisée et il ne reste que la courbe la plus simple qui traduit strictement ce que disent les chargés de projet métier.

13/ C'est par l'usage de la nouvelle courbe que les actions changent. Nous constatons le changement de signification par les pilotes convergence après ce nouvel usage de la courbe.

En synthèse, ce que ces analyses montrent se dessine, dans la vision longitudinale d'un mouvement de transformation, de la façon suivante (figure 12).

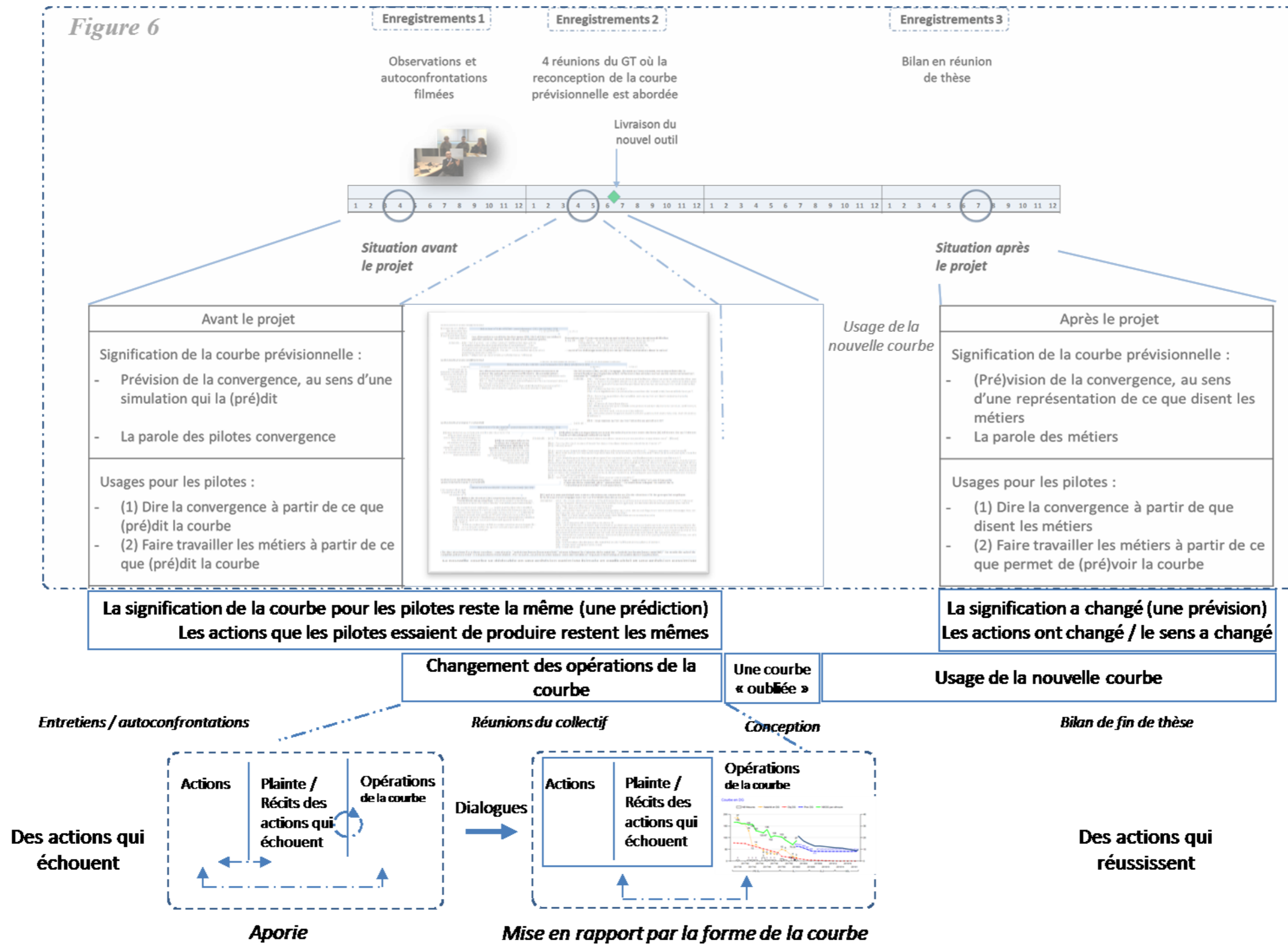


Figure 12 - Une vision longitudinale (2) de la transformation de la signification et de l'action

22. Le rôle des affects dans la transformation

Nous voulons dans cette partie à la fois tirer les conséquences du point de vue théorique que nous avons exposé sur les rapports entre signification, affects et action, et nous rapprocher des éléments concrets de notre terrain en les prenant comme exemple. Cela nous permettra d'aboutir à une réinterprétation de la vision longitudinale de la transformation, cette fois en mettant en rapport le développement de la signification et celui de l'action. Cela nous amènera à mettre en relief le rôle des affects, ceux des professionnels et les nôtres en tant qu'intervenant. Nous pourrons alors discuter l'ensemble.

22.1. Dire et «re-présenter» l'expérience vécue

Les dialogues sur lesquels nous travaillons sont orientés par le contexte de la reconception centrée sur les situations où les pilotes utilisent la courbe. Dans ce cadre, c'est à leur expérience de leur usage de la courbe à laquelle les pilotes convergence font référence. Lorsqu'ils parlent de leur action, celle-ci en tant que vécu se trouve en arrière-plan de ce qu'ils disent. Par exemple [Ar] dans son autoconfrontation lorsqu'il nous parle de ce qu'il fait :

[Ar]: «Ouais. Donc, ce que je disais tout à l'heure, c'est qu'on avait mis en place des réunions de convergence, sur différents, sur T91 le lancement principal et en fait donc, en fait j'animais à travers heu les extractions de Titan ... J'allais, en préparation de ça donc j'allais dans Titan ... et je faisais une extraction ... j'allais dans "tableau de bords", "liste des défauts" et donc ensuite je faisais une extraction globale des, bah ..., des défauts. Et donc en fait je faisais ça pour chaque heu IQA défauts graves, IQA points, IQF défauts graves, IQF points, donc en fait les quatre heu les quatre ou va dire les quatre principaux et de temps en temps quand on avait des résultats RAF je le faisais aussi pour les résultats IQF 2000 pour animer les métiers sur le sujet. Le problème c'est que heu parce que en fait j'avais pris le parti d'animer dans un fichier Excel, parce qu'en fait si tu vas dans chaque défaut dans Titan, ben tu perds un temps phénoménal, donc tu abordes bah trois défauts. Du coup une fois que les extractions étaient faites, j'avais mon fichier Excel qui se présent', ... qui se présentait donc de la façon suivante ...[...]»

L'affectif-volitif est un éprouvé, un vécu et n'est pas dans le champ de la signification. L'expérience humaine est vivante et capitalisée sous cette forme. Rien n'est intégrable dans

notre propre développement psychique s'il n'y a pas eu comme moteur de cette intégration une expérience émotionnelle qui a marqué à vif les événements participant au développement (Scheller & Bonnefond, 2015, p. 287). C'est là nous semble-t-il les hypothèses que Clot (2017) dégage des travaux de Vygotski. Le processus de signification n'est qu'un médiateur. Il appartient certes dans sa face interne, à la sphère de l'expérience vécue, mais il s'agit d'un vécu qui s'appuie sur le déroulement matériel du processus qui implique le signe. C'est ce vécu qui prend la place d'un autre, celui de la chose. Il la réalise ainsi dans le signe : c'est à travers cette substitution de l'expérience vécue la chose par l'expérience vécue de l'usage du signe, que le signe prend subjectivement la place de la chose, c'est-à-dire qu'il prend sens.

L'expérience vécue à laquelle le professionnel fait référence est celle de l'action sur le terrain. Les mots ravivent l'expérience qu'il en a, ils la recréent subjectivement. Par ce moyen il la *représente* et se la «*re-présente*» en tant que vécu. En suivant ses mots, c'est le pilote convergent que nous suivons dans l'action. Les émotions qu'il manifeste (ex : «*tu perds un temps phénoménal*») qui s'accompagne d'un geste et d'un regard sentis) sont moins relatives à la situation d'interlocution (l'entretien, l'autoconfrontation) qu'à la situation de l'action à laquelle il fait référence. C'est-à-dire aux actes qu'il réalise avec la courbe. L'expérience de ces actes se présente quand il les fait ou bien se *re-présente* à lui par les mots lorsqu'il en parle au cours des entretiens, des auto-confrontations, de leurs réunions ou bien de la réunion de bilan. L'exemple de [Ar] est représentatif de la façon dont les pilotes parlent de ce qu'ils font avec la courbe. Ils en parlent parce qu'ils le vivent et comme ils le vivent. Ainsi ces actes sont-ils constamment là dans le fond de ce qu'ils disent. La présence de cette expérience vécue transcende subjectivement les situations d'usage et de conception.

22.2. L'accès à une part du réel dans ce que disent les professionnels

Le réel nous dit Clot (1999, p.94), n'est pas identifiable aux conditions externes de l'activité psychologique. Le réel c'est la modification de ces conditions par le sujet et non pas ces conditions elles-mêmes. Il ne s'agit pas d'un environnement mais d'un milieu d'action délimité par les initiatives que le sujet prend seul ou avec d'autres, dans des conditions qui ne sont pas pour autant fixées par lui. Le réel c'est l'action de réalisation - jamais totalement prévisible - qui met le sujet aux prises avec les réalités objectives du monde des choses et des hommes, occasions et obstacles à son développement.

Si l'on suit ce point de vue, le réel apparaît comme un choc en retour de l'action au sens de l'activité. Le sujet s'engage dans l'action dans un but conscient et y rencontre le réel. Celui-ci serait alors l'expérience vivante de l'action. Ce serait donc à la pointe même de l'action que la

confrontation de l'expérience déjà vécue à l'expérience vivante en cours se produirait, que l'action rencontrerait le réel, suscitant l'émotion et l'affect. Il nous semble que ce que nous disent les pilotes convergence en donne un exemple concret.

Ce que nous avons désigné par les actions de réalisation ou simplement les actes que les professionnels produisent, nous apparaît, dans une tension entre ce que les pilotes disent faire avec la courbe et des récits de leurs «échecs», par lesquels se révèlent leurs problèmes de façon «dramatique». C'est en effet ainsi que se présente le sens de ce qui se passe avec la courbe :


Ce que disent les professionnels avant le projet (t0)		
(1) Ce qu'ils disent de l'usage de la courbe avant le projet	(2) Ce qu'ils disent de la courbe avant le projet	(3) Ce que selon eux il faudrait faire
<p>Ce que les pilotes disent faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager les données entre projet et métiers - - Répondre à la question que mon chef et tous les périphériques me posent tous les jours - Forcer les métiers à prendre un peu de recul», à voir si «on en a assez sous le coude», si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait 	<p>Les récits de leurs «échecs» :</p> <ul style="list-style-type: none"> - honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme - le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux 	<p>Ce que les pilotes essaient de changer (la courbe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet - montrer réellement le gain attendu [...] pas trop optimiste, pas trop pessimiste - Faire une prévision sur moins de 4 semaines - Peut-être se baser sur la natalité - ...
 <p>Une tension entre ce que les pilotes disent faire et le récit de leurs échecs, qui représente le sens de la situation : les pilotes échouent dans des actions qu'ils tentent de réaliser et cela les affecte</p>		

Tableau 6 – L'accès à une part du réel dans ce que disent les professionnels

Ce qu'exprime cette collision de deux registres nous rapproche du ressenti des pilotes convergence, de leurs affects face à la situation. Elle nous permet de comprendre ce qui se passe sur le terrain et allant au-delà d'une description générique : de quelle manière le rapport ou l'absence de rapport entre ce que les pilotes disent faire et le récit de leurs échecs définit le

drame relatif à la courbe tel qu'ils le vivent ; les conflits où ils sont engagés subjectivement entre deux termes d'une réalité qui s'opposent.

Leur situation difficile apparaît dans cet écart entre ce qu'ils disent faire (*prendre du recul, regarder si l'on a bien une prévision sur l'ensemble des défauts*) et ce qui indique manifestement qu'ils se trouvent confrontés à une réalité des choses ne se déroule pas comme ils le disent.

Pour reprendre Clot (2017), dans ce rapport de l'un à l'autre se joue sur le terrain celui d'une expérience déjà vécue à l'expérience vivante en cours. Il y a bien dans la juxtaposition de ces registres de leurs récits, les termes d'une «collision dramatique». Le premier concerne l'action, le second rend compte de ce qui résiste. C'est bien l'ensemble qui donne sens pour nous à la situation.

22.3. Des faits psychologiques dont le sujet n'a pas la connaissance immédiate

Nous remarquons que cette collision s'opère pour nous qu'en tant qu'intervenant, par ce que nous disent les pilotes convergence, c'est-à-dire à travers des rapports dans le champ de la signification. Il s'agit de ceux que nous montrons dans nos analyses. Pour reprendre les exemples de Vygotski, nous sommes dans la posture du lecteur de la fable de Krylov. Les associations nous viennent par ce que disent les pilotes convergence de leur action. C'est par la contagion de leurs mots que nous accédons au sens de la situation.

Comme nous l'avons dit, nous faisons l'hypothèse que les pilotes convergence eux lorsqu'ils nous parlent de leur propre action, sont subjectivement en dialogue, en lien, avec l'expérience de leur vécu sur le terrain, qu'ils en épousent le mouvement. On peut alors supposer qu'ils ne sont pas dans le même rapport de sens à ce qu'ils signifient. Ces rapports s'établissent pour eux par rapport à l'action.

L'idée d'un rapport différent du sens à la signification entre l'acteur et un interlocuteur apparaît dans les analyses de Vygotski (2003). Elle est saisie à travers ses conséquences par Politzer dans le rapport de l'acte au drame. Il parle alors de la posture différente du sujet et du psychologue. Comme il le remarque (Politzer, 2003, p. 97), lorsqu'il s'agit de comprendre le sens d'un comportement, lorsqu'il s'agit non pas d'assister au déroulement d'une vie donnée immédiatement pour soi, mais d'analyser le drame concret de la vie individuelle, on ne peut plus demander au sujet d'être acteur en même temps que spectateur intelligent. Il faut bien admettre alors, nous dit Politzer (Ibid. p.107), une part dont le sujet n'a pas une connaissance directe dans ce qu'il signifie, ou qui ne lui est pas donnée dans une intuition immédiate. Le

drame dans ce qu'il a de vécu se situe toujours en toile de fond de ce que le sujet réalise par ce qu'il signifie. Cette part, tout en étant psychologique, est en dehors du «pour soi». Elle est vécue par le sujet, mais elle ne peut être connue de lui que d'une façon médiate, en particulier par le dialogue avec autrui.

Il nous semble que la remarque de Politzer sur l'impossibilité du sujet d'être à la fois acteur et spectateur intelligent de l'acte et sur les conséquences que cela peut avoir, trouve un exemple concret sur notre terrain, dans ce que nous avons analysé comme une aporie. Nous avons en effet souligné tout au long de nos travaux le point de départ du problème de la courbe comme une forme paradoxale. Les professionnels semblaient chercher à intégrer dans le fil des échanges toutes les complexités des situations par lesquelles ils envisageaient l'usage, mais semblaient oublier en même temps celles qui posaient problème, c'est-à-dire leurs plaintes ou les récits qu'ils faisaient eux-mêmes de leurs difficultés. Nous voulons pointer que cette situation nous apparaît paradoxale précisément parce que nous ne faisons pas les mêmes liens que les pilotes convergence, ou pas de la même façon. C'est ce que nous allons montrer en reprenant notre grille d'analyse.

22.3.1. Le sens pour nous de ce que les pilotes veulent faire

L'acte que les pilotes produisent transparait dans une tension entre ce que les pilotes disent faire avec la courbe et des récits de leurs «échecs», par lesquels se révèlent leurs problèmes de façon «dramatique». Le paradoxe que nous soulevons nous apparait parce que c'est cet ensemble que nous mettons en rapport avec les opérations dont parlent les pilotes convergence. L'incohérence pour nous se trouve dans le fait que les opérations qu'élaborent les pilotes compliquent le calcul et sont en contradictions avec la situation réelle telle qu'ils nous donnent eux-mêmes à la percevoir. En tant qu'intervenant, nous faisons ces rapports par ce que nous disent les pilotes convergence, donc par le champ de ce qui est signifié. On pourrait dire qu'à nos yeux il y a un paradoxe parce que ce qui est signifié par les opérations n'a pas de sens par rapport à ce que nous comprenons du réel de l'action.

Ce que disent les professionnels avant le projet (t0)		
(1) Ce qu'ils disent de l'usage de la courbe avant le projet	(2) Ce qu'ils disent de la courbe avant le projet	(3) Ce que selon eux il faudrait faire
<p>Ce que les pilotes disent faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager les données entre projet et métiers - - Répondre à la question que mon chef et tous les périphériques me posent tous les jours - Forcer les métiers à prendre un peu de recul», à voir si «on en a assez sous le coude», si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait 	<p>Les récits de leurs «échecs» :</p> <ul style="list-style-type: none"> - honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme - le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux 	<p>Ce que les pilotes essaient de changer (la courbe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet - montrer réellement le gain attendu [...] pas trop optimiste, pas trop pessimiste - Faire une prévision sur moins de 4 semaines - Peut-être se baser sur la natalité - ...
<p>En tant qu'intervenant, nous faisons le rapport des actions aux récits qui donnent pour nous un sens à la situation. Nous le faisons par ce que nous disent les pilotes convergence, donc par le champ de ce qui est signifié. C'est cela que nous mettons en rapport avec les opérations. C'est pour cela qu'elles nous semblent paradoxales.</p>		

Tableau 7 – Le sens pour nous de ce que les pilotes veulent faire

22.3.2. Le sens de ce qu'il faudrait faire pour les pilotes convergence

Les développements que font les pilotes convergence sur les calculs de la courbe s'expliquent dans un rapport à l'action qu'ils produisent avec la courbe, telle qu'ils la conçoivent. Ce à quoi se rapporte le sens de ce qu'ils disent sur les opérations part de l'action. Ce qu'ils signifient est orienté vers la réalisation de son but. Nous retrouvons là les recherches de Léontiev (1984) sur la structure de l'activité.

Nous remarquons aussi que leurs plaintes ou leurs récits d'échec aussi sont en rapport avec ces actions, mais cette fois plutôt comme une collision de leur vécu.

Ce que disent les professionnels avant le projet (t0)		
(1) Ce qu'ils disent de l'usage de la courbe avant le projet	(2) Ce qu'ils disent de la courbe avant le projet	(3) Ce que selon eux il faudrait faire
<p>Ce que les pilotes disent faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager les données entre projet et métiers - Répondre à la question que mon chef et tous les périphériques me posent tous les jours - Forcer les métiers à prendre un peu de recul», à voir si «on en a assez sous le coude», si ce n'est pas le cas «à retravailler, à rezoomer», à voir si le plan d'action est fait 	<p>Les récits de leurs «échecs» :</p> <ul style="list-style-type: none"> - honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme - le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux 	<p>Ce que les pilotes essaient de changer (la courbe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet - montrer réellement le gain attendu [...] pas trop optimiste, pas trop pessimiste - Faire une prévision sur moins de 4 semaines - Peut-être se baser sur la natalité - ...
<p>Les pilotes convergence dans ce qu'ils disent font un lien des opérations à l'action, sans liens avec les récits de leurs échecs</p>		

Tableau 8 – Le sens de ce qu'il faudrait faire pour les pilotes convergence

22.3.3. Des rapports que les pilotes ne font pas de façon immédiate

Nous établissons donc des rapports de sens de ce que signifient les pilotes convergence, différents que ceux qu'ils établissent eux-mêmes. Cependant l'association que nous faisons dit quelque chose de rapports que les pilotes font eux-mêmes, que nous situons au niveau de «ce que ça leur fait» c'est-à-dire au niveau de leurs affects. Ainsi, à partir de notre regard nous

appréhendons des rapports dont les pilotes ne peuvent avoir la connaissance immédiate. Si comme nous l'avons dit, pour le sujet ce à quoi se rapporte le sens de ce qu'il fait est partie de l'action, pris dans l'action il n'en réalise que le but. Ce à quoi se rapporte le sens existe dans le champ de son activité mais ne fait pas nécessairement partie du champ de la signification : il n'en fait pas partie au moment de l'énonciation ; il ne fait pas nécessairement l'objet d'une élaboration qui permettrait de le mettre par les mots en rapport avec sa signification. Ce rapport dans le champ de la signification n'est pas nécessaire à l'action du sujet. Il suffit que ce rapport existe dans l'activité. Nous n'avons pas besoin de signifier ce que nous faisons pour le faire. En tant qu'intervenant, nous sommes capables de voir et de nommer l'ensemble de l'acte qui nous apparaît par les conflits de ce que les pilotes signifient. C'est nous qui faisons le rapport entre le développement de l'algorithme par les pilotes convergences et leurs plaintes vis-à-vis de la courbe «vraiment complexe». Ce rapport-là, eux ne le font pas. Leurs plaintes ou leurs récits sont liés à l'action comme un conflit au niveau de leur vécu. Les opérations dont ils parlent sont liées à l'action. C'est pour cela que la situation nous apparaît paradoxale. Ce qui nous apparaît comme le réel de l'action à travers ce que les pilotes signifient, ne leur est pas accessible à eux de manière immédiate.

22.4. Le rôle du dispositif et la médiation des affects

Partant de la situation que nous avons décrite comme une aporie, le mouvement général de l'intervention est celui d'un dégagement de cette situation et du développement du pouvoir d'agir des pilotes convergence. Cela ne s'est pas fait spontanément. Les dispositifs ont joué un rôle essentiel. Comme le remarque Lhuillier (2006), il ne suffit pas que «ça parle du travail» pour que soit élaborée et transformée en profondeur la relation à l'activité. Là encore, nous voulons l'illustrer par l'analyse du microcosme d'un exemple.

Concernant le développement de l'action, la clé est sans doute plus le pouvoir d'être affecté qu'une disposition constitutive du sujet au pouvoir d'agir (Clot, 1999). Pour l'engagement subjectif que cela suppose, le contexte dans lequel s'opèrent les changements n'est pas indifférent. *«La parole sur le travail doit trouver une consistance et une référence que seul un cadre d'énonciation spécifique peut assurer. Ce cadre doit pousser au dépassement des formes de discours spontanément utilisées pour décrire le travail, et cela pour une meilleure connexion entre le réel de l'activité et les descriptions qu'un sujet ou un collectif peuvent en donner»* (Scheller, 2003). Ce point de vue a été largement documentée en clinique de l'activité d'un point de vue dialogique et interlocutoire (Bonnemain, 2019 ; Clot, 1999, 2008 ; Kostulski, 2004 ; Kostulski & Clot, 2007). Il est à la base même de notre intervention. On se souvient en

effet que nous avons fait le rapport entre la redite de l'ancien système et les cadres des projets informatiques, la façon d'y décrire le travail et d'en parler. Les discussions sur l'organisation du travail nous ont parues «trop techniques». Nous avons alors cherché à donner l'espace aux professionnels pour qu'ils puissent développer leurs propres élaborations des situations de travail, dans des termes qui soient les leurs, avant de les confronter à ceux du projet informatique.

Dans la perspective toujours de faire notre analyse à l'échelle d'un *microcosme* représentatif, nous voulons illustrer par un exemple comment des dispositifs tels que ceux que nous avons mis en place sont propices au développement d'une certaine parole sur le travail. Nous voulons montrer que c'est par là qu'est passé le dégagement d'une approche technique ou «trop technique». Cela nous permettra de comprendre ce que nous entendons par «trop technique» en rapport avec la question des affects et du rapport au réel.

Nous allons pour cela reprendre une autoconfrontation qui a particulièrement compté au cours de l'intervention dans notre compréhension de la situation, de notre position d'intervenant. Il s'agit de celle conduite avec [Ar], pilote convergence dans l'un des projets véhicule. Il fait partie des professionnels qui se sont impliqués dans le travail du collectif tout au long du développement du nouvel outil.

22.4.1. L'exemple d'une autoconfrontation

Les auto-confrontations consistent à filmer des professionnels se portant volontaire, dans des séquences significatives de leur travail qu'ils nous désignent eux-mêmes. Nous les revoyons ensuite dans un entretien individuel où nous les confrontons à leur film pour stimuler et enregistrer leurs réflexions. Ce dispositif est pour nous un moyen d'action par une «méthode indirecte» (Vygotski, 2003, 1927/1999) permettant d'organiser le «redoublement de l'expérience vécue», afin que les sujets puissent transformer l'expérience vécue d'un objet, en objet d'une nouvelle expérience vécue (Bonnemain, Perrot, & Kostulski, 2015), par un développement dans le champ de la parole.

L'exemple illustre comment le dispositif met «en activité» l'affectivité des sujets – ce système fonctionnel et dynamique des affects, des émotions et des sentiments (Bonfond & Clot, 2016) – et de quelle manière dans notre cas cela a pu ouvrir par le dialogue jusqu'au développement de l'activité pratique.

[Ar] est pilote convergence dans l'un des projets véhicule. Il fait partie des professionnels qui se sont impliqués dans le travail du collectif tout au long du développement du nouvel outil.

Dans son autoconfrontation nous sommes avec lui et la responsable méthode à côté de son lieu de travail, en salle de réunion.

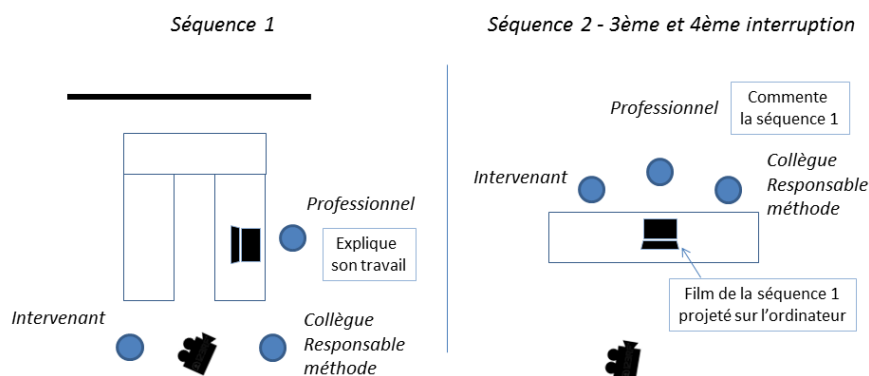


Figure 13 – Schéma du dispositif d'autoconfrontation

Dans la première partie de l'autoconfrontation, [Ar] nous explique son activité lors des réunions d'animation avec les chargés de projets métiers. Il décrit l'usage qu'il a de l'outil par la suite des opérations qu'il réalise avec. Son travail habituel devant l'écran est très présent en particulier du fait qu'il essaie de nous le montrer autant que de nous la décrire. Comme nous l'avons décrit dans le paragraphe précédent, il se projette dans son activité de terrain. Ce qu'il nous en dit est pris dans les opérations réalisées par l'outil. Nous trouvons des propos orientés sur les opérations réalisées avec l'outils informatique pendant les réunions avec les chargés de projet métier.

Dans la seconde partie de l'autoconfrontation, [Ar] regarde le film de la première partie et peut l'interrompre quand il le souhaite pour le commenter. Il s'adresse à la responsable des méthodes et à nous-même qui sommes à côté de lui. Dans cette partie, ce qu'il dit paraît déjà moins opératoire. C'est de lui produisant ces opérations dont parle le pilote. Les relations aux objets et les relations aux autres y sont décrites différemment. L'ensemble paraît se décaler vers des registres plus incarnés, plus personnels de l'activité telle qu'il les vit. Il nous explique en particulier que pour lui le but des séances avec les métiers est de «faire tomber cette courbe de convergence» :

[Ar]: Le but de ces séances hein, c'était en fait, le but de ces séances c'était quand même bien de, .. de faire justement tomber cette courbe de convergence qu'on a du mal, qu'on a du mal (rire) à appréhender quoi finalement.

[S]: la courbe prévisionnelle

[Ar]: Ouais la courbe prévisionnelle.

[S]: voilà

[Ar]: Et .. heu ... et en fait qu'elle colle le plus possible à la réalité, parce que ... c'est comme tout outil informatique, les gens ont du mal à le renseigner ... donc c'est ... vous verrez avec les métiers ... encore une fois il y en a qui le font très bien et il y en a qui le font moins bien .. et heu et aussi de s'assurer que la date qui était mise dedans, c'était bien la bonne. Parce qu'il y a aussi il y a aussi cet amalgame entre heu la date d'arrivée de la solution, c'est à dire la date où la solution est disponible chez le fournisseur, ... et la date à laquelle on l'enligne. C'est pas la même chose.

Le registre de ce qui est évoqué se décale de façon plus importante à un moment où nous incitons [Ar] à développer ce qu'il entend en parlant de la courbe par «qu'elle colle le plus possible à la réalité», par une question que nous lui posons : *Tout à l'heure tu dis' tu parlais de la "réalité". C'est à dire ça représente la réalité les courbes ?*

1. [D]: *Tout à l'heure tu dis' tu parlais de la "réalité". C'est à dire ça représente la réalité les courbes ?*

2. [Ar]: *oui*

3. [D]: *c'est quoi le ...*

4. [Ar]: *bah la euh c'est les résultats quoi. Tu parles de la courbe laquelle ?*

5. [D]: *je sais pas, de la heu .. de quelle courbe tu parlais ?*

6. [Ar]: *Bah euh on regardait leurs courbes, le réalisé et la convergence.*

7. [D]: *hum hum*

8. [Ar]: *et la, oui, le prévisionnel. Et, bon au bout d'un moment .. Bah le réalisé, ils sont là à chaque restit' donc heu on voit bien si ils ont des bons résultats ou pas des bons résultats et heu, après le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux et avaient du mal à comprendre pourquoi euh ça baissait pas, ben du coup au bout d'un moment, ben le réalisé ben euh lui on savait ce que c'était hein*

9. [D]: *donc lui il correspond à la réalité ?*

10. [Ar]: *oui*

11. [D]: *Et comment le prévisionnel il peut correspondre à la réalité ?*

12. [Ar]: *bah là aujourd'hui heu le prévisionnel il correspondait pas forcément heu à la réalité qu'on imaginait du coup. On en revient toujours au même problème hein c'est heu*

l'appréhension, la perception de ce calcul qui est pas heu, qui est pas pertinent dans certaines phases, et qui est difficilement compréhensible, quand il est pertinent.

13. [S]: *mais c'est la, la promesse de don qui était mal calée ?*

14. [Ar]: *Oui, .. bah non enfin, si tu veux heu tu, vas expl' va expliquer à un métier, il te dis que tous ses plans d'action ont été appliqués à fin EL1 et que du coup lui il attend une chute vertigineuse de son prévisionnel à fin EL1, et quand tu lui montres la courbe euh on va dire c'est pas une asymptote mais pas loin quoi.*

15. [S]: *(rire)*

16. [Ar]: *ça ça plafonne à, il a un réalisé à 120 et là ça plafonne à 100 avant de redescendre heu légèrement heu ... donc c'est pas très motivant quoi.*

17. [D]: *correspondre à la réalité ce serait que, que le métier qui a ses point de .. c'est que la courbe elle descente effectivement*

18. [Ar]: *oui*

19. [D]: *c'est ça*

20. [Ar]: *oui c'est*

21. [D]: *qui correspond à la réalité, c'est ça*

22. [Ar]: *c'est-à-dire oui heu, c'est montrer heu réellement le gain attendu... sans forcément faire une pondération exagérée, parce que je pense que, l'algorithme il a été aussi construit de manière à pas afficher quelque chose de trop optimiste. Parce qu'après tu as l'autre travers. Parce que là aujourd'hui on estime que c'est trop pessimiste. Et puis après tu as l'autre travers qui va te dire c'est trop optimiste. Il faut arriver à trouver le juste milieu. Et ça c'est pas facile. Et puis il faudrait pouvoir réintégrer après une part natalité. Peut-être en se basant sur la natalité euh je sais pas sur la natalité heu des deux dernières semaines, ou des cinq dernières mesures, ou je sais pas. Clairement... quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet. En fonction des phases, parce que tu peux très bien avoir une part natalité heu, très forte en PRS, après qui doit et qui stagne heu en EL... à voir. Là j'ai pas le...*

Au tour de parole 8, [Ar] verbalise ce qui personnellement l'affecte dans ce dont il est en train de nous parler : « et la, oui, le prévisionnel. Et, bon au bout d'un moment .. Bah le réalisé, ils sont là à chaque restit' donc heu on voit bien si ils ont des bons résultats ou pas des bons résultats et heu, après le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender³⁸ et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux et avaient du mal à comprendre pourquoi euh ça

³⁸ Souligné par l'auteur

baissait pas, ben du coup au bout d'un moment, ben le réalisé ben euh lui on savait ce que c'était hein» ; « bah non enfin, si tu veux heu tu, vas expl' va expliquer à un métier³⁹, il te dis que tous ses plans d'action ont été appliqués à fin EL1 et que du coup lui il attend une chute vertigineuse de son prévisionnel à fin EL1, et quand tu lui montres la courbe euh on va dire c'est pas une asymptote mais pas loin quoi.»

Dans cette séquence, [Ar] rectifie ce qu'il vient de dire («*on avait du mal à l'appréhender*»), en le modalisant pour exprimer d'une manière expressive et incarnée ses difficultés («*enfin moi j'avais du mal à l'appréhender*»). En s'engageant dans cette forme d'explicitation nouvelle, le pilote convergence a simultanément changé de mode de mise en mots et réélaboré en partie certains des rapports constitutifs de son activité. Il apparaît moins ce qu' «on» fait ou qu' «on» a du mal à faire de la courbe, que l'effet que la courbe produit sur lui en le mettant dans une certaine impuissance, qui s'exprime notamment ensuite dans l'expression «*va expliquer à un métier*».

22.4.2. L'affect de [Ar]

Ce que nous venons de décrire illustre le décalage du dialogue vers des registres plus affectés que nous avons produits dans les dispositifs. Lorsque nous sollicitons [Ar] nous ne cherchons pas à comprendre «pourquoi» ce qui est fait est fait, mais plutôt à ce qu'il s'interroge sur ce qu'ils se voient faire. Notre question «*Tout à l'heure tu dis' tu parlais de la "réalité". C'est à dire ça représente la réalité les courbes ?*» l'incite à rentrer plus précisément dans ses propres remarques sur les opérations observables sur le film. Cela débouche sur des choses à expliquer, sur du difficile à interpréter, du difficile à dire. Ce «difficile à représenter ou à dire», conduit le dialogue à sa limite même. Cette limite en soi de la situation parle de la situation. La véracité du dialogue se tient sur cette frontière-là : on parle et en même temps on sent, on cherche à voir, à faire voir ou à faire sentir. Cette frontière fluctuante maintient le dialogue tendu. Comme nous l'avons souligné dans le dialogue avec [Ar] quelque chose se libère. Il faut alors aussi regarder le développement du dialogue du côté des affects qui se réalisent dans la situation de l'échange verbal (Bonnemain 2019). Le dialogue est sans aucun doute à ce moment producteur de sens par ce que [Ar] expose de ses affects, qui jusqu'à présent n'était pas signifié. Ce qui est alors réalisé par les mots rend compte d'une part de l'expérience vivante de l'action.

C'est là qu'il sort de notre point de vue d'une parole «trop technique». Ce n'est pas réellement qu'il quitte le registre de son action, mais c'est plutôt qu'il expose et qu'il s'expose lui-même à un autre registre qui ne relève pas des mêmes associations.

³⁹ Souligné par l'auteur

22.4.3. Notre affect en tant qu'intervenant

En tant qu'intervenant ce que dit [Ar] nous éclaire sur les raisons pour lesquelles les pilotes veulent changer la courbe. La courbe «trop compliquée» se trouve rattachée à des situations concrètes que dans le cadre de l'autoconfrontation il est amené à développer. Ce qu'il amène des situations dans le champ du langage nous fait éprouver ce qui affecte les pilotes convergence dans l'usage de la courbe : le fait de se trouver mis en défaut dans leurs actes par ce que «dit» la courbe, notamment vis-à-vis des métiers. Cela, nous le comprenons en séance. Ce récit nous atteint, nous le retenons comme un élément significatif marquant et ces passages feront partie des transcriptions que nous restituerons au collectif. Nous y ferons également référence dans les discussions au sein du collectif.

