

## TRANSFORMATION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL ET ADAPTATION COLLECTIVE

**HOURLIER SYLVAIN**

Institut de Médecine Aéronautique du Service de Santé des Armées, Département Sciences  
Cognitives, 91223 Brétigny sur Orge, France

### Résumé

Une étude de grande envergure a été réalisée dans le contrôle aérien militaire suite à une réorganisation de la rotation des équipes de contrôleurs. Elle a permis d'analyser les stratégies d'adaptation des individus et des collectifs soumis à des changements organisationnels. Dans une première partie, l'étude est brièvement exposée. Les résultats de notre analyse ont mis en évidence qu'une organisation du travail ne facilitant pas la fluidité des ressources, peut amputer la capacité d'un collectif à faire face à la variabilité du travail et entraîner une certaine désadaptation des personnels. La seconde partie est consacrée à l'exploration des liens entre les régulations individuelles et collectives. Des recommandations sont proposées pour une organisation du travail favorisant la fluidité des ressources individuelles au profit du collectif.

**Mots clés :** régulation, travail collectif, organisation

## CHANGING WORK ORGANIZATION AND COLLECTIVE ADAPTATION

### Abstract

A large survey was carried out in French military ATC following a major reorganization of controllers shifts. Collective and individual strategies of adjustment to organizational changes could be analyzed. The first part deals with a brief overview of our study. The results we analyzed showed that a work organization constraining the mobility of operator resources can easily hamper the collective's capacity to deal with work variability and has an impact on people's adjustment at work. The second part deals with the potential links between individual and collective adjustments to work load.

Recommendations are made for an organization of work easing the mobility of individual resources for collective purposes.

**Key words:** adjustment, collective work, organization

Le contrôle aérien "en-route" dans l'Armée de l'Air a été l'objet d'une réorganisation de ses centres et des modalités de travail, suite à la professionnalisation des armées. L'Armée de l'Air a demandé à l'IMASSA de conduire un audit d'accompagnement de ce changement à la fois pour mesurer les impacts potentiels sur la sécurité et conseiller les choix organisationnels. Cette intervention s'est faite sur 18 mois dans les 7 Centres de Détection et de Contrôle (CDC) métropolitains de l'Armée de l'Air française. Elle s'est centrée sur la façon dont les personnels modulaient leur activité en fonction des contraintes de la nouvelle situation de travail. Dans une première partie, nous présentons succinctement les résultats concernant l'adaptation des personnels à la réorganisation, la deuxième partie proposant des hypothèses sur les modalités de participation de l'individu à la régulation collective du travail.

### **L'impact de la réorganisation du travail des contrôleurs**

Il nous a été possible d'accéder à tous les CDC en métropole. Nous avons comparé quatre collectifs d'une vingtaine de personnes possédant la même tâche prescrite, mais soumis, selon les sites, à deux différentes organisations du travail : l'organisation initiale bâtie sur 2 équipes se relayant sur des permanences de 24 heures, et la nouvelle organisation. Cette dernière s'appuie sur la rotation de trois équipes constituées par division des deux équipes initiales (donc à effectif constant) : une équipe de repos et deux équipes présentes sur le site dont une en salle et l'autre en instruction.

Les conséquences ont été : un allongement du temps de présence sur le site (2 jours sur 3 au lieu d'1 sur 2) et une diminution du personnel de l'équipe de permanence (d'un tiers). Les exigences du travail étant identiques, des renforts de personnels ont rapidement été institués l'après-midi pour compenser le déficit de personnel en salle de contrôle.

Nous avons analysé la variation des adaptations individuelles et collectives ainsi que les stratégies utilisées pour faire face. Trois sources croisées de données ont été utilisées : (i) 97 livrets d'activité individuels (soit environ 25 par site) renseignés demi-heure par demi-heure sur 10 jours consécutifs, (ii) 56 entretiens dirigés avec des personnels représentatifs, et (iii) enfin des données brutes fournies par les états-majors des CDC (activité contrôlée, effectif, absentéisme, etc., jour par jour sur plusieurs mois).

%	CDC 1		CDC 2		CDC 3	
	matin	Après midi	matin	Après midi	matin	Après midi
<b>contrôleurs</b>	<b>0 à 40</b>	30 à 70	Ø	20 à 60	<b>10 à 50</b>	0 à 15
<b>opérateurs</b>	<b>0 à 25</b>	60 à 100	<b>0 à 20</b>	30 à 100	<b>0 à 50</b>	Ø

**Figure 1: Taux de personnels de l'équipe en instruction amenés à renforcer l'équipe en salle. Ces renforts s'effectuent aussi le matin ce qui n'est pas prévu**

Le traitement des livrets a permis une analyse statistique de l'emploi du temps des contrôleurs et la mise à jour de leurs stratégies pour faire face. Il apparaît que les renforts institués l'après midi sont insuffisant et qu'il existe des renforts "occultes" le matin. Selon les centres, ces renforts peuvent mobiliser plus de la moitié de l'équipe en instruction (figure 1). Certains jours, l'équipe renforcée dépasse l'effectif des équipes de l'ancienne organisation, alors que les exigences de la tâche sont identiques. De plus les entretiens avec les personnels et l'analyse des arrêts de travail soulignent que bien que la performance continue à être assumée à un bon niveau, les personnels décrivent une astreinte maximum et présentent parfois des signes de désadaptation. Alors même que la charge de travail individuelle devrait diminuer —Quelle sont les explications possibles de ce paradoxe ?—.

