



Texte original.*

Simulation organisationnelle : innovation ergonomique pour innovation sociale

Laurent VAN BELLEGHEM

Professeur associé, CNAM-CRTD-Ergonomie, 41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris

L'innovation ne s'applique pas qu'aux systèmes et outils techniques : l'organisation du travail est aussi objet d'innovation. Les projets de ré-organisation engagés dans ce sens sollicitent de plus en plus l'ergonomie pour en favoriser l'accompagnement. Dans des projets à dominante spatiale ou technique, la contribution de l'ergonomie prend appui sur une méthodologie éprouvée de simulation du travail, permettant une projection des salariés dans les situations de travail futures en même temps qu'une possibilité d'agir sur les éléments du projet. Dans un projet de conception de l'organisation du travail, c'est à une méthodologie de « *simulation organisationnelle* » qu'il s'agit de recourir. Cette méthodologie nécessite un effort d'innovation pour développer et proposer des supports de simulation qui permettent à la fois de représenter l'organisation à concevoir et d'y jouer le travail futur. C'est un enjeu de conception autant que de développement de la dimension psychosociale au travail.

Mots clés : Conception, organisation, simulation du travail, simulation organisationnelle.

Organizational simulation : ergonomic innovation for social innovation

Innovation does not apply just to technical tools and systems. Work organization may also be an object for innovation. Projects aiming to reorganize work rely increasingly on ergonomics to accompany this process. In the case of projects with a strong focus on spatial or technical factors, the contribution of ergonomics typically relies on a tried and tested approach involving simulations of work. These allow employees to project themselves in future work situations and to act upon the elements of the project itself. When one aims to design a work organization, it becomes necessary to use a method for "organizational simulation". This requires an effort to develop and offer new tools to support both representing the organization that is to be designed, and enacting future work. The stakes of our work relate both to the design of work systems and to the development of the psychosocial aspects of work.

Keywords : design, organization, work simulation, work organization

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris du 14 au 16 septembre 2011. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Van Belleghem L. (2012). Simulation organisationnelle : innovation ergonomique pour innovation sociale. Dans M.-F. Dessaigne, V. Pueyo et P. Béguin (s/d), Innovation et Travail : Sens et valeurs du changement. Actes du 42^{ème} congrès de la SELF, 05-07 Septembre, Lyon, France.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

L'innovation ne s'applique pas qu'aux systèmes et outils techniques. L'organisation du travail est aussi, et de plus en plus souvent, objet d'innovation. Du Lean Manufacturing au New Public Management en passant par le « sans bureau fixe » ou certaines réformes structurelles, les expérimentations se multiplient, parfois de façon bien hasardeuse. Mais pour les salariés, point n'est besoin d'innovation dans le modèle organisationnel retenu pour ressentir, parfois très durement, les effets d'un changement insuffisamment accompagné. Autrement dit, toute évolution organisationnelle peut se présenter comme une innovation qu'il faut savoir surmonter.

L'ergonomie, depuis longtemps, revendique un regard sur l'organisation en tant qu'elle représente un déterminant éminemment structurant de l'activité humaine de travail. Il fallait s'y attendre : la voici sollicitée pour répondre à des demandes d'accompagnement de projets de ré-organisation, voire pour aider à concevoir de toutes pièces des organisations innovantes. On pourrait se méfier de telles demandes. On peut aussi se féliciter d'y voir sollicitée une capacité d'analyse dans une logique d'action visant à surmonter les effets qu'elle dénonce, en les anticipant dès la conception de l'organisation.

La participation de l'ergonomie à des projets de conception prend appui sur une méthodologie éprouvée de simulation du travail [Maline, 1994], permettant une projection des salariés dans les situations de travail futures en même temps qu'une possibilité d'agir sur les éléments du projet, y compris dans des projets importants [Van Belleghem & coll., 2008]. Elle nécessite un support de simulation pour « jouer » l'activité future. Dans des projets à dominante spatiale ou technique, ce support est le plus souvent une maquette bi ou tridimensionnelle représentant les éléments techniques du projet (espace de travail, poste de travail, outil, interface...) qu'on peut présenter aux opérateurs pour y jouer le travail futur, en tester les caractéristiques et les modifier le cas échéant.

Dans un projet de conception de l'organisation du travail, c'est à une méthodologie de « *simulation organisationnelle* » qu'il s'agirait donc de recourir. Cette méthodologie, encore balbutiante, est actuellement très peu formalisée : ce travail peut être considéré comme une tâche du présent pour l'ergonomie. Mais surtout, elle nécessite un effort d'innovation de la part des ergonomes pour développer et proposer des supports de simulation qui permettent à la fois de représenter l'organisation à concevoir et d'y jouer le travail futur. Ce travail d'innovation ne va pas de soi, et on peut d'ores et déjà avancer les questions suivantes :

- sur l'organisation d'abord : sur quelles dimensions de celle-ci souhaite-t-on agir ? comment les représenter ? comment scénariser des modifications ou des apports organisationnels ?

- sur le support de simulation ensuite : à quoi ressemble une « maquette d'organisation » ? que représente-t-elle ? à quelles exigences doit-elle répondre ?
- sur la simulation enfin : quelles dimensions de l'activité doivent être simulées ? par quel « effet de médiation » sont-elles opérantes ? au sein de quel dispositif, social notamment, doit-elle être mise en œuvre ? pour quels résultats ?