Nous allons y revenir, mais c'est donc il nous semble, par notre médiation que ce qui a été mis ici dans le champ de la parole par le pilote convergence a été repris ultérieurement dans les discussions du collectif.

22.5. Circulation des affects et changement de la courbe

Nous l'avons dit, les récits des pilotes convergence sur leurs difficultés, à l'exemple de l'autoconfrontation que nous venons de voir nous affectent. C'est par là que ce que les pilotes signifient prend un sens pour nous. La collision des récits d'échecs avec la description qu'ils font de leurs actions nous fait comprendre la situation qu'ils vivent avec la courbe. Nous le retenons. Nous en faisons des reprises en préparation du collectif et nous avons vu, lors des réunions sur la courbe. Dans les discussions du collectif, nous l'avons vu, lorsque nous ou un pilote évoquons les situations, cela introduit des références qui lestent les discussions sur le calcul. Ces discussions cessent de n'être qu'en rapport avec le calcul lui-même, c'est à dire avec le but de l'action pris comme une fin en soi. Ces références ramènent un rapport de sens dans la signification des calculs par rapport à une expérience vécue. Elles ne sont autres que le poids d'une explication à un chef de projet ou la pénibilité d'un courbe pas lisible, c'est-à-dire l'affect de l'action qui se heurte au réel.

Si les pilotes changent la courbe c'est que dans ces discussions ils sont eux-mêmes affectés par ce que nous leur disons. Nous leur renvoyons dans le champ de la signification quelque chose qui fait sens pour eux dans l'action. Nous et les dispositifs de l'intervention, jouons ainsi le rôle de médiateurs du passage dans le champ de la signification d'un rapport de sens qui existe pour eux en premier lieu dans l'action.

Cela ne se réalise pas par un changement du but pour les pilotes convergence : ils continuent à vouloir produire la même action. Le changement se fait directement au niveau du calcul de la courbe, c'est-à-dire par une transformation de l'instrument, parce que cela fait sens.

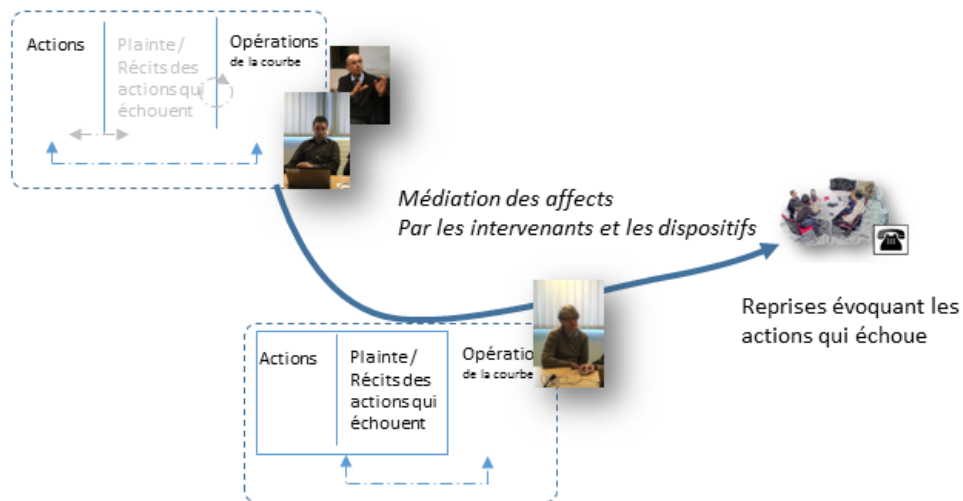


Figure 14 – La circulation des affects

Il nous semble donc que cette circulation *des affects en rapport avec l'action* est au cœur même de la transformation. Dit autrement, nous avons montré comment en tant qu'intervenant, la situation prend sens lorsque nous sommes affectés par ce que nous disent les pilotes convergence. Ce sont par leurs mots, et les affects que le choc des registres suscite en nous, que nous saisissons ce qui est en train de se passer ; que la situation des pilotes convergence prend sens pour nous. Elle prend un sens pour nous par les mots qu'elle n'a pas pour eux qui sont subjectivement dans l'action quand ils nous parlent. Ces affects circulent. Nous renvoyons aux pilotes convergence ceux qu'ils suscitent en nous, en rapport avec leurs empêchements. En particulier dans les discussions du collectif, par les reprises de ce qu'ils ont dit, nous faisons des liens par les mots qui sont en rapport avec leur expérience. Nous portons dans le champ de la signification des rapports qui sont pour eux hors champ mais qui font sens, c'est-à-dire qu'ils les affectent en retour. C'est pour cela que les discussions au sein du collectif trouvent de nouvelles orientations sur la courbe, qui n'étaient pas pour les pilotes dans le champ de la signification. C'est ce qui permet de les inscrire dans la courbe en changeant sa forme. L'engagement des affects en rapport avec l'action est donc essentiel pour cette transformation.

22.6. L'usage de la courbe et le changement de signification

Le nouvel outil est mis en place avec sa nouvelle courbe telle que nous venons de la décrire et les pilotes convergence commencent à l'utiliser.

Malgré ces transformations, nous avons noté que jusqu'à la fin des réunions du collectif, l'action et la signification de la courbe restaient les mêmes du point de vue de ce qu'en disaient les pilotes convergence. À la suite des réunions la courbe telle qu'elle était prévue n'est réalisée que partiellement dans l'outil. Seule la courbe la plus simple est codée dans l'application. Avant que nous fassions le bilan de thèse la nouvelle courbe est utilisée pendant plus d'un an. Ce que les pilotes disent de la courbe et de son usage lors de cette réunion est issu de cette expérience. Sans plus d'éléments, nous faisons l'hypothèse que c'est cette expérience de l'usage de la nouvelle courbe qui transforme l'expérience des pilotes convergence. Nous pensons que les rapports qui ont été créés, intégrés dans la forme de l'instrument, sont ensuite redécouverts dans l'action par les pilotes convergence. La signification qu'ils donnent à la courbe au moment du bilan de fin de projet, n'est selon nous pas le fait d'une association par les mots, mais elle est la représentation d'une expérience vécue. Elle ne serait autre que la description de la satisfaction de l'acte qu'ils produisent avec la courbe. La signification de la nouvelle courbe serait ainsi la réalisation langagière de la satisfaction de l'action reconfigurée, c'est à dire de l'usage de la courbe.

22.7. Vision longitudinale de la transformation

En synthèse, la vision longitudinale du mouvement de transformation de ces analyses empiriques, se dessine de la façon suivante (figure 15).

Figure 12

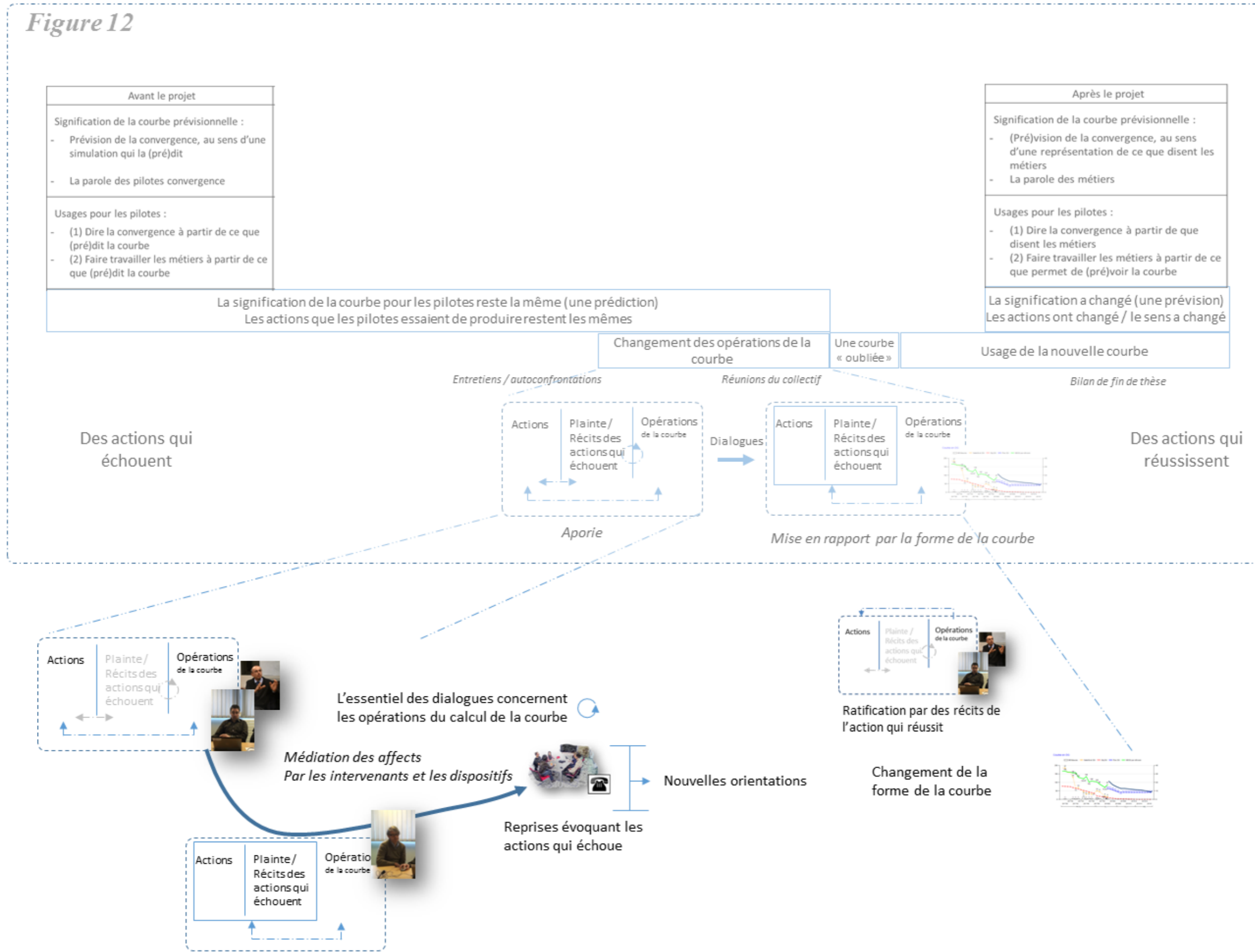


Figure 15 - Une vision longitudinale (3) de la transformation de la signification et de l'action

Cinquième partie :

Discussions

23. Les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information et le développement de la signification

En nous appuyant sur le travail qui précède, nous allons revenir à la question de l'adaptation des systèmes d'information au travail.

Nous rappelons avant le cheminement de nos analyses : nous avons montré tout d'abord que le passage de l'inadaptation à l'adaptation du système d'information se confond pour les pilotes convergence avec le développement de leur pouvoir d'agir. Nous avons vu ensuite que ce développement à la fois de leur action et de leur capacité à agir, est passé par un développement de la signification du système d'information. Nous avons appréhendé ce développement comme un processus psychologique. De ce point de vue, le cœur du développement peut être vu comme la résolution pour les professionnels de l'aporie qui s'est trouvée à l'origine de l'intervention, par le changement de forme de l'outil. Ce processus est un processus psychologique à la fois matériel et psychique, de façon indissociable. Nous avons enfin montré le rôle essentiel de l'engagement des affects dans ces transformations.

Cela nous conduit au dernier point de notre thèse sur lequel nous voulons à la fois conclure les analyses et ouvrir la suite des discussions : **les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information sont donc en rapport avec les mécanismes de signification, dont la structure reflète le problème d'ensemble que nous rencontrons avec ces systèmes.** Ce point nous ramène tout d'abord à la question de la représentativité du *microcosme* que constitue l'exemple de la courbe de convergence. La courbe est de notre point de vue une métaphore des systèmes d'information.

Au cœur des changements que nous observons, nous avons trouvé l'intégration du réel dans l'instrument. Cette formulation nous rapproche de ce qui pourrait être la définition de l'adaptation d'un système d'information.

Le réel apparaît ici sous la forme d'un paradoxe, d'une aporie. Il se manifeste à la fois comme le problème de l'outil et le problème de ce problème insoluble : les pilotes trouvent la courbe compliquée et en parler l'est aussi, car loin de résoudre le problème, cela les y replonge.

Au cœur du développement de leur action se trouve la résolution concrète de ce nœud. Le mouvement de développement que nous observons est celui d'un dégagement par le

développement de signification. Dans notre cas, ce que nous voyons à l'intérieur de ce mouvement est la création de nouveaux rapports à travers l'instrument.

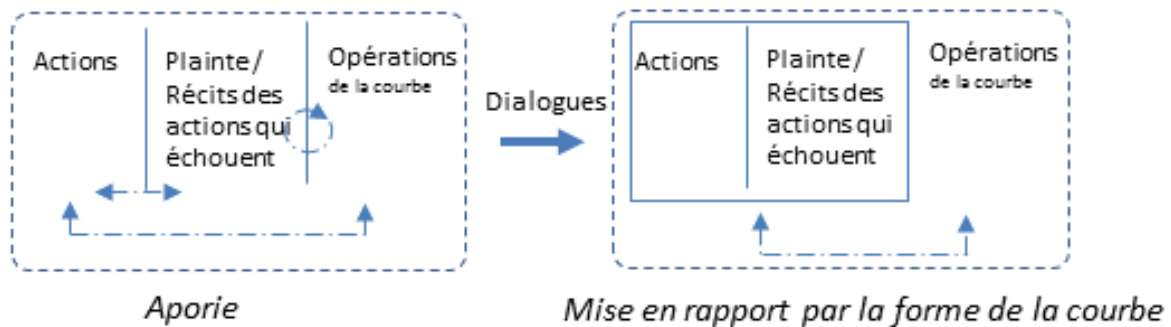


Figure 16 – Le cœur du développement de l'action et de la signification

Nous avons essayé de comprendre à travers le microcosme de la courbe ce qui maintenait les professionnels dans ce schéma que nous avons désigné comme une aporie où l'action semble se refermer sur elle-même.

Ce à quoi nous aboutissons c'est le constat que ce sont les affects, en référence à une expérience vécue, qui donnent un sens au changement de forme de la courbe d'une certaine façon plutôt qu'une autre. Les affects ont un rôle essentiel comme moteur de la transformation, qui part de l'aporie, relance l'action et ouvre sur le développement de l'activité. À l'inverse, sans affect, les considérations «trop techniques» tournent dans la parole désaffectée qui n'arrive pas à trouver son sens. L'aporie est un schéma où la signification et/ou l'action se referment sur elles-mêmes.

De notre point de vue, cela nous permet de comprendre là où les approches «trop techniques» qui font abstraction des affects trouvent leurs limites. Les méthodes classiques de l'ingénierie informatique ramènent l'objet au cadre de l'écriture de spécifications, c'est-à-dire à la description de processus, de fonctions, de besoins, de contraintes raisonnées pour produire les opérations de l'instrument. Elles restent dans ce qui est exprimable et ne savent pas quoi faire de ce qui est difficile à dire, à définir, à cerner, ou pire, de la plainte. Leur domaine est celui de l'action positive pour faire taire cette plainte. C'est par cette logique technique qui fait leur efficacité que ces méthodes s'imposent, mais c'est aussi en la suivant qu'elles passent à côté de la question des utilisateurs et aboutissent parfois à l'aporie des démarches précisément «trop techniques» qui marquent les problèmes d'adaptation des développements informatiques.

Nous avons défendu tout au long de cette thèse l'idée de la nature psychologique des outils informatiques. Si ces outils ont réellement les dimensions d'instruments, le problème que nous avons n'est pas de faire taire les plaintes qu'ils suscitent, mais plutôt de les faire parler pour

développer le sens et la signification des difficultés qu'ils nous posent et de la façon dont cela nous affecte. Ce déplacement est à notre sens incontournable car il est lié aux structures mêmes qui lient la signification et l'action. L'ignorer c'est refermer l'action et la signification sur elles-mêmes.

L'essentiel du développement de l'action se trouve dans l'intégration d'une part du réel dans le champ de la signification. Le schéma synthétise le développement de l'action des pilotes convergence : la mise en rapport de choses qui ne l'étaient pas et l'ouverture sur de nouveaux possibles que cela a produit et dont ils se sont saisis. Nous avons avec la courbe de convergence un exemple qui montre comment cette réalisation de la signification peut conduire au remaniement complet du système d'activité jusqu'au changement de sens ou des rapports à autrui. Il n'est autre aussi que le schéma du développement de la signification.

Ce schéma est au cœur de la transformation. Il en donne de notre point de vue l'essence. Cependant, il a fallu pour cela que cette part affectée puisse s'exprimer. Cela nous renvoie aux conditions de dialogue dans lesquelles peuvent s'opérer ces transformations, que nous avons illustrées dans notre thèse également par un microcosme, celui d'une autoconfrontation.

Il a fallu aussi de l'altérité et de la confrontation autour de la transformation de l'instrument. L'affect y a joué un rôle central : au niveau des pilotes pour l'expression de cette part de réel, au niveau des intervenants pour la médiation que nous avons opérée.

Il a fallu enfin la réalisation de l'action et l'expérience de cette réalisation. Le changement de signification de la courbe ne vient qu'à la fin de ces transformations, mais il réalise l'intégration des changements au niveau social (c'est-à-dire d'un ensemble de rapports) qui permet leur réinvestissement dans des situations futures.

24. Les liens avec la théorie de l'activité et la dialogie

Notre second point de discussion concerne des limites que nous voyons à notre démarche et des doutes aussi. Le point de vue de nos analyses peut en effet paraître étonnant en clinique de l'activité, où la théorie de l'activité et la dialogie occupent une place centrale à la fois dans les interventions et dans les concepts théoriques. L'étude que nous proposons peut alors paraître souffrir de réductions monologiques.

Dans nos analyses par exemple, nous parlons de la voix des pilotes convergence comme de celle d'un sujet, nous situant, nous, intervenant, face à ce collectif, sans aller chercher la polyphonie existante parmi les professionnels. Nous en sommes conscients. Nous avons été constamment confronté à la richesse de nos matériaux et à la possibilité de descendre plus dans le détail de notre travail d'analyse. Il nous semble que si l'on parle d'usage des systèmes, la référence à une voix collective qui parlerait en chacun des professionnels peut tout à fait se justifier. Par ailleurs, ce niveau d'analyse ne nous a pas paru servir à la question qui dans le fond nous anime, sur ce que nous faisons réellement lorsque nous mettons en place des systèmes d'information et l'endroit où ils nous atteignent dans leurs effets structurants.

On peut également nous reprocher d'avoir dans nos analyses, d'une certaine façon, gommé l'activité de conception elle-même, pour nous concentrer sur l'étude psychologique du développement d'une action non observée, située hors champ des réunions de conception. Cela est vrai également. Il nous semble en effet que du point de vue des professionnels, l'activité de conception est une activité très particulière qui les engage dans un rapport singulier à l'activité qu'ils ont sur le terrain. Ce rapport justifie pour nous le décalage que nous proposons. Nous allons l'expliquer. Cela nous permettra d'éclairer la nature particulière des activités de conception pour des utilisateurs.

24.1. Situer l'activité de conception par rapport à l'activité de terrain des professionnels

Quelle que soit l'approche, les dialogues sur l'usage de l'outil sont à la base de l'activité de conception. Ces dialogues sont menés dans le cadre des projets. Ils ont un intérêt dans ce qui se

passé entre utilisateurs et concepteurs, qui permet d'élaborer l'outil. Il s'agit là d'un point de vue sur les activités de conception.

Nous l'avons dit, nous portons un autre regard sur ces mêmes dialogues en y voyant, du point de vue des pilotes convergence, «le drame de la courbe de convergence». Ce décalage fait passer la focale de l'intersubjectif au subjectif.

Ce point de vue montre que l'activité de conception pour les utilisateurs se trouve dans la continuité de l'activité sur le terrain, voire dans un lien de subsidiarité. Elle pourrait être vue comme une activité de retournement dans le champ symbolique, de l'activité sur elle-même, ce qui expliquerait l'aporie et la nécessité d'une médiation pour en sortir. Nous allons essayer de le décrire à partir de notre exemple.

Pour les pilotes convergence, le fil commence hors cadre, par un problème, un empêchement dans la réalisation d'une activité sur le terrain. Cela engendre une gêne, une certaine souffrance, qui motive le changement. C'est cette expérience et ces affects qui motivent essentiellement pour eux l'activité de conception : c'est bien cela qui dans notre cas dirige l'activité vers ce qu'elle doit atteindre pour eux. Nous faisons en effet l'hypothèse qu'ils cherchent à réussir l'acte qu'ils n'arrivent pas à réussir sur le terrain. Celui-ci pour les pilotes convergence nous semble subjectivement présent, de façon constante, avec son contexte, tout au long des réunions du collectif. Cette présence est le fil conducteur qui assure la continuité subjective des réunions de conception. C'est l'expérience vécue par les pilotes dans leurs projets qui sous-tend ce qu'ils disent. Les affects qu'ils manifestent sont relatifs aux situations qu'ils vivent dans les projets. Cette activité leur est présente au titre de re-présentation de leur expérience vécue. Les activités en situation de conception constituent des activités symboliques au sens où l'entend Kostulski (2011). Il nous semble alors pouvoir avancer que dans notre cas, dans les réunions, c'est bien l'activité qu'ils font dans les projets véhicules que les pilotes convergence essaient de développer. Ils le font symboliquement en étant nous semble-t-il subjectivement, affectivement, traversés par l'activité qu'ils re-présentent dans ce qu'ils disent.

Par ailleurs, en tant qu'acteurs de l'usage de l'outil, l'objet de l'activité de conception est très singulier pour les pilotes convergence. L'outil est en effet pour eux l'instrument psychologique de l'acte qui échoue, qui fait souffrance et dont ils ne peuvent être à la fois acteur et spectateur. Cette souffrance les atteint, mais ce qui les atteint dans cette souffrance se trouve pour eux en dehors du champ de la signification. C'est bien là tout le problème de leur pouvoir d'agir. Cette activité là est le terrain du dépassement de leur propre action.

Ainsi, les pilotes convergence utilisent la courbe dans des actions qu'ils savent nous expliquer. Ce sont ces échecs qui motivent de façon commune leur activité de reconception. En tant que collectif, le motif à leur participation aux réunions est de réussir à réaliser ces actions. Pour cela, leur but dans le cadre de l'intervention est de reconcevoir la courbe. Mais comment déterminent-ils leurs actions dans le cadre des réunions de conception ? Ils le font en fonction de la signification de la situation sur le terrain pour eux. C'est pour cela qu'ils cherchent à produire une courbe réaliste, ni trop optimiste, ni trop pessimiste. À côté, leurs plaintes expriment un conflit avec l'action. Les pilotes ne font pas, en revanche, de rapports entre leurs plaintes et les opérations de la courbe.

C'est là que la médiation d'une intervention ou plus simplement d'un projet avec des interlocuteurs externes est nécessaire. Encore faut-il du point de vue de l'utilisateur que cette médiation en soit bien une et qu'elle porte bien sur l'objet qui pose problème, qui se signale on l'a vu avant tout pour l'utilisateur sur le mode du défaut. Les méthodologies orientées vers le développement de la signification par et pour les utilisateurs trouvent ici leur sens.

24.2. La dialogie au cœur du processus de signification

Du fait de cette configuration particulière de l'activité et de la focale que nous avons adoptée, nous pensons avoir observé des aspects internes du processus de signification, sur lesquels Vygotski ne cesse d'insister dans *Pensée et Langage*, comme la face cachée du rapport de la pensée et du langage.

Ainsi dans notre étude, nous retrouvons la nécessité du dialogue avec autrui comme une condition de développement «interne» à la signification. Il nous semble alors pouvoir parler d'un principe dialogique au cœur même du processus de signification. En effet, dans notre exemple, comment naît l'idée de la nouvelle courbe ? Elle naît d'un dialogue. Le pilote nous parle de ses actions. Nous comprenons dans ce qu'il nous dit quelque chose que lui ne peut pas voir. Nous le comprenons parce que cela nous affecte : il nous a entraîné par la parole dans une part de son expérience vécue qui nous touche. Le sens n'est pas le même pour lui qui parle de son action et pour moi qui l'écoute. Les deux ne sont pourtant pas sans rapport. Pour le premier le sens naît d'un rapport à son action. Pour le second le sens naît d'un rapport des mots de l'autre. L'idée nouvelle naît précisément de cette différence. Elle naît chez moi de ce que je vois chez l'autre et qu'il ne peut pas voir. La nouveauté c'est ce rapport de sens que je vois chez l'autre mais que je ne peux pas anticiper et que le sujet ne peut pas voir. Elle naît du fait que nous pouvons partager cela en l'inscrivant dans le signe dans l'espace de signification. Ainsi, la pensée ou encore mieux l'idée nouvelle chemine avec les mots, au travers des mots, entre les

mots, au-delà des mots et parfois contre les mots. Nous retrouvons Bakhtine pour qui l'idée «*n'est pas une formation subjective individuelle, avec une "résidence fixe" dans la tête de l'homme ; elle est interindividuelle et intersubjective ; elle "est" non pas dans la conscience individuelle mais dans la communication dialogique entre les consciences. L'idée est un événement vivant qui se déroule au point de rencontre dialogique entre deux ou plusieurs consciences*» (Bakhtine, 1970, cité par Clot, 2008, p. 219). Dans notre étude, nous trouvons ce principe dialogique au cœur même du processus de signification.

En cela il nous semble répondre à une objection faite par Rubinstein à la théorie de l'activité de Léontiev (Rubinstein, 2007, p. 260) :

«Il est exact, comme cela a été dit plus haut, 1) que l'activité pratique matérielle est première et 2) que l'activité théorique ou intellectuelle est seconde, qu'elle ne s'exprime que sur le plan interne et qu'elle ne se détache de l'activité pratique que dans un second temps (en :e scuc, l'intériorisation – c'est-à-dire le passage de l'activité réalisable sur le plan externe à l'activité réalisable sur le plan interne — a bien lieu. Mais il n'est pas exact, 1) de mettre à la place de l'activité de la pensée, théorique ou intellectuelle, l'activité psychique en général, et 2) d'affirmer que cette dernière apparaît initialement du fait de «l'intériorisation» de l'activité pratique. Toute activité matérielle externe de l'individu renferme en soi des composantes psychiques (phénomènes et processus) qui assurent sa régulation. En réduisant l'action de l'individu à sa seule composante d'exécution externe, on ne peut en aucune manière soustraire les composantes psychiques de l'activité pratique externe de l'individu, ni étendre les processus psychiques «internes» au-delà des limites de l'activité humaine «externe», ce que l'on fait consciemment ou inconsciemment, explicitement ou implicitement, quand on affirme que l'activité psychique résulte de l'intériorisation de l'activité externe.»

Il mettait le doigt sur un problème réel de la conception de l'activité selon Léontiev en tant qu'unité de conscience : si les fonctions supérieures proviennent de l'intériorisation de l'interaction et de l'action elle-même, comment pouvons-nous expliquer la microgenèse interne d'une activité qui, à son origine, n'est pas intériorisée ? Vygotski avait laissé en suspens cette question en plaçant au-delà des plans langagiers la sphère volitive-affective, c'est à dire celle finalement de l'acte. Les travaux récents de Clot (2017) qui prolongent ceux de Vygotski, proposent un modèle des rapports de la signification à l'action (l'affect) dans le cadre du modèle de l'activité dirigée sur lequel nous nous sommes appuyé.

Nos recherches en situant le principe dialogique au cœur même du processus de signification, montrent bien au cœur de l'activité matérielle externe les composantes psychiques internes qui assurent sa régulation.

25. Les liens avec l'approche instrumentale de P. Rabardel

Dans nos analyses, le processus de signification apparaît en soi comme un développement «hybride» qui constitue l'instrument dans un espace à la fois matériel et psychique. Sur ce point, la vision que nous proposons à partir des travaux de Vygotski, est une alternative à celle que P. Rabardel (1995) développe dans son modèle instrumental.

Nous suivons pourtant les prémisses de sa démarche. Nous nous retrouvons notamment dans ses travaux lorsqu'il les oriente en adoptant un point de vue anthropologique sur l'usage des outils et lorsqu'il exprime en préambule la nécessité d'analyser les faits techniques dans leurs dimensions de faits psychologiques (Rabardel, 1995, p. 23). Il reprend bien le cadre conceptuel des travaux de Vygotski qu'il articule à celui de la psychologie génétique de Piaget. Au-delà nous remarquons qu'à aucun moment il ne définit ce qu'est un fait psychologique. Dans le cheminement qu'il suit, il abandonne l'unité d'analyse de la signification de l'instrument dont Vygotski avait fait l'unité d'analyse de la psychologie. Il se centre sur l'instrument lui-même, en tant qu'entité mixte qui tient autant de l'objet et que du sujet (Rabardel, 1995, p. 95). Ce faisant, il quitte le point de vue moniste développé par Vygotski et s'écarte à notre sens de son projet de généralisation du modèle instrumental de ce dernier.

Dans son modèle, contrairement à Vygotski, Rabardel (1999) propose de ne pas distinguer les instruments techniques et les instruments psychologiques. Sa thèse est que les différents rapports (à l'objet externe, à soi-même, aux autres) sont susceptibles d'être coprésents comme potentialité médiatrice de tout instrument. Pour lui, «tout instrument constitue potentiellement un médiateur pour les trois types de rapports (...)» (ibid, p.253). Kostulski (2011) reprenant l'exemple de l'acte de langage et de l'interlocution en tant qu'instruments, montre qu'ils sont toujours nécessairement orientés vers les autres et vers soi-même, sans qu'il ne puisse jamais avoir un rapport direct au monde. Il existe donc bien des instruments psychologiques qui ne peuvent pas être des instruments techniques. Ce modèle qui ne reconnaît pas la spécificité de la dimension symbolique de l'instrument psychologique ne peut pas expliquer le langage et son développement.

Nos travaux nous permettent d'approfondir cette critique et de montrer les conséquences des hypothèses du modèle qui écartent la question de la signification pour se centrer sur la dualité de l'artefact et de l'instrument. Rabardel dans son texte *Le langage comme instrument?*

Éléments pour une théorie instrumentale élargie (2002) explicite la démarche qui l'a conduit à proposer sa propre théorie instrumentale à partir des travaux de Vygotski. Les éléments qu'il récapitule de ce texte sont déjà présents dans ses travaux des années 90 sur la genèse instrumentale (1995). Ils représentent le cœur de sa proposition. Rabardel s'appuie sur l'idée déjà évoquée par d'autres qu'il pourrait y avoir eu deux pans dans les théories de Vygotski : un premier centré sur les outils et la médiation et un second sur le signe et la sémiotique. Pour lui, il n'y a pas rupture entre ces deux parties de l'œuvre de Vygotski mais, au contraire filiation. La question du rapport entre pensée et langage ne lui semble cependant pas traiter directement d'instrument puisqu'il fait l'hypothèse que cette étude aurait dû amener Vygotski à faire retour sur l'approche instrumentale telle qu'il en a esquissé le principe en 1930, pour un développement nouveau que sa mort lui a peut-être interdit. Il se donne le projet de faire ce retour.

Partant des textes de Vygotski que nous avons cités au cours de notre recherche (1930, 1931, 1934), Rabardel introduit progressivement ses propres hypothèses et abandonne certains points de vue de *Pensée et langage*, qui sont majeurs à nos yeux.

Il présente ainsi dès le début de son analyse le concept d'artefact : «*Le signe est une classe particulière d'artefact*» (p.269). Ce concept lui est propre. Il le définit comme «*toute chose finalisée d'origine humaine*». Il nous semble que cette assimilation du signe à un artefact constitue en soi un premier décalage par rapport aux travaux de Vygotski, dans lesquels le signe est d'avantage une fonction qu'une chose.

Ce mouvement porte déjà l'orientation de son projet pour «*une théorie instrumentale étendue devant saisir dans un même mouvement dialectique tous les instruments*» (p.272) : l'artefact constitue une chose commune à tout instrument, qu'il soit technique ou psychologique. Il devient un pivot de son approche.

La signification constitue pour lui «*une zone de stabilité autour de l'artefact*» (le signe); «*elle est comparable à la valeur fonctionnelle de l'artefact*» (l'outil) (p. 274/275). Nous comprenons que Rabardel abandonne ici la signification comme spécificité de l'instrument psychologique en l'assimilant à une valeur fonctionnelle ; il l'abandonne comme processus ainsi que comme unité d'analyse.

Les différents rapports (du sujet à lui-même, aux autres et à l'objet) peuvent être coprésents dans l'acte instrumental, que l'artefact soit signe ou bien outil (p. 276/277) [...] «*Ces rapports sont plus ou moins dominants. Cela différencie l'instrument : des instruments différents peuvent être engendrés par un même artefact, à l'exemple de la différenciation au cours du développement du langage de communication et du langage intérieur*» (p. 277). Il place ainsi

l'instrument dans le modèle de l'activité et dans le même temps réinterprète ici le développement du langage par rapport à ce modèle : si le même artefact produit au cours du développement des instruments différents, c'est que le développement s'explique en terme de développement de schèmes qui dans son modèle constitue ici le seul facteur d'adaptation – l'artefact étant le même.

Au final, partant des thèses de Vygotski, Rabardel aboutit à un modèle qui emprunte plutôt aux concepts de Piaget (le schème, la relation sujet-objet). Il conserve l'idée de développement et il place son modèle dans celui de l'activité.

Son approche offre un cadre conceptuel lié aux théories de l'activité, qui permet de penser le développement d'instruments à la fois par la conception technique de l'artefact et par le développement de l'activité de l'utilisateur par l'usage. Elle répond en cela à des préoccupations de l'ergonomie ou de la psychologie ergonomique.

Cependant, Rabardel abandonne l'unité d'analyse de la signification, le point de vue fonctionnel et aussi le rapport fonctionnel «interne», sur lequel Vygotski n'a cessé d'insister dans *Pensée et mot* pour souligner le caractère majeur de cette découverte. De ce fait le modèle de Rabardel reste de notre point de vue dans une vision «externe» du processus de signification et ne permet de saisir ni le phénomène de circularité que nous montrons, ni le processus de son dégagement. En effet, tout notre propos a été de montrer un rapport direct de ce que les pilotes disent à l'expérience vécue, c'est-à-dire un rapport du processus de signification aux affects. L'instrument se constitue par l'intégration.

Or pour Rabardel, la signification est avant tout sociale. Elle est un attribut de l'instrument et plus précisément du schème qui le constitue. En effet reprenant Piaget, selon lui c'est les schèmes qui sont l'organisation active de l'expérience vécue (Rabardel, 1995, p. 79). Ils ont une histoire et se transforment. Une fois constitués, ce sont eux qui servent d'instrument à l'activité organisatrice. *«Ils permettent notamment d'assigner des buts aux actions, d'en être le moyen, et d'attribuer une signification aux péripéties de l'expérience. Les objets nouveaux assimilés par les schèmes grâce à leur proximité d'apparence ou de situation se voient ainsi attribuer des significations, tout en contribuant à l'extension de celles-ci et à la formation de nouveaux réseaux de signification»* (Ibid.)

Notre terrain montre *a contrario* le rôle central de la signification conçue comme un processus médiateur à la fois psychique et matériel, basé sur l'usage des instruments psychologiques. La signification telle qu'on l'entend communément en est la face interne, celle dont nous avons l'expérience consciente. L'hybridation n'est pas non plus celle d'une entité tenant à la fois du sujet et de l'objet. Elle est celle du processus de signification, c'est-à-dire qu'elle est de nature

matérielle et psychique (expérience vécue). De ce fait aussi elle est directement constitutive du sujet.

Le projet initial de Rabardel était de construire une théorie instrumentale permettant de saisir le développement de tous les instruments. Or il ne peut en effet pas expliquer le développement du langage, qui constitue l'instrument psychologique par excellence. Rabardel construit une théorie qui au final, il nous semble, se prête aux mêmes critiques que celles que Vygotski a faites aux théories associationnistes : le fond de l'affaire est qu'avec les concepts de schème et d'artefact Rabardel exclut toute possibilité d'expliquer les rapports spécifiques de l'instrument psychologique et de la signification (Vygotski, 1934/2003).

26. La clôture de la signification

Nous avons ouvert cette thèse en montrant comment l'ouverture sur les préoccupations de santé décalait la perspective sur les questions d'adaptation des systèmes d'information.