Les contrôleurs militaires sont obligés, pour des raisons d'efficacité opérationnelle, d'être très réactifs à la grande variabilité du contrôle aérien militaire. Cette variabilité est par essence non prévisible et peut entraîner une mobilisation rapide du collectif. La nouvelle organisation a réduit l'effectif initial en salle, mais permet de puiser si nécessaire dans l'effectif de la deuxième équipe qui est aussi sur le site. La variabilité n'a pas évolué mais c'est sa prise en compte par le collectif et la nouvelle organisation du travail qui a changé. La réduction d'effectif, imposée à l'équipe en salle, la contraint à travailler en permanence en mode renforcé. Ce mixage des équipes, en réaction à une augmentation des exigences du contrôle, impose une collaboration réactive entre personnels n'ayant pas l'habitude de travailler ensemble et doit être considéré comme un travail en mode dégradé. De plus, le fait que les renforts ne peuvent s'effectuer que dans des créneaux "organisés" entrave la redistribution de la charge de travail au sein du collectif.

Il semble que les individus ont perdu cette capacité de régulation de la charge de travail qu'ils effectuent au profit du collectif. Les renforts "occultes" ne sont qu'une tentative pour instaurer à nouveau la fluidité des ressources sur lesquelles ils comptent pour faire face, par anticipation, à la grande variabilité du travail. Cette réorganisation occulte du travail a été l'objet d'une analyse très soignée qui ouvre sur des perspectives plus théoriques et des généralisations.

### Régulation collective et individuelle au travail

Pour aborder l'articulation entre régulation individuelle et collective, nous nous référons à deux modèles : Un modèle de l'activité collective, proposé par Leplat [1] et qui transpose les deux boucles de régulation de son modèle de l'activité individuelle :

- une boucle d'évaluation externe que le groupe fait sur les résultats de son activité
- une boucle d'évaluation interne de l'impact de l'activité sur les ressources du groupe

Un modèle de gestion des ressources individuelles qui permet d'aborder la part que l'individu prend dans ces boucles de régulation et plus particulièrement à celle traitant des ressources du collectif. Nous considérons ainsi, en référence à la théorie de la capacité [2] et à son évolution qu'est la théorie des ressources multiples [3], que l'individu puise dans un pool limité de ressources pour interagir avec son environnement et en particulier pour faire face aux exigences de la tâche. Il régule entre sur- et sous-charge en modifiant ses modes opératoires ou ses objectifs (propres mais aussi collectifs) par rapport aux exigences du travail (partie supérieure de la figure 2).

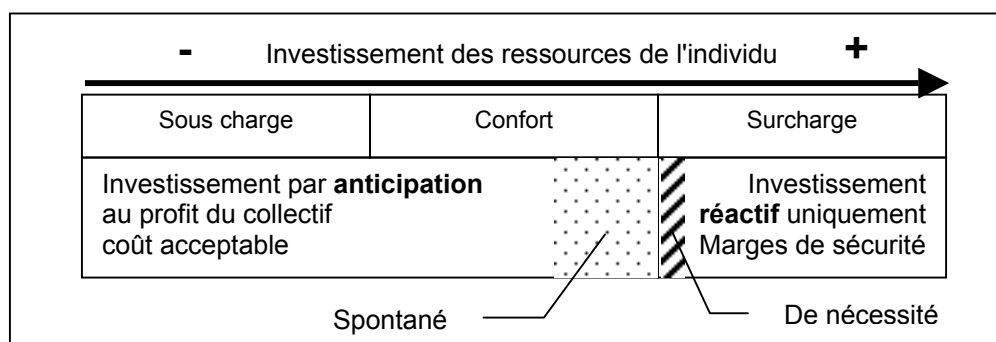


Figure 2: Investissement de ressources au profit du collectif en fonction de la charge perçue

Trois constats se dégagent de la confrontation de ces modèles aux études de terrain traitant de la régulation collective :

- Il existe un niveau de charge de travail au-delà duquel l'opérateur n'investit plus directement ses ressources au profit du collectif (Vidal [4] dans le tri postal), voire se recentre sur sa propre activité et abandonne la gestion de l'autre (Bellorini et Decortis [5], Spérandio [6], dans le contrôle aérien).
- L'individu participe au collectif plutôt par anticipation, en prenant à sa charge une partie de la charge du travail de l'autre quand il estime en avoir les ressources (Barthe [7, 8] en néonatalogie), ou va sous peu bénéficier d'une récupération (Dorel et Queinnec [9] dans une station d'épuration, Guerin et Noulin [10] dans un laminoir).
- Le coût subjectif d'un investissement au profit du collectif augmente avec la charge de travail de l'opérateur. Dans le contexte du bobinage de papier, Marine et Navarro [11] décrivent un opérateur qui opte pour une stratégie d'aide *a priori* plus coûteuse pour lui mais guidée par la charge des autres. A un certain niveau d'investissement des ressources, ce partage par anticipation semble rentable par rapport à une mise en commun réactive et forcée de ressources.