Cette communication vise à préciser les enjeux et les objectifs de la simulation organisationnelle, à détailler les exigences de conception du support de simulation utile à sa mise en œuvre, et à préciser les modalités de son déroulement. Elle complète son propos méthodologique par des illustrations d'interventions ayant eu pour objet la conception ou la transformation d'organisations du travail. Elle conclue sur l'intérêt qu'il y a à accompagner les innovations organisationnelles suivant un double objectif : contribuer au développement du système, mais aussi des personnes. Il s'agit d'un enjeu de conception autant que de prévention, notamment parce que la méthodologie a vocation à participer au développement de la dimension psychosociale au travail [De Gasparo & Van Belleghem, 2013]. L'innovation organisationnelle peut alors être saisie pleinement comme prétexte à innovation sociale.

CONCEVOIR L'ORGANISATION DU TRAVAIL

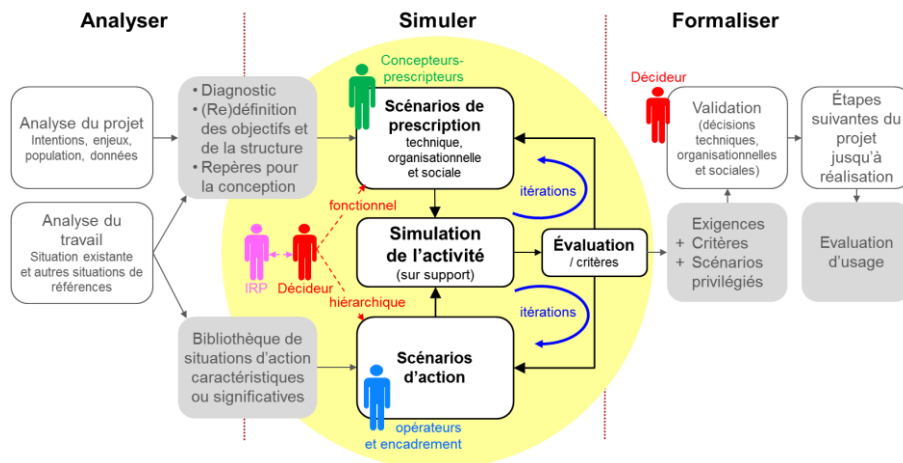
Concevoir, c'est savoir se projeter

Dans tout projet, l'enjeu pour les salariés concernés est de savoir se projeter dans une situation future que, par définition, ils ne connaissent pas au moment où le projet démarre. Il s'agit surtout pour eux de vérifier que les savoir-faire qu'ils ont élaborés dans leur expérience passée, et qui constituent leur compétence concrète, soient toujours efficaces dans la situation future, éventuellement au prix d'ajustements ou de développements de nouveaux savoir-faire qui peuvent être, eux aussi, anticipés. Lorsque la conduite de projet ne permet pas cette projection, la « peur de ne pas y arriver » prend place, légitimement. Les crispations qui se font jour sont alors interprétées par les porteurs du projet comme de la « résistance au changement », les conduisant le plus souvent à mettre en place un « plan com' » dont le moindre des effets est d'accentuer le caractère innovant du projet, et, partant... la « peur de ne pas y arriver » !

L'objectif de l'ergonome engagé dans des projets de conception vise précisément la mise en place d'un cadre permettant la projection des salariés dans la situation future simultanément à leur participation à l'instruction des choix technico-organisationnels du projet. Un des effets principaux en est que les salariés engagés dans la démarche construisent non seulement une connaissance fine du contenu du projet (en participant à l'instruction des choix le concernant),

mais aussi et surtout de ce qu'il nécessitera de leur part en termes de mobilisations de savoir-faire (avant même sa mise en place effective). Cette démarche, nécessairement participative, a été formalisée et enrichie depuis le début des années 1990 en ergonomie de l'activité [Daniellou, 2004]. La figure 1 en représente une actualisation récente [Van Belleghem & Barcellini, 2011]).

Figure 1 : le dispositif de simulation au centre de la



démarche de conduite de projet en ergonomie

Concevoir, c'est savoir simuler

Au cœur de cette méthodologie se trouve la simulation du travail. Celle-ci vise, à l'aide d'un support de simulation (maquette ou tout autre objet intermédiaire), à « faire jouer » aux opérateurs des situations de travail futures probables, formalisés sous forme de *scénarios d'action*, pour mettre à l'épreuve des choix technico-organisationnels proposés par les concepteurs et/ou les participants, formalisés sous forme de *scénarios de prescriptions* [Van Belleghem et Barcellini, 2011].

Ce « jeu » s'avère particulièrement riche (on pourrait dire, par abus de langage, « réaliste ») dès lors que les opérateurs utilisent, pour mieux se projeter dans l'activité, un « avatar », le plus souvent une réplique d'eux-mêmes à échelle réduite (un mannequin « O'Cédar », un bonhomme « Playmobil » ou, mieux, une figurine à l'échelle par exemple) qu'ils peuvent faire évoluer et interagir avec la maquette du projet (un espace de travail par exemple). Ainsi, un cuisinier peut déplacer son avatar à l'intérieur d'une maquette au 1/50° de la cuisine scolaire en cours de conception et évaluer l'intérêt d'un scénario d'aménagement plutôt qu'un autre pour telle phase de son activité ou pour traiter tel événement ou telle situation d'action caractéristique qu'on aura pris soin de faire apparaître dans le scénario d'action. Ce détournement par l'avatar

¹ Sans simulation, l'évaluation des projets de conception conduit souvent à la confrontation de points de vue qui ne s'entendent pas. Par sa valeur intégratrice [Maline, 1994], le travail simulé devient un « objet commun » qui permet de

permettre une médiation de l'activité qui va au-delà de la seule « simulation langagière » [Daniellou, 2004]. Ce « jeu », observable par tous les participants à la démarche (concepteurs, encadrement et autres opérateurs, sous l'arbitrage du représentant du décideur en relation avec les représentants du personnel) peut alors faire l'objet d'une évaluation collective sur ses conditions de réalisation, conduisant « naturellement¹ » à l'évaluation des scénarios de prescription, en même temps qu'il contribue à la définition des critères de cette évaluation. Par itération, les scénarios sont sélectionnés, corrigés, améliorés, puis à nouveau simulés.