Dans les milieux industriels, les systèmes d'information sont généralement appréhendés comme des moyens. Leur valeur est de permettre ou de faciliter les tâches de leurs utilisateurs, et de décupler ainsi les capacités de l'entreprise. Cette manière d'appréhender les problèmes d'adaptation des systèmes d'information à l'aune de l'économie et de la technique s'impose comme le plus petit dénominateur commun des différents interlocuteurs dans l'entreprise. Les considérations de la psychologie, de l'anthropologie voire de la philosophie, qui mettent en lien la technique, le langage et le sensible, peuvent peut-être paraître loin de phénomènes concrets auxquels nous sommes confrontés au quotidien.

Il nous semble bien au contraire que ce dont parlent les sciences humaines est, de façon très banale, au cœur du développement des systèmes d'information. C'est ce que nous avons aussi voulu montrer dans notre thèse. Il nous semble que l'exemple de la courbe de convergence l'illustre bien. Cela nous permet de dire les conséquences pratiques que nous voyons à ces réflexions.

Le sens commun sur la façon d'aborder ce que les technologies de l'information et de la communication produisent sur nous, n'est pas neutre. Il nous enferme en particulier dans une certaine logique d'action.

Si l'informatisation se réalise avec des dispositifs techniques, elle repose aussi, et peut-être surtout, sur des pratiques de modélisation, calquées sur la démarche algorithmique. Celle-ci consiste à partir d'une réalité concrète, à produire une schématisation cohérente des activités et des données manipulées. A travers des représentations en forme de processus, de diagrammes, de listes d'acteurs, de données ou de fonctions, il s'agit de retranscrire l'organisation de façon générique et complète, par rapport au but recherché et pérenne. Le système d'information qui naît de ces analyses, est à la fois produit d'une réalité organisationnelle dont il est supposé reprendre le contenu, et producteur d'une nouvelle réalité plus objective, supposée plus fiable. L'acte de création qu'est la conception fait exister des nouveaux objets et des nouvelles régularités. Il crée la possibilité de modes d'existence qui auparavant n'existaient pas, ou d'un cadre pour l'action qui auparavant n'avait pas de sens (Winograd, 1993). La modélisation qui accompagne les systèmes d'information sous-tend l'idée d'un cadrage rationnel du monde. Dans ce sens, l'informatisation s'apparente à une pratique d'ordonnement écartant les

aspects qui ne peuvent être retranscrits dans les conventions de signes qu'elle mobilise (Hochereau, 2006). Elle peut facilement renforcer l'interprétation rationaliste de l'action humaine ; utiliser les systèmes renforcerait en quelque sorte les modèles d'activité qu'ils provoquent (Winograd, 1993).

Dans le contexte de la «révolution numérique» en marche, des études se préoccupent des effets des systèmes d'information sur les conditions de travail et sur les risques psychosociaux. Ces effets sont rarement neutres ; les systèmes peuvent être aussi bien associés à des améliorations importantes des conditions de travail qu'à des dégradations préoccupantes. Leurs effets psychologiques, positifs ou négatifs, sont certains. Selon nous, ils ne se limitent pas à l'augmentation du rythme et de l'intensité du travail, au renforcement du contrôle de l'activité, à l'affaiblissement des relations interpersonnelles, au brouillage des frontières entre travail et hors-travail ou à l'infobésité, mis en avant par les différents rapports. **Les systèmes d'information impactent également, de façon plus banale, la signification des situations de travail, en tant qu'instruments psychologiques, et c'est là peut-être leur effet psychologique majeur.** Nous nous appuyons sur ce cas concret dans l'industrie automobile pour l'illustrer.

Du point de vue de la psychologie historique et culturelle de Vygotski, les outils informatiques sont des instruments psychologiques. Par leur signification, nous agissons sur les autres et sur notre propre relation au monde. Ils structurent l'action. Quand ils sont inadaptés, ils peuvent parfois l'empêcher. Nous montrons à travers notre exemple comment au-delà des systèmes eux-mêmes, les approches habituelles en entreprise et le langage technique qui les accompagne, peuvent parfois empêcher le redéploiement de la signification et de l'action qui lui est associée, au moment de la conception de l'outil. Il peut y avoir un redoublement de l'empêchement qui referme l'action sur elle-même. À l'inverse par une approche à l'articulation de langage et de l'action, leur reconception peut s'avérer être un espace de relance de l'action pour ses utilisateurs, c'est-à-dire de développement de leur pouvoir d'agir (Clot, 2008).

Les dialogues sur l'usage d'un outil informatique sont en effet à la base de sa conception. C'est par eux que nous avons le récit de ce dont il s'agit. C'est par eux aussi que l'on transforme l'outil. Ces dialogues sont habituellement menés dans le cadre des méthodes de l'ingénierie informatique. Ce qu'exprime l'utilisateur est souvent traduit en termes de besoins, de contraintes et d'opérations. Ce qui ne peut être ramené à une expression objective et opératoire sort du cadre du projet. Or du point de vue de l'utilisateur il peut y avoir là une part importante de son usage, en tant qu'expérience vécue. Celle-ci se retrouve ainsi marginalisée ou en dehors

du champ d'élaboration par la parole que constitue le projet. Avec elle, c'est une part du réel qui échappe à une élaboration de la signification de l'outil et de la situation.

Le microcosme de la courbe de convergence nous a permis d'illustrer la possibilité pour un milieu de travail d'une redécouverte du sens et d'un redéploiement de la signification à partir de ce point. Cela consiste à investir de façon sensible à la fois ce que nous faisons avec les systèmes d'information et ce que les systèmes d'information nous font. Notre étude ne fait qu'apporter quelques éléments supplémentaires à des résultats connus en sciences humaines qui ont déjà montré qu'en termes de système d'information, l'appropriation est la connexion avec le réel. Celle-ci passe par le sens et la signification que l'utilisateur donne à l'usage du système (Chambat, 1994 ; Rabardel, 1995). Elle engage sa subjectivité (Lassalle et al., 2016) et la manière dont il le fait sien. Cette manière s'inscrit dans l'activité réelle du sujet. C'est elle par nos dispositifs que nous avons cherché à atteindre. Les composantes de cette activité ne sont pas statiques. Elles dépendent des motifs du sujet, de ses buts, de ses états internes et externes ou encore des moyens et des conditions de réalisation de l'action (Rabardel, 2005a ; 2005 b) ; elles dépendent aussi du contexte organisationnel (Grimand, 2012), social et sociétal (Proulx, 2005). L'appropriation, d'une technique, d'une technologie, d'un outil, résulte de dimensions à la fois individuelles, et sociales (Lassalle et al., 2016). Nous pouvons ajouter avec le résultat de nos travaux qu'elle ne va pas sans l'engagement de l'affect et du sensible.

Conclusion : point de vue psychologique sur les conditions d'un développement par les utilisateurs et pour les utilisateurs d'un outil informatique

Comment obtenir des outils informatiques mieux adaptés à notre travail ? À partir de cette question, en suivant le fil de notre terrain, nous avons été amenés à regarder l'outil informatique comme l'instrument d'un développement de l'action et de la signification.

Une réponse, très générale, à cette question, que nos travaux nous amèneraient à formuler, serait de ne pas perdre par l'usage des outils informatiques **le rapport au sensible, aux affects, comme source de connaissance du réel**. Il s'agit là d'un point essentiel pour le développement de sens et de signification, c'est-à-dire pour le développement de signes – parole, courbes, ... – en rapport avec la réalité du travail.

Notre thèse montre les problèmes d'adaptation ou d'inadaptation des systèmes d'information qui en résultent. Nous les mettons en rapport avec les mécanismes profonds de signification, dont la structure reflète le problème d'ensemble que nous rencontrons avec ces systèmes. La circularité, que l'on observe à différents niveaux, n'est autre que celle de processus de signification qui se referment sur eux-mêmes. Ceux-ci, pour garder un sens, doivent être ouverts sur le monde, c'est-à-dire sur ce qui nous affecte.

Cela se construit de façon concrète dans les processus langagiers. Pour ce qui concerne le travail, nous avons apporté des éléments nouveaux sur le rôle et l'importance des controverses de métier autour de l'outil informatique pour développer la signification des instruments en rapport avec les situations de travail. Lorsqu'un projet est «trop technique», comprendre l'enjeu de ces dialogues sur le travail, appréhender ce qui s'y passe et les faire entrer dans le processus, c'est déjà en soi faire entrer de l'humain.

Au-delà, les cadres proposés par l'ergonomie ou la clinique du travail pourraient être des ressources. Cela ne nous ramène pas à des méthodes, mais plutôt à des méthodologies. À notre sens, le développement d'un système d'information doit être regardé comme un processus

psychologique de développement de la signification, à la fois psychique et matériel, de façon indissociable. C'est un processus vivant qu'il s'agit avant tout de vivre et de réaliser.

Les mots et les instruments psychologiques sont là pour cela. Autour des systèmes d'information, ils restent des instruments essentiels. Comme l'indiquait Vygotski, cité par Léontiev (1981) *«les hommes communiquent les uns avec les autres avec des significations, mais proportionnellement au développement des significations. Ce sont les agencements sémantiques, les énonciations et pratiques discursives qui fabriquent à la fois les objets à étudier et la façon de les étudier»*. Saisie dans le bon sens cette fabrique offre des possibilités infinies de développement.

Bibliographie

- Akrich, M. (1993). Les objets techniques et leurs utilisateurs, de la conception à l'action. Dans B. Conein, N. Dodier, & L. Thévenot, *Les objets dans l'action* (Vol. 4, pp. 35–57). Paris : Editions de l'EHESS.
- Akrich, M. (1994). 5. Comment sortir de la dichotomie technique/société. Dans B. Latour & P. Lemonnier, *De la préhistoire aux missiles balistiques* (pp. 103-131). Paris : La Découverte.
- Akrich, M. (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Éducation permanente*, (134), 78-89.
- Alben, L. (1996). Quality of Experience : Defining the Criteria for Effective Interaction Design. *Interactions*, 3(11).
- Arena, R., & Lazaric, N. (2003). La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter, Abstract. *Revue économique*, 54(2), 329-354.
- Autissier, D., & Derumez, I. V. (2013). Pas de changement sans adhésion des managers. *L'Expansion Management Review*, (126), 116-129.
- Barcellini, F. (2015). *Développer des Interventions Capacitantes en Conduite du Changement : Comprendre le travail collectif de conception, agir sur la conception collective du travail* (Habilitation à diriger des recherches - Mention Ergonomie). Université de Bordeaux, Bordeaux.
- Barcellini, F., Daniellou, F., & Van Belleghem, L. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. Dans P. Falzon, *Ergonomie constructive* (pp. 191-206). Paris : Presses Universitaires de France.
- Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *Activités*, 4(2), 107–114.
- Béguin, P., & Rabardel, P. (2001). Concevoir pour les activités instrumentées. *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), 35-54.
- Benedetto-Meyer, M., & Chevallet, R. (2008). *Analyser les usages des systèmes d'information et des TIC : Quelles démarches, quelles méthodes ?* Lyon : Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail.
- Blandin, B. (1997). Construction des usages et apprentissages collectifs. L'utilisation des instruments de communication en situation de travail. Communication présentée au Premier Colloque International « Penser les usages », Arcachon (Bordeaux - France).
- Bobillier-Chaumon, M.-E. (2013). *Conditions d'usage et facteurs d'acceptation des technologies dans l'activité : Questions et perspectives pour la psychologie du travail* (Habilitation à diriger des recherches - Mention psychologie du travail). Lyon 2, Lyon.
- Bobillier-Chaumon, M.-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : Premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 22(1), 4-21.
- Bobillier-Chaumon, M.-E., Barville, N., & Crouzat, P. (2019). Les technologies émergentes au travail. *Le Journal des psychologues*, n° 367(5), 16-21.
- Bobillier-Chaumon, M.-E., & Clot, Y. (2016). Clinique de l'usage : Les artefacts technologiques comme développement de l'activité. Synthèse Introductive au dossier. *Activités*, 13(13-2).
- Bobillier-Chaumon, M.-E., Cuvillier, B., Sarnin, P., & Bekkadjia, S. (2015). *Pour un usage responsable des TIC. Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et conditions de travail des cadres*. CEE : Eurocadres.
- Bonnefond, J.-Y., & Clot, Y. (2018). Clinique du travail et santé au travail : Ouvertures, perspectives et limites. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (20-1).
- Bonnemain, A. (2019). Affect et comparaison dans le dialogue en autoconfrontation. *Activités*, (16-1).
- Bonnemain, A., Perrot, E., & Kostulski, K. (2015). Le processus d'observation, son développement et ses effets dans la méthode des autoconfrontations croisées en clinique de l'activité. *Activités*, 12(2).
- Brangier, E. (2003). Le concept de « symbiose-homme-technologie-organisation ». Dans N. Delobbe, G. Karnas, & C. Vandenberg, *Evaluation et développement des compétences au travail* (Vol. 3, pp. 413-422). Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain.
- Brangier, E., Dufresne, A., & Hammes-Adelé, S. (2009). Approche symbiotique de la relation humain-technologie : Perspectives pour l'ergonomie informatique. *Le travail humain*, 72(4), 333-353. <https://doi.org/10.3917/th.724.0333>

- Brangier, E., & Hammes, S. (2007). Comment mesurer la relation humain-technologies-organisation ?. Élaboration d'un questionnaire de mesure de la relation humain-technologie-organisation basée sur le modèle de la symbiose. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (9-2).
- Brangier, E., & Vallery, G. (2004). Aspects psychologiques et organisationnels des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Dans E. Brangier, A. Lancry, & C. Louche, *Les dimensions humaines du travail—Théories et pratiques de la psychologie du travail et des organisations* (pp. 213-249). (S.l.) : (s.n.). (Fiche OK).
- Brun, G. (2017). Pouvoir d'agir, en analyse de l'activité. Traces, usages et figures modernes de Spinoza. *Activités*, 14(14-1). <https://doi.org/10.4000/activites.2957>
- Canguilhem, G. (1984). *Le normal et le pathologique*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF.
- Caroly, S. (2007). Les mutations du travail face aux défis technologiques : Quelles incidences sur la santé ? *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (9-2).
- Caroly, S., Hubaut, R., Guelle, K., & Landry, A. (2019). Le travail digital, un enjeu pour les psychologues du travail. *Le Journal des psychologues*, n° 367(5), 27-32.
- Chambat, P. (1994). Usage des technologies de l'information et de la communication (NTIC) : Évolution des problématiques. *TIS*, 6(3), 249-270.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.
- Clot, Y. (2002). De Vygotski à Léontiev via Bakhtine. Dans Y. Clot, *Avec Vygotski* (2e éd., pp. 191-211). Paris : La Dispute.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF.
- Clot, Y. (2010). *Le travail à coeur, pour en finir avec les risques psychosociaux*. Paris : La Découverte.
- Clot, Y. (2014). Réhabiliter la dispute professionnelle. *Le journal de l'école de Paris du management*, (105), 9-16.
- Clot, Y. (2017). L'affect et sa signification. Dans *Conscience, inconscient et émotions* (pp. 153-204). Paris : La Dispute.
- Clot, Y., & Duboscq, J. (2010). L'autoconfrontation croisée comme instrument d'action au travers du dialogue : Objets, adresses et gestes renouvelés. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(2), 255-286. <https://doi.org/10.3917/rac.010.0255>.
- Clot, Y., & Faïta, D. (2000). Genres et styles en analyse du travail. Concepts et méthodes. *Travailler*, (4), 7-42.
- Clot, Y., & Leplat, J. (2005). La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. *Le travail humain*, 68(4), 289-316.
- Clot, Y., & Lhuillier, D. (2015). *Perspectives en clinique du travail* (Erès). Toulouse : (s.n.).
- Clot, Y., & Simonet, P. (2015). Pouvoirs d'agir et marges de manœuvre. *Le travail humain*, 78, 9-29.
- Contamines, J., George, S., & Hotte, R. (2003). Approche instrumentale des banques de ressources éducatives. *Sciences et Techniques Educatives*, 10, hors série, 157-178.
- Coutarel, F., Caroly, S., Vézina, N., & Daniellou, F. (2015). Marge de manœuvre situationnelle et pouvoir d'agir : Des concepts à l'intervention ergonomique. *Le travail humain*, 78(1), 9-29.
- Daniellou, F. (2004). 21. L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. Dans P. Falzon, *Ergonomie* (p. 405). Paris : Presses Universitaires de France.
- Darses, F., & Reuzeau, F. (2004). 24. Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. Dans P. Falzon, *Ergonomie* (p. 405). Paris : Presses Universitaires de France.
- Davezies, P., Deveaux, A., & Torres, P. (2006). Repères pour une clinique médicale du travail. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 67(2), 119-125.
- Delassus, E. (2011). La technique. Notre rapport au monde peut-il n'être que technique? Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00859534/>
- Detchessahar, M. (2013). Faire face aux risques psycho-sociaux : Quelques éléments d'un management par la discussion. *Négociations*, (19), 57-80.
- Dubois, M., & Bobillier-Chaumon, M.-E. (2009). L'acceptabilité des technologies : Bilans et nouvelles perspectives. *Le travail humain*, 72(4), 305-310.
- Falzon, P. (2005). Ergonomics, knowledge development and the design of enabling environments. Dans *Humanizing Work and Work Environment HXXE'2005 Conference* (pp. 1-8). Guwahati, India.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF.

- Fauré, B., & Gramaccia, G. (2006). La pragmatique des chiffres dans les organisations : De l'acte de langage à l'acte de calcul. *Études de communication. Langages, information, médiations*, (29), 25-37.
- Fazzini-Feneyrol, N. (1995). *Les apprentissages du changement dans l'entreprise*. Paris : L'Harmattan.
- Felio, C. (2013). *Pratiques communicationnelles des cadres : Usage intensif et enjeux psychosociaux* (Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication). Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, Bordeaux.
- Feyles, M. (2015). Technique et langage : Leroi Gourhan Heidegger Garroni. Communication présentée au Colloque international - La philosophie italienne des techniques, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 22 et 23 octobre 2015.
- Flichy, P. (1995). *L'innovation technique*. Paris : La Découverte.
- Folcher, V., & Rabardel, P. (2004). 15. Hommes, artefacts, activités : Perspective instrumentale. *Hors collection*, 251-268.
- Fraenkel, B. (2006). Actes écrits, actes oraux : La performativité à l'épreuve de l'écriture. *Études de communication. Langages, information, médiations*, (29), 69-93.
- Friedrich, Janet. (2012). L'idée d'instrument psychologique chez Vygotski. *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, 6(2), 189-201.
- Friedrich, Janette. (2002). La rencontre Léontiev-Vygotski : Quelques concepts clés. Dans Y. Clot, *Avec Vygotski* (2e éd.). Paris : La Dispute.
- Gollac, M., Afriat, C., & Loue, J.-F. (2003). *Les métiers face aux technologies de l'information*. Paris : La Documentation française.
- Gronier, G., & Lallemand, C. (2015). *Méthodes de design UX : 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs*. (1^{re} éd.). (S.l.) : Eyrolles.
- Guchet, X. (2005). *Le Sens de l'évolution technique*. Paris : Léo Scheer.
- Guchet, X. (2008). Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon. *Appareil*, (2). Repéré à <https://journals.openedition.org/appareil/580>
- Guérin, B.-A. (2015). *Conduite de projets informatiques—Développement, analyse et pilotage* (3e édition). (S.l.) : Editions ENI.
- Haudricourt, A.-G. (2002). *La technologie, science humaine : Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme.
- Hochereau, F. (2006). Concrétisation et normalisation. *Réseaux*, (135-136), 287-321.
- Jouët, J. (1997). Pratiques de communication et figures de la médiation. Des médias de masse aux technologies de l'information et de la communication. *Sociologie de la communication*, 1(1), 291-312.
- Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux. Communication—Technologie—Société*, 18(100), 487-521.
- Jouët, J. (2011). Des usages de la télématique aux Internet Studies. Dans *Communiquer à l'ère numérique* (pp. 45-90). Paris : Presses des Mines.
- Khalil, C. (2012). *Les méthodes «agiles» de management de projets informatiques : Une analyse «par la pratique»* (Thèse de doctorat en Sciences de Gestion). Télécom ParisTech Institut des sciences de gestion, Paris.
- Kostulski, K. (2004). Développement de la pensée et du rapport à l'autre dans une interlocution : «est-ce que c'est un endroit pour poser un paquet de contre-rails ?» *Cahiers de Linguistique Française*, 26, 114.
- Kostulski, K. (2010). Quelles connaissances pour l'action en clinique du travail ? Une contribution à la question des rapports entre les actions de transformation et la production de connaissances en clinique du travail. Dans Y. Clot & D. Lhuilier (Éds), *Agir en clinique du travail* (pp. 27-38). Toulouse : ERES.
- Kostulski, K. (2011). *Formes et fonctions psychologiques des réalisations langagières* (Habilitation à diriger des recherches - Mention psychologie du travail). Université Paris 8, Saint-Denis.
- Kostulski, K., & Clot, Y. (2007). Un développement en autoconfrontation croisée. *Dialogue, activité, développement*, *Psychologie de l'Interaction*, 23-24, 73-108.
- Kostulski, K., Clot, Y., Litim, M., & Plateau, S. (2011). L'horizon incertain de la transformation en clinique de l'activité : Une intervention dans le champ de l'éducation surveillée. *Revue électronique*, 129.

- Lassalle, J., Amelot, A., Chauvin, C., & Boutet-Diéye, A. (2016). De l'artefact à la naissance de l'instrument pour la maîtrise de la consommation d'électricité : Approche ergo-sociologique de la genèse instrumentale des smart-grids. *Activités*, 13(13-2).
- Léontiev, A. N. (1956). Réflexes conditionnés, apprentissage et conscience (p. 364). Traduction par G. Dupond & G. Molinier, Moscou : Édition du progrès.
- Léontiev, A. N. (1958). Réflexes conditionnés, apprentissage et conscience. Dans *Le conditionnement et l'apprentissage, Symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue française* (pp. 169–188). Repéré à <http://www.ich-sciences.de/media/texte/reflexes.PDF>
- Léontiev, A. N. (1984). *Activité, conscience, personnalité*. Traduction par G. Dupond & G. Molinier, Moscou : Éditions du Progrès.
- Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie : Aperçu sur son évolution, ses modèles et ses méthodes* (2002^e-reimpression éd.). Toulouse : Octarès Editions.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le Geste et la Parole, tome 1 : Technique et Langage*. Paris : Albin Michel.
- Lorino, P. (2002). *Vers une théorie pragmatique et sémiotique des outils appliquée aux instruments de gestion* (Rapport No. DR 02015). Paris : Groupe ESSEC.
- Lorino, P. (2010). 2. Théories des organisations, sens et action : Le cheminement historique, du rationalisme à la genèse instrumentale des organisations. Dans P. Lorino & R. Teulier, *Entre connaissance et organisation : L'activité collective* (pp. 54-71). Paris : La Découverte.
- McKinsey & Company, Inc., & CIGREF. (2008). *Dynamique de création de valeur par les Systèmes d'information—Une responsabilité partagée au sein des directions des grandes entreprises*. Paris : CIGREF.
- Mériaux, O., & Rousseau, T. (2017). Mieux travailler à l'ère du numérique : Définir les enjeux et soutenir l'action. *La revue des conditions de travail*, (6), 6-13.
- Messenger Rota, V. (2007). *Gestion de projet : Vers les méthodes agiles*. Paris : Eyrolles.
- Mettling, B. (2015). *Transformation numérique et vie au travail*. Paris : Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social.
- Nwamen, F. (2011). Impact des technologies de l'information et de la communication sur la performance commerciale des entreprises. *La Revue des Sciences de Gestion*, (218), 111-121.
- Ouvrier-Bonnaz, R. (2014). La libération de la main d'André Leroi-Gorhan. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (16-3).
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris : FLAMMARION.
- Picard, R. (2007). Les impacts humains des changements organisationnels autour des TIC. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (9-2).
- Politzer, G. (1981). *Ecrits 2 : Les fondements de la psychologie*. Paris : Éditions sociales.
- Politzer, G. (2003). *Critique des fondements de la psychologie—La psychologie et la psychanalyse*. Paris : PUF.
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : Enjeux – modèles – tendances. Dans L. Viera & N. Pinède, *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels* (Presses universitaires de Bordeaux, Vol. 1, pp. 7-20). Bordeaux : (s.n.).
- Proulx, S. (2015). La sociologie des usages, et après ? *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (6).
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains* (Edition en ligne). Paris : Armand Collin. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017462/document>
- Rabardel, P. (2002). Le langage comme instrument ? Éléments pour une théorie instrumentale élargie. Dans Y. Clot, *Avec Vygotski* (2e éd.). Paris : La Dispute.
- Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans P. Rabardel & P. Pastré, *Modeles du sujet pour la conception : Dialectique activites développement*. Toulouse : Octares Editions.
- Rabardel, P., & Pastré, P. (2005). *Modeles du sujet pour la conception : Dialectique activites développement*. Toulouse : Octares Editions.
- Rabardel, P., & Samurçay, R. (2006). De l'apprentissage par les artefacts à l'apprentissage médiatisé par les instruments. Dans J.-M. Barbier (Éd.), *Sujets, activités, environnements. Approches transverses* (pp. 31-61). Paris : Presses Universitaires de France.

- Ratier, D., & Klein, T. (2012). *L'impact des TIC sur les conditions de travail*. Paris : Centre d'analyse stratégique et Direction générale du travail.
- Roche, P. (2014). Normativité, grande santé et persévérance en son être. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (16-1).
- Rochex, J.-Y. (1997). L'oeuvre de Vygotski : Fondements pour une psychologie historico-culturelle. *Revue française de pédagogie*, 120(1), 105-147.
- Rubinstein, S. L. (2007). La question de la conscience et de l'activité dans l'histoire de la psychologie soviétique. Dans V. Nosulenko & P. Rabardel, *Rubinstein aujourd'hui. Nouvelles figures de l'activité humaine*. Toulouse : Octarès Editions.
- Scheller, L. (2001). L'expérience du travail dans le cadre dialogique. *Travailler*, (6), 71-88.
- Scheller, L. (2003). *Elaborer l'expérience du travail : Activité dialogique et référentielle dans la méthode des instructions au sosie* (Thèse de doctorat en psychologie du travail). Conservatoire national des arts et métiers, Paris.
- Scheller, L., & Bonnefond, J.-Y. (2015). Vygotski lecteur de Politzer : Pour une psychologie concrète du développement des fonctions psychiques supérieures. Un cas de transformation fonctionnelle dans une entreprise industrielle. Dans *Histoire, culture, développement : Questions théoriques, recherches empiriques* (pp. 285-295). Paris.
- Silva, F., & Hugon, S. (2009). *Usage des TIC et RSE - Nouvelles pratiques sociales dans les grandes entreprises*. Paris : Observatoire sur la Responsabilité Sociale des Entreprises (ORSE) - CIGREF.
- Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques* (3ème édition). Paris : Editions Aubier.
- Sperandio, J.-C., & Burkhardt, J.-M. (2004). 26. Ergonomie et conception informatique. Dans P. Falzon, *Ergonomie* (pp. 437-350). (S.l.) : Presses Universitaires de France.
- Theureau, J. (2004). L'hypothèse de la cognition (ou action) située et la tradition d'analyse du travail de l'ergonomie de langue française. *Activités*, 01(1-2).
- Triomphe, C. (2013). Management de projet : Rationalisation ou agilité ? Dans S. Saussier & A. Le Lannier, *Master Management des entreprises : L'essentiel du management par les meilleurs professeurs* (p. 248). (S.l.) : Eyrolles.
- Trognon, A., & Kostulski, K. (1999). Éléments d'une théorie socio-cognitive de l'interaction conversationnelle. *Psychologie Française*, 4(44), 307-318.
- Van Belleghem, L., De Gasparo, S., & Gaillard, I. (2013). Le développement de la dimension psychosociale au travail. Dans P. Falzon, *Ergonomie constructive* (pp. 47-60). Paris : Presses Universitaires de France.
- Vaujany, F. X. D. (2006). Pour une théorie de l'appropriation des outils de gestion : Vers un dépassement de l'opposition conception-usage, Abstract. *Management & Avenir*, (9), 109-126. <https://doi.org/10.3917/mav.009.0109>
- Vygotski, L. (1985). La méthode instrumentale en psychologie. Dans J.-P. Bronckart & B. Schneuwly, *Vygotsky aujourd'hui* (pp. 39-47). Traduction par C. Haus, Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Vygotski, L. (2003a). *Conscience, inconscient, émotions*. Traduction par F. Sève & G. Fernandez, Paris : La Dispute.
- Vygotski, L. (2003b). *Pensée et langage* (3e éd.). Traduction par F. Sève, Paris : La Dispute.
- Vygotski, L. (2014). *Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures*. Traduction par F. Sève, Paris : La Dispute.
- Vygotski, L. (2017). Psychologie concrète de l'homme. Dans M. Brossard, *Vygotski : Lectures et perspectives de recherches en éducation* (Edition en ligne, pp. 225-255). Traduction par O. Anokhina & M. Brossard, Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion. Repéré à <http://books.openedition.org/septentrion/14176>
- Vygotski, L. (2018). *Vygotsky's Notebooks* (Vol. 2). Singapore : Springer Nature.
- Wallon, H. (1963). Psychologie et Technique. *Enfance*, 16(1), 15-30.
- Weill, L., & Salaün, D. (2015). Complémentarité des approches de la clinique du travail et de l'ergo-conception en milieu industriel. Dans *IHM 2015*. Toulouse : ACM.
- Weisser, M. (2005). Le statut de l'artefact dans le discours de l'apprenant. *Aster*, (41), 153-176.
- Winograd, T. (1993). Heidegger et la conception des systèmes informatiques. *Intellectica*, 17(2), 51-78. Traduction par J. Lassegue.

Winograd, T., & Flores, F. (1989). *L'intelligence artificielle en question*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF.

Wittgenstein, L. (2014). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard.

Annexe : transcriptions

Annexe 1 : Ce que disent les professionnels avant le projet

1. Entretien simple avec [C] responsable qualité de l'un des projets véhicules :
«c'est la la fonctionnalité la plus importante [...] tout le monde pataugeait, personnes comprenait la prévision»

1.1. Synthèse commentée

[C] fait partie des professionnels que nous avons rencontré avant le projet dans le cadre des entretiens que nous avons menés sur site avant d'engager le travail du collectif. Il a en charge la convergence qualité de l'un des projets véhicules dans lesquels nous nous sommes rendus. Nous le voyons dans un entretien simple en fin de journée, dans son bureau, que nous menons en binôme avec la responsable des méthodes. L'objet est de nous faire part de son expérience de la convergence en projet, de l'utilisation de l'ancienne application Titan et de ses recommandations pour la future application. Il y explique en particulier les usages de la courbe prévisionnelle. Il a accepté que l'échange que nous avons avec lui soit filmé. Le mouvement de son entretien reflète la forme paradoxale par laquelle le problème de la courbe en général est exprimé par les pilotes convergence.

Dans un premier temps, [C] détaille l'usage qu'il a de la courbe. D'une part celle-ci permet à lui et à son équipe d'être capable de répondre à la question que le *«chef et tous les périphériques qui nous posent plein de questions»*, posent tous les jours : *«comment on est demain, comment on est la semaine prochaine, comment on sera au prochain jalon ?»*. La courbe constitue une réponse tangible à cette question. Elle est un des indicateurs officiels et largement diffusés du projet. Elle regardée tout au long de l'année avant le lancement commercial jusqu'aux plus haut niveaux de l'entreprise, comme l'un des éléments prédictifs du succès du lancement.

Rapidement [C] poursuit et explique que la courbe est également un moyen d'agir sur les chargés de projet métier (Tours de parole 1 à 40). Dans son entretien dont nous donnons des transcriptions en annexe, il l'explique de façon très opératoire en en précisant toute la *«mécanique globale»*. Dans les réunions avec les métiers la relecture de la courbe sert à *«les forcer à se prendre un peu de recul»*, à voir si *«on en a assez sous le coude»*, et si ce n'est pas le cas *«à retravailler, à rezoomer»*, à voir si le plan d'action est fait, sinon à démarrer, où bien s'il arrive trop tard *«remettre la pression sur le fournisseur»* Il conclut en soulignant toute

l'importance de la prévision pour le pilotage du métier : *«c'est pour ça que la prévision quand tu fais du pilotage, c'est clé, tu vois, et c'est pour ça que Titan, c'est vraiment, j'allais presque dire c'est la la fonctionnalité la plus importante».*

Une inversion étonnante se produit alors dans ce qu'il dit immédiatement après, à ce point de l'entretien : *«honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme. [...] à tel point que là j'ai dit bon là on arrête hein, là tu vas tu divises par deux, là euh on remettait des trucs en manuel parce que sinon on ça patageait euh, tout le monde patageait, personnes comprenait la prévision».* Il s'agit d'un constat sur une difficulté majeure lié à l'outil, qui semble dissocié des propos très opératoires qui précèdent où les opérations sont décrites comme des enchainements logiques et qui ne font référence à aucune difficulté du côté de l'outil.

On pourrait penser qu'une prévision incompréhensible – c'est-à-dire dont on doute parfois du résultat parce que l'on ne sait pas l'expliquer – rendrait l'application inapte aux usages décrits juste avant. Cela ne semble pas être le cas ; [C] admet le problème et il connaît une façon de le contourner : quand cela patage trop, on dit *«là on arrête»* et pour ne pas que ça patage, on fait calcul à la main, avec ses propres approximations.

Cette partie de l'entretien se termine par des interrogations sur des possibles améliorations des calculs et par un nouveau constat qui reste suspendu et qui évoque là aussi l'observation perplexe d'un problème qui ne fait pas lien : *«Je je la trouve 'fin, (3s) elle est vraiment compliquée à utiliser, vraiment compliquée à utiliser.»*

1.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
	1		
0:00:38	2	C	Titan il .. ou plutôt l'outil il a, parce que nous on a utilisé Titan, il y a, trois fonctionnalités, d'une point de vue responsable qualité. Première fonctionnalité, c'est partager à un moment donné, à un endroit une information. C'est les résultats, IQA, IQF hein et partager et avoir cette chronologie, enfin ces traces. Partager, partager d'une manière, tout le temps comp', complètement heu claire entre métiers projet. Deuxième chose, deuxième élément clé, c'est la prévision. C'est-à-dire que Titan n'était pas, n'est pas un outil pour faire de l'animation de défaut. Il a été très souvent détourné à ça, surtout poussé par les métiers parce que ça les arrangeait vachement bien d'avoir un outil où il y avait tout : les défauts, il y avait de la place pour y mettre les plans d'action et puis il y avait si possible des prévisions, et donc heu ça c'était vachement bien. A tel point que même sur des projets relativement anciens comme B7 les gens voulaient plus utiliser Altis,
	3		

0:02:34		D	Donc la date, le pourcentage. Est-ce que ça le lien dans
		C	Donc ça pour heu, c'est juste pour heu, on pourra rentrer plus dans le détail. Ça c'est le deuxième point fondamental : être capable de répondre à la question qu'on te pose tous les jours : ok heu, comment on est demain, comment on est la semaine prochaine, comment on sera au prochain jalon ?
		D	Qui te la pose ?
		C	Bah, heu, d'abord moi je me la pose et puis ensuite mes chefs me la pose. Hein. Et puis après tous ceux, tous les périphériques qui nous posent plein de questions, là je peux pas tous te les citer, on sera jamais sorti heu assez tôt heu ce soir. Bon et puis heu dernier point

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
	1	S	Et dans Altis ..
	2	D	Et attends..
	3	C	Pardon ?
	4	S	Et dans Altis, y a pas plusieurs dates ? Non ?
	5	C	Eh non mais dans 'fin, Altis moi je l'utilisais essentiellement pour piloter la la définitive et les états les états de progression d'Altis c'est pour la définitive quoi
	6	D	Et au niveau de la fiabilité de la de la date, donc si on puisque là tu dis finalement on si si il y a une solution palliative, la solution palliative elle est annoncée, enfin c'est le gars qui vient te, .. c'est le gars qui vient te, il vient te dire ou il vient dire au marché du soir euh que euh
	7	C	Non, parce que tous les sujets
	8	D	Non mais la question c'est finalement c'est cette histoire de dates est-ce que finalement ça te suffit qu'elle soit déclarative, que tu vois, le gars du métier euh que ce soit uniquement déclaratif ou est-ce qu'il faut que derrière euh t'ai une justification euh de du pourquoi du comment le gars il met cette date-là ?
	9	C	Bah, la justif, si la justif euh on va l'avoir dans les séances Post-it puisque là on va challenger le métier
	10	D	Ouai
	11	C	ça c'est sûr on va l'avoir si le si il est plus suivi en Post-it mais dans les Panneaux Qualité on va l'avoir dans les séances Panneaux Qualité, ça c'est sûr, là on demande des justifs. Moi dans Titan, je voulais surtout pas refaire le monde avec les gars, refaire toute l'histoire, puisque, on a déjà abordé le sujet dans les Marchés du matin, dans certains cas dans les Panneaux Qualité, dans certains cas dans les Marchés du soir, moi quand je faisais mes séances euh mes séances hebdo de prévision avec le métier, je veux pas refaire toute cette histoire-là, on l'a déjà faite. Moi je disais aux métiers à quoi ça sert que l'on se voit une fois par semaine avec une prévision, c'est, on prend un peu de recul, se dire attends, est-ce que j'ai bien une prévision sur l'ensemble de mes défauts à ça ça montre ton taux de couverture
	12	D	hum hum
	13	C	D'accord ? En gros est-ce que mon taux de couverture aujourd'hui il est bon ?

	14	D	Sachant que les prévisions c'est une date et un pourcentage
	15	C	Voilà, voilà. Est-ce que mon taux de couverture il est bon ? Parce que si il a mis une date un pourcentage, je pars du postulat que on l'a vu avant c'est construit dans les marchés du matin ou dans les Panneaux, et c'est plutôt vrai hein.
	16	DS	Ben c'est pour ça
	17	C	Si t'es fiable sur ton marché du matin, si tu garantis que tu traites l'exhaustivité de tes défauts, d'accord ? ben après euh le le métier il repart de le pour aller mettre se pour aller mettre ses comment, ses prévisions de comment dire de convergence.
	18	C	Donc première question, est-ce que mon taux de couverture il est bon, est-ce que j'ai bien des prévisions sur euh sur un nombre de défauts suffisant
	19	S	hum hum
	20	C	Et puis surtout je regarde la courbe avec le métier, est-ce que la courbe elle
	21	S	baisse
	22	C	elle est, non seulement elle baisse mais est-ce qu'elle raccorde sur l'objectif et à quelle moment elle raccorde sur l'objectif, est-ce que c'est bien compatible du franchissement de mon prochain jalon ?
	23	D	hum hum
	24	C	c'était ça la discussion
	25	D	parce que t'as ces plots, dans la dans le développement
	26	C	Voilà, mais c'était ça les discussions que j'avais avec le métier. C'est les forcer à se prendre un peu de recul, regarde voilà, voilà tout ce que tu as fait, on en a assez sous le coude ou pas à d'accord. Tu peux pas non plus tout traiter en même temps, il faut prioriser, mais est-ce qu'on en a assez sous le coude, est-ce qu'on a la bonne convergence, est-ce qu'on a la bonne tendance, et c'était ça qui était intéressant de discuter avec le métier et pas de re ... et si jamais la réponse c'est oui bah, la séance de convergence elle, bah elle était relativement courte, je vous cache pas que c'était rarement oui, la vie est faite comme ça, donc euh, à ce moment-là ok ça veut dire que on en a pas assez sous le coude, donc là tu commences à retravailler à rezoomer, alors où est-ce que t'as pas fait de plan d'action ? Parce que ça veut dire que c'est peut-être là qu'il faut démarrer ou alors où est-ce que tes plans d'action ils arrivent trop tard et ça veut dire qu'il faut remettre la pression sur le fournisseur.
	27	D	Alors là tu parles de plans d'actions, tu parles plus de prévision
	28	C	Oui mais parce que, .. j'ai le lien. C'est à dire j'ai fait ma j'ai fait j'ai regardé où m'amenait ma prévision et je me rends compte que c'est pas suffisant, je converge pas assez vite,
	29	D	Et donc l'animation sur le plan d'action c'est à nouveau dans les Marchés soirs
	30	C	Donc à ce moment-là, et voilà voilà
	31	D	et donc c'est c'est c'est toujours
	32	C	Qu'est-ce qu'on disais dans les
	33	D	C'est toujours pas dans les applis
	34	C	Si mais les résultats de ces séances de convergence, c'était de dire quoi, écoute, il faut absolument que tu reprennes ce sujet-là parce que ce sujet-là euh, il arrive trop tard

	35	DS	hum hum
	36	C	et, on l'inscrit au Marché du soir
	37	DS	d'accord
	38	C	<p>Il te faut combien de temps, 2 jours, ok ben on l'inscrit dans deux jours au marché du soir. Et donc de ces séances-là on alimentait les ordres du jour des marchés du soir, ou alors c'est ah bah écoute on en a pas assez il y a des sujets pour l'instant t'as pas de plan d'action, tu boostes là-dessus, tu boostes là-dessus. Là on rebouclait si c'était un sujet Post-it qui pouvait patiner on rebouclait avec ceux qui animent les post-its en disant dit tu zoomes plus là-dessus, on te doit un plan d'action, on en a besoin. Si c'était un sujet qui était un peu plus difficile en panorama qualité, mais à ce moment-là je l'inscrivais à l'ordre du jour d'un panorama qualité ? Mon niveau pour passer plus de temps et creuser un peu plus le qu'est-ce qui bloque, qu'est-ce qui fait qu'on arrive pas à démouler sur un plan d'action</p>
	39	DS	hum hum d'accord
	40	C	<p>voilà, c'est ça le, la mécanique globale elle est là. La mécanique globale elle est là. C'est pour ça que la prévision quand tu fais du pilotage, c'est clé, tu vois, et c'est pour ça que Titan, c'est vraiment, j'allais presque dire c'est le la fonctionnalité la plus importante, parce que elle est derrière c'est elle que va te dire grâce à ça tu vas dire attends est-ce que je suis bien, d'accord ? Est-ce que je suis je converge je maîtrise mon affaire ou est-ce que non euh attends on bosse d'accord mais tu sais c'est euh l'élève qui rentre avec son bulletin "travaille mais ne réussit pas", hein, parce que qu'on est tous à bosser comme des fous dans en convergence qualité. La question c'est "est-ce que ça suffit ?", ... voilà</p> <p>Gardez ça en tête, parce que vraiment dans le futur outil il faut que, et honnêtement c'était probablement le truc le moins facile à utiliser la prévision, et pourquoi ? parce que personne ne comprend l'algorithme. On m'dira, j'ai du chercher j'ai rien compris, donc résultat euh, tu comprends jamais ce que te sort le système donc ça c'est quand même compliqué, à tel point que là j'ai dit bon là on arrête hein, là tu vas tu divise par 2, là euh on remettait des trucs en manuel parce que sinon on ça pataugeait euh, tout le monde pataugeait, personnes comprenait la prévision, donc heu une prévision ah Ouais non et puis surtout c'est qu'une prévision elle était toujours établie sur 4 semaines or ce qui faut voir c'est que euh je pense que c'est c'est beaucoup trop ça va en tout début de phase parce que tu progresses pas très très vite, mais après t'accélère beaucoup et en 4 semaines il peut se passer beaucoup beaucoup de choses et et si tu veux à ce moment-là tu corrèles plus entre l'action que tu as faite sur laquelle tu es à peu près sûr que tu vas gagner et la prévision qui va continuer à t'annoncer euh parce que lui il a pris sur 4 semaines. Je je la trouve 'fin, .. elle est vraiment compliquée à utiliser, vraiment compliquée à utiliser</p>

2. Le problème de la courbe, exprimé en autoconfrontation par Ar., pilote convergence : *«le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du coup à l'expliquer»*

2.1. Synthèse commentée

[Ar] est pilote convergence dans l'un des projets véhicule avec qui nous avons travaillé lors de notre immersion sur site avant d'engager le collectif. Il fait partie des professionnels qui se sont impliqués fortement dans la suite du projet. La difficulté posée par la courbe ressort également dans son auto-confrontation.

Les principes des auto-confrontations que nous menons ont été données par mail aux participants et nous le rappelons à [Ar] sur place. Ces consignes expliquent qu'il s'agit de filmer des professionnels se portant volontaire, dans des séquences significatives de leur travail qu'ils nous désignent eux-mêmes. Nous les revoyons ensuite dans un entretien individuel d'une heure maximum, où nous les confrontons à leur film pour stimuler et enregistrer leur réflexion approfondie sur leur métier. C'est tout ce que nous faisons sur site. Nous précisons que nous exploiterons ces réflexions en différé en re-sollicitant les professionnels (qui le souhaitent et qui le peuvent), pour des discussions croisées avec d'autres professionnels faisant la même activité, puis dans des réunions élargies avec les responsables méthodes puis informatique.

Pour cette autoconfrontation, nous sommes avec la responsable méthode et avec [Ar], à côté de son lieu de travail, en salle de réunion.

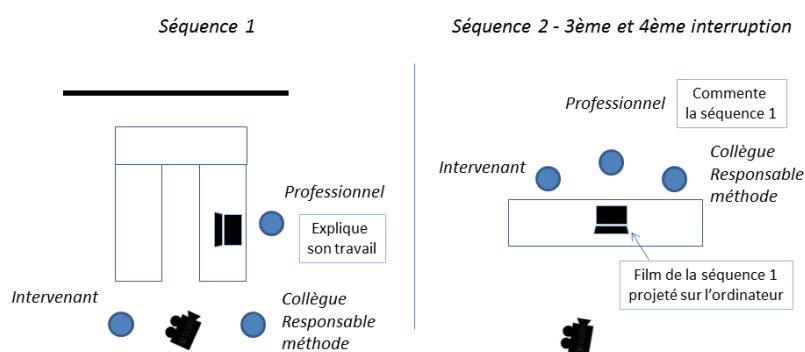


Schéma du dispositif d'autoconfrontation

2.1.1. Séquence 1

Pour la première partie, [Ar] a souhaité parler de l'activité d'animation lors des réunions qu'il a avec chaque responsable métier. Il a apporté avec lui une liste de «besoins» pour ne pas oublier

d'en parler. Il est devant son ordinateur pour expliquer ce qu'il fait. Un écran derrière lui projette ce qu'il manipule sur son ordinateur afin que nous puissions le voir. L'entretien filmé dure un peu plus d'un quart d'heure.

[Ar] décrit ce qu'il fait lors des réunions d'animation avec les chargés de projets métiers, en particulier l'usage qu'il a de l'outil par la suite des opérations qu'il réalise avec. Son travail habituel devant l'écran est très présent en particulier du fait qu'il essaie de nous le montrer autant que de nous la décrire. Il l'explique de façon vivante et incarnée à la première ou à la seconde personne en suivant la chronologie du déroulement d'une réunion : *«J'allais, en préparation de ça donc j'allais dans Titan... et je faisais une extraction... j'allais dans "tableau de bords", "liste des défauts" et donc ensuite je faisais une extraction globale des, bah ..., des défauts»*. Le mode passé hésite parfois avec le présent : *«ensuite une synthèse à chaque métier pour dire ce qu'on s'était dit, c'est-à-dire ben voilà heu ce défaut-là on l'estime soldé en S zéro cinq»*. En suivant ce fil, il mentionne les points liés à la manipulation de l'outil qui lui posent problème et les contournements qu'il doit adopter, en expliquant par exemple que pendant la réunion il doit travailler sur un fichier excel : *«Et donc en fait je faisais ça pour chaque heu IQA défauts graves, IQA points, IQF défauts graves, IQF points, [...] en fait j'avais pris le parti d'animer dans un fichier excel, parce qu'en fait si tu vas dans chaque défaut dans Titan, ben tu perds un temps phénoménal, donc tu abordes bah trois défauts. Du coup une fois que les extractions étaient faites, j'avais mon fichier excel qui se présent', ... qui se présentait donc de la façon suivante ...»*. Les explications qu'il donne sont très opératoires. Il envisage les fonctions qui apporteraient des améliorations à ce qu'il essaie de faire avec l'application comme l'ajout d'une fonction d'import / export de fichier qui faciliterait son travail avec le fichier excel : *«Parce' qu' l'e problème c'est que ce qui manque aujourd'hui dans Titan c'est de pouvoir, finalement une fois que tu as mis ça c'est de pouvoir le réimporter par exemple dans la case commentaire projet dans Titan. Donc finalement de faire un import-exp' un export-import. On sait le faire avec certaines données, mais finalement on sait pas le faire avec ça. Ça c'est, donc ça c'est une première remarque.»*. Ce qu'il nous dit de son activité reste lié aux objets de l'outil : manipulation de *«"tableau de bords", "liste des défauts", IQA défauts graves, IQA points, IQF défauts graves, IQF points...»*. Les relations avec les autres personnes sont médiatisées par l'application : *«ce qui prenait aussi beaucoup de temps à la séance c'était aussi de, finalement de leur montrer leur situation qualité. [...] ce qui les intéressait c'était quand même de voir ben comment ils se positionnaient par rapport aux objectifs [...]»*. Arrivé à la fin de la description de la réunion, il conclut sur des manques qui lui apparaissent concernant l'activité des chargés de métier : *«voilà donc on regardait ça en fait chaque semaine, avec eux ... je .. du moins vous*

en discuterez avec les métiers, mais ... en fait je pense qu'ils manquent en fait de vision de synthèse sur leur périmètre», et propose là aussi la mise en place de fonctionnalité pour y répondre : «Quand tu sélectionnes ça finalement en dessous là, tout ce qu'il y a en dessous là, c'est vide, alors qu'on pourrait très bien avoir la représentation graphique et, déjà en fait une synthèse du métier».

Il nous semble que cette première séquence reflète ce qui se passe habituellement dans une réunion de conception des projets informatiques, lorsque l'on demande à un professionnel de s'exprimer sur la façon dont il utilise une application et sur ses besoins.

2.1.2. Début de la séquence 2

Compte tenu de l'agenda de [Ar], le visionnage du film de la première séquence se passe tout de suite après. Nous sommes avec la responsable méthode, à côté de [Ar] qui regarde le film sur un ordinateur. Il peut l'interrompre pour y apporter des commentaires. Il s'agit à chaque fois pour lui d'apporter des précisions ou des explications sur ce dont il parle dans la première séquence. Nous l'invitons par quelques questions à préciser sa pensée, à nous en dire un peu plus.

Dans la première interruption, il commente le temps que lui prenait la préparation de la réunion avec les métiers : *«ce que je vous montre là ça prend pas beaucoup de temps, mais (soupir) ... le temps que tu passes à préparer, c'est dingue [...] moi c'était une demi-journée de boulot ... et la nuit du jeudi au vendredi ... pas toute la nuit hein (sourire), mais de 9 heure à 11 heure le soir».*

Dans la seconde, il prolonge ses réflexions en parlant des temps de réponse de l'application qui dans la démonstration lui semblent courts par rapport à ce qu'il vit sur le terrain : *«parce qu'alors p'tain les temps de réponse Parce que ce que j'ai extrait tout à l'heure là [...] j'en avait bien pff, pour ouais, 5 à 10 minutes par fichier».* Il semble associer ce temps à la conduite de la réunion et poursuit en donnant des indications à la responsable des méthodes sur un nouvel écran qu'il imaginerait pour présenter des synthèses en séance, en fonction du métier. L'écran pourrait présenter *«la courbe», «le pareto des défauts», «les occurrences», «la date de dernière apparition du défaut», «et puis au-dessus une représentation graphique du périmètre», etc.* Il précise qu'il a déjà vu quelque chose de semblable dans une autre application.

[Ar] engage la troisième interruption pour commenter l'objectif des réunions d'animation où la courbe de convergence est pour lui un outil central : *«Le but de ces séances hein, c'était en fait, le but de ces séances c'était quand même bien de, .. de faire justement tomber cette courbe de convergence qu'on a du mal, qu'on a du mal (petit rire) à appréhender quoi finalement.»* ; la

responsable méthode : *«la courbe prévisionnelle»* ; [Ar] : *«Ouais la courbe prévisionnelle»*. [...] *«Et .. heu ... et en fait qu'elle colle le plus possible à la réalité»*. [Ar] enchaîne sur une difficulté qui se pose y arriver, du fait que *«les gens»* aient du mal à remplir l'outil, mais aussi du fait que l'on ait du mal à s'assurer que la date qu'il remplissent soit la bonne. Il relève là une ambiguïté sur la date que les chargés de projet remplissent dans l'outil, peut-être dû à un manque de clarté des consignes que les pilotes convergence leur donnent, mais aussi à une difficulté pour déterminer très exactement à quel moment la version la pièce corrigée peut être effectivement montée sur les véhicules. Ce qu'[Ar] attend c'est la date où l'on peut monter la nouvelle pièce sur une voiture, celle où on *«l'enligne»*. Il explique qu'entre la date de résolution par le fournisseur de la pièce et ce moment, il peut se passer un laps de temps difficile à estimer : *«une fois qu'elle soit livrée ici heu, le temps qu'elle soit acceptée, le temps qu'elle soit mise dans les stocks, le temps qu'elle soit mise en bord de ligne heu, que t'ai éventuellement consommé les stocks restants ancienne génération, si on décide de pas caffuter, etcetera, etcetera, ... tu peux avoir entre heu on estimait entre, entre une semaine et quinze bons jours.»*. Compte tenu de l'ambiguïté et des difficultés, [Ar] explique une règle que son projet s'était fixée : *«arbitrairement on avait pris quinze jours et quand on sait qu'on était en flux tendu sur la pièce on prenait euh une semaine»*.

La quatrième interruption intervient peu après dans la continuité de ses réflexions d'[Ar] sur la gestion difficile du temps pendant la réunion : *«En fait à la fin, on regardait même plus ces courbes-là, parce que ça nous grevait heu tu vois quand tu vois les gens 20 minutes, si tu passes déjà 5 minutes sur les courbes, de toute façon leur situation au bout d'un moment ils la connaissent.»*. Nous le faisons alors revenir sur ses réflexions concernant le fait que la courbe *«colle le plus possible à la réalité»*, par la question : *«Tout à l'heure tu dis' tu parlais de la "réalité". C'est à dire ça représente la réalité les courbes ?»*. Il nous précise qu'il s'agit de la courbe prévisionnelle et poussé par notre insistance à développer ce qui pose problème dans la situation, il verbalise ce qui personnellement l'affecte dans ce dont il est en train de nous parler : *« et la, oui, le prévisionnel. Et, bon au bout d'un moment .. Bah le réalisé, ils sont là à chaque restit' donc heu on voit bien si ils ont des bons résultats ou pas des bons résultats et heu, après le prévisionnel finalement vu qu'on avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender⁴⁰ et donc du coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux et avaient du mal à comprendre pourquoi euh ça baissait pas, ben du coup au bout d'un moment, ben le réalisé ben euh lui on savait ce que c'était hein»*

⁴⁰ Souligné par l'auteur

; « *bah non enfin, si tu veux heu tu, vas expl' va expliquer à un métier*⁴¹, il te dis que tous ses plans d'action ont été appliqués à fin EL1 et que du coup lui il attend une chute vertigineuse de son prévisionnel à fin EL1, et quand tu lui montres la courbe euh on va dire c'est pas une asymptote mais pas loin quoi.»

2.1.2.1. Remarque sur les interruptions 3 et 4

Dans cette quatrième interruption, [Ar] rectifie ce qu'il vient de dire («*on avait du mal à l'appréhender*»), en le modalisant pour exprimer d'une manière expressive et incarnée ses difficultés («*enfin moi j'avais du mal à l'appréhender*»). En s'engageant dans cette forme d'explicitation nouvelle, le pilote convergence a simultanément changé de mode de mise en mots et réélabore en partie certains des rapports constitutifs de son activité. Il apparaît moins ce qu'«on» fait ou qu'«on» a du mal à faire de la courbe, que l'effet que la courbe produit sur lui en le mettant dans une certaine impuissance, qui s'exprime notamment ensuite dans l'expression «*va expliquer à un métier*».

Au fil des 4 premières interruptions, ce que [Ar] nous dit paraît moins opératoire, moins descriptif que dans la première séquence. Les relations aux objets et les relations aux autres y sont décrites différemment. Des figures collectives absentes dans la première partie apparaissent : «les gens», les «métiers» ou bien des «ils», de «on» ou des «nous». «*Et .. heu ... et en fait qu'elle colle le plus possible à la réalité, parce que ... c'est comme tout outil informatique, les gens ont du mal à le renseigner ... donc c'est ... vous verrez avec les métiers ... encore une fois il y en a qui le font très bien et il y en a qui le font moins bien .. et heu et aussi de s'assurer que la date qui était mise dedans, c'était bien la bonne*».

En même temps que l'activité de [Ar] semble plus liée aux autres, elle se décolle de l'outil. Il s'agit moins des opérations que l'on fait avec l'outil que des problèmes que l'on rencontre, des raisons pour lesquelles on l'utilise, de ce qui se passe autour. L'ensemble paraît se décaler vers des registres plus incarnés, plus personnels de l'activité telle qu'elle est vécue par le pilote convergence.

2.1.2.2. Fin de la séquence 2 : retour à des considérations opératoires sur l'outil

Dans la suite de la séquence, [Ar] revient à des considérations plus opératoires qui ne concernent plus la courbe mais des tableaux et des vues dont il aimerait disposer. Il interrompt encore 3 fois le film pour apporter ces commentaires. Il détaille en fait ce qu'il a commencé à

⁴¹ Souligné par l'auteur

dire dans la séquence 1 sur les écrans de synthèse qu'il imagine pour une future application afin de mener ses réunions de façon plus efficace, c'est-à-dire en ayant l'information dont il a besoin directement à l'écran en cliquant à partir de vues organisées par métier. Il s'agit de la liste des besoins qu'il avait préparée pour l'entretien.

Ces passages font partie des transcriptions restituées au collectif. Les discussions au sein du collectif y feront référence.

2.2. Transcription

2.2.1. Première partie :

Les chiffres avec une étoile, entre parenthèses, indiquent les endroits où le pilote a fait des commentaires. Les chiffres entre crochet indiquent les timings.

1 [Ar]: **[00:06]** Ouais. Donc, ce que je disais tout à l'heure, c'est qu'on avait mis en place des réunions de
2 convergence, sur différents, sur T91 le lancement principal et en fait donc, en fait j'animais à travers heu les
3 extractions de Titan ... J'allais, en préparation de ça donc j'allais dans Titan ...(*1) **[00:29]** et je faisais une
4 extraction... j'allais dans "tableau de bords", "liste des défauts" et donc ensuite je faisais une extraction globale
5 des, bah ..., (*2) **[00:40]** des défauts. Et donc en fait je faisais ça pour chaque heu IQA défauts graves, IQA points,
6 IQF défauts graves, IQF points, donc en fait les quatre heu les quatre ou va dire les quatre principaux et de temps
7 en temps quand on avait des résultats RAF je le faisais aussi pour les résultats IQF 2000 pour animer les métiers
8 sur le sujet. Le problème c'est que heu parce que en fait j'avais pris le parti d'animer dans un fichier excel, parce
9 qu'en fait si tu vas dans chaque défaut dans Titan, ben tu perds un temps phénoménal, donc tu abordes bah trois
10 défauts. Du coup une fois que les extractions étaient faites, j'avais mon fichier excel qui se présent', ... qui se
11 présentait donc de la façon suivante ... J'avais en fait heu donc l'ensemble des défauts avec les, bons avec l'ensemble
12 des extractions de Titan, et dedans donc je rajoutais une colonne, pour noter en fait ce qu'on s'était dit en séance et
13 en fait envoyer un, un ensuite une synthèse à chaque métier pour dire ce qu'on s'était dit, c'est-à-dire ben voilà heu
14 ce défaut-là on l'estime soldé en S zéro cinq, donc ben dans Titan on a toujours on a toujours pas le plan d'action
15 qui est renseigné, donc ça nous permettait de savoir ce qu'on s'était dit dans la séance, et de rectifier le tir dans
16 Titan après heu, après notre séance. Et puis ensuite, moi ça me permettait aussi de heu (*3) **[02:12]** pas radoter
17 d'une semaine à une autre, parce que si tu réabordes toujours les mêmes sujets, finalement au bout d'un moment
18 t'en t'en, quand tu perds le fil des différents heu des différents sujets et t'as l'impression de repasser toujours les
19 mêmes. Parce' qu' l'e problème **[02:30]** c'est que ce qui manque aujourd'hui dans Titan c'est de pouvoir, finalement
20 une fois que tu as mis ça c'est de pouvoir le réimporter par exemple dans la case commentaire projet dans Titan.
21 Donc finalement de faire un import-exp'un export-import. On sait le faire avec certaines données, mais finalement
22 on sait pas le faire avec ça. Ca c'est, donc ça c'est une première remarque. Et puis après bah, ce qui prenait aussi
23 beaucoup de temps à la séance c'était aussi de, finalement de leur montrer leur situation qualité. Parce que
24 finalement ce qui les intéressait c'était quand même de voir ben comment ils se positionnaient par rapport aux
25 objectifs, parce que ils n'ont pas des objectifs à 0... Donc à chaque fois que tu fais une extraction pour un sous-
26 système bon ben ... c'est quand même lent... bon là ça peut-être mieux, là j'ai changé de PC. Alors des fois je sais

27 pas si c'est lié au PC ou si c'est lié au (*4) ... [03:25]... tu fais une extraction voilà donc on regardait ça en
28 fait chaque semaine, avec eux ... je .. du moins vous en discuterez avec les métiers, mais ... en fait je pense qu'ils
29 manquent en fait de vision de synthèse sur leur périmètre. C'est à dire ils sont obligés, on est obligé de faire
30 plusieurs clics finalement à plusieurs endroits, pour avoir la représentation graphique, le pareto des défauts du
31 métier, etcetera etcetera. ... Alors que je pense que vis à vis des outils, on pourrait très bien avoir heu sur la même
32 page, bah finalement heu un graphique avec heu les, les défauts graves, un graphique avec les points et puis en
33 dessous heu les principaux défauts heu qui pénalisent les résultats de la convergence qualité. En page d'accueil par
34 exemple des métiers. Quand tu sélectionnes ça finalement en dessous là, tout ce qu'il y a en dessous là, c'est vide,
35 alors qu'on pourrait très bien avoir la représentation graphique et, déjà en fait une synthèse du métier [...]

2.2.2. 2^{ème} partie - 3^{ème} et 4^{ème} interruption :

(*3)

[05:14]

1 [Ar]: Le but de ces séances hein, c'était en fait, le but de ces séances c'était quand même bien de, .. de faire
2 justement tomber cette courbe de convergence qu'on a du mal, qu'on a du mal (petit rire) à appréhender quoi
3 finalement.
4 [S]: la courbe prévisionnelle
5 [Ar]: Ouais la courbe prévisionnelle.
6 [S]: voilà
7 [Ar]: Et .. heu ... et en fait qu'elle colle le plus possible à la réalité, parce que ... c'est comme tout outil informatique,
8 les gens ont du mal à le renseigner ... donc c'est ... vous verrez avec les métiers ... encore une fois il y en a qui le
9 font très bien et il y en a qui le font moins bien .. et heu et aussi de s'assurer que la date qui était mise dedans,
10 c'était bien la bonne. Parce qu'il y a aussi il y a aussi cet amalgame entre heu la date d'arrivée de la solution, c'est
11 à dire la date où la solution est disponible chez le fournisseur, ... et la date à laquelle on l'enligne. C'est pas la même
12 chose.
13 [S]: on est d'accord
14 [Ar]: Et heu pour les courbes prévisionnelles, c'est bien la date EMON qu'on cherche à pister. Et on a, et ça, c'est
15 pas toujours clair vis-à-vis des métiers, ce qu'on attend réellement. [06:20] Alors on l'a rappelé plusieurs fois, et
16 en fait pour le métier à partir du moment que la pièce elle est livrée heu elle va être livrée heu, pour eux on va dire
17 que le problème il est soldé quoi après ..
18 [D]: qu'est-ce qu'on attend réellement alors ?
19 [Ar]: moi ce que j'attendais c'était la date EMON. Date à partir du moment où tu protèges finalement heu le client.
20 C'est la date à laquelle t'as la solution qui est montée sur le véhicule. Parce qu'après heu une fois qu'elle soit livrée
21 ici heu, le temps qu'elle soit acceptée, le temps qu'elle soit mise dans les stocks, le temps qu'elle soit mise en bord
22 de ligne heu, que t'ai éventuellement consommé les stocks restants ancienne génération, si on décide de pas
23 caffuter, etcetera, etcetera, ... tu peux avoir entre heu on estimait entre, entre une semaine et quinze bons jours.
24 [S]: hum hum. ça c'est une date qu'ils replissaient ?

25 [Ar]: en fait c'est heu, non c'est que pour eux c'était là c'est un amalgame. C'est à dire que pour eux une fois qu'ils
26 ont la date de livraison bah pour eux le problème il est traité donc ils ont plutôt tendance à mettre la date de
27 livraison. Donc il a eu un certain nombre de fois où il a fallu remettre les bonnes dates, justement pour avoir cette
28 courbe prévisionnelle qui suit heu, qui soit représentative du résultat, ou alors que ça ressorte pas en récursive.
29 Parce que en fait ça te régénère des récursives qui n'en sont pas.

30 [S]: c'est pas une difficulté pour heu dire que telle pièce est livrée à telle date et donc du coup j'estime .. Comment
31 ils font pour euh avoir la date EMON ?

32 [Ar]: ben donc en fait on avait pris euh arbitrairement on avait pris quinze jours et quand on sait qu'on était en flux
33 tendu sur la pièce on prenait euh une semaine. Effectivement quinze jours on va dire c'était au pire. Donc ça
34 permettait justement de sécuriser et de pas avoir de fausses récursives dans les systèmes.

[08:04]

(*4)

[09:10]

1 [Ar]: En fait à la fin, on regardait même plus ces courbes-là, parce que ça nous grévait heu tu vois quand tu vois
2 les gens 20 minutes, si tu passes déjà 5 minutes sur les courbes, de toute façon leur situation au bout d'un moment
3 ils la connaissent. Si elle était trop bonne, ils seraient pas devant moi donc heu du coup on passait là-dessus heu
4 pour se concentrer vraiment sur le, le cœur de la séance, qui était animer les défauts non soldés donc et euh
5 récurrents

6 [S]: oui, pour faire baisser le prévisionnel.

7 [Ar]: oui.

8 [D]: Tout à l'heure tu dis' tu parlais de la "réalité". C'est à dire ça représente la réalité les courbes ?

9 [Ar]: oui

10 [D]: c'est quoi le ...

11 [Ar]: bah la euh c'est les résultats quoi. Tu parles de la courbe laquelle ?

12 [D]: je sais pas, de la heu .. de quelle courbe tu parlais ?

13 [Ar]: Bah euh on regardait leurs courbes, le réalisé et la convergence.

14 [D]: hum hum

15 [Ar]: et la, oui, le prévisionnel. Et, bon au bout d'un moment .. Bah le réalisé, ils sont là à chaque restit' donc heu
16 on voit bien si ils ont des bons résultats ou pas des bons résultats et heu, après le prévisionnel finalement vu qu'on
17 avait du mal à l'appréhender et que les métiers heu, eux heu, enfin moi j'avais du mal à l'appréhender et donc du
18 coup à l'expliquer et que les métiers eux, ne la comprenaient pas mieux et avaient du mal à comprendre pourquoi
19 euh ça baissait pas, ben du coup au bout d'un moment, ben le réalisé ben euh lui on savait ce que c'était hein

20 [D]: donc lui il correspond à la réalité ?

21 [Ar]: oui

22 [D]: Et comment le prévisionnel il peut correspondre à la réalité ?

23 [Ar]: bah là aujourd'hui heu le prévisionnel il correspondait pas forcément heu à la réalité qu'on imaginait du coup.
24 On en revient toujours au même problème hein c'est heu l'appréhension, la perception de ce calcul qui est pas heu,
25 qui est pas pertinent dans certaines phase, et qui est difficilement compréhensible, quand il est pertinent.

26 [S]: mais c'est la, la promesse de don qui était mal calée ?

27 [Ar]: Oui, .. bah non enfin, si tu veux heu tu, vas expl' va expliquer à un métier, il te dis que tous ses plans d'action
28 ont été appliqués à fin EL1 et que du coup lui il attend une chute vertigineuse de son prévisionnel à fin EL1, et
29 quand tu lui montres la courbe euh on va dire c'est pas une asymptote mais pas loin quoi.
30 [S]: (rire)
31 [Ar]: ça ça plafonne à, il a un réalisé à 120 et là ça plafonne à 100 avant de redescendre heu légèrement heu ...
32 donc c'est pas très motivant quoi.
33 [D]: correspondre à la réalité ce serait que, que le métier qui a ses point de .. c'est que la courbe elle descende
34 effectivement
35 [Ar]: oui
36 [D]: c'est ça
37 [Ar]: oui c'est
38 [D]: qui correspond à la réalité, c'est ça
39 [Ar]: c'est-à-dire oui heu, c'est montrer heu réellement le gain attendu, .. sans forcément faire une pondération
40 exagérée, parce que je pense que, l'algorithme il a été aussi construit de manière à pas afficher quelque chose de
41 trop optimiste. Parce qu'après tu as l'autre travers. Parce que là aujourd'hui on estime que c'est trop pessimiste. Et
42 puis après tu as l'autre travers qui va te dire c'est trop optimiste. Il faut arriver à trouver le juste milieu. Et ça c'est
43 pas facile. Et puis il faudrait pouvoir réintégrer après un part natalité. Peut-être en se basant sur la natalité euh je
44 sais pas sur la natalité heu des deux dernières semaines, ou des cinq dernières mesures, ou je sais pas. Clairement,
45 .. quelque chose d'un peu plus réaliste, par rapport à ce que vit un projet. En fonction des phases, parce que tu peux
46 très bien avoir une part natalité heu, très forte en PRS, après qui doit et qui stagne heu en EL, ... à voir. Là j'ai pas
47 le ...
48 [S]: Et qui ?????
49 [Ar]: Oui et qui de toute façon à chaque changement de phase, t'as des nouvelles phases, t'as des nouvelles MAP.
50 Euh, tu passes d'un outil en atelier proto à un atelier série, t'as les nouveaux opérateurs, c'est les, c'est les 5 M hein,
51 dès que tu changes un M, ta courbe ..

[13:36]

Annexe 2 : les réunions du collectif

1. Première réunion du collectif

1.1. Synthèse commentée

La première réunion concernant du collectif réunit la responsable méthode, nous-même et seulement 2 pilotes convergence, [Ar] et [Al]. Elle dure environ 1h15. Il s'agit d'une réunion en audio organisée autour d'un système de partage d'ordinateur de type Skype. Chacun peut présenter son écran aux autres. La responsable méthode expose en début de réunion les principes du calcul tel qu'il est fait dans l'ancien outil en même temps qu'elle montre sur son écran des fichiers excel qui illustrent ce qu'elle dit. Elle propose de les discuter avant de rentrer dans la construction du calcul lui-même. Ces principes concernent la définition des défauts pris en compte dans le calcul de la prévision, les hypothèses de calcul du point de départ de la prévision, la mise en place de coefficients qui pourraient venir pondérer la correction des défauts, etc. Il s'agit de discussions très techniques où la responsable méthode et les pilotes semblent parfois perdus, ne pas être sûr de quoi chacun parle. L'un des pilotes blague en évoquant la nécessité de prendre une boîte de Doliprane. Tout au long de ces discussions chacun se resitue par rapport à des exemples concrets pour illustrer ce qui est dit et pour arriver à comprendre les principes de calcul dont il est question : *«Ohlàlà, j'ai pas tout compris. Attend on va prendre un exemple concret. Ah ben voilà. Calcul des prévisions. Donc tu as un défaut qui te coûte un défaut grave, en prévisionnel [...]»*. Sur le moment, à la place d'intervenant, il nous semble que les échanges sont en train de reconduire des principes compliqués de calcul. Nous intervenons en fin de réunion pour rappeler ce qui avait été dit sur la nécessité d'un calcul simple qui semble avoir été oublié pendant la réunion (lignes 186, 188, 190, 193, 197, 199, 201) :

- 186 D Puis .. Puis peut-être aussi qu'il faudrait qu'on se rappelle de .. de ce qu'on s'est dit heu il y a de ça quelques mois
- 187 S humhum
- 188 D heu .. Sur ce qui est important de, de retrouver au moment où on fait cette prévision ... Et peut-être que peut-être que c'est c'est peut-etre pas intéressant d'avoir une courbe heu la plus exacte possible et que c'est peut-être mieux d'avoir un 'fin ou
- 189 S des calculs simples même faux ?
- 190 D voilà un calcul simple même faux qui te donne une tendance

- 191 S hum
- 192 Ar ouais mais il faut quand même que le calcul soit à peu près réaliste
- 193 D ouais mais sur quelle période aussi, là on peut rediscuter sur quelle période, parce que ce qui vous intéresse
- 194 Ar bah attend heu
- 195 D c'est plutôt fin de phase ?
- 196 Ar oui heu oui, forcément l'idée ça va être toujours de se projeter en fin de phase oui
- 197 D voilà, et donc si c'est la projection en fin de phase c'est heu vous voyez, on peut peut-être euh essayer de discuter un petit peu de ça quoi. Qu'est-ce qui est important,
- 198 S hum
- 199 D de manière à à à pouvoir tirer une liste parce que ce qui vous intéresse c'est finalement le finalement les défauts qui sont pas soldés en fin de qui 'fin ou le résidu 'fin ou le truc sur lequel vous pourriez jouer en fin 'fin d'ici fin de phase quoi .. c'est un petit peu ça qui vous qui vous intéresse
- 200 Ar hum
- 201 D et donc c'est peut-être là-dessus qu'il faut que l'on se concentre pour essayer de, à la fois d'avoir quelque chose qui soit une prévision et puis en même temps quelque chose qui vous donne quelq' heu des des des leviers pour agir quoi
- 202 Ar Oui

A l'issue de cet échange, [Ar] et [Al] doivent partir et la réunion se termine.