Le principe constructif de la maquette doit autoriser ces contributions collectives (portes, cloisons, mobiliers... doivent pouvoir être modifiés dans des limites précisées initialement), ce qui la différencie de la maquette d'architecte

(représentant le seul scénario final) ou de la maquette informatisée (non modifiable par le collectif, un seul participant pouvant manipuler la souris). Lorsqu'un compromis acceptable semble atteint, le ou les scénario(s) retenu(s) par le groupe de travail, leurs principes constructifs et les critères de leur évaluation peuvent être formalisés par l'ergonome dans un document constituant ou complétant le cahier des charges du projet. Il peut alors être validé par le décideur, lui offrant ainsi l'occasion de faire des *choix instruits*, qui se différencient des choix arbitraires, i.e. réalisés sans processus d'instruction préalable. La séparation claire des instances d'instruction et de décision est une condition de réussite de la démarche [Carballeda & Daniellou, 1997].

Cette démarche, largement éprouvée dans les projets à dominante spatiale ou technique, peut-elle s'appliquer à des projets de conception d'organisation du travail ? Avant de répondre à cette question, il faut préciser ce que l'on nomme « organisation du travail ».

Concevoir une organisation, c'est mettre en place un espace de création de règles effectives

On peut définir l'organisation comme un système de règles formelles, visant notamment la répartition, l'affectation et la coordination de tâches entre des personnes permettant le fonctionnement d'un système sociotechnique suivant un objectif donné. Mais on sait, notamment grâce à la sociologie [De Terssac 1992, De

s'entendre dans la recherche d'un compromis entre les différentes exigences des participants.

Terssac & Lompré, 1996], que cette définition ne rend pas compte de l'organisation effective. En effet, les règles sont toujours *hétérogènes* (car provenant de multiples sources de prescription), forcément *incomplètes* (elles ne couvrent jamais tous les événements du réel), souvent *incohérentes* (les injonctions contradictoires sont nombreuses) et renferment toujours des *implicites* (les concepteurs ou les dirigeants y ont intégré leurs propres représentations), nécessitant de la part des femmes et des hommes au travail des ajustements de ces règles pour faire face, individuellement et collectivement, au réel des situations. Autrement dit, le système de règles prescrites ne constitue jamais, à lui seul, *l'organisation du travail*. Il lui est opposé un *travail d'organisation*, qui prend sa source dans l'activité et les interactions sociales entre acteurs, et qui produit de nouvelles règles (informelles, celles-ci) pour faire face aux lacunes des règles formelles (selon Moisdon [1994], « le travail est une réponse à une lacune gestionnaire »). De ce point de vue, transformer l'organisation ne peut se limiter à changer la structure et le système de règles formelles, mais nécessite de s'intéresser aussi aux processus de construction des *règles effectives*, articulant ensemble des règles formelles et informelles.

De Terssac et Lompré [1996] distinguent deux processus de construction des règles :

- les régulations froides, où les règles sont discutées et modifiées en dehors du lieu de l'action, dans un espace et un temps formalisés,
- les régulations chaudes, élaborées en temps réel, dans le « feu » de l'action, pour faire face aux événements non ou mal prévus par les règles formelles. Ces régulations, ainsi que les règles effectives qui en ressortent, ont souvent un coût pour les opérateurs, car elles ne sont pas toujours connues, voire pas acceptées, par le dispositif prescripteur.

L'enjeu, lors d'un projet, serait alors de créer un espace de discussion des règles de la future organisation en l'ouvrant aux opérateurs et à l'encadrement de proximité, et non seulement aux concepteurs classiques de l'organisation que sont les cadres dirigeants ou les bureaux des méthodes par exemple. Mais la discussion « à froid » des règles ne suffit pas pour s'assurer de leur effectivité « à chaud ». Comme l'indiquent Carballeda et Daniellou [1997, p.52], « *il ne va pas de soi que le contenu des régulations chaudes, vécues au quotidien, sera présent de façon précise lors des régulations froides* ».

Pour surmonter cet écueil, la simulation organisationnelle peut être envisagée comme la mise en œuvre d'un *dispositif de régulations froides permettant la simulation de règles effectives et de régulations chaudes*. Ce dispositif doit être à même, à partir d'une compréhension des régulations à l'œuvre dans la structure existante, de produire une nouvelle structure qui sache reconnaître et favoriser les régulations qui seront nécessaires.

Au-delà des règles formelles, deux types « d'objets » peuvent être produits par ce dispositif : des règles effectives ayant déjà passé l'épreuve de la régulation chaude en simulation, mais aussi des conditions permettant aux régulations chaudes, dans le réel, de s'effectuer à moindre coût. En effet, il y a aussi un enjeu à légitimer les processus de régulation chaude à venir (pouvant renvoyer, par exemple, à une poursuite de la conception dans l'usage, [Rabardel, 1995]) plutôt qu'à miser sur la seule régulation froide comme outil de régulation (ce que suppose par exemple le Lean en obligeant les opérateurs à rendre compte de tout écart constaté sans leur laisser la possibilité de « reconfigurer le standard » [Bourgeois, 2012] dans le réel de l'activité, contribuant de fait à un appauvrissement du travail).

Ce dispositif de création de règles doit trouver sa place au sein de la démarche contributive de l'ergonomie à la conception. Il faut l'outiller.