1.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
00:44:16	1	S	Bon ben voilà une première chose de faite [...] donc là ce que je proposerais bien, donc là vous êtes bien accrochés, c'est heu déjà de présenter les principes de calcul dans les passages de Titan, parce qu'à un moment donné il va falloir en parler des calcules de prévision
	2	Ar	Oui
	3	S	les moyennes de des durées et compagnies, parce que hier, pour ma plus grande joie, je me suis plongé dans mes trucs, j'aurais voulu que Bruno soit là impérativement, je me suis plongé dans ce qu'avait fait heu
	4	Ar	Antoine
	5	S	Antoine, parce que moi j'ai eu une présentation une fois et depuis non non. Peut être que toi Ar tu as eu une présentation récente
	6	Ar	Bah moi j'ai eu une présentation récente mais ce que j'ai retenu c'est que c'était paramétrable

	7	S	Ah ouais, ben moi quand j'ai regardé
	8	Ar	Après on n'est pas rentré dans le détail du calcul, là
	9	S	humhum, alors déjà paramétrable je sais pas trop comment mais bon, en fait j'ai regardé
	10	Ar	en fait si, tu pouvais paramétrer par exemple sur les 12 dernières voitures, sur heu tu pouvais paramétrer sur un nombre de véhicules aussi
	11	S	Où ça ?
00:45:10	12	Ar	Bah je sais plus heu. Bah dans "paramètres" oui je dirais potentiellement oui t'as peut-être un ... mais sincèrement je saurais plus te dire où
	13	S	Bon 'fin moi j'ai pas regardé le paramétrage déjà j'ai essayé de comprendre heu son calcul là, parce ce calcul là c'est tu le retrouves dans le graphe, c'est ??? . Là tu vois qu'il avait un défaut hein qu'il appelait défaut numéro 1
	14	Ar	ouai
	15	S	voilà, et puis quelque part donc heu il a mis son plan d'action associé, donc tu vois qu'y a un truc qui tombe semaine 45 qui est valable à 50% pour les points. Et puis il en met un deuxième heu heu je sais plus début d'année. Oui c'est ça, semaine 13, semaine 12 et 13 et puis 50% ça fait 50 sur 50, ça fait 3 demis
	16	Ar	... Oui
00:47:00	17	S	Euh sauf que tu t'aperçois que donc là c'est semaine 45 donc il applique et ben les 50% heu et les 25 de semaine 13, et tout d'un coup ça remonte .. ça redevient zéro en semaine 2. Je dis ça c'est bizarre, j'ai essayé de regarder quelles sont les valeurs de 17. En regardant derrière le 17, donc tu vois c'est .. je suis passé par là, le calcul simple il est c'est celui-là. Je veux bien que ce soit simple, je trouve pas ça très simple. Et en essayant de comprendre parce que bon, c'est pareil j'ai vu les tables, quand j'ai vu les 0,75, les 0,25 j'ai oulà, ça me rappelle bougrement les calculs compliqués de Titan, que moi je connais ... Alors l'idée c'était c'est pas de vous c'est pas de vous farcir des là cet après-midi des listes un peu indigestes, déjà. C'est pour annoncer le futur chantier, sur GT et déjà partager les principes et comment c'était dans Titan, avant d'attaquer heu bille en tête le ???
	18	Ar	Oui
	19	S	Et puis pareil si pour vos projets vous aviez fait des fichiers excels, parce que je sais vous l'avez fait, heu avec des calculs pour faire des calculs prévisionnels, ils sont bienvenus.
	20	Ar	Non nous on n'a pas fait. Moi en T9 j'ai pas fait ça
	21	S	D'accord. Alors c'est peut-être E-cube qui avait fait ça. C'est dommage qu'Andrien soit pas là, il va falloir que je le repique. Alors il y avait du pour et du contre hein, visiblement il y avait des choses qui allaient pas bien. Je voudrais donc justement comparer tout ça quoi. Euh donc déjà j'explique heu les principes de départ. Heu donc déjà, donc bon on va on va se relire ensemble ce qu' ça c'était les fiches de Cyril hein, qu'il m'avait fait à l'époque. Heu donc là c'était pour pour qu'un plan d'action soit pris en compte, il faut que le délai bon il faut avoir un délai, il faut qu'il y ait une efficacité, sinon c'est pas pris en compte hein. 'fin moi ça va être pareil hein. Si vous n'avez pas un pourcentage d'efficacité, c'est comme si vous n'aviez pas rempli le plan d'action

	22	Ar	ouai
	23	S	ça ce sera expliqué dans la dans le ça change rien, on va pas changer. Il faudra mettre un date et puis une efficacité. Après les calculs de, des des semaines ??? à l'époque, effectivement dans Titan aujourd'hui, dans le paramétrage actuel, c'est 4 semaines sinon rien. ça j'ai bien compris que c'était quelque chose à modifier. Et juste pour qu'on partage hein, c'est.. quand on parlait des dates de fabrication des 4 semaines, on parlait des semaines de fabrication dans dans dans Titan. En clair, c'est à dire les gens
	24	Al	Heu
	25	S	qui .. ça va ?
	26	Al	heu de mesure
	27	S	oui, de oui de mesure si tu veux. Il parlait plutôt de semaines de fabrication, j'ai repris ses termes. Et sur A90 par exemple tu vois que là tu as eu zéro mesures effectivement heu semaine 12 tu as eu zéro mesures donc les 4 dernières semaines on les prenait là effectivement où tu avais des mesures. Et quand tu remontes c'est pareil c'est la même chose, tu vois que pour A9 bah il fait un mix des deux
	28	Al	ça il faudrait que l'on puisse paramétrer ça nous-mêmes
00:48:59	29	S	humhum j'ai j'ai compris. C'est juste pour échanger déjà cette notion là de, de semaines de mesure, est-ce que c'est quelque chose, même si c'est pas 4 semaines qu'on veut, je pense que c'est pas 4 semaines, heu je pense que le principe est pas mauvais
		Ar	ouais non c'est sûr oui parce que on
		S	c'est 4 semaines où t'as des mesures hein
		Ar	oui, l'idée des 4 semaines de mesure c'est d'avoir un échantillon représentatif heu du mix heu
		S	oui
		Ar	donc heu comment dire, ça part d'un, d'un bon principe
		S	ouai
		Ar	après où c'est piégeant c'est sur des phases heu en EL, parce que les évolutions du SOD font que l'on a des phases de plus en plus courte quand on arrive en EL etcetera, et 4 semaines c'est globalement en EL 2 ça correspond à une fin de phase EL2
		S	hum hul complètement d'accord, complètement d'accord oui
		Ar	Alors du coup il faudrait effectivement que l'on puisse paramétrer sur heu, alors 4 semaines ça me semblait la limite haute
		S	hum
		Al	Non parce qu'en phase VRS là comme je suis heu, 'fin moi j'ai mes défauts là que j'ai eus il y a 5 semaines, ils sont pas soldés, et ils disparaissent de la courbe
		Ar	ouais, mais 4 semaines, pourquoi 4 semaines, je pense que c'était aussi le
		S	un compromis
		Ar	c'était aussi ouais parce que c'était aussi je pense un délai de MAP pour un fournisseur
		Al	Ouais mais là enfin
		Ar	alors pas tous, pas tous, mais une partie. Et du coup là si tu mets 6 semaines t'enrange heu t'enrange moins quoi
		Al	bon oui c'est parm' enfin il faut que ça soit paramétrable. On dit 4 semaines, 6 semaines ou heu 1 semaine

		S	Oui, ben justement c'était l'idée, c'était de partir sur un et s'affranchir des spec et partir sur un
		Ar	et de partir sur un nombre de véhicules
		S	voilà
		Ar	ouais ça peut être aussi une idée
		S	Bon après c'est ça c'est aussi eu ça répondra peut-être pas au problème d'Al donc heu. Donc là il partait sur heu à la limite si tu fais 6 véhicules par semaine t'as peut être pas de contrepartie possible. Ce qui compte c'est que tu as quand même 6 véhicules. Après à un moment donné ??? moi je sais pas bien
		Al	non faut nous laisser le choix, soit en semaines soit en nombre de véhicules ou soit en contrepartie
		Ar	véhicule ou contrepartie c'est pareil
		Al	Non pas forcément
		Ar	Ah ouais parce que tu vas avoir un IQA/IQF
		Al	par exemple. Tu peux avoir des
			[...]
00:59:34		Al	Ouais ça veut dire que tu as encore des défauts alors que tes plans d'action sont normalement aboutis (silence 5s) Il faudrait que tu conserves en prévision la moyenne 4 semaine
		S	ça revient à dire que ton plan d'action y ...
		Al	et ben il est pas bon
00:55:24		S	tu n'as pas de plan d'action ouais, c'est bien ça. C'est juste la tournure de la phrase qui me ... hum, donc en fin de compte si t'as des plans d'action qui tombent, qui sont tombés avant et que t'as mis 100% ben tu reviens à zéro.... Ouais ? Après, ce calcul réduit la double prise en compte - bon c'est là, on a on a rentré ce qu'il appelait ici efficacité. Si tu veux il a mis la on va le voir dans les ??? . Là il a mis ce calcul réduit l'efficacité des plans d'action aboutissant pendant - on était avant, là on est pendant la durée des 4 semaines - en compensant le gain déjà présent dans la moyenne par l'utilisation de coefficients. Ca, je ... vous voulez que je vous explique tout de suite ?
		Ar	Allez vas-y. Je prends un Doliprane.
		S, Al	Rires
		S	Mais n'empêche Antoine, j'ai vu qu'il avait pris en compte
		Al	Prends la boîte carrément
00:59:45		Ar	Oh là là, j'ai pas tout compris. Attend on va prendre un exemple concret
		S	ouais. Tiens ben tu l'as là l'exemple
		Ar	Ah ben voilà. Calcul des prévisions. Donc tu as un défaut qui te coûte un défaut grave, en prévisionnel
			hum
			donc du coup, heu alors. Attend. Donc quand tu dit il fait la somme des trucs et des 2 machins là. Parce qu'en fait il compte comment là ? Attend ce truc là je l'ai relu là je sais pas combien de fois mais j'ai toujours du mal

			[...]
01:07:00	120	Al	Il faut raisonner il faut raisonner que ta moyenne 4 semaines embarque tous tes plans d'action de ces 4 semaines-là et puis voilà c'est plus simple
	121	S	hummm ouais. J'ai énormément réfléchi c'est pour ça que ... bon ... en tout cas j'ai particulièrement l'impression
	122	Ar	Non mais c'est surtout
	123	S	Ouais, vas-y
	124	Ar	Bah il faut surtout que l'on ait une adéquation entre bon la moyenne on va la paramétrer là sur x semaines, quand on dit que le gain il est de 100% sur cette moyenne on doit avoir 100% on doit gagner 100% dans dans le prévisionnel heu à la date où il y a le gain de 100%. Parce que sinon on s'en sort pas après dans l'exploitation. Et pourquoi on a ça et pourquoi c'est pas comme ci heu
	125	S	Donc pour toi heu les les les corrections qui arrivent pendant la heu pendant la .. Pendant cette heu moyenne-là, tu les reprends pas ?
	126	Ar	Bah s' bah je prends un exemple, j'ai une moyenne euh j'ai une moyenne à à, j'ai une moyenne à je sais pas à deux défauts graves en semaine 12 (respiration) 'tends ... deux secondes hein Purée 'puis moi il faut que j'y aille après .. Donc t'as deux défauts en s12, t'as deux défauts graves
	127	S	hum
	128	Ar	et puis en s13 t'as heu .. T'as t'as 2 aussi tiens allez hop pour faire simple
	129	S	humhum
	130	Ar	Et puis t'as un plan d'action qui arrive en semaine 12, tu gagnes heu 50%
	131	S	hum
	132	Ar	pui un que arrive heu puis un qui arrive en s13 où tu gagnes 25
	133	S	humhum
	134	Ar	Alors pour moi en s12 tu dois gagner les 50%, tu dois bien gagner un défaut un défaut
	135	S	humhum
	136	Ar	Et puis ce défaut ben une fois que t'es, donc ce défaut tu l'auras gagné donc tu l'aura gagné également en s13, sauf qu'en s13 t'as 25% en plus qui arrive par ailleurs
	137	S	humhum
	138	Ar	Donc ça veut dire que sur les ... c'est là où ça se complique Parce que tu vas gagner heu tu vas gagner les 1 plus les 25% des deux en fait (respiration)
	139	S	hum
	140	Ar	Oui, c'est là où tu comptes en double en fait, sauf que
	141	S	humhum
	142	Ar	euh (tchtchtch) ... parce qu'en fait la question c'est est-ce qu'il reste à 0,5 ou est-ce qu'il est à 0,75 mais (respiration) ouais je sais pas là (pfff)
	143	S	c'est pour ça qu'il avait pas mis le même poids en fonction de la date d'arrivée du plan d'action pendant pendant la semaine. C'est ça qui faut obtenir si tu veux
	144	Ar	ouais
	145	S	c'est un poids différent. ?????????????????? ... quelque part, plus ton plan est vieux, plus tu l'as appliqué et plus ton plan est récent et moins tu l'as appliqué. Mais bon
	146	Ar	(silence)

	147	Ar	Mouais
	148		(silence)
01:10:16	149	S	ouais je, de toute façon on va s'arrêter là mais tu vois c'était
	150	Al	ah une bonne nuit de sommeil et puis (rire)
	151	S	ouais non mais je pense qu'y faut heu c'est pareil
	152	Ar	trois quatre Efféralgans et ça devrait le faire
	153	Al	(rire)
	154	S	non mais ce qui m'a fait peur si tu veux, 'fin à moins que t'ai une explication et que tu te souviens aussi comment ça marchait comment il paramétrait, c'était ce qu'on regardait ailleurs, je me suis dit mais attends putain c'est c'est pas simple et tu vois bien d'ailleurs ce qui m'a mis la puce à l'oreille c'est que ça remonte le truc, c'est ça qu'est un peu bizarre d'ailleurs même dans
	155	Ar	Oui, là par contre c'est par normal là
	156	S	Ouais.. Surtout qu'il n'y avait pas d'autres mesures donc heu ... et c'est là que j'ai regardé de plus prêt et je me suis aperçu qu'il y avait toujours c'est qu'en fait il y avait des constantes si tu veux, c'est des choses qu'il a rentrées et
	157	Ar	bon mais à mon avis heu
	158	D	Mais, moi je me souviens
	159	Ar	à mon avis heu à mon avis il part de la valeur originelle pour retomber à 25 à 25
	160	S	Non non mais
	161	Ar	Parce que tu vois que tu gagnes pendant 4 semaines puis après tu gagnes plus rien
	162	S	ouais ouais
	163	Ar	C'est
	164	D	Mais moi je me, je me souviens que la
	165	Ar	Attends deux secondes. Tu gagnes bien 50% au premier là
	166	S	ouais
	167	Ar	au deuxième tu gagnes quoi, tu gagnes heu
	168	S	J'ai même pas compris ce qu'
	169	Ar	un peu moins de 50%
	170	S	ouais
	171	Ar	Et là à mon avis tu dois gagner heu 75% là le dernier
	172	S	hum
	173	Ar	Et après .. heu non c'est pas non plus soixant' heu ouais
	174	S	non c'est pas tout à fait ça
01:11:32	175	Ar	je sais pas trop après comment ça calcule mais après tu retombes à zéro
	176	S	euh, non mais c'est zéro parce que t'as une deuxième heu mince, t'as un deuxième plan d'action qui arrive ... et qui fait 100%
	177	Ar	hum
	178	S	quand même bizarre quoi
	179	Ar	Bon, ok. Bon. Bon je dois vous laisser, je suis désolé faut vraiment que j'y aille
	180	Al	Moi aussi
	181	S	Par contre moi je fais appel heu si vous avez des calculs quelque part hein ça m'arrangerait bien, quoi, qu'on ..

	182	Al	Oh non
	183	S	bon
	184	Ar	Et puis qu'Antoine il te réexplique quand même
	185	S	il faudrait
	186	D	Puis .. Puis peut-être aussi qu'il faudrait qu'on se rappelle de .. de ce qu'on s'est dit heu il y a de ça quelques mois
	187	S	humhum
	188	D	heu .. Sur ce qui est important de, de retrouver au moment où on fait cette prévision ... Et peut-être que peut-être que c'est c'est peut-être pas intéressant d'avoir une courbe heu la plus exacte possible et que c'est peut-être mieux d'avoir un 'fin ou
	189	S	des calculs simples même faux ?
	190	D	voilà un calcul simple même faux qui te donne une tendance
	191	S	hum
	192	Ar	ouais mais il faut quand même que le calcul soit à peu près réaliste
	193	D	ouais mais sur quelle période aussi, là on peut rediscuter sur quelle période, parce que ce qui vous intéresse
	194	Ar	bah attend heu
	195	D	c'est plutôt fin de phase ?
	196	Ar	oui heu oui, forcément l'idée ça va être toujours de se projeter en fin de phase oui
	197	D	voilà, et donc si c'est la projection en fin de phase c'est heu vous voyez, on peut peut-être euh essayer de discuter un petit peu de ça quoi. Qu'est-ce qui est important,
	198	S	hum
	199	D	de manière à à à pouvoir tirer une liste parce que ce qui vous intéresse c'est finalement le finalement les défauts qui sont pas soldés en fin de qui 'fin ou le résidu 'fin ou le truc sur lequel vous pourriez jouer en fin 'fin d'ici fin de phase quoi .. c'est un petit peu ça qui vous qui vous intéresse
	200	Ar	hum
	201	D	et donc c'est peut-être là-dessus qu'il faut que l'on se concentre pour essayer de, à la fois d'avoir quelque chose qui soit une prévision et puis en même temps quelque chose qui vous donne quelq' heu des des des leviers pour agir quoi
	202	Ar	Oui
	203	S	... Bon ben là c'était juste une mise en bouche là, mais c'est pour dire que là
	204	Ar	Ok.
	205	S	mouai
	206	Ar	Bon là je vous laisse, désolé, bonne soirée
	207	S	Bah écoute merci à vous là
	208	D	Ok.
	209	Al	bon ben je vous laisse aussi moi (gros soupir)
	210	D	haha (rire)
	211	S	(rire)
	212	Al	(rire) je te propose d'embaucher un stagiaire pour
	213	S	(rire) j'avais dit il faut faire attention justement, tu vois que c'était compliqué, c'était vraiment compliqué. Voilà

	214	Al	Bon allez, bonne soirée
	215	S	Bon merci Al
	216	D	Allez
	217	S	ouais bonne soirée

2. Seconde réunion du collectif

2.1. Synthèse commentée

A la seconde réunion sont présents la responsable méthode, nous-même et 3 pilotes convergence, [Ar], [Al] et [Br]. Il s'agit là aussi d'une réunion par Skype. Elle dure environ 2h00, cependant [Ar] et [Al] doivent la quitter au bout d'environ 1h30. Elle se termine donc avec [Br] uniquement. La responsable méthode reprend en début de réunion un compte-rendu qu'elle a fait par mail, qui rappelle les principes de calculs qui ont été vus la fois précédente. La discussion reprend son cours de façon très opératoire. Là encore les échanges sont très techniques. Ils tentent de rapprocher les principes de calcul avec des cas de figure multiples pouvant se présenter sur le terrain, que [Ar], [Al], [Br] et [S] ont en tête. En tant qu'intervenant, nous sommes nous-même perdu et nous prenons part aux débats en essayant de reformuler, d'apporter notre avis, mais aussi de comprendre. Les discussions tournent autour de calculs avec des coefficients qui pondèrent les défauts corrigés dans les quatre premières semaines de la prévision pour éviter d'être trop optimiste sur l'arrivée des solutions. Au bout d'1h30 les discussions concernent encore la compréhension du calcul et [S] se plaint de ne pas s'y retrouver : «*fin j'ai tellement de parenthèses qu'à un moment donné je suis, je suis paumée quoi*». [Ar] a dû déjà quitter la réunion et [Al] doit lui aussi partir : «*Bah je vous laisse regarder, bonne soirée*» (Rires). Nous nous retrouvons avec [S] et [Br]. Nous reprenons en essayant de faire un bilan. Là encore, il nous semble que les échanges sont en train de reconduire des principes compliqués de calcul et nous rappelons à nouveau l'idée d'avoir une courbe lisible plutôt qu'exacte (lignes 15, 17, 19).

- 8 S Moi j'ai l'impression que la moyenne du prévisionnel ça va être la moyenne 4 semaines heu moins les plans d'action hein, un truc comme ça hein, je sais pas mais
- 9 Br Il n'y a pas de risque quand on va être en phase finale, on va plus prendre 4 semaines on va prendre 2 voire une
- 10 S ouai

- 11 Br A moins à voir cet impact-là. Parce que finalement on trainait un impact parce qu'on était sur 4 semaines fixes
- 12 S Tas raison
- 13 Br bah oui enfin heuu voilà, mais peut être que, peut-être que
- 14 S humhum
- 15 D puis en plus sur les questions de lisibilité de .. comment, de la courbe
- 16 S Ah bahh, tu vois j'ai du mal à l'expliquer. J'arrive à le refaire parce qu'à chaque fois j'avais le calcul sous les yeux et je refaisais, euh, mais heu pfff
- 17 D Parce que le, je pense que on, on se dit bien, le le, ce qu'on va essayer de faire, c'est de faire quelque chose qui soit plutôt lisible, si on a un arbitrage à faire entre le lisible et puis heu le la recherche de quelque chose qui serait
- 18 S précis
- 19 D qui serait exact ou même sans parler, qui serait logique ou, on cherche plutôt la facilité de lecture quoi
- 20 S Tout à ait

[Br] réagit sur le risque selon lui que l'on fasse des «*super prévisions*» en simplifiant le calcul, c'est-à-dire des prévisions trop optimistes que l'on ne pourrait pas tenir (lignes 21 et 23). Nous engageons une discussion sur d'autres façons de pondérer la prévision, plus simples que le calcul complexe de l'ancienne application que nous essayons de comprendre pour le simplifier, depuis 2 séances (ligne 24 et suivantes).

- 21 Br hhummm ouais faut qu'on fasse gaffe à l'impact que ça peut avoir parce que si l'impact c'est qu'on fait tout le temps des super prévisions et puis après on les tient jamais, c'est quand même grave.
- 22 D mais à ce moment-là peut être que, si c'est ça, si on fait toujours des super prévisions et qu'on les tient jamais
- 23 Br Non mais, si en appliquant pas en appliquant pas les coefficients on arriverait à faire des supers prévisions qu'on tiend', intenable. C'est ce serait pas une bonne cible hein
- 24 D Ouais mais à ce moment là peut être qu'il faut simplement multiplier par heu un coefficient 1,2 heu la prévision de manière à ce que, enfin tu vois il y a il y a peut-être des choses qui sont plus simples à faire

Cette discussion nous amène à évoquer l'idée de certains pilotes convergence lors des entretiens et des autoconfrontations d'utiliser le comptage des nouveaux défauts apparus chaque semaine – ce que les pilotes appellent la «natalité» - pour ajouter une marge à la courbe prévisionnelle. [Br] réagit en s'étonnant que cela ne soit pas déjà pris en compte.

- 36 D Donc c'est là qu'il faut qu'on règle des, qu'on fasse des essais
- 37 Br Bah si on prend les 6 dernières voitures pour faire un véhicule jalon on n'a plus ce problème-là, 'fin voilà hein. On n'est pas sur 4 semaines avec plein de, plein de, plein d'hystérésis, de de de vieux plans d'action
- 38 S hum ... hum
- 39 D M'ouais. Et donc peut-être que d'ailleurs, dans ce que tu viens de dire, peut-être qu'il faut travailler plutôt sur le, avec les métiers sur les plans d'action plutôt que sur le calcul d'une courbe qui lisse toutes les erreurs qu'on rentre dans les bases quoi
- 40 Br (silence 5s) Oui heu ben
- 41 D Il y a également je pense la question de la natalité, la natalité c'est ça ?
- 42 S hum
- 43 D bon la natalité , heu me paraît aussi un quelque chose aussi qui est important, parce que heu quelque part aussi la complexité du calcul c'était pour intégrer heu quelque chose qui était de la, lié à, compenser une certaine heu natalité de défauts, et peut être
- 44 Br Elle est pas du tout prise en compte la natalité dans les, dans aucun calcul du coup heu, aujourd'hui ?

La préoccupation de [Br] sur la non prise en compte de la natalité semble faire son chemin. Il repose peu après la question sur sa prise en compte (ligne 53). Nous reprenons ce qu'on dit d'autres pilotes au moment des entretiens et des autoconfrontations au sujet d'un calcul utilisant la natalité plus simple et relié à une réalité concrète (lignes 56, 58, 60, 62). Cela évoque des mêmes souvenirs à [S] (ligne 57)

- 53 Br Non ma question, la natalité, est-ce qu'on en tient compte dans le prévisionnel ?
- 54 S Non, non, aujourd'hui non
- 55 Br D'accord, bon ben donc
- 56 D Mais je pense que c'était une préconisation de rentrer en dur, enfin moi je me souviens des
- 57 S oui, oui oui oui, t'as raison
- 58 D des discussions qu'on avait eues en particulier avec heu [C]
- 59 S humm
- 60 D euh et avec [Ar] d'ailleurs
- 61 S humm
- 62 D euh où eux ils disaient finalement ce serait beaucoup plus simple de de rentrer en dur heu la natalité
- 63 S humm

Les discussions s'engagent alors sur ce que pourrait être le calcul d'une natalité prévisionnelle que l'on pourrait ajouter à un calcul simple en abandonnant le calcul avec les coefficients.

2.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
00:01:40	1	S	Bon on va partager attend, .. Heu ... heu ... l'invit que je vous avais envoyé. Il y a certains qui m'ont répondu. ... heu.. J'fais j'ai dix mille choses à gérer en même temps et surtout si il faut que l'on discute du calcul ça va pas le faire. Bon, tu vois j'avais j'avais pris ça. J'avais rappelé différents principes, déjà donc on les partage avant de s'attaquer à la formule. ... heu vous voyez mon mon écran
	2	Al	oui
	3	S	Ouais, bon déjà on va commencer par le par le plus simple. On a c'qu'on s'était dit déjà ensemble c'est qu'on aurait le même heu on aurait la même population en réalisé qu'en prévisionnel. Là je pense que tout le mond était d'accord. On n'est pas revenu dessus la dernière fois.
	4	Ar	ça paraît logique jusque là
	5	S	c'était pas c'qu'on a c'qu'on a aujourd'hui, mais bon. Mais moi je pense que ce sera plus sim'
	6	Ar	ouais mais bon aujourd'hui ça correspondait pas à ce qu'on voulait alors
	7	S	non non mais bon je pense que ce sera plus simple tu vois. C'est pour ça que même si ça paraît .. Évident. Et après, le départ de la courbe prévisionnelle s'appuie sur les dernières mesures
	8	B	sur la population de faits techniques heu qui fait référence dans Altis, plutôt
	9	S	Bah si tu veux c'est pas le problème, c'est pour éviter de parler de heu de de de défauts Titan, bah si tu veux quelque part le fait technique, c'est heu il regroupe différents défauts. C'est les défauts avec leur occurrence bon. Voilà
	10	B	C'est peut être mieux d'avoir les défauts Titan, je sais pas
	11	S	Parce que quand je trace les courbes, je trace les courbes de faits techniques avec leur occurrence
	12	B	... ça revient au même heu
	13	S	... oui, sauf que je fais pas de, encore une fois je fais pas de, donc oui ça revient au même, mais je fais pas de courbe de défaut, je fais des courbes de faits techniques
	14	B	des courbes prévisionnelles de points et de défauts graves heu c'est pas des courbes de faits techniques heu
	15	S	Oui ben c'est les faits techniques, c'est un regroupement de défauts
	16	D	Je pense que sans doute, ce que veut dire S c'est que il y a des questions de vocabulaire qui sont importantes.
	17	S	ouai
	18	D	heu, en particulier heu on n'est pas encore, 'fin cette histoire de de de défauts et de faire la différence entre ce que c'est qu'un défaut et un et puis quelque chose qui regroupe les défauts c'est important parce que heu, on est constamment dans cette ambiguïté entre ce qui est du

			domaine du heu de ce qui est mesuré sur la voiture et ce qui est du domaine du regroupement et du traitement
	19	Ar	non mais en fait pour faire simple, vous m'arrêtez si je dis une bêtise mais quand on parle de défauts on associe ça aux défauts bruts
	20	S	oui
	21	Ar	et nous on parle aussi de défauts enrichis, et le défaut enrichi on l'associe au fait technique en fait
	22	S	c'est ça
	23	Ar	voilà c'est tout
	24	S	bon alors entre parenthèses défaut enrichi mais c'est heu
	25	D	ttends 'ttends 'ttends 'ttends 'ttends
	26	B	ouais ouai
	27	S	mais c'est vraiment du fait technique parce quand tu quand tu vas heu parce que la courbe telle que m'avait demandé
	28	B	La courbe c'est pas une courbe de nombre de faits techniques, on est bien d'accord ? C'est bien une courbe de points ou de défauts graves, donc heu
	29	S	Non ! c'est une courbe de c'est une courbe de faits techniques avec leur occurrence, c'est dire que si le fait technique
	30	Ar	Leur occurrence mais, c'est pas leur occurrence, c'est leur points
	31	B	ouais pas l'occurrence
	32	S	oui mais aussi si tu veux je l'ai vu deux fois, si j'ai un soucis heu par exemple à un fait technique deux défaut dans cette semaine là, je vais il va être compté il va être compté deux fois
	33	B	ça c'est le calcul, mais mais
	34	Ar	il va être compté deux fois en fonction de son poids
	35	S	d'accord si tu veux, mais moi c'est ce que j'appelle l'occurrence. Bon c'est peut être pas clair encore mais bon. Mais c'est bien du fait technique et ce que m'avait demandé Al c'est quand je vais faire la courbe là, quand je vais attends parce que quand j'vais quand j'vais tiens attends parce qu'on peut retrouver les .. par exemple là ce qui m'avait demandé c'est c'est je tire un trait et je regarde ce que j'ai : je vais avoir la liste pas de défauts mais de faits techniques avec heu son poids etcetera. Donc quand je vais coupé ici c'est bien des faits techniques
	36	B	oui mais la courbe c'est pas un total de faits techniques, c'est bien un total de points heu parce que
	37	S	Ben c'est des faits techniques avec sa
	38	B	l'échelle tu vas mettre quoi ? Tu vas garder nombre de défauts moyens par semaine par véhicule ou tu vas trouver nombre moyen de faits techniques par semaine par véhicule ? Non tu vas as trouvé nombre de faits techniques
	39	S	Bah si si c'est des faits techniques que j'ai et là je te montre ce que j'avais là. Quand je coupe ça là les matrices que j'avais, je parlais jamais en défauts je parlais en 'fin je parlais en défauts Titans parce que c'était l'équivalent de mon fait technique
	40	B	Mais l'échelle, tu vas bien avoir une échelle
	41	Ar	en points ou en défauts graves

00:06:41	42	B	en points ou en nombre de défauts graves heu. C'est pas une échelle en nombre de faits techniques. Même si le détail peut être raccroché à des faits techniques, le détail c'est pas Altis qu'on va le retrouvé mais bon qu'on va le calculé, mais l'échelle ça reste une échelle de de de poids, 'fin je sais pas peut-être entre nous
	43		
01:35:55		S	'fin j'ai tellement de parenthèses qu'à un moment donné je suis, je suis paumée quoi
		Al	Bah je vous laisse regarder. Bonne soirée
01:37:34	1	S	Là il faut être Einstein, au moins (Rire)
	2	D	D'autant plus que
	3	Br	Non mais attend c'est, c'est pas si compliqué que ça, mais il y a un peu d'adaptation quoi
	4	S	Ahh ..
	5	D	Ben là je pense que là déjà les coefficients heu, il faudrait que ce soit à ce moment là, que les coefficients ils soient calculés et que ce soit un sixième si c'est six semaines, enfin
	6	S	hum hum
	7	D	hum, bon on va voir mais peut-être qu'effectivement, qu'est-ce que
	8	S	Moi j'ai l'impression que la moyenne du prévisionnel ça va être la moyenne 4 semaines heu moins les plans d'action hein, un truc comme ça hein, je sais pas mais
	9	Br	Il n'y a pas de risque quand on va être en phase finale, on va plus prendre 4 semaines on va prendre 2 voire une
	10	S	ouai
	11	Br	A moins à voir cet impact là. Parce que finalement on trainait un impact parce qu'on était sur 4 semaines fixes
	12	S	T'as raison
	13	Br	bah oui enfin heuu voilà, mais peut être que, peut être que
	14	S	humhum
	15	D	puis en plus sur les questions de lisibilité de .. comment, de la courbe
	16	S	Ah bahh, tu vois j'ai du mal à l'expliquer. J'arrive à le refaire parce qu'à chaque fois j'avais le calcul sous les yeux et je refaisais, euh, mais heu pfff
	17	D	Parce que le, je pense que on, on se dit bien, le le, ce qu'on va essayer de faire, c'est de faire quelque chose qui soit plutôt lisible, si on a un arbitrage à faire entre le lisible et puis heu le la recherche de quelque chose qui serait
	18	S	précis
	19	D	qui serait exact ou même sans parler, qui serait logique ou, on cherche plutôt la facilité de lecture quoi
	20	S	Tout à ait
	21	Br	hhummm ouais faut qu'on fasse gaffe à l'impact que ça peut avoir parce que si l'impact cest qu'on fait tout le temps des super prévisions et puis après on les tient jamais, c'est quand même grave.

	22	D	mais à ce moment-là peut être que, si c'est ça, si on fait toujours des super prévisions et qu'on les tient jamais
	23	Br	Non mais, si en appliquant pas en appliquant pas les coefficients on arriverait à faire des supers prévisions qu'on tiend', intenable, c'est ce serait pas une bonne cible hein
	24	D	Ouais mais à ce moment là peut être qu'il faut simplement multiplier par heu un coefficient 1,2 heu la prévision de manière à ce que, enfin tu vois il y a il y a peut être des choses qui sont plus simples à faire
	25	Br	humhum
	26	S	1,2 pour 4 semaines heu c'est ça ? (Rire)
	27	D	non non non c'est simplement de dire heu on sait qu'on a une prévision qui est heu
	28	S	optimiste
	29	D	qu'est plutôt optimiste à 20% et donc on surcôte heu de 20%, par exemple
	30	S	Ouai
	31	D	fin vous voyez, c'est, parce que finalement, on a dit l'importance de la prévision, c'est par rapport à la fin de la phase
	32	S	hum
	33	D	C'est ça hein, c'est d'avoir un truc à l'horizon de la fin de la phase, quelque chose qui soit heu, assez représentatif quoi
	34	S	hum
	35	Br	Ouai
	36	D	Donc c'est là qu'il faut qu'on règle des, qu'on fasse des essais
	37	Br	Bah si on prend les 6 dernières voitures pour faire un véhicule jalon on n'a plus ce problème là, 'fin voilà hein. On n'est pas sur 4 semaines avec plein de, plein de, plein d'hystérésis, de de de vieux plans d'action
	38	S	hum ... hum
	39	D	M'ouais. Et donc peut-être que d'ailleurs, dans ce que tu viens de dire, peut-être qu'il faut travailler plutôt sur le, avec les métiers sur les plans d'action plutôt que sur le calcul d'une courbe qui lisse toutes les erreurs qu'on rentre dans les bases quoi
	40	Br	(silence 5s) Oui eh ben
	41	D	Il y a également je pense la question de la natalité, la natalité c'est ça ?
	42	S	hum
	43	D	bon la natalité, heu me paraît aussi un quelque chose aussi qui est important, parce que heu quelque part aussi la complexité du calcul c'était pour intégrer heu quelque chose qui était de la, lié à, compenser une certaine heu natalité de défauts, et peut être
	44	Br	Elle est pas du tout prise en compte la natalité dans les, dans aucun calcul du coup heu, aujourd'hui ?
	45	S	si si si mais je l'ai pas mis là. Par contre il faudrait que je l'ajoute
	46	Br	Donc à la limite c'est forcer le coefficient de natalité pour éventuellement
	47	D	Ouais et peut être à la limite, tu vois c'est c'est que
	48	S	le coefficient de natalité là dedans ? Ah non non c'était une courbe à part.
	49	D	Ouai
	50	S	C'est une courbe à part la natalité

	51	D	Ouais et peut être que, si effectivement la natalité on rentre ça dans une, dans une courbe qui est à part
	52	S	mais elle est à part aujourd'hui, regarde elle est là
	53	Br	Non ma question, la natalité, est-ce qu'on en tient compte dans le prévisionnel ?
	54	S	Non, non, aujourd'hui non
	55	Br	D'accord, bon ben donc
	56	D	Mais je pense que c'était une préconisation de rentrer en dur, enfin moi je me souviens des
	57	S	oui, oui oui oui, t'as raison
	58	D	des discussions qu'on avait eues en particulier avec heu [C]
	59	S	humm
	60	D	euh et avec [Ar] d'ailleurs
	61	S	humm
	62	D	euh où eux ils disaient finalement ce serait beaucoup plus simple de de rentrer en dur heu la natalité
	63	S	humm
	64	D	heu en se basant sur la nat', parce qu'en fonction de la phase où tu te trouves la natalité peut être plus ou moins importante. Donc tu as un réalisé en natalité, tu fais un prévisionnel en natalité et tu t'en sers pour calculer ton prévisionnel
	65	S	hé ben peut-être que ton coefficient effectivement il va dépendre de ta natalité. T'es, tu sais pas où tu vas, donc heu t'as 1,2 ou je sais pas combien et puis à la fin tu as 1 quoi hein
	66	D	bah oui enfin bah voilà, mais peut être que, peut être que
	67	Br	fin attention par ce c'est la natalité en fonction du niveau de point ou du niveau de la courbe
	68	S	hum
	69	Br	parce que heu à la fin certes t'as pas la même natalité qu'au début, mais t'as pas non plus le même objectif donc
	70	S	Ah
	71	Br	je sais pas si ça va être assez précis à la fin. Au début oui
	72	S	Non mais moi c'est par rapport au calcul prévisionnel c'est
	73	Br	Je parle bien de ça. Par rapport au prévisionnel, si tu as une grosse natalité. C'est ce que disait un peu, dans toute sa phase il a continué à avoir une courbe plate de natalité en K0 là. C'est pour ça que le prévisionnel quelque part il en tienne compte. C'est c'est c'est
	74	S	hum
	75	Br	intéressant. Mais mais je veux dire à la fin, à la toute fin, ta natalité elle est devenue extrêmement faible
	76	S	Oui
	77	Br	Elle va faire des, un coup j'en ai, un coup j'en n'ai pas et je sais pas si tu pourras l'exploiter en tant que, pour faire tes prévisions finales
	78	D	Ah non mais l'idée c'est pas ça, l'idée c'est pas d'utiliser le réalisé de la natalité pour faire ta prévision
01:43:55	79	Br	Si, pour faire un coefficient, un coefficient sur ta prévision
01:48:11			Mais je comprends pas le mathématiquement correct

01:56:24		D	si, justement c'est pour c'est pour calculer le résultat prévisionnel
		S	mais non le résultat prévisionnel c'est pas sur la même courbe. C'est sur la courbe de, on parle pas de la même. La prévisionnelle c'est pas la prévisionnelle de la natalité, c'est le prévisionnel de ton
		Br	Oui mais
		D	et ben c'est bien ce que je dis, c'est pour calculer
		Br	Oui l'idée c'est de faire une fictive prévisionnelle de natalité et ça ça rajoutera des points que tu ajouteras à ta prévision qui elle tient compte des vrais plans d'action hors natalité
		D	Absolument
		S	Mais non parce que mais moi comment j'ai mes ... ça va pas quoi parce que ma prévisionnelle c'est une moyenne mais avec des plans d'action donc je ne comprends pas
		D	Bah sauf que
		Br	Bah tu fais ça, ça t'amène à une valeur et après tu rajoutes les points correspondant au prévisionnel de natalité
		D	Voilà, et ça ça fait que, il y a, parce que vous voyez que les coefficients que l'on rajoute dedans c'est aussi pour éviter des courbes trop, parce que quand on prend strictement les plans d'action
		S	Et ben comment tu fais ton calcul prévisionnel je n'arrive pas à comprendre de ta natalité
		D	tu additionne deux choses, les plans d'action et la natalité
		S	non non non, tu m'as dit je pars de mon prévisionnel de natalité que je et c'est ça que j'ajoute, finalement
		D	attends, je sais pas ce que je t'ai dit, je sais pas ce que je t'ai dit, ce que je te dis c'est que pour alculer le prévisionnel de ta courbe
		S	de celle-là ?
		D	Voilà, tu fais un calcul à partir des plans d'action et tu rajoutes après un calcul à partir de la natalité et d'un prévisionnel de natalité
		S	d'accord du coup comment calcules-tu le prévisionnel de natalité ?
2:03:03	1	Br	Je propose qu'on qu'on l'aborde au prochain
	2	S	qu'on rajoute la courbe de natalité la prochaine fois ouais. Donc on termine déjà les courbes, celle-là là et puis on attaque la courbe de natalité

3. Troisième réunion du collectif

3.1. Synthèse commentée

Pour la troisième réunion les trois mêmes pilotes convergence, [Ar], [Al] et [Br] sont présents. Elle dure environ 2h00, cependant [Ar] et [Al] doivent la quitter au bout d'environ 1h30. Elle se termine donc avec [Br] uniquement.

[S] reprend ce qui s'est dit en fin de réunion précédente. Elle entérine de fait les tous derniers échanges et les discussions de cette réunion et les échanges s'engagent sur la base d'un calcul simple, sans pondérations + un calcul sur la natalité qui représente les défauts non encore connus. [Al] ne comprend pas la notion de natalité et ne souhaite pas ajouter à la courbe. [Ar] est réservé. Les discussions reviennent sur des considérations très techniques qui concernent ce que serait la "natalité prévisionnelle" et la façon dont, par calcul, elle serait intégrée à la courbe prévisionnelle. Après un peu plus d'une heure de réunion [Al] plaisante en regardant un essai de calcul qu'est en train de faire [S] à l'écran. Ce qu'il dit est repris et développé collectivement :

[Al] : "Ouais, ça me va bien d'avoir deux courbes, comme ça on peut en supprimer une" (Rires)

...

[Br] : "toi tu dis c'est mieux d'avoir les deux courbes, tel qu'on vient de le tracer ?"

[Al] : "Ouais, ouai"

...

[Ar] : ouais mon inquiétude c'est que déjà on a beaucoup de courbes [...] et en rajouter une heu pff

[Br] : Non bah tel qu'on vient de le présenter là, tu trouves que c'est lourd ? Moi je trouve pas que c'est lourd du tout, moi

[Ar] : non mais la première question que l'on va avoir c'est : et finalement nous on va être où ?

[Br] : Bah, tu risques de te trouver entre l'orange et la bleue, parce que le prochain point, on n'a pas encore beaucoup de plans d'action et pas contre on a encore une natalité forte, donc tu risques d'être peut-être plus au-dessus et plus proche de la bleue peut-être que de l'orange ... Moi ça me va très bien ça [...] Si tu l'avais eue sur le point -1 ça t'aurais permis de vérifier que tu risques encore de monter parce que t'as pas encore beaucoup de plans d'action, t'as encore une pente de décroissance de l'orange qui est faible, alors que t'as un taux de natalité qui est encore fort. Et ça revient à, d'expliquer pourquoi on est en train de monter.

[Ar] : ... oui, effectivement on peut ...

[Br] : "moi elle me plaît, elle me plaît beaucoup cette courbe !"

La réunion se termine sur le principe d'avoir deux courbes - une simple, "optimiste" et une à laquelle s'ajoute de la natalité, plus "pessimiste" - semble être adopté. Le calcul de la "natalité prévisionnelle" n'est pas résolu.

3.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
00:20:35		S	Si on revenanai sur le calcul ? (rire) Je crois que tu pars euh tu pars bientôt euh
		Ar	Bah il faut qu'à 17h15 je sois parti
		Al	Moi aussi
		S	ah ben je vous propose de regarder le compte rendu que j'avais envoyé
		Ar	oui
		S	ce que je vous proposerais c'est de repartir dessus. Euh moi j'ai marqué euh concepts théoriques on pourra revenir dessus mais là j'avais l'impression qu'on était d'accord, tous d'accord. Donc en clair donc on avait même population pour les faits techniques réalisé et prévisionnel, euh donc ça en points et en défauts graves. On s'appuyait sur un moyenne, donc tout le monde était d'accord et on était tombé d'accord sur le fait que l'on faisait évoluer le nombre de semaines et on calculait la moyenne en fonction des stades. Donc euh, on prend 4 semaines pour les stades VRS, deux semaines pour les stades EL et 1 semaines en MDL, voilà et on fait notre moyenne. Après, heu la pour faire donc là c'est le point de départ de la courbe prévisionnelle. Après pour tracer la courbe prévisionnelle, on va déduire donc de la moyenne 'fin au fur et à mesure que les semaines heu arrivent, on va déduire les plans d'action. Ce que l'on avait dit aussi c'est que quand on avait une solution 2 qui arrivait, la solution 2 embarquait non seulement sont efficacité mais l'efficacité de la solution 1 aussi. C'est une convention que l'on avait convenue. Mais par contre là, on a l'impression que finalement là on sera peut être trop trop optimiste par rapport à par rapport au calcul d'aujourd'hui, parce que là on fait la moyenne moins les plans d'actions et quelque part qui arrivent euh au fur et à mesure hein.
			Et par contre là c'était [D] qui avait rappelé que sur B9 vous aviez proposé - vous avez peut-être aussi des bonnes idées à reprendre sur les projets sur lesquels tu as été [Al] - c'est que, pour être pas, enfin, pour être un peu plus réaliste on va dire c'est de prendre, l'idée c'est de prendre en compte la natalité des défauts, c'est à dire que, heu bah dans ce qu'on met dans le prévisionnel, il va s'appuyer, il va être peut-être éventuellement au stade VRS bah pas tout à fait celui-là, tu vas rajouter un matelas de faits techniques, parce que tu sais que tu vas avoir des défauts nouveaux qui vont apparaître, plus importants que si tu es en stade MDL où là à la limite tu ne vas plus découvrir de, de nouveaux défauts. Donc tu pars tu refais une moyenne si tu veux. Quand t'as compté sur tes x semaines passées eh ben euh de toute façon tu peux t'appuyer dessus pour faire ton prévisionnel. Alors qu'en stade VRS où t'as les premiers véhicules, comme tu sais demain tu vas pas découvrir heu 30 nouveaux défauts bah ton prévisionnel il est, il sera donc trop optimiste. Tu heu, je parles charabia ou pas ?
		Ar	non non ça va
		S	ça va vous arrivez à suivre oui ? Donc c'était soit prendre ça soit, donc ce qu'on avait aujourd'hui c'est donc des coefficients qui étaient trop compliqués à comprendre heu donc

			c'est ... Est-ce que ça vous y, déjà est-ce que le principe, vous y adhérez et surtout, comment comment le faire ce ... Parce moi je ne sais pas comment le calculer ce ce matelas
		Al	Bah ouais ... heu ff
			(silence 3s)
		S	t'as une idée [Ar] ?
		Ar	ben écoute heu
		Al	parce que ouais euh le prévisionnel on le mettait pas nous même euh
		S	Hein ?
		Ar	Bah heu ouais ff, sur T9 de toute façon on en avait pas mis de la natalité pff. Bah après oui ce qu'on compte
		Al	bah après ça se paramètre un peu comme les objectifs
		Ar	on peut le paramétrer ouai
		Al	Pour moi c'est comme ça
		Ar	on avait mis zéro sur T9
		Al	Sur K0 on en a paramétré un peu, pas beaucoup
		S	c'est quoi c'est des provisions que tu parles ?
		Al	ouais prévision heu de, heu prov, si tu veux tu donnes un objectif
01:03:53	1	Ar	J'ai un peu du mal à voir comment on va calculer effectivement cette courbe
	2	D	Ah oui, bon d'accord oui (silence 3s) Bah là c'est là je pense qu'il faut qu'on se cale, qu'on prenne un ou deux projets et puis qu'on regarde comment ça ça décroît, mais pff. 'fin moi ça me paraît pas heu (silence 5s) Mais en tout cas l'idée c'est que dans ton calcul tu puisses isoler d'une part ce qui est heu, heu, du, comment, strictement les plans d'action et puis ce qui est natalité (silence 2s), nouveaux défauts.
	3	Ar	Ouai
	4	Al	Ouais, ça me va bien d'avoir deux courbes, comme ça on peut en supprimer une
	5		(rires)
	6	Al	Non mais c'est bien d'avoir deux courbes, ça permet vraiment de ..
	7	Ar	non mais avec un fichier de paramétrage, si on a envie de mettre à zéro, on mettra à zéro
	8	Al	tu ...
	9	D	ah !
	10	Al	ça permet vraiment, le prévisionnel sur le réalisé, plus la part de natalité, là on sait l'expliquer, plutôt que d'avoir tout dans la même courbe
	11	D	mais ça voudrait dire à ce
	12	Br	toi tu dis c'est mieux d'avoir les deux courbes, tel qu'on vient de le tracer ?
	13	Al	Ouais, ouai
	14	D	Ah d'accord, ça voudrait dire qu'il y aurait deux courbes oranges
	15	Al	Ouai
	16	Br	Ouai
	17	D	une courbe qui serait optimiste, 'fin une courbe
	18	Al	une courbe qui retrace les prévisions du réalisé, puis l'autre courbe c'est les prévisions du réalisé plus heu, heu, la natalité

	19	Br	plus une natalité prévisionnelle et puis voilà
	20	D	plus une natalité prévisionnelle
	21	Ar	sous forme d'aire enfin de
	22	S	c'est pour cela que je parlais de courbe enveloppe, c'est bien ça
	23	Ar	la courbe enveloppe
	24	D	bon et ça et ça, alors est-ce que vous vous imaginez donc heu
	25	Ar	ça donne l'incertitude
	26	D	avec finalement, est-ce que vous vous imaginez vis-à-vis de chef de projet heu
	27	Al	oui c'est plus facile à expliquer oui
	28	S	mais par contre c'est la courbe qu'on sait pas bien calculer
	29	D	après il faut qu'on chiade un petit peu la méthode de, de calcul du, de, de la natalité, mais j'ai l'impression déjà dans ce que l'on est en train de se dire
	30	S	ou est-ce qu'on peut pas dire que tout tout projet confondu en MDL on est sûrs d'avoir zéro ? On n'a pas un profil quand même ?
	31	Al	En méthode des lots quand même il devrait encore y en avoir un petit peu, mais c'est des défauts montage
	32	D	Est-ce que, est-ce que finalement déjà heu en se disant finalement, c'est non pas une courbe, mais un un comment un faisceau de courbes, enfin ou deux courbes, avec un truc optimiste, enfin ou un truc qui ne tient compte que des plans de, et puis une autre courbe qui prend en compte quelque chose d'autre de supplémentaire, déjà rien qu'en se disant ça, par rapport à votre problème qui est d'expliquer la courbe déjà, est-ce que est-ce que déjà on n'est pas mieux déjà, en faisant comme ça ?
	33	S	ben je dis que
	34	Ar	ouais mon inquiétude c'est que déjà on a beaucoup de courbes
	35	Al	oh ..
	36	Ar	et en rajouter une heu pff
	37	Br	Non bah tel qu'on vient de le présenter là, tu trouves que c'est lourd ? Moi je trouve pas que c'est lourd du tout, moi
	38	Ar	non mais la première question que l'on va avoir c'est : et finalement nous on va être où ?
	39	Br	Bah, tu risques de te trouver entre l'orange et la bleue, parce que le prochain point, on n'a pas encore beaucoup de plans d'action et pas contre on a encore une natalité forte, donc tu risques d'être peut-être plus au dessus et plus proche de la bleue peut-être que de l'orange ... Moi ça me va très bien ça
	40	D	Et là où
	41	Br	Si tu l'avais eue sur le point -1 ça t'aurais permis de vérifier que tu risques encore de monter parce que t'as pas encore beaucoup de plans d'action, t'as encore une pente de décroissance de l'orange qui est faible, alors que t'as une un taux de natalité qui est encore fort. Et ça revient à, d'expliquer pourquoi on est en train de monter.
	42	Ar	... oui, effectivement on peut ...
	43	Br	moi elle me plaît, elle me plaît beaucoup cette courbe !
	44	S	par contre par contre, c'est la pente, il faudrait peut-être, voir comment faire
	45	D	non mais on verra. Après moi je pense que le principe déjà. Je pense, je suis d'accord avec toi le calcul de la prévision de natalité heu, il faut voir ...

	46	Al	ouais surtout en début de phase VRS parce que là t'as une natalité de 100% sur le premier véhicule, la première voiture
	47	S	hum c'est ça oui
	48	Ar	... ouais, sur la première oui
	49	Al	oui oui
	50	Ar	bah ouais, mais tu vois là tu régresses quand même pas mal. C'est à où t'as le plus régressé en natalité finalement
01:08:44	51	S	Bon j'avais une autre question, parce que là ça me paraît important du coup
	52	Ar	ouais, là je m'excuse parce que là il faut que j'y aille après

4. Quatrième réunion du collectif

4.1. Synthèse commentée

Pour la quatrième réunion les trois mêmes pilotes convergence, [Ar], [Al] et [Br] sont présents. Elle dure environ 0h55. [G], un chargé de projet «métier» arrive en fin de réunion.

En début de réunion, [S] reprend comme d'habitude ce qui s'est dit à la fin de la réunion précédente. [Ar] exprime des doutes sur l'intérêt de deux courbes. Les discussions techniques reprennent sur le calcul de la "natalité prévisionnelle". Elles durent en avançant difficilement jusqu'au moment où [G] se connecte à la réunion. Il n'a pas participé aux autres réunions. Le groupe entreprend alors de lui expliquer là où il en est. Une discussion s'engage avec lui sur l'intérêt des deux courbes :

[Ar] : du coup alors est-ce qu'il faut tracer deux courbes pour avoir la courbe enveloppe ? J'ai peur qu'en traçant deux courbes prévisionnelles heu (gloup), en termes de discours ça soit pas facile

[S] : ben une courbe enveloppe c'est pas

[Br] : 'fin pour moi il faut là-dessus heu

[G] : de toute façon pour moi il faut en garder qu'une. De toute façon en termes de message heu en termes de, on va pas .. on va pas être très très clair

[S] : Bah si c'est une courbe enveloppe, courbe max et une courbe min

[D] : hypothèse basse, hypothèse haute

[S] : voilà

[G] : ok d'accord, ah c'est dans ce sens-là

[Br] : et c'est le seul moyen par exemple, justement sur cet exemple qu'est un excellent exemple de K0, c'est le seul moyen de comp de comprendre pourquoi heu j'étais encore en train de monter heu et non pas en train de descendre alors que j'ai quand même déjà des plans d'action. C'est parce que j'ai moins de plans d'action renseignés en carnet, en prévisionnel, que mon taux de natalité actuel.

[G] : donc là ce que l'on dit c'est qu'on borne le prévisionnel, on n'a pas qu'une seule courbe, on a la tolérance haute et la tolérance basse

[S] : ouai

[G] : en fonction de du taux de natalité et de l'efficacité des plans d'action

[S] : voilà, tout simplement, ouai

[G] : ouais ok ouai

A la fin des réunions il y a deux courbes - une simple, "prévision basse (hors natalité)" et une à laquelle s'ajoute de la natalité, "prévision haute (avec natalité)". Le mode de calcul de la "natalité prévisionnel" n'est pas clairement établi.

4.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
00:00	1	S	bonjour Al, t'es le premier... il en faut un (rire)
	2	Al	...
	3	S	tu m'entends mal ? Je disais tu es le premier
	4	Al	non c'est mon micro
	5	S	ah
	6	Al	c'est mon micro qui est
	7	S	moi je t'entends bien
	8	Al	mouai
	9	S	heu, attends je vais commencer à partager quand même ... je voudrais juste que l'on revienne un peu sur le calcul. Juste un truc et puis euh ... et après euh on pourra aborder autre chose. C'est mes notes que j'avais prises .. vous voyez, ou pas ?
	10	Al	ouai
	11	S	ça c'était le dernier compte rendu donc du 21/4. Ça date déjà. Avant les vacances. Et moi il y a un petit truc c'est sur les natalités parce qu'on avait dit euh calcul à affiner. Parce qu'il va falloir qu'on revoit avec Stéphane quand même. Ce que l'on avait dit c'est qu'on prenait euh alors euh c'est ce cal, c'est ce calcul-là hein pour faire. Donc on prenait le dernier point, de la courbe, et on traçait une droite euh soit on trace on calcule euh il y avait deux idées enfin c'est soit au fur et à mesure on met une pente, mais bon .. ou alors on avait dit que euh <i>a priori</i> en EL2 on attend un niveau de points ou un niveau de DG euh de toutes façon faut on peut pas y couper et du coup on a le point d'arrivée et le point de départ et pouf on prend une droite quoi. Mais est-ce que c'est bien vrai .. est-ce que ce point-là ce que nous donne DQ, je suis trop optimiste ? un peu trop pessimiste euh ? je suis comment, je sais pas ..
	12	Ar	bonjour
	13	S	coucou Ar
	14	B	oui, bonjour à tous, Bruno Lelièvre à Sochaux
	15	S	Bonjour Bruno
	16	D	bonjour
	17	S	je revenais sur le dernier compte-rendu

	18	B	oui
	19	S	encore sur le calcul et puis après euh c'est juste, parce qu'on avait marqué qu'il fallait affiner .. le calcul de la de cette droite-là, de régression
	20	Ar	de natalité
	21	S	de natalité, ouais, la natalité prévisionnelle. Heu, on s'était bien entendu sur le point de départ que c'était le dernier point. Donc on ne faisait même pas le calcul de moyenne hein c'était le dernier point et qu'après il y avait une pente bon et soit on calculait la pente chaque semaine ou alors on se fixe, 'fin moi c'est une autre proposition que je vous fais, mais qui est peut-être pas bonne hein, c'est prendre un point, notamment en EL2, DQ nous demande d'être à un niveau de point max et à un niv' 'fin surtout à un niveau de DG max heu, est-ce que c'est un point, que de toute façon on est obligé de tenir et que qui a qui a du sens, ça veut dire que on y est, en EL2, 'fin on n'est pas trop éloigné de la de l'objectif, ou voulez-vous prendre autrement ? J'aurais voulu savoir comment on la calcule cette heu cette courbe ...
	22	(Silence)	(Silence)
	23	S	on avait dit que c'était à affiner hein. On a bien retenu le principe hein, c'est pas un problème mais c'est heu, soit c'était une pente, une pente voilà je sais pas, qu'on paramètre chaque semaine, je crois que t'étais pas tout à fait d'accord toi Ar, .. t'avais peur que ça fasse un peu lourd
	24	Ar	ouais moi j'ch
	25	S	ou alors voir si par défaut
	26	B	bah si tu prends une pente tu risques d'avoir des cas où tu raccorde jamais quoi,
	27	S	voilà
	28	B	où tu vas beaucoup trop loin ou
	29	S	bah 'fin
	30	Ar	non mais est-ce qu'on va pas en fait
	31	S	voir si par défaut tu vois on avait marqué voilà on prend le point d'arrivée égal zéro, en MDL par exemple ou ...
	32	B	ouais ça paraissait plus adapté
	33	S	ou je sais pas si c'est zéro en MDL ou c'est un truc en EL2 ou .. tu vois je sais pas. Vous voulez faire quoi ?
	34	Ar	moi je pen
	35	S	.. je prends ça là ? Parce que on avait dit on avait dit
	36	B	qu'est-ce qu'est-ce qui te gêne là-dessus heu Ar ?
	37	S	ben je sais pas si c'est réaliste, j'en j'en sais rien moi
	38	Ar	ouais moi je sais pas aujourd'hui bon la natalité c'est pas forcément un truc où on discute beaucoup vis-à-vis de l'externe heu ... après est-ce qui y a un .. l'intérêt la question que je me pose au final c'est est-ce qu'il y a un intérêt à le calculer finalement ce prévisionnel de natalité
	39	S	ben si, que ça nous permettrait quand même à
	40	B	bah y
	41	S	... à faire notre heu à faire notre courbe enveloppe là .. hein .. on prenait celle-là, qu'on venait rajouter à celle-ci
	42	Ar	oui oui c'est vrai ça

	43	S	donc heu quand même ... moi j'avais cru comprendre que sur le principe on était d'accord. Par contre on n'avait pas eu le temps de finir la dernière fois, c'est pour ça que c'est pour ça que je me permets de revenir dessus. On avait plusieurs façons de la calculer, on a dit qu'il fallait affiner et ... Donc la question d'aujourd'hui c'est com' ... bah voilà, affinions ... c'est facile hein mes questions ... moi j'aime bien poser des questions
	44	Ar	de toute façon le point ultime à zéro pour la natalité c'est heu globalement ça va être entrée méthodes des lots quoi
	45	S	et
	46	Ar	ou EL3
	47	S	et DQ vous donne quoi en règle général parce moi
	48	Ar	bah on n'a pas d'objectif sur la natalité heu
	49	S	non mais sans parler de
	50	B	si t'as un défaut grave dans la méthode des lots, 'fin nouveau ben t'es mort de toute façon
	51	S	t'as droit à zéro défaut grave c'est ça ?
	52	B	bah nouveau c'est ça
	53	Ar	bah oui et non, parce que ça peut être un défaut montage ou une erreur de montage, bon bah là c'est un truc que tu sais traiter rapidement là
	54	B	ouais, ouais ok
	55	Ar	pour autant ce sera de la natalité ...don heu tchhhchhhchhh ...
	56	S	donc moi je sais pas si il faut mettre zéro ou un
	57	Ar	'fin la natalité montage t'en a là, enfin ils ne sont jamais à court d'idée, donc là
	58	S	ouais, donc là si on met zéro ..
	59	Ar	y en a tout le temps quoi
	60	S	on va descendre trop vite là
	61	B	bah ou alors tu te mets un point à
	62	S	en EL2 ?
	63	B	un pourcentage de tu fais un pourcentage au final qui s'appliquera y compris en méthode des lots. En méthode des lots si ton objectif c'est 0,5 de défauts graves tu te mets 10% donc heu .. je sais pas si ça a un sens après
	64	S	attends tu veux dire quoi ? 10% de 0,5 ?
	65	Ar	non mais tu pars du seuil DQ et puis tu .. ou bien je sais pas du résultat par exemple. Si t'as une semaine en méthode des en EL2 t'as 10 t'as encore 5 défauts graves, bah tu peux estimer que ta natalité c'est 10% de 5 défauts graves. Ta natalité prévisionnelle ce serait ...
	66	B	non mais attends attends, j'ai une autre idée là. Remets voir la courbe là ... j'ai une autre idée qui me vient là. Je sais pas si ça vaut le coup ... heu t'a une heu
	67	S	hum
	68	B	courbe prévisionnelle de points et de défauts graves
	69	S	humhum
	70	B	donc là on est sur des points ou des défauts graves ?
	71	S	non là je suis sur les défauts graves là
	72	B	non là donc des défauts là d'accord, t'as des nombres prévisionnels sur le total
	73	S	mouai

	74	B	donc et ... et tu sais que ta natalité aussi représente un pourcentage de de ton point de départ là ... ton point de départ
	75	S	heumm
	76	B	le dernier le dernier point avant que tu passes en prévisionnel là c'est .. 14,3 c'est ça
	77	S	celui-là oui , oui oui
	78	B	14,3 c'est un certain pourcentage du total qui est à sept cent ... soixante-dix-neuf
	79	S	ah oui d'accord
	80	B	virgule cinquante-cinq, donc si tu prends .. je sais pas si ça a un sens de prendre ce pourcentage - là et heu et de l'appliquer heu et de l'appliquer heu
	81	S	'fin heu
	82	B	à la régression de de du du nombre du total quoi
	83	S	...
	84	D	c'est au lieu d'additionner ... au lieu d'additionner, tu fais une proportion
	85	S	bon ben imaginons que c'est 10% là heu je fais quoi là par rapport au ? comment je ..
	86	B	ben c'est-à-dire là ça représente tant de pourcent à ce point là, donc je fais un calcul avec ce pourcentage-là. La semaine suivante par chance quelque part le pourcentage a diminué, bah je recalcule avec le nouveau pourcentage. Je je sais pas si ça a un intérêt ou un sens
	87	S	non mais attends non ma courbe prévisionnelle elle va heu 'fin elle n'est pas elle n'est pas 'fin je vais pas faire que deux points quoi je vais pas faire que deux semaines
	88	B	non non c'est pas ça que je disais
	89	D	non c'est pas ça, je pense que
	90	B	c'est pas ça que je disais, 'fin le le pour expliquer le point j'ai j'ai j'ai qui est à 79 'fin c'est même pas ton point de départ, ton point de départ c'est une moyenne sur le sur les x semaines donc c'est
	91	S	non non on avait dit que là c'était le dernier point
	92	B	non non mais je parle en en p' en nombre en nombre en total, pas en natalité
	93	S	ah
	94	B	c'est c'est bien c'est bien une moyenne sur les derniers points c'est la dernière valeur
	95	S	ça le 79 c'est la moyenne sur tes dernière valeurs oui hum
	96	B	la moyenne de ta dernière valeur
	97	S	c'est la moyenne de ta dernière semaine, de ta semaine (sifflement) je sais pas combien c'est 12 ou 13 je sais pas j'ai pas les yeux en face des trous donc, de ta semaine 12.
	98	B	après si je prends un point volontairement beaucoup plus loin, la quatre semaines plus tard, j'ai un prévisionnel qui tombe à cinquante là, qui est quasiment à ce que tu montres là le point rouge
	99	S	hum, oui
	100	B	heu si je veux prendre en compte une natalité prévisionnelle et si j'applique à ce 50 un pourcentage, un pourcentage de natalité heu qui est le même pourcentage que mon dernier pourcentage réalisé. Mon dernier pourcentage réalisé c'est 14,3 par rapport à 719
	101	S	hum ouais d'accord
	102	B	tu vois c'est ça mon idée et le faire comme ça tu l'appliques tu l'appliques toujours avec le même pourcentage
	103	S	humhum

	104	B	à l'instant t la courbe que je fais aujourd'hui je vais appliquer ce même mon mon dernier pourcentage je l'applique sur toute la
	105	S	hum tu vas être vachement mauvais
	106	B	bah je sais pas
	107	S	bah si parce que ça veut dire
	108	D	'ttends 'ttends 'ttends
	109	S	regarde ici t'as encore là t'as environ
	110	B	le jour où je vais converger, le jour où je vais converger à à réellement à mon objectif méthode des lots bah mon pourcentage il sera de trois ou quatre pourcent, j'en sais rien dans les derniers point de convergence il devrait être très faible, et donc du coup j'ai encore droit à ce niveau de natalité y compris en méthode des lots mais avec un impact qui devrait être très limité
	111	S	d'accord ... mais quand je dis tu seras vachement mauvais c'est heu la première courbe que tu vas sortir elle va être heu 'fin elle va pas s'écraser comme ça quoi, elle va être (sifflement) elle va être heu parce que justement t'es encore dans une phase où tu as encore énormément de défauts, alors que là on sait pertinemment que tu devrais en avoir moins quand même
	112	D	non mais je suis pas je suis pas d'acc non ..
	113	S	hum
	114	D	parce que c'est là c'est un pourcentage
	115	S	ouais mais y a quand même
	116	D	donc en fait on part sur le principe d'un faisceau de courbes
	117	S	ouai
	118	D	donc la première courbe, la courbe du bas
	119	S	hum
	120	D	elle prend strictement, elle prend elle part de la de la moyenne heu 'fin de elle part de la moyenne des six premières mesures
	121	S	la courbe du bas ... non ça c'est la courbe de natalité ça
	122	D	non non, les courbes heu voilà
	123	S	le réalisé celle-là
	124	D	le réalisé voilà, celle-là, t'as une courbe en bas voilà en fait on s'est arrêté sur un principe qui est de dire, pour le prévisionnel on va tracer deux courbes.
	125	S	humhum
	126	B	oui
	127	D	une courbe basse et une courbe haute.
	128	S	tout à fait oui
	129	D	d'accord ?
	130	B	ouai
	131	S	une courbe basse c'est ça, on l'a définie
	132	D	et il y a également un truc qui intéresse, moi j'ai compris que ce qui intéressait les projets, c'était la prévision à la fin de la phase. Au-delà, pfff ... c'est pas .. bah
	133	Ar	on est quand même intéressé de savoir la tendance, après, après effectivement ce qu'on regarde c'est bien la fin de phase
	134	D	bon
	135	S	humhum

	136	D	et la tendance
	137	Al	c'est avant la fin de phase C'est pour à c'est pour le
	138	Ar	à l'engagement des véhicules
	139	Al	l'engagement des véhicules pour le jalon donc c'est
	140	Ar	donc là il y a un mois
	141	Al	donc en fin d'EL2 c'est six semaines avant
	142	D	donc ce qui vous intéresse c'est la tendance par rapport à ce truc-là ... bon ... là ce que l'on dit qu'on va tracer
	143	S	déjà celle-là
	144	D	déjà la courbe basse
	145	S	hum hum qui elle change pas
	146	D	heu .. qui elle change pas
	147	S	humhum
	148	D	et la courbe haute, elle est pas tracée et additionnant quelque chose, elle est tracée en prenant un pourcentage, c'est-à-dire que l'on dit on majore ce résultat-là de x pourcents. Et donc elle va décroître. En fait l'écart entre la courbe haute et la courbe basse, il va diminuer avec le, avec le nombre de points. Il tend .. plus la courbe du bas tend vers zéro et plus l'écart tend vers zéro.
	149	B	c'est ça c'était ma proposition et de prendre le dernier pourcentage réel
	150	S	non mais là c'est toujours non mais j'ai compris ce que tu faisais
	151	B	qu'on a mesuré de la natalité par rapport au total
	152	S	là c'est toujours une addition pour moi, là c'est ici que ça change c'est plus calculé de la même façon.
	153	B	tu vas avoir
	154	D	non non, c'est plus une addition
	155	B	tu vas avoir une pente qui est la même celle d'au-dessus. Tu vas avoir un courbe pardon, la courbe là de prev de natalité prévisionnelle va être de même forme que la courbe heu base-là heu, que ta courbe basse quelque part. Si je prends un pourcentage.
	156	D	là t'as ta courbe basse. Ta courbe haute elle va forcément faire ça
	157	S	ouai
	158	D	si tu rajoutes, la courbe effectivement elle fait ça ... d'accord ? Alors que .. ça c'est quand tu prends un pourcentage et ça c'est quand tu rajoutes, un
	159	S	ben non
	160	D	'fin quand tu rajoutes 'fin je suis d'accord, si tu prends une pente, en fait tu vas faire tu vas faire un truc comme ça
	161	S	bah oui parce que
	162	D	tu linéarises .. non mais
	163	S	bah j'ai une droite et une courbe donc effectivement donc à un moment donné ça se .. ouai
	164	D	mais heu ... bon
	165	S	ça revient au même
	166	D	bah, ça revient au même .. ? c'est c'est l'idée de prendre heu
	167	S	ouais mais c'est celle-là qui change. Là je calcule plus un courbe une droite, par contre c'est là t'as l'idée de te prendre un pourcentage c'est ça ?