DISPOSER D'UN SUPPORT DE SIMULATION ADAPTE

Les objectifs et principes de la simulation tels qu'ils ont été détaillés plus haut peuvent s'appliquer a priori indifféremment selon que le projet est à dominante technique ou organisationnelle, dès lors qu'on sait, dans ce dernier cas, y réintégrer l'enjeu de production de règles. Cependant, on notera une différence notable dans la forme que devrait prendre le support de simulation, malgré une similarité d'usage. Plusieurs formes de support sont décrits par Maline [1994] dont le plan, la maquette volumétrique ou le support logiciel par exemple. Mais là encore, ces supports représentent généralement le contenu d'un projet à dominante technique (un espace, un poste de travail, un logiciel). L'élaboration d'un support de simulation organisationnelle nécessite, aujourd'hui, de faire preuve d'innovation. Pour y parvenir, il nous semble utile de définir des exigences de conception de ce support à partir des usages réalisés (et aujourd'hui maîtrisés) dans des projets à dominante technique. Ces exigences doivent pouvoir orienter la recherche de supports de simulation organisationnelle innovants. Nous en proposons trois.

- *Exigence 1 : permettre la représentation et la modification des éléments de prescription sous forme de scénarios,*
- *Exigence 2 : permettre la modification collective des scénarios de prescription,*
- *Exigence 3 : permettre la médiation de l'activité.*

Ces exigences sont détaillées ci-dessous et illustrées par des interventions récentes.

Exigence 1 : permettre la représentation et la modification des éléments de prescription sous forme de scénarios

Dans un projet à dominante technique, cette exigence est tenue par la matérialisation d'une maquette volumétrique d'un poste ou d'un espace, objet de la conception, généralement réalisée en carton-plume.

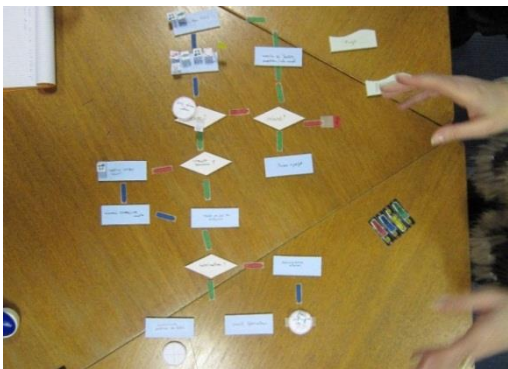
Dans un projet organisationnel, cette exigence devra être tenue par une représentation des règles formelles structurantes qui font l'objet de la conception ou de la transformation. Ainsi, dans une intervention récente², le rapprochement organisationnel de deux structures d'accueil en une seule a pu donner lieu au maquetage d'un organigramme fonctionnel permettant de représenter plusieurs scénarios d'affectation des agents dans différentes entités du service selon leurs compétences, ces dernières étant représentées par des couleurs différentes (cf. figure 2).

Figure 2 : maquette de l'organigramme fonctionnel pour la conception d'un nouveau service d'accueil



Une autre intervention³ portant sur la redéfinition du process de traitement d'informations entre différents services d'un quotidien de presse a donné lieu au maquetage d'un logigramme de tâches permettant, là encore, la recherche exploratoire de plusieurs scénarios de traitement (cf. figure 3).

Figure 3 : maquetage du process de traitement de l'information dans un quotidien de presse



Selon le contenu du projet, il s'agira de définir précisément les principes organisationnels mobilisés (relations hiérarchiques, process, horaires de travail, règles de sécurité, etc.) et de déterminer le meilleur moyen de les représenter pour faciliter le travail de scénarisation. On veillera à différencier les principes figés des principes sur lesquels il est envisagé d'agir dans le projet, de la même façon que sur une maquette

² Réalisée par Laurent Van Belleghem & Aurélie Mary Dit Cordier (OMNIA).

³ Réalisée par Sandro De Gasparo (OMNIA) et Caroline David (Caroline David Consultants, mandataire).

spatiale, on peut différencier les murs porteurs (collés à la maquette) des cloisons que l'on peut déplacer (seulement épinglés, pour pouvoir être manipulés à l'envi). L'enjeu est de laisser ouvert au mieux les potentialités de scénarisation dans un champ malgré tout circonscrit par des limites qu'il est utile de préciser au démarrage de la simulation (suite aux analyses du projet et du travail, qui auront permis, au moment du diagnostic, de (re)définir les orientations du projet).

Exigence 2 : permettre la modification collective des scénarios de prescription

Il s'agit ici d'insister sur le caractère participatif de la démarche : chaque acteur de l'instance chargé de l'instruction du projet (généralement un groupe de travail) doit pouvoir être force de proposition. Le support doit l'y inviter, en se rendant accessible au collectif de travail. Dans un projet spatial, l'échelle de la maquette est ainsi choisie en fonction de la possibilité dont doit pouvoir disposer le groupe pour modifier les cloisons, les portes, le mobilier... Une échelle au 1/50° permet de positionner facilement des postes de travail dans un espace tertiaire. Une échelle au 1/5° permet de voir le contenu des tiroirs.