	168	B	de rajouter un pourcentage pour faire pour faire l'écart entre la courbe de prévision basse et la courbe de prévision haute qui tient compte d'une natalité
	169	S	donc d'accord, du coup tu fais plus
	170	B	donc je prends je prends un pourcentage de heu
	171	S	d'accord donc j'ai pas compris que tu fais ça
	172	B	je prends le pourcentage pour la natalité je prends je prends le même pourcentage appliqué à la prévision
	173	S	donc du coup tu trace plus de courbe prévisionnelle
	174	B	non je tracerais plus une courbe, c'est
	175	S	d'accord. Moi je faisais pas ça, je faisais un mix des deux, d'accord
	176	B	non j'ai je je
	177	D	donc il dit là, dans ce que tu dis, il n'y a plus besoin de tracer de prévisionnel sur la natalité.
	178	B	bah on peut le faire si ça,
	179	S	bah heu non ça
	180	B	on peut la on peut la faire apparaître, c'est pas c'est pas c'est pas gênant non plus. De toute façon si on l' ... l'écart entre la courbe basse et la courbe haute c'est le prévisionnel de la natalité, ça on l'sait on sait le tracer aussi
	181	D	oui d'accord
	182	S	c'est pour ça je te disais si je la trace du coup c'est une addition
	183	D	... si tu la trace du coup
	184	S	c'est une addition, ben oui
	185	D	c'est une addition. Ouais mais .. sauf que
	186	B	oui oui bien sûr c'est une addition, mais une addition qui est faite à partir d'un pourcentage
	187	S	C'est ça mais elle aussi sera bâtie à partir d'un pourcentage
16:04	188	D	oui mais 'tends'tends'tends, ce sera une addition mais t'additionne quoi. Tu vois tu seras obligée de passer dans ce que la proposition de Bruno, pour savoir quel est le la courbe de natalité, tu es obligée de passer par le prévisionnel
	189	B	ouai
	190	D	la courbe basse. C'est un pourcentage de cette courbe-là
	191	B	c'est ça
	192	D	donc c'est là où heu, c'est un peu heu mais c'est bon, après c'est ..
	193	S	hum
	194	B	là je saurai vous le faire, sur cette courbe-là je saurai vous le faire vite fait pour vous montrer ce que ça donne, mais .. Est-ce que vous voyez ce que ça pourrait donner ?
	195	S	hum ouais mais ... vous préférez ça comme règle de calcul, parce moi j'ai l'impression que au départ on va être heu
	196	B	l'intérêt de ma proposition c'est qu'elle reste valable y compris sur les phases finales. Elle autorise encore un, un un pourcentage que parce que bien sûr on le réactualiserait ce pourcentage on le réactualiserait au fil de l'eau chaque semaine en fonction du pourcentage réel de natalité
	197	S	oui oui
	198	Ar	mais il faut pas non plus qu'on passe notre temps à mettre à jour
	199	S	non non mais tu mets pas à jour là c'est un c'est un pourcentage

	200	B	ah non non mais attends c'est automatique, à chaque fois que tu fais une mise à jour ça se fait en automatique derrière
	201	D	beh là
	202	S	et le pourcentage c'est, c'est le même quel que soit le stade ? oui ouais là c'est ça que tu fais tu fais un ratio entre 14 et 80
	203	B	voilà,
	204	S	d'accord
	205	B	je prends le dernier pourcentage connu, bon alors je pourrais prendre le dernier pourcentage moyenné sur les six heu sur les six dernières mesures, je pourrais faire un truc plus ..
	206	Ar	plus poussé,
	207	B	un poil plus poussé oui
	208	D	ce, qu'est-ce que tu veux faire de quoi le ... le pourcentage
	209	Ar	bah faire une moyenne, pour calculer le ratio faire une moyenne sur plusieurs semaines
	210	B	de la même façon que le point de départ de la courbe basse de prévisionnel qu'on a validé elle est non pas à partir du dernier réalisé mais d'une moyenne on pourrait dire aussi le pourcentage qu'on applique c'est pas le pourcentage réel de natalité du dernier point mais du du des sur les mêmes les mêmes la même dernière semaine quoi.
	211	D	alors après vous retenez là le l'idée de d'avoir un faisceau de courbes qui vous donne plus de sans doute plus de lisibilité puisque la courbe du bas vous savez l'expliquer uniquement à partir des plans d'action et puis après vous dites ben voilà mes finalement ça c'est une hypothèse qui est finalement optimiste, dans le sens où elle ne prend pas en compte de natalité. Et puis la courbe du haut elle prend en compte certaines hypothèses de natalité. Bon, donc là ça veut dire qu'en termes d'explications, heu j'ai l'impression que vous êtes plutôt du, du bon côté. Alors est-ce que finalement un f', est-ce que finalement c'est .. ma question c'était est-ce que le fait de compliquer le calcul de la prévision de natalité, est-ce que c'est un problème ou pas quoi ... Parce que y'a ça aussi, c'est qu'il faut pas n'
	212	B	on avait quand même imaginé aussi de laisser une possibilité quelque part que le projet mette un peu, un peu entre guillemets ce qu'il veut sur ce prévisionnel-là. On peut aussi heu est-ce qu'on a besoin de de de faire un truc figé figé sur ce prévisionnel de natalité, ou à partir du moment où on a la possibilité de rajouter quelque part ce que l'on veut, qui peut être un pourcentage, qui peut être une droite, une pente, qui peut être quelque chose de plus sioux après-demain, si quelqu'un a une meilleure idée ou ... ou un ratio .. je veux dire
	213	S	(silence) hum, il faut quand même que je donne quelques règles à Stéphane .. heu
	214	D	bah, c'est-à-dire que ou bien on donne des règles à Stéphane, ou bien on met ça dans un, dans le tableau de planif heu sous forme de, de formule quoi
	215	S	bah c'était l'autre heu mais j'ai cru comprendre que ça plaisait pas trop aussi
	216	D	ah moi je sais pas. Mais ça veut dire que c'est pas un recalcul automatique. Là le par ord' la dernière solution que tu proposes Bruno, là elle permet un calcul automatique, c'est-à-dire qu'il n'y a pas du tout d'intervention, c'est-à-dire que le calcul il prend l'état de la de la natalité du moment, et elle dit voilà, c'est ça mon hypothèse mon hypothèse haute, je prends cette hypothèse-là. Et personne n'intervient dessus, ça demande pas de renseigner de table, d'actualiser des données ou de mettre des hypothèses ... bon ... mais

	217	B	le seul inconvénient que je vois à mon truc de pourcentage effectivement c'est que tant que heu mais c'est là heu tant qu'on a peu de plans d'actions renseignés on va avoir une courbe qui va rester heu la courbe enveloppe max va rester assez haute
	218	S	ouais puis tu mélanges donc du coup heu c'est pour le prévisionnel de la heu moi c'est plutôt ça heu le prévisionnel il
	219	Ar	bah il faudrait pas que la natalité vienne nous surgonfler non plus trop la ..
	220	B	ah beh non, elle vient elle vient pas toucher la courbe heu la courbe basse là. La courbe basse elle
	221	Ar	ouais mais il faudrait pas que l'on ait heu une courbe enveloppe qui soit fois deux tu vois quoi c'est, entre le mini et le maxi
	222	B	elle peut pas être fois deux. Elle l'écart au maximum il est du pourcentage d'écart entre la dernière natalité et le dernier réalisé. Mais, mais, mais bon voilà c'est
	223	S	bah pas tout à fait parce là quand je vais
	224	B	là quand je vais dans l'exemple là je raccorderais pas, je serais pas capable de montrer un truc qui raccorde. Vu vu vu que je raccorde pas. La courbe basse raccorde pas. Donc la courbe haute raccorde encore moins si je puis dire
	225	Ar	ouais je sais pas
	226	S	enfin moi j'ai quand même du mal là, avec la natalité que je vais dessiner, si je dois dessiner, heu là je vais me dire que là j'aurais, heu allez, on va dire 50, non pas tout à fait 50 mais 50 défauts en prévisionnel 50 défauts graves. Donc là j'aurai là j'avais un ration de 14 sur 79, là j'aurai un ratio, le même ratio donc de 50 par rapp ' donc il faut que je retrouve retombe sur le même ratio
	227	B	ouais donc rajoute à 10 en gros là heu à peu près
	228	S	donc là je vais être heu je vais pas être du tout collée à ce truc-là, je vais être pff, 'fin je sais pas 'fin bref ... j'ai j'ai du mal à voir la gueule moi
	229	D	ouais mais elle est telle que, 'fin c'est pas tout à fait les deux courbes que t'as dessinées mais, ce ça se rapproche
	230	S	bah pas trop là
	231	D	non mais c'est quoi le problème ? Parce que là le problème c'est
	232	B	ça prendrait une valeur de 9. En appliquant le même ration t'arrive à 9 point. C'est 9 points en plus
	233	D	voilà
	234	B	au lieu de rajouter 14 points en plus euh au premier point à à, à lorsque t'arrives à 50, tu raj' ta courbe haute elle est à 59 donc c'est pas c'est pas aberrant.
	235	D	et .. c'est pas ab'
	236	B	par contre heu ce que ce que ça m'embêterait c'est que là ça fait apparaître en méthode des lots, là j'arrive à 30 points, à 30 points on, je rajoute encore 5,4 points là.
	237	D	oui mais, je vous rappelle que le problème c'est que on on est en train de regarder heu, la courbe d'un véhicule qui diverge hein
	238	S	hum
	239	D	bah la courbe rouge c'est bien le prévisionnel, c'est bien l'objectif et la courbe du réalisé c'est la courbe verte. Donc heu de dire heu, vous voyez que dans le cas d'un projet qui se présente comme ça, le problème c'est pas tellement d'avoir une courbe qui raccorde à la courbe heu c'est

			d'arriver à traiter les problèmes qui fait que qui font qu'on diverge quoi. Parce que là manifestement on est très éloignés de l'objectif dès le départ quoi .. Enfin au moment où on fait la prévision on est très éloignés de l'objectif
	240	Ar	oui mais ça
	241	D	et l'objectif c'est pas de faire des courbes qui prédisent systématiquement qu'on va y arriver.
	242	S	non mais la natalité du coup
	243	Ar	non mais ça, ça aussi tu peux l'expliquer heu
	244	S	là là ce qui me gêne dans cette courbe-là si je prends des pourcentages c'est là je pars de défauts et de plans d'action là
	245	D	bah, je dis ...
	246	B	non mais là ça change pas là ça change pas
	247	S	bah si là, je regarde qu'est-ce qui est nouveau
	248	D	oui, conceptuellement, tu dis je relie deux, je fais heu je relie deux deux choses qui n'ont pas de relation de cause à effet
	249	S	voilà
	250	B	c'est vrai, c'est vrai
	251	D	à savoir mais ..
	252	S	je suis pas sûre que pour l'explication ce soit super heu
	253	B	non c'est pas, c'est pas idéal quoi.
	254	S	c'est pour ça que je préférerais ce qu'on avait fait la dernière fois
	255	D	dededeth, l'explication qui est de dire on a une courbe basse qui est une hypothèse où on prend strictement les plans d'action, donc voilà, donc ça celle-là voilà. De dire après
	256	S	je rajoute la natalité oui, mais là je rajoute pas la natalité, je rajoute la natalité par rapport à .. c'est pas
	257	B	par rapport à ce qu'elle est quand même aujourd'hui
	258	D	oui, je rajoute une hypothèse de natalité
	259	B	elle fait elle fait 10%. J'ai 10% de mes de mes défauts qui sont qui sont de la natalité. C'est pas complètement aberrante que j'aurai encore 10% après demain
	260	D	ouai
	261	S	ben tu vois là, là ici pour moi là je .. en ... comme justement elle est très plate, moi je trouve qu'on se pénalise vachement quoi. Ici je devrais être à zéro à la limite
	262	D	mais on s'en fiche, puisqu'on est très loin. En fait ce qui nous intéresse c'est la fin de la phase
	263	S	'fin elle est pas belle la courbe là alors qu'elle est plus juste, 'fin
	264	D	Oui ... de toute façon
	265	S	c'est là je me pénalise du fait
	266	D	quelle est la valeur de la prévision à la méthode des lots ?
	267	S	la valeur de la prévision à la méthode des lots ...
	268	D	la prévis', quelle est la valeur le la valeur de la prévision que je fais quand je suis en semaine 13 en 2015 heu à fin d'ann' heu à 2016 ? La valeur de la prévision c'est zéro. Si c'est juste pour pour heu afficher une courbe qui heu la prévision elle est vraiment opérationnelle sur l'horizon des plans d'action que tu connais et des problèmes que tu connais. Mais le reste. Après c'est du ..

	269	S	mais justement la prévision de natalité je m'en fous des plans d'action. A la limite j'ai que des défauts connus qui sont pas corrigés, ben je serai toujours très haute, par contre ma natalité elle elle aura bien chuté, ma vraie courbe de natalité
	270	D	oui, mais à la limite la prévision, déjà ta courbe à l'échelle de, aller au-delà de tes plans d'action que tu connais, elle a aucune valeur ta prévision, donc c'est même pas la peine à la limite. Donc elle est intéressante la prévision, elle est intéressante dans une tranche où où tes plans d'action sont où 'fin voilà où t'as inscrit des plans d'action. A la limite qu'elle soit plate après c'est pas en soi c'est pas un problème
	271	B	enfin si c'est un problème, c'est pour montrer justement qu'il faut heu il faut heu il faut amener des plans d'action supplémentaires pour pas la laisser plate
	272	S	oui mais c'est pas ça qui va te faire corriger. Donc heu si tu veux ma courbe de natalité prévisionnelle va rester très haute parce que j'ai pas de plans d'action alors que ça n'a rien à voir avec ma natalité
	273	B	je suis d'accord
	274	S	moi ça me choque
	275	B	je suis d'accord. Non mais c'est sûr qu'entre les deux cas, les deux les deux solutions ont des avantages et des inconvénients. Bon à la limite heu je m'en fous mais, le truc où tu raccordes, là à ce stade-là quand tu le prends très tôt c'est probablement plus juste, ton ton prévisionnel de natalité est avec un raccordement en méthode des lots est probablement plus plus plus voilà plus plus juste et décorrélé effectivement comme tu le dis des plans d'action, plus juste par rapport à un retest de pente heu théorique de natalité prévisionnelle, mais mais quand tu vas arriver vers la fin, quand t'auras heu quand tu vas partir de zéro heu t'as plus droit à la moindre natalité. Quand tu vas être sur la zone un peu en ligne un en ligne deux, juste avant la méthode des lots, bah là là ce sera plus fiable ton calcul. C'est ça qui me gêne. Bon.
	276	S	ou alors il faut heu c'est peut-être ça qu'il faut rendre paramétrable. C'est le .. au départ on le met à zéro, MDL et après on l'ajuste. Non ?
	277	B	ouais mais là ça complique le travail du pilote quoi
	278	S	bah, un peu moins... ou par défaut on le met à zéro
	279	B	bah non si on fait un calcul heu automatique on complique rien du tout. On n'a pas un truc très juste, mais on complique rien
	280	S	non mais par défaut il sera à zéro. Donc le pilote n'intervient pas. Par contre si il trouve que c'est trop optimiste et qu'en fin de compte il a encore beaucoup de natalité, il peut modifier cette valeur-là. Le point d'arrivée Je sais pas hein c'est je
	281	B	tu dis par par par principe c'est à zéro mais j'sais pas imagine j'suis en ligne deux. J'ai encore une un certain niveau de natalité important, trop important
	282	S	oui, eh ben je change
	283	B	eh ben je vais dire je rase gratis, j'ai plus rien là, dès demain là, avec une pente pouav'là qui va être immédiatement deux points plus, un ou deux points plus loin la natalité qui retombent à zéro
	284	S	oui mais si je si je j'ai encore beaucoup de de .. natalité en EL3
	285	B	non mais j'imagine j'ai encore cinq points de natalité dans ces phases là
	286	S	et bien je donne la possibilité à ce moment-là au pilote de modifier la valeur par défaut est à zéro, de la, de la ré-évaluer ... je sais pas moi je j'en sais rien. C'est vrai que ça me ..

30:10	287	B	ça complique aussi
	288	S	bah un peu moins, c'est .. voilà
	289	B	un peu moins que quoi ?
	290	S	bah c'est vraiment par défaut. Je suis je suis pas sûre, j'ai pas fait le retex moi, je suis pas sûre qu'on arrive, enfin je sais pas .. les pilotes qui avez fait des projets là en MDL, vous en avez encore beaucoup là des défauts graves ?
	291	Al	je sais pas mais peut-être on peut faire une courbe tendance, moi je sais pas en prenant le premier point enfin prenant tous les points de la courbe de natalité. On sait le faire ça dans excel.
	292	S	une courbe de .. oui
	293	Al	bah de tendance, tu regardes tous les points de ta courbe de natalité et puis tu trace une courbe et puis elle se. Là si je la traçais là elle s'arrêterait peut-être en s heu
	294	S	ouais c'est ça
	295	Al	en s 30 à peut prêt
	296	S	ouais c'est une courbe de régression quoi, une vrai courbe de régression
	297	Al	en fonction déjà de la natalité. Tu vois que là elle baisse fortement. Tu tires une droite entre le premier point et le dernier point, tu vois que ça va se terminer en S 20 à peu prêt.
	298	B	ah n' je pense pas
	299	S	non la courbe de régression euh
	300	B	parce que vu que sur les cinq derniers points il est totalement plat
	301	Ar	oui, oui, la courbe de tendance elle va déduire heu
	302	B	une droite ça va pas être plat
	303	Al	non mais je sais que dans excel on sait les faire les courbes de tendance là
	304	S	mais pour moi les courbes de régressions déjà elles démarrent euh
	305	Al	je sais pas si c'est compliqué en calcul, mais ..
	306	S	elles sont comme ça quoi, elles se mettent par par-dessus, elles partent de heu elle elle prend tous les points, c'est ça ? On peut lui dire tu prends là à partir des derniers stades ?
	307	Ar	c'est surtout qu'après il va savoir, il va falloir savoir l'expliquer hein, comment c'est calculé là
	308	S	ben oui hein
	309	Ar	si c'est pondre un truc trop compliqué (rire)
	310	S	oui, c'est pour ça moi que je demande
	311	Al	ben si c'est une courbe de tendance ben on dit c'est la tendance de la courbe de natalité et puis voilà en fait
	312	S	et la courbe de tendance pour moi quand dans excel ça te prend tous tes points
	313	B	oui ben ça
	314	Al	exactement c'est ??? qui influence
	315	S	ça te .. non non ça te prend depuis le début quoi
	316	B	bah oui, c'est c'est pas mal ça
	317	S	c'est ça ? d'accord, une vraie courbe alors
	318	B	bah pourquoi pas
	319	Ar	on saurait simuler par exemple sur le cas précis là ?
	320	S	heu bah là déjà j'ai fait un essai donc heu j'sais pas
	321	Ar	non mais

	322	S	faudrait faudrait essayer là
	323	B	Al tu sais les faire toi ces courbes
	324	Al	heu ben si mais là c'est pas dynamique
	325	S	non c'est pas dynamique là
	326	Ar	ouais là faut partir du fichier
	327	Al	ouais ouais ben si si là ça te le fait automatiquement ça ... je vais essayer hein
	328	S	bon si tu essaies
	329	Al	je vous dis si j'arrive
	330	Ar	parce que si c'est pour voir un truc totalement plat ça va pas forcément répondre bien au besoin je crois
	331	S	mais je crois que c'est une courbe, pour moi une courbe de régression c'est une moyenne donc ça doit faire un truc comme ça quoi avec une pente comme ça ... mais elle démarrera pas là, elle démarrera entre heu
	332	(silence)	(silence)
	333	S	bon, ok, donc tu heu on te laisse faire là heu
	334	Al	ouais ben je.. je charge la courbe déjà
	335	S	ah tu fais la courbe là en direct, whaou, action réaction là .. donc heu
	336	B	non mais c'est une bonne
	337	Al	non mais je vais essayer
	338	B	c'est une bonne idée oui
	339	S	hum
	340	Ar	hum
	341	B	ça vaut le coup de coder
	342	S	il y a Al qui propose carrément de prendre une courbe de régression de la de la courbe de natalité on s'enquiquine
	343	D	et régression c'est quoi une courbe de régression ?
	344	S	ben heu c'est le calcul, c'est dans heu c'est par rapport à tous tes points c'est l'ensemble de tes points c'est la courbe ça te trace une courbe moyenne
	345	B	et c'est paramétré de base dans excel, c'est ça euh ?
	346	S	ouai
	347	D	ah oui, donc en plus ça te euh, oui d'accord, ouais ok, moi c'est ..
	348	S	par contre on sait pas trop, moi je pense ça va passer comme ça
	349	D	après c'est régression de niveau 1, de niveau 2 heu, faut qu'on choisisse le degré. Parce que régression par une droite heu, ça va être heu .. ça va prendre la tangente. Une régression de niveau 2 ça prend une heu un truc au carré et puis heu
	350	S	allons bon, il va falloir réviser alors, je sais pas
	351	D	non, mais si vous voulez, la question c'est si ça prend une droite, bah à ce moment là heu ça va être très pentu et ça va tomber très très vite à à zéro ou enfin l'écart entre les deux courbes va très très vite diminuer sur les premières heu, là où il y a cinquante-six là ça va diminuer très vite
	352	S	humhum
	353	D	et puis ensuite la pente va s'adoucir, plus on va avancer dans le temps, plus la pente va s'adoucir
	354	S	humhum

	355	D	si par contre, vous prenez un truc avec heu de niveau deux par exemple, une régression de niveau deux, ça va suivre cette heu, comment dire, la, le
	356	S	ouiuoui
	357	B	donc la niveau un va être trop optimiste et la niveau 2 peut-être trop pessimiste.
	358	D	non la niveau 2 elle va suivre heu elle va suivre un petit peu le, la variation de pente quoi, ce qui vaut dire que ça va tomber moins vite un peu moins vite à zéro et puis plus on prend de degrés et plus heu, plus ça colle à la courbe quoi
	359	S	donc moi je retiens que les courbes de tendance .. on te laisse faire Al ? On te met pas trop de pression ? (rire) On n'est pas sympa avec toi. Ou alors la proposition 2 que je retenais bon c'était la tienne, mais bon faut faudra trancher quand même, si ça marche pas la courbe de tendance. Par contre moi ce que je ne vois pas mais c'est moi, c'est pas moi qui doit trancher, c'est heu la limite ta proposition heu
	360	Al	je peux partager hein
	361	S	ah bah vas-y
	362	Al	..bon partager
	363	S	je prendrais peut-être la tienne si on n'arrive pas à faire mieux, heu Bruno, par contre heu, je vois pas l'intérêt de me foutre du prévisionnel dans la natalité du bas quoi
	364	Al	je clique comme ça
	365	B	j'ai pas entendu moi Sylvie faudrait que tu répètes parce que
	366	S	si on gardait ta proposition, ce que je verrais bien, mais c'est moi hein, je sais pas moi trancher, c'est faire faire une courbe enveloppe en haut, par contre pas mettre de prévisionnel dans ta natalité parce que là je trouve que tu mélanges des choux et des carottes
	367	B	ouais ok
	368	S	tu vois
	369	Al	parc que là ça me fait un truc bizarre su je le fais là courbe de tendance
	370	B	ouais vas-y
	371	Al	donc ça fait un truc comme ça
	372	S	bon mais t'as fait une exponentielle, une linéaire ?
	373	Al	mais bon heu il m'aplatit ma courbe de natalité
	374	D	mais parce que tu as mis linéaire, mais mets heu c'est là où je te dis si tu prends du heu alors attends, du, mets du polynomial niveau 2. Voilà c'est ce que je te disais
	375	S	hou c'est quoi ça ? Non mais attends elle remonte la courbe de natalité (rire)
	376	B	(rire) ah excellent
	377	D	alors logarithmique
	378	B	ah !
	379	D	ah, logarithmique c'est pas mal
	380	B	celle-là, celle-là elle me plaît beaucoup mieux
	381	Al	je crois qu'on peut trouver là-dedans
	382	D	logarithmique alors c'est ça
	383	Al	ou expérimental .. ah tiens voilà celle-ci est bien
	384	B	ah ! pas mal
	385	S	exponentiel
	386	Al	voilà, celle-ci est bien

	387	B	voilà celle-ci est très belle, elle me plaît bien. Je pense qu'elle ressemble beaucoup plus à la réalité de ???
	388	Al	ouai
	389	D	tu crois ?
	390	B	oui
	391	Al	celle-ci moi elle me plaît moi aussi
	392	B	oui
	393	S	alors vous voulez quoi alors ça ou l'idée de Bruno et oui on place pas de courbe prévisionnelle
	394	Al	après heu on choisira
	395	B	ah mais je préfère ça à ma précédente idée
	396	S	ouais, d'accord
	397	B	oui
	398	S	d'accord
	399	D	et fait voir le logarithmique là parce que heu
	400	Al	mince comment j'avais fait déjà
	401	B	(rire)
	402	S	tu, tiens vas sur les points là logarithmique ... euh oui
	403	B	non là tu, tu montes en cadence t'es encore en train de rajouter une natalité monstrueuse, non non c'est pas
	404	D	(rire) ahah d'accord.
	405	B	nonnon ça va pas du tout
	406	D	ça va pas du tout, bon d'accord
	407	B	non mais c'est l'exponentielle elle va très bien. Moi elle me. Et en plus tu vois elle raccorde quasiment en en ligne deux en parallèle
	408	S	et tu as une moyenne mobile aussi j'ai vu ? c'est quoi ça la moyenne mobile ?
	409	D	fait voir ouais tiens, moyenne mobile
	410	Al	moyenne ?
	411	S	mobile période 2 ça veut dire quoi c'est c'est 2 semaines ?
	412	Ar	ça doit être une moyennes euh sur une période différente j pense
	413	S	ouais, ouais je pense ... c'est
	414	B	t'as pas mis à jour là, si ?
	415	Al	si 'fin là j'sais pas. C'est ici pour la mettre à jour
	416	S	Et si heu
	417	B	clique
	418	S	et si tu mets une période heu plus plus plus grande par exemple, ça fait quoi ? ah oui non mais t'as
	419	D	ah oui la moyenne mobile c'est pas ça
	420	S	c'est c'est c'est qu'un bout là
	421	Al	Ah non... non c'est autre chose
	422	S	ouais d'accord
	423	D	je pense que tu as rajouté en plus de la de la courbe que t'avais tracé, t'en a rajouté une autre

	424	B	ouais t'as rajouté une autre. Mais c'est bon c'est pas mal parce que ça permet de voir heu remet puissance, ça donnait quoi puissance utilisé ? ... Ah oui c'était un peu non ça allait pas. Non c'est vraiment l'exponentielle qui est vraiment la seule, la seule qui va bien
	425	D	humhumhum
	426	S	donc c'est ça qu'on fait, donc on fait une courbe d'exponentiel, une courbe de tendance exponentielle et après donc je rajoute euh, cette courbe de tendance exponentielle
	427	Ar	???? dans le fichier. Si tu modifie la natalité par exemple, que tu mets eu le point haut tu le descends à, à, à 45 par exemple, pour voir ce que ça donne
	428	D	humhumhum
	429	Al	alors c'est dans colonne heu n, 'tends, je vois mal
	430	Ar	je sais pas si c'est celui-ci qui sert dans l'graphique par contre
	431	B	natalité c'est le dernier point, colonne AH
	432	S	natalité ouai
	433	Al	ici y a 41
	434	S	tu veux le le le premier point tu voulais mettre ou le dernier
	435	D	ouais parce que effectivement
	436	Ar	non mais
	437	B	il a pas pris en compte
	438	Ar	non, appar' si ça a pris mais c'était la natalité points que t'as bougé. C'est celle d'à côté
	439	B	ouais ouais fallait prendre la 46. C'est bien la A-H que j'avais dit
	440	Al	A-H ?
	441	Ar	par exemple si tu la mets à .. à 45 et celle d'en dessous à 35 là pour voir
	442	D	attends, déjà essaye de la mettre à voilà ou à 40 'tends 'tends 'tends vas-y ... ouai
	443	Al	alors ...
	444	Ar	ouais donc il te la relève
	445	B	bah c'est bien, ça reste bien, non 'fin
	446	D	et est-ce que
	447	B	non ? moi ça me plaît bien
	448	D	est-ce que si tu la mets, mets la première à, à 30 heu heu mets-là en dessous de la deuxième
	449	B	mets à 21
	450	Ar	mets-là à 21
	451	D	mets-la à 20 par exemple ... ça fait quoi là
	452	B	ça va être mal là Bah non !
	453	D	ah, pas si mal non ?
	454	B	ah c'est pas mal. Non c'est excellent exponentiel
	455	S	(rire) bon on va faire ça alors
	456	B	quel que soit les nuages qu'on fait ça fait toujours quelque chose de
	457	S	de joli
	458	B	de bien
41:10	459	S	ça s'aplatit (rire) ça monte pas. Parce que la polynomiale elle était pas sympa hein (rire)
	460	B	ah non y en a y en a d'autres qui étaient vraiment pas sympa. Celle-là ça va.
	461	S	d'accord donc c'est ça qu'on prend alors ?
	462	Ar	par contre elle commence à partir du point heu après le dernier

	463	D	bon, et donc on arrive
	464	S	de quoi t'as dis Ar ?
	465	Ar	bah je dis aujourd'hui la courbe de tendance tu vois elle part du premier point jusque
	466	S	oui, c'est comme ça une courbe de tendance
	467	Al	je vous redonne le contrôle
	468	Ar	la courbe de tendance on en n'a plus besoin sur ce qui est déjà réalisé
	469	S	m'oui
	470	B	non mais c'est pas une courbe de tendance sur le réalisé, c'est une courbe de tendance générale
	471	D	non mais on verra après comment on la trace. Tu as raison mais heu ce que l'on dit c'est que heu
	472	B	on verra d'ailleurs est-ce qu'on a besoin de la tracer ou quelque part d'additionner pour heu
	473	S	ouai
	474	B	pour faire la courbe enveloppe maxi heu
	475	S	hum
	476	B	point barre
	477	S	hum
	478	D	voilà ouais humhum
	479	S	d'accord
	480	B	et puis après tu t'affranchis du du décalage et du fait de que ça te fait une courbe complète depuis le début
	481	S	ouais ouais d'accord, donc je trace que la la courbe enveloppe heu max avec cette heu ... ok ... d'accord ... ben y a, j'ai vu qu'il y avait des métiers qui nous avaient, ah bah voilà ils sont déjà, il sont partis non je sais pas
	482	Ar	???
	483	S	Grégory ?
	484	G	non je suis là
	485	S	alors t'en penses quoi, ça te paraît clair ou pas ?
	486	G	bah en fait ce qui se passe c'est que nous nous le taux de natalité on suit pas forcément, ce qui nous intéresse surtout c'est le réalisé
	487	S	ouai
	488	G	heu après ensuite heu, la courbe de réprévision
	489	S	ouais, mais justement on a voulu la simplifier parce que heu tout le monde tout le monde disait que c'était incompréhensible, donc la courbe, t'as compris que là la courbe la courbe basse de prévisionnelle
	490	D	y a pas de partage
	491	G	faudrait voir le fichier là parce que c'est plus simple pour discuter parce que heu
	492	S	ah excuses-moi je croyais que je partageais
	493	G	non
	494	S	et je viens de voir que je partageais pas alors effectivement ça va pas être facile. Je te montrais hein pourtant, mais bon je
	495	G	ouais non mais j'ai vu heu tout à l'heure, mais heu en fait là dessus en fait nous on
	496	S	ouai
	497	G	ce qu'on a vraiment heu, en terme en terme de suivi, on a la courbe objectif

	498	S	ouais, celle-là on a
	499	G	ensuite on a le réalisé et puis éventuellement on a la courbe de reprévision
	500	S	celle-là
	501	G	le heu, alors attends laquelle c'est
	502	S	c'est celle-là
	503	G	ouais c'est celle-ci ouai
	504	S	c'est celle-là, mais tu vois qu'on a simplifié par rapport à parce qu'on avait un calcul qui était alambiqué avec des coefficients correcteurs etcetera, donc celle-là on l'a simplifiée. En clair ce sera quoi ? ça te prendra le une moyenne, le premier point c'est une moyenne. Alors en fonction des stades ce sera sur les 4 dernières semaines ou les deux dernières semaines, voire la dernière semaine, auxquelles on retranche les plans d'action, point avec leur efficacité. C'est tout bête, c'est voilà. Par contre heu comme on est on était beaucoup plus heu pessimistes dans notre ancien calcul, là on risque d'être très optimiste par rapport à ce qu'on a l'habitude de voir. Donc du coup l'idée c'est de créer une autre courbe qui prend en compte la natalité donc la tendance, ce qu'on vient de discuter là, que tu rajoutes finalement à cette courbe-là. Donc finalement ça va te donner une courbe enveloppe. Ton prévisionnel il va se balader.
	505	G	pas forcément. Nous ce qu'on fait en fait c'est c'est on a déjà, enfin quand on le faisait dans Titan
	506	S	ouai
	507	G	ce qu'on faisait c'est qu'on avait heu bah heu par rapport à ce à ce calcul-là, on avait heu des pourcentages d'efficacité
	508	S	c'est ça, tu les aura toujours hein
	509	G	donc c'est un peu le même principe ?
	510	S	oui
	511	G	par contre on s'aperçoit c'est tous les plans d'action ne sont pas renseignés, donc ce qu'on faisait heu dans nos dans nos courbes métiers, c'est qu'on faisait des points de passage.
	512	S	humhum
	513	G	Et en fait on retravaillait la courbes avec des points de passage connaissant en fait à peu près la la la on va dire la volumétrie des plans d'action avec les les heu les chronomaps, les heu, le plans de convergence des différents fournisseurs donc on par exemple moi je sais pas on disait heu pour EL1 heu il y a l'arrivée du heu du du du plan de plan d'action du B ???, donc pour tout périmètre tôlerie on va diminuer quasiment de 90% les les défauts qu'on a qu'on a sur le périmètre
	514	S	d'accord
	515	G	et donc en fait ce qui se passe c'est qu'on avait pas forcément la chute de 90% escomptée ben parce que derrière on renseignait pas forcément tout, par contre on retravaillait la courbe en la relissant en mettant un point de passage. Donc c'était sous forme de tableau heu heu de tableau excel bon heu nous en interne on va rediffuser ça, par contre ce qui se passe c'est que heu c'est pas forcément prévu dans le dans le comment dire heu le dur, dans le hard au niveau du au niveau du soft et donc au final les pilotes qualité ne l'auront pas hein C'est ça la problématique hein
	516	S	bon j'ai pas compris

	517	B	vosre retravail de reprévision vosre heu courbe prévisionnelle avec les points de passage vous savez pas la redonner pour renseigner Titan, c'est ça que tu dis ?
	518	G	ben on vous dis pas non, il faudrait il faudrait heu quasiment heu renseigner ligne à ligne tous les plans d'action etcetera c'qu'on peut pas faire par rapport à la volumétrie,
	519	B	ouais ouais bien sûr
	520	G	donc au finale on on bah tel qu'est fait le fichier actuellement c'est un fichier excel, on le retravaille pour que derrière on puisse avoir une courbe qui colle le plus à la au prévisionnel qu'on s'attend à par rapport au plans d'action qui sont lancés
	521	S	hum hum, alors par contre ce qu'avait demandé heu parce ça c'est
	522	G	parce que c'est quand même compliqué heu quand on renseigne un prévisionnel, il y a la partie solution et puis il y a la partie palliative, avec des palliatives qui sont plus ou moins efficaces donc heu
	523	B	on avait introduit une autre notion en plus de ça, c'était le fait qu'on pouvait avoir encore heu de la natalité
	524	G	ouais ouais ouai
	525	B	la deuxième courbe prévisionnelle, elle tenait compte de la natalité, donc c'est encore à part de tout ce que tu viens de nous expliquer
	526	G	ouais ouais ouais ... donc là effectivement je crois que derrière le bon sens heu le bon sens paysan voudrait que bon y a y a effectivement tout un calcul statistique quelque part on peut faire toutes les formules qu'on veut, par contre moi ce que je vois dans la réalité des faits, parce qu'il y en a plein qui se sont penchés sur le sujet, au final on a quand même tendance à à retoucher le global à la main en fonction de de l'avancement macroscopique issu des plans d'action.
	527	S	humhum. Alors par contre ce que
	528	G	global heu global de l'entité heu c'est-à-dire QPFG heu
	529	S	ouais ouais alors sur
	530	D	attends attends attends, on peut peut-être s'arrêter un peu parce que Grégory tu viens de dire un truc important. C'est, donc retoucher à la main. Alors la question, c'est comment. Parce que là on a prévu, alors là on n'a rien prévu pour pouvoir retoucher à la main
	531	B	non, mais le projet fait pas ça
	532	D	et le projet fait pas ça donc, est-ce qui faut
	533	B	le projet ne peut pas présenter à un jalon un truc retouché à la main
	534	S	non
	535	D	bon, mais mais le métier le fait
	536	B	ben il le fait, est-ce qu'il ose le présenter à un jalon, je sais pas
	537	G	si on le fait, il y a pas de heu y a pas d'ambiguïté hein
	538	B	ok

	539	G	<p>parce qu'en fait ce qui se passe, c'est que enfin quand on dit par exemple quand on a une courbe de prévisionnel là sur heu bon là vous avez heu 60 points etcetera heu on est plutôt aux alentours au début de 300 points, 400 points etcetera donc avec autant de lignes heu que de défauts, avec derrière des natalités qui viennent qui montent etcetera, donc on est aux alentours de quasiment 100 avec derrière heu on multiplie par 3 parce qu'il y a peu près 3 plans d'action par heu par défaut, au minimum, sans considérer la palliative heu ça fait ça fait quand même beaucoup de choses à renseigner heu et derrière pour ajuster le curseur en fonction du réaliser c'est pas forcément évident. Donc c'est pour ça qu'on est obligé de de refaire une petite passe à la main heu pour essayer de réajuster en fonction des heu de de la vision globale de chaque heu de chaque périmètre. Par exemple heu ce que je disais tout à l'heure sur le périmètre alb ??? on va avoir heu des taux de natalité qui vont augmenter heu à partir du moment où on va heu recevoir le lot, mais on sait qu'il va y avoir une phase de stabilisation, donc il y aura une grosse phase de de redescende à partir du moment où on va avoir le on va avoir le bexit ?? en EL1. Ça Ar peut vous le confirmer. Donc là-dessus c'est des choses qu'on qu'on qu'on partage avec le projet bon et puis derrière forcément on peut pas on peut pas le comment dire le le refléter correctement dans le dans l'outil Titan, parce que derrière ça nous demanderait de, de mettre de temps en temps des points négatifs, parce que derrière il y a également des taux de natalité qui arrivent hein donc heu</p>
	540	Ar	ben justement c'est ce qu'on dit, on prévoit un taux de natalité alors qu'il y avait rien
	541	G	ouai
	542	B	on prévoit on prévoit au niveau projet de faire une enveloppe qui tienne compte de d'une possible natalité, donc c'est quelque part votre courbe retravaillée devrait être probablement un peu entre les deux quoi
	543	G	ouais voilà c'est ça oui
	544	S	ouais c'est pour ça quand t'en
	545	B	donc c'est pas idiot
	546	G	ouai
	547	S	<p>et, juste pour te heu pour dire ce que ce qu'avait demandé aussi heu Al et 'fin bon le groupe, et heu donc on avait demandé à Stéphane notamment, c'est quand tu coupes par exemple tu tu veux regarder sur la semaine heu 15, 16 quel sont les les heu alors c'est plutôt en réalisé, mais bon ou quels sont, si même en prévisionnel, quels seraient les les défauts que que que t'aur que que t'as encore, les plans d'action etcetera, tu p', on a prévu de couper si tu veux, ton heu, ton graphique à une semaine et ça dis tu vois cette cette cette semaine là tous les heu tous les défauts que j'ai encore, et qu'est-ce que j'ai dessus, heu avec les métiers Tu vois, tu peux aussi tronçonner ta ta courbe si t'as envie tu comprends ce que je heu ce que je te dis heu Grégory ? Donc ça te permet de savoir aussi</p>
	548	G	ouais c'est pas
	549	S	qu'est-ce que heu, pourquoi pourquoi t'en est là quoi
	550	G	je sais pas moi j'ai pas compris la segmentation à la semaine là
	551	S	là là le trait là, c'est heu avoir la possibilité d'interroger dans donc heu Titan
	552	G	ouai
	553	S	le futur Titan en disant pour ce pour ce périmètre-là là, en DG, K0 machin
	554	G	ouais ouais ouai

	555	S	qu'est-ce qu'est-ce qui est c'est quoi ce point, et .. c'est le cumul de combien de défauts techniques et de combien de défauts derrière
	556	G	ok et et on a les détails de tous les défauts là
	557	S	voilà
	558	G	ok, ça marche
	559	S	ça ça existait pas, il fallait que tu te reprennes heu un autre heu un autre tableau de bord. Donc là on a demandé ça, on l'a pas encore mais c'est ce qu'on a demandé
	560	G	ok
	561	S	voilà voilà, ça pourrait peut-être t'aider aussi .. voilà
	562	G	mhum
	563	S	donc moi je garde la courbe de tendance en tout cas hein heu qui a l'air aussi de correspondre finalement donc voilà la courbe de tendance. Je la trace pas ici, c'est ce que j'ai compris. Par contre cette courbe de tendance 'fin c'est je vais la retrouver heu ici et rajouter donc à cette courbe de prévisionnel là, donc heu ok, moi ça me va bien.
	564	Ar	du coup alors est-ce qu'il faut tracer deux courbes pour avoir la courbe enveloppe ? J'ai peur qu'en traçant deux courbes prévisionnelles heu (gloup), en termes de discours ça soit pas facile
	565	S	ben une courbe enveloppe c'est pas
	566	B	'fin pour moi il faut là-dessus heu
	567	G	de toute façon pour moi il faut en garder qu'une. De toute façon en termes de message heu en termes de, on va pas .. on va pas être très très clair
	568	S	Bah si c'est une courbe enveloppe, courbe max et une courbe min
	569	D	hypothèse basse, hypothèse haute
	570	S	voilà
	571	G	ok d'accord, ah c'est dans ce sens-là
	572	B	et c'est le seul moyen par exemple, justement sur cet exemple qu'est un excellent exemple de K0, c'est le seul moyen de comp de comprendre pourquoi heu j'étais encore en train de monter heu et non pas en train de descendre alors que j'ai quand même déjà des plans d'action. C'est parce que j'ai moins de plans d'action renseignés en carnet, en prévisionnel, que mon taux de natalité actuel.
	573	G	donc là ce que l'on dit c'est qu'on borne le prévisionnel, on n'a pas qu'une seule courbe, on a la tolérance haute et la tolérance basse
	574	S	ouai
	575	G	en fonction de du taux de natalité et de l'efficacité des plans d'action
	576	S	voilà, tout simplement, ouai
	577	G	ouais ok ouai
	578	S	voilà, et du coup, des calculs moins compliqués là où on avait un truc qui était finalement intermédiaire mais avec des calcul qui étaient compliqués que personne comprenait quoi
	579	G	ben il faut peut-être pas mettre prévisionnel 1, prévisionnel heu
	580	S	non non mais c'était pour moi heu
	581	G	ah ouais ok d'accord
	582	S	heu c'était pour moi pour faire comprendre à
	583	B	on a mis ça, c'est pas, c'est pas bon

	584	D	bah ou on peut mettre prev hypothèse basse, hypothèse haute ou heu prévisionnel bas, prévisionnel haut ou heu enfin je sais pas, après la dénomination heu (prf). Qu'est-ce qu' à votre avis qu'est-ce comment faudrait les appeler ?
	585	G	peut être prévision heu prévision haute prévision basse, c'est c'est heu
	586	S	d'accord
	587	B	et prévision haute, pour expliquer l'écart c'est quand même de dire qu'on inclut qu'on inclut une natalité
	588	D	humhum
	589	Ar	ouais c'est prévision basse entre parenthèses hors natalité, prévision haute heu
	590	B	prévision basse et prévision haute avec natalité, ce serait peut-être pas mal ça
	591	D	humhum
	592	S	d'accord
	593	Ar Ou prévision incluse, je sais pas comment faut mettre heu
	594	S	non ok, ça marche. Ben hors natalité et avec natalité, d'accord
	595	G	'fin là-dessus oui là-dessus c'est une bonne idée de de mettre ça, parce que derrière on n'est pas la courbe elle est pas forcément évidente donc heu
	596	S	non non non non, non, non
	597	G	bon c'est une bonne idée
54:02	598	S	alors justement ça ce ça va rebondir sur un autre truc. Euh bon y a bon on est ouverts sur les sujets mais il y a un sujet qui me tarabuste c'est la formation. Euh, comment vous formez ? Heu voilà, voir avec vous si il faut, moi donc déjà il y a plusieurs modules, et puis pour expliquer notamment la courbe et les tableaux de bords c'est vrai qu'on va pas vous larguer comme ça hein, il va falloir qu'on explique un petit peu, voilà euh et être un peu plu transparent qu'on ne l'était sur les calculs, sans rentrer euh sans rentrer trop dans les détails [...] ...

Annexe 3 : Ce que disent les professionnels après le projet

1. Bilan de fin de thèse

1.1. Synthèse commentée

A la réunion où les pilotes se sont exprimés, il y a eu cette discussion sur ce que les changements de la courbe avaient produit, ce qui s'était passé autour de la courbe de convergence et ce que cela avait fait. Les discussions ont eu lieu après 2 ans d'utilisation de la courbe. Ce qui a été dit à ce moment-là montre qu'il y a eu des conséquences, des incidences, assez fortes sur l'activité des pilotes convergence et notamment sur leurs relations avec les gens des métiers.

Un bilan est réalisé après deux ans d'utilisation de l'application, avec des pilotes convergence, qui ont participé au collectif. Cela se passe lors d'une réunion d'avancement de la recherche à laquelle assistent des deux pilotes. Sont également présents une responsable hiérarchique de la direction qualité de l'entreprise, le référent du groupe pour les travaux en ergonomie, la responsable méthode avec qui nous avons travaillé, l'ergonome du laboratoire d'innovation de la direction informatique, le chef de projet informatique, la directrice de recherche du doctorat et nous-même en tant qu'intervenant.

Le dialogue concernant la courbe de convergence s'intègre dans les échanges du milieu de réunion, et s'engage par une question que pose la directrice de notre recherche aux pilotes convergence : *«Moi j'aurais une question heu, j'aurais une question technique de curiosité. [...] D. a, a ensuite beaucoup travaillé sur heu, enfin beaucoup travaillé, on a beaucoup discuté dans le heu, en parlant en fait du travail réalisé du travail de l'intervention réalisée avec vous, on a beaucoup discuté de la courbe de convergence, et j'aimerais bien savoir heu qu'est-ce qu'elle est devenue cette courbe dans le nouveau dispositif, et si elle est finalement heu plus efficace, plus réaliste, si elle vous permet mieux d'anticiper heu qu'auparavant ?»* ... Au cours de cet échange les deux pilotes développent dans leur dialogue une analyse sur le vif, qui s'avère au final très structurée. Ils décrivent les évolutions de la courbe qui est *«plus disponible, plus compréhensible»* et *«du coup plus personne [leur] demande de question»*. Pour eux la courbe de l'ancienne application avait *«le mérite de prendre ne compte un certain nombre de paramètres»*, sans qu'ils en précisent les avantages. La nouvelle répercute les informations données par les métiers, ils ont *«fait aussi simple que ça»*. Du coup maintenant *«c'est assez clair»*. Cela se traduit dans les évolutions de l'utilisation de la courbe qu'ils expliquent ensuite : la prévision donnée par la courbe n'est ni bonne, ni mauvaise, c'est la prévision. Elle traduit ce que disent les métiers et ils n'en sont plus maîtres. L'expression *«malheureusement»* plus responsables que l'un dit pouvoir presque employer, traduit le sentiment d'une perte dans ce changement, sans doute au niveau d'une maîtrise de l'information qu'ils sont toujours en charge de diffuser ou peut-être d'un certain pouvoir qu'ils exerçaient à travers la courbe sur les métiers. La courbe est du coup un résultat à un instant donné, à partir des informations données par les métiers et les pilotes s'en servent à présent pour leur dire *«tiens bah à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé»*, c'est-à-dire superviser et animer le travail des métiers. Pour ce qui est de la prévision, elle devient une *«problématique du métier»*, c'est au métier de fiabiliser ses plans d'action, d'anticiper ses retards, de prendre en compte ses incertitudes sur l'efficacité des solutions. [Au] conclut sur le

changement de l'activité des pilotes : «on s'est bien recentré sur le sur l'animation et pas sur le l'utilisation de l'outil heu il n'y a rien de compliqué, on est vraiment sur des trucs heu d'animation métier».

1.2. Transcription

Mn	Tour de parole	Locuteur	Verbatim
20:42	1	K	Moi j'aurais une question heu j'aurais une question technique de curiosité.
	2	Ar	Oui
	3	K	Dominique a, Dominique a ensuite beaucoup travaillé, euh 'fin beaucoup travaillé, on a beaucoup discuté dans le en parlant du travail réalisé, du travail d'intervention réalisé avec le, avec vous, on a beaucoup discuté de la courbe de convergence
	4	Ar	Oui
	5	K	Et j'aimerais bien savoir qu'est-ce qu'elle est devenue cette courbe dans dans le nouveau dispositif et si finalement elle est plus efficace, plus réaliste, si elle vous permet mieux d'anticiper heu qu'auparavant ?
	6	Au	Elle est.. là pour moi tout de suite, entre l'ancien Titan et le nouveau Titan elle est plus disponible, plus compréhensible, heu et du coup plus personne nous demande de question, on l'a tout de suite et on l'utilise tout de suite.
	7	Ar	Ouais déjà aujourd'hui elle est explicable
	8	Au	Ouais, .. Ouais ça c'est vrai
	9	Ar	Déjà ça c'est c'est un grand pas en avant, heu ensuite heu du moins les prévisions de du mons ce qu'on souhaitait, 'fin on avait dans l'ancien outil des courbes qui étaient qui étaient ce qu'elles étaient mais elle était inexplicable à heu une personne lambda on va dire. D'moins on me l'a expliqué 10 fois, j'ai toujours pas compris comment elle était calculée. Donc euh et avec, c'était un algorithme heu qui pren' alors par contre elle avait le mérite de prendre en compte un certain nombre heu de paramètres heu heu comme de la non réalisation, en prenant en compte un probabilité finalement d'application de la solution, d'une solutions dans un temps heu dans un temps défini. Heu le nouveau mode de calcul il est plus terre à terre finalement. Et on arrive du coup beaucoup mieux à visualiser ce ui est plus basic et du coup elle est, elle est ... en fait appréhendable par le par une personne lambda, sans forcément se lancer dans des heu dans des explications heu compliquées heu rentrer dans l'algorithme de l'outil, etcéterra quoi, c'est c'est c'est basic quoi c'est la solution elle arrive à une date donnée heu la formule prend en compte heu cett date d'arrivée et elle la répercute dans le calcul dans le calcul du prévisionnel de la courbe. Voilà donc heu de mémoire c'est ça et on a fait aussi simple que ça
	10	Au	Hum, on retrouve effectivement les solution que tu mets dans Altis sont, on les voit tout de suite si il y a, 'fin l'impact sur la courbe. Les récidives qui qui peuvent apparaître, ben on voit si il y a quelque chose, 'fin c'est très très clair
	11	Ar	Pour le coup maintenant c'est vrai que c'est que c'est assez clair.
	12	D	Et est-ce que c'est un meth' fin est-ce que c'est une bonne prévision, est-ce que c'est une meilleure prévision, au sens où euh est-ce qu'est se recouvre avec la heu qu'est-ce qui se recouvre avec le avec le avec ce qui est mesuré après ou heu ... Vous avec regardé ça ou pas ?

	13	Ar	Ben en fait, beh en fait après je pense que pour le coup, bonne ou pas bonne pfff... c'est, c'est, je pense qu'il faut pas dire elle est bonne ou elle est pas bonne, il faut dire c'est la prévision en fait. C'est-à-dire que après la tenue de la prévision elle est plus du ressort de l'outil, elle est du ressort des métiers et euh et du coup on heu je veux dire on n'en est, malheureusement on en est comment dire ? pff J'allais dire on en n'est pas responsable, c'est pas tout à fait ça mais, mais on ne peut const' on
	14	S	On n'en est pas maître
	15	Ar	on ne peut que l'admettre, c'est-à-dire que la courbe, c'est la vision de ce que devrait être heu nos résultats à un instant donné. Avec ce que nous a donné le métier
	16	Au	Pour le coup moi le projet précédent j'avais vraiment ce sentiment-là donc tu, enfin tu fais des actions et advienne que pourra
	17	Ar	Ouais et en fait
	18	Au	Aujourd'hui c'est pas le cas, c'est tu les métiers font des actions, tu sais leur dire tiens bah à tel endroit tel endroit t'as ces soucis-là y faut faire ça, ils font quelque chose et tu vois qu'est-ce qui t'es arrivé enfin tu
	19	Ar	Ouais en fait la critique que l'on avait avec l'ancien outils avec euh nos algorithmes si compliqués c'est que les métiers complétaient les plans d'action dans Titan et ça ne se répercutait jamais sur la courbe
	20	Au	Enfin , c'était pas clair, 'fin tu comprenais ce qui ..
	21	Ar	On avait du mal à voir l'évolution sur la courbe. Là au moins, quand le plan d'action il est rempli, on voit, on voit tout de suite sur la courbe que ça euh que ça descend. Alors après on peut avoir d'autres phénomènes que qui font que ça ce répercute pas, comme une récursive ou un euh 'fin quelque chose qui vient perturber dans le calcul, du moins un phénomène exogène mais, mais du coup euh là on sait l'expliquer c'est à dire il y a le plan d'action, la courbe elle représente finalement ce qui est rempli dans Altis, et en fait c'est ce qu'on lui demande. Après effectivement on pourrait intégrer une part d'incertitude sur euh, on y avait songé d'ailleurs dans le calcul je crois
	22	S	Ouai
	23	Ar	Euh intégrer une part d'incertitude sur heu finalement l'aboutissement de 100% des plans d'action renseignés, mais finalement ça c'est aussi le métier qui doit avoir cette sensibilité-là, quand il rempli en fait le pourcentage de gain estimé, c'est à dire bah il doit aussi euh prévoir que sa solutions elle donnera peut-être pas 100% de satisfaction euh tout de suite quoi, et euh aujourd'hui la problématique qu'on a c'est pas une problématique pour moi c'est plus une problématique de l'outil, c'est une problématique du métier qui, un, a du mal à tenir ses délais. Bon il faut dire qu'on les presse bien aussi pour qu'il essaient de tenir leurs délais et qu'il soient un peu plus qu'ils soient force de proposition et ambitieux sur la tenue des délais compte tenu de nos échéances heu projet. Et après ils ont aussi du mal à évaluer finalement heu le taux de réussite de la solution c'est-à-dire est-ce qu'elle aura 100% de taux de réussite, 50, 75 heu 0, quoi bon c'est...
	24	Au	Donc du coup je pense qu'on ne se pose plus de question justement sur l'outil, on est ...
27:31	25	Ar	Oui, je pense, je pense qu'aujourd'hui on est .. C'est-à-dire que la balle a changé de camp, on est. C'est-à-dire qu'avant on, on, avant on pouvait critiquer l'outil en disant heu la courbe ben on avait la critique heu on remplit les plans d'action dans Altis mais de toute façon la courbes elle baisse jamais, alors. Parce qu'effectivement la courbe elle prenait en compte un certain nombre d'éléments sur un, sur 4 semaines heu sur les 4 semaines antérieures au, bon sans rentrer dans le détail, donc ça nous faisait un décalage de la courbe dans, qui n'était plus réaliste en fait dans les phases de convergence très rapides comme en fin de projet, alors que aujourd'hui je pense que la balle elle a elle a changé de côté quoi, c'est vraiment la balle elle est chez le métier quoi, c'est c'est au métier de de finalement fiabiliser ses plans d'action .. oui de fiabiliser ses plans d'action et avec les gains les dates etcetera
	26	Au	Moi je pense qu'on a bien on a bien avec New Titan on s'est bien recentré sur le sur l'animation et pas sur le l'utilisation de l'outil heu il n'y a rien de compliqué, on est vraiment sur des trucs heu d'animation métier
	27	D	Je comprends que l'outil il prenait en compte quelque chose qui était qui aujourd'hui est en tout cas est du domaine heu du métier et de la responsabilité métier

	28	Ar	Ben en fait avant elle était déjà. En fait avant on avait cette double prise en compte. C'est-à-dire on prenait en compte au niveau du calcul le fait de non aboutissement de plan d'action via heu alors c'était pas vraiment comme ça que c'était fait mais en fait au final ça revenait à ça, plus encore heu on rentrait également des gains heu associés à une date heu de solution et en fait tout ça faisait que la courbe bah sur la fin elle était relativement flat alors qu'on aurait voulu une rupture heu une rupture sur cette courbe et démontrer finalement heu à notre direction dans les différents jalons qu'on franchit en projet que on arrivait à converger heu aux dates demandées quoi. Et en fait cet algorithme heu plus la non fiabilisation des informations heu du moins la non fiabilité des informations heu côté métier heu sur, sur les gains escomptés à un moment donné fait que en fait cette courbe était était finalement heu mal ben mal vécue côté projet parce que finalement ça convergeait jamais et mal vécue côté métier parce qu'on avait du mal heu à expliquer pourquoi ça convergeait pas quoi. Alors que maintenant ben .. alors après, maintenant elle peut pa' aujourd'hui elle peut la critique que l'on peut lui faire c'est qu'elle peut paraître optimiste quoi .. mais elle paraît optimiste parce que les délais mis par les métiers sont optimistes
	29	Au	Euh et encore, je pense que là non. Là c'est directement lié à ce que rentrent les métiers
	30	Ar	Oui, oui alors elle paraît optimiste si tout est rempli quoi en fait
	31	Au	Exactement. Quand c'est pas rempli bah
	32	Ar	Mais vu que tout n'est pas rempli finalement elle paraît plutôt
	33	Au	Non au moins là c'est clair, le, on a vraiment un une bonne vision de ce que dit le métier et ce qu'on a dans la courbe
	34	Ar	hum
	35	Au	Et avant c'était pas forcément
	36	Ar	On a une bonne bijection entre ce qui est rempli et ce qui est représenté sur la courbe. Effectivement. Aujourd'hui ce qui est rempli est réellement le reflet de ce qu'il y a sur la courbe
	37	Au	hum
	38	K	J'aurais une question sur heu justement sur cet aspect-là, sur l'usage de l'outil heu dans la relation avec les métiers. J'arrive pas à comprendre si ça vous permet de mieux heu comprendre le comment dire, les contraintes qui pèsent sur les métiers, ce qu'ils ont à faire ou si ça vous permet de mieux discuter avec eux ? Ou les deux ?
	39	Au	C'est de mieux discuter avec eux et de
	40	Ar	Les deux pour moi
	41	Au	de s'intéresser aux sujets qui ont l'air les plus difficiles. On les voit tout de suite les sujets difficiles
	42	Ar	C'est-à-dire aujourd'hui on arrive mieux à les, à les entre guillemets à les motiver à remplir l'outil, étant donné qu'ils arrivent à visualiser derrière .. En fait l'écueil qu'on avait avant c'est que ils remplissaient ils remplissaient déjà dans deux outils, on avait deux outils en fait pour faire de la convergence, on avait Altis plus Titan, euh non justement on n'avait pas Altis heu du moins .. on avait deux outils pour gérer les défauts, on va le dire comme ça. On avait Altis et Titan qui gérait heu qui gérait à la fois les 'fin Tita gérait à la fois les solutions et les défauts et certains défauts étaient également présents dans notre outil Altis groupe, pour on va dire les défauts les plus importants et donc du coup ça obligeait déjà les métiers à un double reporting dans les deux outils. Donc avec New Titan déjà on a fait euh on a séparé, c'est à dire on a séparé en deux : Altis pour la base de données des défauts et Titan pour tout ce qui est reporting et euh oui plutôt plutôt reporting heu gestion du prévisionnel etcetera. Donc on va dire que l'outil pour le métier c'est plutôt Altis, dans la gestion des défauts. Il peut néanmoins faire du reporting si il a besoin dans New Titan. Mais ça nous a permis effectivement de, de, bah déjà d'éviter ce double heu ce double outil dans la gestion du défaut pour le métier. Et donc on n'a plus on a c'est quand même compliqué par que à un moment donné il y a une problème de charge et de, de charge dans les métiers qui aujourd'hui est très, qui sont très contraints mais heu, mais on va dire de les faire remplir dans un outil unique Altis et ensuite de pouvoir mesurer directement sur une courbe que ce que ce qu'ils avait rempli était bien prise en compte, ça a déjà eu un effet de les motiver un peu plus qu'avant on va dire
	43	Au	Hum
	44	Ar	Et donc coup heu, certain métiers se sont réapproprié finalement l'animation en interne chez eux, pour aussi heu se challenger sur le le le remplissage et sur l'atteinte des objectifs quoi. Alors je sais pas si ça répond à la question mais
	45	K	Oui mais je me demande du coup, je me permets d'enchaîner hein parce que

	46	Ar	Oui oui
	47	K	je suis en extériorité et en même temps on en a beaucoup discuté, j'ai plein de points d'interrogation
	48	Ar	Oui oui
	49	K	Quand vous dites que les soucis sont passés du côté du métier, est-ce que ça signifierait que heu c'est-à-dire que maintenant vous vous les percevez mieux ces soucis-là ou est-ce que ça signifierait aussi que potentiellement que du côté des du côté des métiers ils peuvent vous adresser des problèmes ou percevoir des problèmes qu'ils ne pouvaient pas percevoir avant ?
	50	Ar	Alors, au niv' quand on dit percevoir les problèmes c'est heu, on parle au niveau de l'outil ?
	51	K	Au niveau de l'outil ou au niveau process, de ce qui est à faire
	52	Ar	... alors heu au niveau de l'outil c'est sûr que .. Oui. Des problèmes ils nous en ont remontés parce qu'on a eu aussi, alors surtout, chose que on on a eu aussi c'est que à un moment donné ils nous disaient bah c'est bizarre j'ai rempli mais euh c'est pas pris en compte par l'outil. Et heu et donc là on a pu expliquer heu 'fin on à pu réexpliquer finalement heu c'est quoi les bonnes conditions pour que l'outil prenne en compte et un fois qu'on avait effectivement, qu'ils avaient rempli toutes les bonnes conditions heu de remplissage de l'outil que heu hors buggs ponctuels, bah que l'outil il fonctionnait heu bien. Alors après en termes de procès heu. En fait le process il est à peu près, il est à peu près le même qu'avant, c'est à dire c'est juste qu'au, on, 'fin on a estimé qu'on leur évitait du travail en plus, mais heu bon. C'est avant ils remplissaient dans deux outils et ils remplissaient les mêmes informations dans deux outils et aujourd'hui ils remplissent ces informations dans un seul outil. Après en termes de process heu c'est. Dans la gestion des défauts, pff, en fait c'est, c'est très, ça dépend beaucoup des personnes. On a des personnes qui sont très autonomes et qui vont remplir d'eux mêmes heu qui sont très à l'aise avec les outils et on a des personnes qu'il faut un peu plus suivre pour heu, pour garantir heu un bon remplissage et donc une courbe réaliste de, de ce qu'on a 'fin des objectifs et des de heu et montrant que finalement nos défauts convergent quoi. Enfin je sais pas en tout cas moi Aurélien c'est des situations que j'ai rencontrées, enfin je sais pas pour toi t'es
	53	Au	Euh, mouais ouais, 'fin moi
	54	Ar	Enfin c'est lié aux personnes aussi quoi hein
	55	Au	Oui oui ben bien sûr oui. Enfin moi j'ai vraiment l'impression qu'on, qu'on se pose beaucoup moins de questions sur le l'outil, qu'on est vraiment passés sur le, sur l'animation des défauts eux-mêmes
	56	Ar	Oui
	57	Au	Et les métiers eux-mêmes ils ont pris, 'fin je veux dire peut-être pas tous mais une bonne partie, ils ont pris en main leur partie d'animation des défauts avec l'outil qu'avant ils ne faisaient pas
	58	Ar	Oui
	59	Au	Moi j'ai vraiment cette sensation-là. On se pose beaucoup moins de questions sur l'outil et maintenant on s'est recentré sur le en gros sur ben sur le terrain voilà. A amener les défaut 'fin les métiers
	60	Ar	Ouais, ce qu'il faut avoir en tête pour les personnes extérieurs là, 'fin je sais pas comment Dominique l'a présenté mais, mais l'item convergence dans un projet véhicule, à partir du moment où on rentre en phase d'industrialisation, c'est un item qui est des plus regardés
	61	Au	C'est l'indicateur clé
	62	Ar	C'est l'indicateur phare qui nous permet dire on bascule ou pas dans le monde de la sér de la grande série. Et de ce fait les métier se doivent et nous aussi de tirer un maximum de solutions le le le plus rapidement possible on est vraiment dans le monde de la réactivité heu aux extrêmes quoi, c'est bon, le matine il y a le problème et le soir il doit être soldé, alors ça ça c'est à peu près ça quoi. Et donc il nous faut du coup un outil réactif, mais il nous faut aussi des métiers réactifs, et du moins il faut que toute la chaîne finalement soit réactive. Et il faut que l'outils le soit aussi
	63	B	En fait on peut dire que l'outil quasiment est devenu quasiment transparent
	64	Ar	Ouais transparent dans le bon sens du terme
	65	Au	On va peut être pas dire quasiment transparent mais presque ouai
	66	B	Oui transparent parce que c'est plus un sujet, le sujet c'est vraiment la
	67	Au	Oui oui

	68	B	la convergence qualité du projet
	69	Au	Oui
	70	Ar	Oui ... alors le problème c'est qu'on, du moins, .. alors l'outil, quand on parle de l'outil on parle bien de New Titan ? L'outil qui est le .. Parce qu'en fait le métier on l'a un peu déplacé d'outil. C'est vrai qu'aujourd'hui on lui demande de remplir dans un autre outil qui est Altis et pour le coup celui-là il est pas transparent quoi. On peut. Enfin c'est un outil qui est heu lourd dans dans dans son remplissage et heu
	71	Au	Oui mais pour le coup on peut pas il faut pas en parler puisqu'on l'avait déjà avant
	72	Ar	Oui on l'avait déjà avant mais il est devenu prépondérant dans la convergence, c'est ça en fait
	73	Au	Bah ... ouais je sais pas ouai
	74	Ar	Et aujourd'hui maintenant il faudrait faire la même chantier avec Altis quoi
	75	Au	Ah par contre ouais (rire)
	76	D	Vous l'aviez déjà avant mais heu
	77	Ar	mais il était pas central quoi.
	78	D	voilà il était pas
	79	Ar	pour nous, pour nous
	80	D	au même end' il était pas au même endroit
	81	B	mais là il est encore plus utilisé
	82	Ar	c'est-à-dire il faudrait faire le même travail d'ergonomie sur Altis maintenant
	83	Au	Ouais, ouaiouais, ouai
	84	S	Ouais on va avoir un coup d'avance sur le PLM
	85	Ar	Ouais, hum, bah j'espère hein
	86	B	Je sais pas si le PLM déjà va, va répondre à la question
	87	Au	Pour le coup, pour quand même illustrer le travail qui a été mené par tout le monde hein heu oh je vais pas dire que c'est tout les utilisateurs loin de là, mais il y a quand même des personnes qui comparent Altis et New Titan en disant mais pourquoi Altis c'est pas comme New Titan et ... enfin des réflexions qui vont plutôt heu dans le bon sens hein ... non c'est vrai. Il y en a quand même quelques uns qui ont bien vu que on arrivait sur un bon outil, donc faudrait le faire sur les autres quoi
	88	Ar	Non mais moi, je pense qu'on a tous été convaincus de la du moins de l'application de cet outil. Pour information sur P8 on a pris la décision de commencer à l'appliquer contre l'avis de pff un certain nombre d'ailleurs. Il a fallu convaincre. Et je pense qu'aujourd'hui ça ça a été gagnant c'est à dire que on a pu, on a pu heu malgré quand même un projet difficile et des courbes de convergence qui étaient loin de ce que l'on attendait de notre projet mais heu on a pu heu on a pu en tout cas expliquer pourquoi on était là et heu et avoir du coup cette force, c'est-à-dire de pouvoir discuter avec un mét' avec le métier en disant la courbe heu bah aujourd'hui elle est pas satisfaisante et c'est le reflet de ce qu'aujourd'hui on a en portefeuille dans Altis en termes de solutions quoi. Chose qu'on aurait pas pu avoir avec l'ancien, c'est à dire qu'on, on aurait pu montrer qu'on y était pas mais sans pouvoir avoir la garantie que c'était lié .. à un non remplissage heu ou à des solutions qui arrivaient trop tard dans un planning heu dans un planning contraint. Et et heu et je pense aussi qu'on a gagné aussi, du moins au delà de la courbe etcetera, je pense que l'une des forces aussi de ce nouvel outil c'est réellement la codification des défauts
	89	Au	ouai
	90	Ar	et le gain heu il y a un réel gain en tout cas dans la codif, dans le temps de codif heu qu'on avait pas avant. Aussi bien dans l'ergonomie qu'on a eue dans enfin qu'on a pour codifier que dans le fait d'avoir moins d'opérations répétitives heu
40:15	91	K	J'ai une question un peu provocatrice à propos de cela
	92	Ar	oui
	93	K	parce que vous quand je vous entends enfin ça me rappelle les discussions que j'ai eues avec Dominique pendant toute la durée du projet et aussi au début du projet quand vous parlez des codifications qui sont simplifiées
	94	Ar	Oui

	95	K	Mon souvenir, mais c'est peut-être un souvenir un peu émaillé, c'est que il y avait des des codifications en tout cas vous étiez obligés d'intervenir de renseigner le logiciel le soir pour éviter heu je ne sais quoi, pour éviter un certain nombre d'embouteillages ou de choses comme ça pour, enfin vous deviez
	96	Ar	Oui
	97	K	prendre le temps. Et alors, qu'est-ce que c'est devenu ça. Est-ce que vous êtes toujours dans la situation de faire ça
	98	Ar	Non

La signification des outils informatiques et le développement de l'action au travail

Résumé

Cette thèse en clinique de l'activité concerne l'adaptation des systèmes d'information au travail. Il y a là des enjeux de santé. En effet, ces systèmes sont partout de plus en plus présents. Très souvent, ils structurent l'activité. Quand ils sont inadaptés, ils peuvent l'empêcher. Leur reconception peut alors s'avérer être un espace de reprise en main de l'activité pour leurs utilisateurs, c'est-à-dire, de développement de leur pouvoir d'agir.

Notre intervention au sein du groupe PSA est une tentative de création d'un tel espace. Nous avons dû sortir des méthodes informatiques classiques, en créant un collectif de professionnels utilisateurs et en le plaçant au centre du projet. Dans nos analyses, nous montrons comment, dans cet espace, pour ces professionnels, développement de l'action, développement de la signification et développement de l'outil se sont trouvés liés.

Notre recherche apporte des éléments nouveaux, sur l'importance des controverses de métier, autour des outils informatiques, pour que ces outils soient mieux adaptés au travail. D'un point de vue théorique, reprenant les perspectives de la psychologie historique et culturelle, elle met en avant le rapport entre signification et pouvoir d'agir.

Mots clés : clinique de l'activité, pouvoir d'agir, systèmes d'information, processus de signification, instrument psychologique, activité symbolique

Abstract

This activity clinic thesis focuses on the adaptation of information systems to work and addresses the issue of health at work. Information systems are becoming increasingly present everywhere. They often condition the organization of work, and when they are not suitable can hinder work. Redesigning these systems can therefore make it possible for the users to regain control of the situation, thus recovering their power to act.

Our intervention in the PSA Group was intended to create such an opportunity. We had to depart from conventional methods in the designing of information systems, by setting up a discussion group of professional users and putting it at the heart of the project. In our analyses, we used an example to demonstrate how the development of action and of its meaning are related.

Our research provides new evidence of the importance of empowerment in discussions concerning information system tools to ensure they are better suited to work. From a theoretical standpoint, by adopting the perspectives of historical and cultural psychology this research demonstrates the relationship between meaning and the power to act.

Keywords : activity clinic, power to act, information systems, meaning process, psychological instrument, symbolic activity