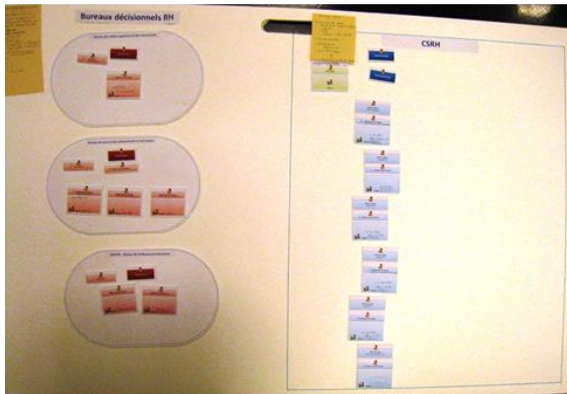
Dans un projet organisationnel, si un maquetage est retenu, on veillera donc à ce que sa taille et ses conditions de manipulation facilitent les propositions collectives. Ainsi, la maquette de la figure 2 est d'une taille A2 et chaque élément est modifiable manuellement. La maquette de la figure 3 est composée d'éléments en kit permettant la construction progressive du logigramme de tâches directement sur la table de réunion.

Une autre intervention⁴, portant sur une réorganisation importante d'une DRH ministérielle de 250 agents et substituant à un organigramme « en râteau » un organigramme matriciel, a conduit à l'élaboration d'un maquetage des futures entités suffisamment grand (1mx1,50m) pour y positionner tous les secteurs administratifs pressentis (cf. figure 4a). L'usage de papier calque épinglé sur la maquette a permis de représenter les liens fonctionnels entre les différentes entités. Ces liens étaient proposés et dessinés sur le calque par l'ergonome ou les participants eux-mêmes, constituant ainsi un premier scénario (figure 4b). Ce calque a pu être enlevé et remplacé, sur proposition des participants, pour constituer un second scénario sensiblement différent (figure 4c) qui a rapidement obtenu la préférence du groupe de travail. En centralisant les flux de dossiers, celui-ci devait en effet faciliter le pilotage de l'activité par l'encadrement dont toutes les équipes devaient pouvoir bénéficier ensuite. C'est à partir de ce scénario de prescription que les simulations ont pu être engagées.

⁴ Réalisée par Laurent Van Belleghem & Aurélie Mary Dit Cordier (OMNIA)

Figure 4 : maquette et scénarisation des modalités de traitement des dossiers entre les entités d'une DRH

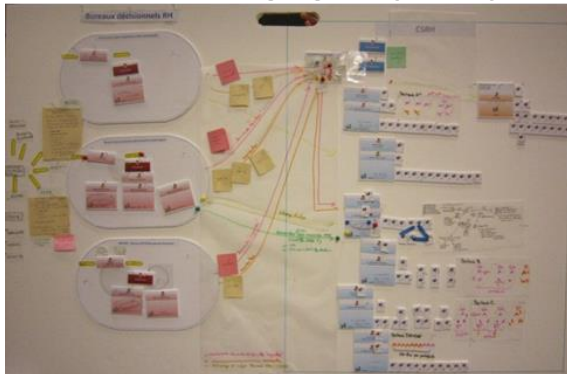
a. La maquette initiale



b. Scénario 1 proposé



c. Scénario 2 proposé (retenu)



Exigence 3 : permettre la médiation de l'activité

Cette exigence est centrale dans la démarche, mais aussi la plus difficile à tenir. En effet, la formalisation de scénarios de prescription sur maquette ne suffit pas à la simulation (il conserve un aspect statique très éloigné de ce qui se jouera dans le réel) : il faut savoir se servir de cette maquette comme support à la médiation de l'activité future. Dans des projets à dominante spatiale, cette médiation peut paraître assez naturelle : toute activité a une dimension corporelle que l'on peut facilement se représenter en déplaçant un avatar de l'opérateur (une figurine par exemple) à l'intérieur de la maquette de l'espace futur. C'est

l'exemple du cuisinier dans sa cuisine en restauration collective.

Or, dans un projet organisationnel, les dimensions de l'activité que l'on cherche à simuler ne renvoient pas nécessairement aux intentions gestuelles ou posturales d'un individu dans un espace. La simulation organisationnelle ne va donc pas de soi. Deux conditions, selon nous, sont nécessaires pour permettre la médiation de l'activité.

- 1) Définir les dimensions de l'activité à simuler,
- 2) Disposer d'un avatar de médiation de l'activité.

1) Définir les dimensions de l'activité à simuler

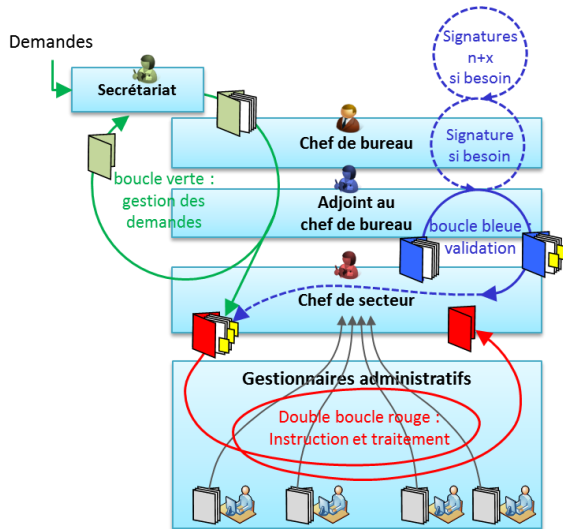
L'analyse du travail dans les situations de référence doit contribuer à identifier les caractéristiques de l'activité concernées par le projet. Concernant l'organisation, les logiques d'interactions entre acteurs en lien avec l'application de règles effectives seront particulièrement explorées. Il peut s'agir de logiques de communication, de traitement de données par un collectif, d'actions coordonnées dans la conduite d'un système à risques, etc. Là encore, c'est la nature du projet qui doit guider la recherche.

Dans le projet de réorganisation de la DRH, le diagnostic a mis en évidence des « boucles de gestion » à différents niveaux hiérarchiques et fonctionnels des secteurs de gestion, permettant la réalisation des arbitrages, le transfert et le suivi efficace des demandes depuis leur arrivée au courrier jusqu'à la validation de la décision administrative et son transfert vers les secteurs de paie. Trois boucles ont notamment pu être identifiées, repérables très concrètement par le couleur de la chemise cartonnée dans laquelle sont glissées les dossiers : la boucle « verte » de gestion des demandes initiales, la boucle « rouge » d'instruction et de traitement des dossiers, et la boucle « bleue » de contrôle administratif et de validation (cf. figure 5). La caractéristique de ces boucles est que les chemises cartonnées reviennent toujours vers leur expéditeur, mais leur contenu passe de boucle en boucle au fur et à mesure des traitements.

Ces boucles, associées à des outils de suivi manuels ou Excel, s'avèrent extrêmement structurantes pour l'efficacité et la qualité du traitement des dossiers car elles autorisent les allers retours multiples entre les différents niveaux concernés tout en réduisant les possibilités d'égarer des dossiers. Elles ne correspondent cependant pas à des règles formelles, l'administration rédigeant essentiellement des processus de traitement linéaires (plus de quatre-vingt) selon le type de demande initiale. Ces boucles, en tant que règles effectives (produit de règles formelles et de règles autonomes) sont donc bien le reflet du « travail d'organisation » mis en œuvre au quotidien par les acteurs du système plutôt que de « l'organisation du travail » telle qu'elle peut être imposée d'en haut par l'application descendante de processus. Ces boucles ayant été reconnues comme dimension structurante du « travail d'organisation » lors du diagnostic, il a été proposé de pouvoir les retrouver dans « le travail

d'organisation » futur, au sein de l'organigramme matriciel proposé. L'enjeu du groupe de travail devait donc porter sur leur simulation. Pour cela, il fallait un avatar adapté.

Figure 5 : les « boucles de gestion » repérées au sein des entités actuelles de la DRH (extrait du diagnostic)



2) Disposer d'un avatar de médiation de l'activité

Dans les jeux vidéo ou sur internet, le terme « avatar » désigne un personnage représentant un utilisateur. Mais le terme désigne plus généralement l'incarnation (d'un dieu, d'une personne) dans un objet ou un animal. Ici, il s'agit de permettre à un opérateur d'incarner son activité au travers de cet avatar au moment de la simulation sur maquette⁵. L'analogie avec les jeux de plateau est très forte : l'avatar est à la maquette ce que le pion est au jeu de l'oie ou les pièces aux échecs. L'enfant qui déplace son cheval sur les cases d'un jeu de petits chevaux « est » ce cheval. Le cuisinier qui déplace sa figurine dans la maquette de la future cuisine « est » en activité. Et c'est parce qu'il est en activité qu'il peut évaluer (et tout le groupe de travail avec lui) les conditions de réalisation de son activité telles qu'elles sont permises par les choix de conception inscrits dans la maquette. Il y a bien incarnation. Et sans pion, pas de jeu. Sans avatar, pas de simulation du travail⁶.

⁵ On se méfierait bien sûr des avatars informatiques utilisés dans certaines applications de simulation industrielle de poste. S'ils tentent de représenter vaguement la personne humaine (ils tiennent plus souvent de Robocop), ils ne participent aucunement à la médiation de l'activité, puisqu'aucun opérateur ne les incarne. La prise de l'avatar entre les mains de l'opérateur est une condition de la simulation du travail. Il faut la permettre.

⁶ La simulation du travail doit bien être distinguée de la simulation de process [Maline, 1994], même lorsque cette dernière porte sur l'organisation. Ainsi Zülch [1996] décrit une application informatique permettant de simuler des résultats de production (utilisation des machines, « charge »

de travail, temps moyen de transit des commandes...) en fonction de variantes d'organisation programmables (nombre de personnes, attribution de fonction, roulement de travail, intervalle des pannes...). Pour autant, aucun usage de cet outil dans un dispositif participatif n'est envisagé, n'autorisant pas la projection des salariés dans la situation future. Ce n'est donc pas, selon nous, une simulation du travail.

La simulation organisationnelle a donc besoin, elle aussi, de son avatar. Celui-ci dépend de la dimension de l'activité qu'il importe de simuler. Là encore, il s'agit d'être innovant. Pour le projet de réorganisation de la DRH, s'appuyer sur les boucles de gestion incitait à simuler l'activité de traitement de courriers insérés dans des chemises de couleur. Nous avons réalisé des courriers miniatures (environ 2x3cm) sur lesquels les participants au groupe ont pu rédiger l'intitulé de demandes adressées à la DRH de différentes natures (ex : demande de détachement pour un agent de catégorie B, demande de mise à disposition pour un cadre A, demande de recrutement urgent d'un attaché, etc.). Ces courriers ont été ensuite insérés dans des chemises de couleur à la même échelle. Ces dossiers constituaient nos avatars⁷. La simulation pouvait commencer.

JOUER

La simulation du travail est un jeu. Mais un jeu sérieux⁸. Il s'agit de mettre des professionnels en situation de jouer leur propre rôle dans un contexte prescriptif différent du leur. Or, les savoir-faire qu'ils ont acquis, notamment dans la mise en œuvre des règles effectives, sont intimement associés au contexte prescriptif actuel, où ils se sont développés. La simulation est donc une mise à l'épreuve. Mais une mise à l'épreuve à double sens : celle des savoir-faire à l'organisation-cible, et celle de l'organisation-cible aux savoir-faire. C'est une occasion à saisir pour l'opérateur qui s'engage dans la simulation.

L'outillage méthodologique est conçu pour « réaliser » cette épreuve : l'avatar, dès lors qu'il est saisi par l'opérateur, devient le moyen d'expression de ses savoir-faire opératoires face aux éléments prescriptifs portés par la maquette de l'organisation-cible. Suivant la progression du scénario d'action, parfois sur une durée précise, voire minutée, l'opérateur peut dérouler son activité et vérifier à chaque étape ses conditions de réalisation. Les règles formelles, confrontées à l'activité, sont ainsi observées à l'aune de leur effectivité, voire des régulations chaudes que la simulation peut engendrer.

Dans le projet de réorganisation de la DRH, le « jeu » a consisté à faire traiter les courriers miniatures aux agents des différentes entités de la future organisation réunis autour du scénario maquetté (figure 5c). Les

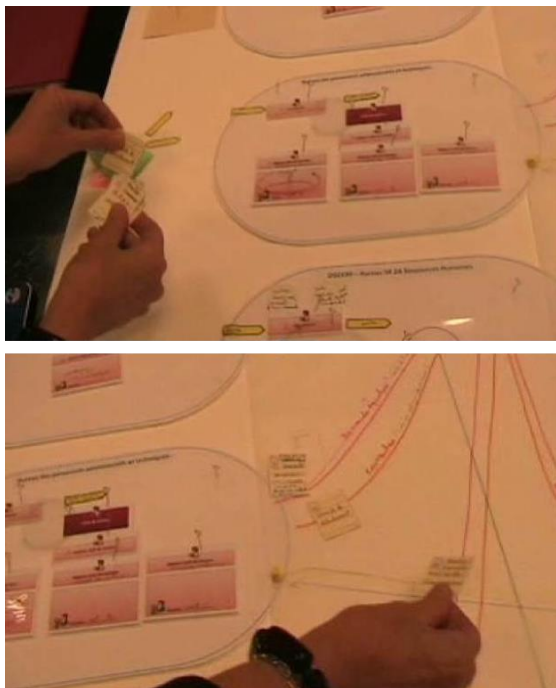
de travail, temps moyen de transit des commandes...) en fonction de variantes d'organisation programmables (nombre de personnes, attribution de fonction, roulement de travail, intervalle des pannes...). Pour autant, aucun usage de cet outil dans un dispositif participatif n'est envisagé, n'autorisant pas la projection des salariés dans la situation future. Ce n'est donc pas, selon nous, une simulation du travail.

⁷ Dans ce cas précis, on remarquera que l'avatar est aussi porteur du scénario d'action, puisque les événements que l'on souhaite simuler (des demandes de différentes natures) sont inscrits dessus. Ce principe n'est pas généralisable.

⁸ Nous ne faisons pas référence ici aux « serious games ».

courriers étaient déplacés sur la maquette selon les décisions qui étaient prises aux différentes étapes de leur traitement (cf. figure 6). A chaque étape, un échange s'engageait entre agents, encadrement et porteurs du projet sur les modalités effectives de traitement. Un soin particulier était accordé à retrouver dans le scénario futur les « boucles de gestion » identifiées lors du diagnostic et à les faire apparaître sur la maquette (cf. figure 7). La multiplicité des demandes simulées a permis de vérifier si les logiques proposées de traitement étaient effectivement adaptées à un grand nombre de cas de figure. A plusieurs reprises, des conflits de règles ont été repérés, mais ont pu trouver rapidement des réponses par des ajustements opérés soit sur les règles prescrites, soit sur les modalités de traitement. C'est à ces ajustements que les agents ont pu évaluer l'adaptation du projet à leurs savoir-faire, mais aussi l'évolution attendue de ces savoir-faire pour être adaptés à la future organisation. Même s'il prévoit un écart entre savoir-faire actuels et futurs, ce processus est rassurant pour les agents parce qu'il contribue dans le même temps à en mesurer la portée. « La peur de ne pas y arriver » laisse alors la place à « la connaissance qu'il faut pour y arriver ».

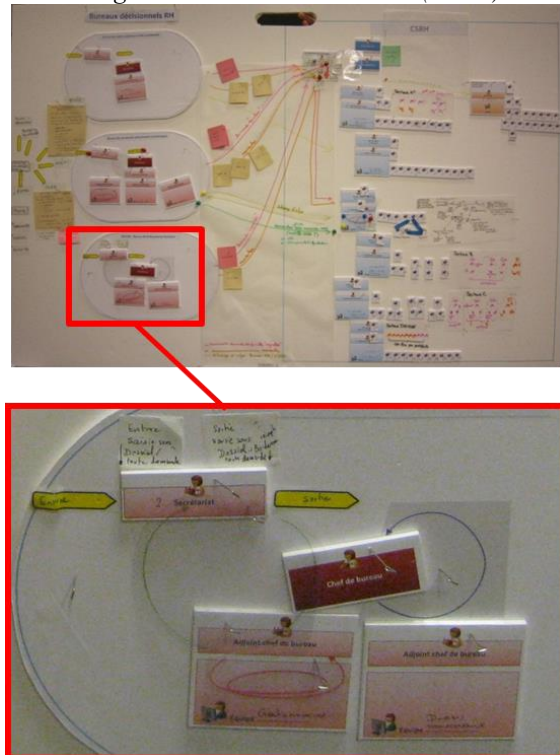
Figure 6 : simulation du traitement des demandes grâce aux avatars de courriers



On constate ici que le jeu n'est possible que lorsque les trois exigences présentées relatives au support de simulation (représentation des éléments de prescription, modification collective et usage d'un avatar) sont réunies. Or, retrouver sur un même support ces trois exigences n'est pas chose aisée. Ainsi, la maquette de l'organigramme fonctionnel de l'accueil (figure 2) ne répond qu'aux deux premières. Elle permet de réfléchir l'organisation-cible, mais pas de simuler le travail. La simulation organisationnelle a

quand même pu être réalisée en lui associant une maquette spatiale classique dans laquelle différentes situations d'accueil ont été jouées selon les scénarios d'organigrammes fonctionnels proposés. Autrement dit, la simulation peut s'appuyer sur plusieurs supports formant système entre eux et représentant différentes composantes de l'organisation, l'ensemble devant répondre aux trois exigences.

Figure 7: les boucles de gestion « retrouvées » dans l'organisation-cible de la DRH (détail)



CONCLUSION

On l'aura compris, l'enjeu de la simulation organisationnelle est l'évaluation de règles de prescriptions. L'intérêt du dispositif réside dans le fait que cette évaluation est collective et centrée sur le travail réel, fut-il simulé. Or, les critères de cette évaluation ne sont pas connus à l'avance : ils se construisent entre les acteurs au fur et à mesure des simulations. On constate alors que ces critères ne portent pas que sur les règles et leur efficacité. Ils s'appuient sur des valeurs, des normes d'interactions sociales, des représentations subjectives, des argumentaires sur la qualité du travail et des rapports sociaux... qui viennent nourrir le projet dans toutes ses dimensions, et notamment psychosociales, bien mieux que ne le ferait un groupe de parole, et surtout associées à une perspective de transformation. Les critères d'évaluation orientant fortement l'évolution des scénarios lors des itérations, on assiste alors à une forme de conduite de projet où la dimension psychosociale a repris la main, là où l'organisation-cible initiale pouvait être tentée de s'en affranchir. La maquette finale porte d'ailleurs la trace de ces arbitrages, que les participants à la démarche ont à

cœur de préserver des modifications hasardeuses lors des étapes ultérieures du projet.

Assurément, cette observation n'est pas le moindre résultat de la méthodologie. On peut notamment y voir un retournement à opérer quant aux objectifs de l'ergonomie en conception des organisations : si la simulation du travail peut être conçue comme un outil d'accompagnement de l'innovation organisationnelle, elle peut et doit être aussi le prétexte au développement de la ressource psychosociale au travail, suivant un objectif de (re)prise en main, par les salariés, de leur destin au sein de l'organisation future.

Cette perspective permet d'envisager des applications de la simulation organisationnelle à d'autres champs que la conception.

La formation, tout d'abord, peut être outillée utilement par un dispositif comme celui-ci. En effet, le nombre d'opérateurs engagés dans la démarche de conception et profitant directement de son pouvoir de projection est toujours limité, alors que l'effectif concerné par la réorganisation peut être bien plus important. On peut alors envisager d'intégrer à la formation des agents à cette nouvelle organisation un dispositif de simulation organisationnelle s'appuyant sur le scénario de prescription retenu.

La prévention, ensuite, peut faire l'objet de l'application de la simulation organisationnelle, et plus particulièrement la prévention des risques psychosociaux. En mettant le travail réel au centre des réflexions et en favorisant la possibilité, lors de l'évaluation, d'y intégrer des critères relatifs à la qualité du travail [Clot, 2011], elle est en capacité de redonner du sens au travail et à ceux qui s'y investissent. De ce point de vue, la simulation organisationnelle peut être un outil particulièrement adapté au développement de la ressource psychologique et sociale au travail, notamment dans l'élaboration quotidienne des règles communes. C'est un enjeu d'innovation sociale.

BIBLIOGRAPHIE

BOURGEOIS, F. (2012) Pourquoi le lean fait-il mal au travail ? *Santé et Travail* n°078, avril 2012.

CARBALLEDA, G. & DANIELLOU, F. (1997) Ancrer le changement de l'organisation dans une

compréhension du travail actuel. *Educations* n°13, p.50-55.

CLOT, Y. (2010) *Le travail à cœur, pour en finir avec les risques psychosociaux*. Paris, Editions La Découverte.

DANIELLOU, F. (2004) L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail, in Falzon (coord.) *Ergonomie*, Paris, Presses Universitaires de France.

DE GASPARO & VAN BELLEGHEM (2013) L'ergonomie face aux nouveaux troubles du travail : le retour du sujet dans l'intervention, in Hubault (coord.) Actes du séminaire de Paris 1 du 11, 12 et 13 juin 2012. Persistances et évolutions : les nouveaux contours de l'ergonomie. Toulouse, Octarès.

MALINE, J. (1994) *Simuler le travail, une aide à la conduite de projet*, Lyon ANACT.

MOISDON, J.C. (1994) Appareil gestionnaire et travail ou de la lacune comme opportunité. *Sociologie du travail*, n° Hors Série, p.11-19.

RABARDEL, P. (1995) *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin.

TERSSAC (de), G. (1992) *Autonomie dans le travail*. Paris, Presses Universitaires de France.

TERSSAC (de), G. & LOMPRES, N. (1996) Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation, in Spérandio, J.C. (coord.) *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain*, Toulouse, Octarès.

VAN BELLEGHEM, L. & BARCELLINI, F. (2011) Cours ERG 220, laboratoire d'ergonomie, CRTD-CNAM.

VAN BELLEGHEM, L., BAHUAUD, B. & MARTIN, S. (2008) L'architecte au service de l'ergonome au service de l'architecte, in Négroni, P. et Haradji, Y. (coordinateurs) *Ergonomie et conception : concevoir pour l'activité humaine*. Actes du 43ème congrès de la SELF, Ajaccio, 17, 18, 19 septembre 2008. Editions ANACT, Lyon.

ZÜLCH, G. (1996) L'utilisation des techniques de simulation pour structurer l'organisation humaine, in Spérandio, J.C. (coord.) *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain*, Toulouse, Octarès.