Cela permet d'avancer deux hypothèses : il existe un coût variable de l'investissement des ressources en fonction de l'astreinte, et d'autre part il existe une limite subjective avant laquelle l'individu investira par anticipation ses ressources au profit du collectif et au-delà de laquelle il ne les investira qu'en réaction et à un coût plus élevé pour lui (partie inférieure de la figure 2).

Il ne fait qu'appliquer là le principe bien connu d'économie cognitive. Ainsi, un opérateur dans un collectif, va s'investir au profit du collectif (i) s'il se trouve en deçà d'un certain niveau d'investissement de ses ressources et (ii) s'il peut facilement le faire par anticipation.

Ceci nous conduit à l'impact de l'organisation du travail sur la gestion des ressources individuelles au profit du collectif. L'effet négatif de la rigidité de l'organisation du travail sur la performance du collectif a déjà été relevé et Leplat [1] rappelle l'importance de la fluidité dans les organisations du travail soumises à forte variabilité et la nécessité d'une certaine autonomie dans la répartition des tâches dans le groupe. À partir d'un certain niveau de rigidité dans l'organisation du travail, soit les opérateurs passeront de cette stratégie anticipative moins coûteuse à une stratégie de récupération réactive —en s'appuyant sur leurs marges de sécurité ce qui sera vécu comme une contrainte forte—, soit comme le décrit très bien Reynaud [12], ce manque d'autonomie "organisationnelle" entraînera une auto-attribution informelle par le groupe de l'autonomie dont il a besoin.

Les deux formes d'adaptations ont été constatées dans les CDC soumis à une organisation contraignante. D'une part, les contrôleurs ont rapporté le fait d'être obligé de s'appuyer sur une cohésion "de nécessité" et de se "serrer les coudes" contraints et forcés, alors qu'ils évoquaient la "cohésion spontanée" des équipes soumises à l'organisation initiale. D'autre part, nous avons constaté une redistribution spontanée et occulte de la charge de travail entre les équipes. En fait, deux équipes se sont mises à travailler ensemble pour tenter de compenser les effets de la rigidité de l'organisation.

Dans son étude de la navigation maritime, Hutchins [13] synthétise assez bien les pré requis indispensables à ces stratégies de régulation de la charge de travail du collectif. Nous passons en revue ces pré requis :

- "la situation de travail doit permettre la redistribution des tâches", cela suppose une organisation favorisant la fluidité des ressources ;
- "il existe chez les opérateurs concernés un chevauchement des compétences" ce qui était le cas dans les CDC, mais peut être un facteur bloquant pour des emplois très spécialisés ;
- "les opérateurs doivent disposer de ressources excédentaires", qui repose sur une appréciation interne de l'individu (on retrouve ici la boucle interne du modèle de la régulation individuelle de l'activité) ;
- "ils doivent avoir une bonne visibilité des exigences de la tâche et de l'astreinte des autres". Nous retrouvons ici la boucle externe du modèle individuel et, s'il existe une représentation partagée des exigences de la tâche, la boucle externe du modèle collectif. Nous y ajoutons une boucle externe inter-individus dédiée à l'appréciation du niveau d'engagement des ressources de chacun.

Ce dernier point, la visibilité, est repris sous le nom d'"horizon d'observation" par l'auteur. Il se base à la fois sur des indices collectifs et des indices propres à l'opérateur. Les indices collectifs sont ceux qui traduisent les exigences de l'ensemble du travail qui doit être distribué (par ex : nombre total d'avions à contrôler) ainsi que les ressources collectives disponibles (par ex : personnels prévus pour la journée et leur compétences), mais il est aussi extrapolé d'indices individuels qui reflètent la charge en cours (par ex : le nombre d'avions que l'opérateur contrôle) et des ressources qu'il peut encore mettre à disposition des autres. Ce dernier aspect nous incite à compléter la liste précédente avec :

- "la nécessité de bien connaître les personnels du collectif" afin de pouvoir détecter ces indices souvent subjectifs et implicites qui seront méconnus, par exemple, chez des travailleurs temporaires nouvellement arrivés dans un collectif.

En guise de conclusion, nous évoquerons la métaphore que nous inspirent ces pré requis pour la "régulation collective au travail" : le sac de billes. Chaque bille (individu) possède un peu d'espace (marges de ressources) pour s'agencer avec les autres billes dans le sac (l'organisation du travail). Cet espace peut être mis en commun pour la fluidité du sac de billes afin qu'il puisse s'adapter au support inégal sur lequel il est posé (la variabilité du travail). Mais il peut être figé si l'on évacue l'air du sac ; l'espace existe encore entre les billes, mais la fluidité a disparu, et les marges d'adaptation des individus avec.

## Bibliographie

1. Leplat J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail : Contribution à la psychologie ergonomique*, Paris: PUF.
2. Moray N. (1967). *Where is attention limited? A survey and a model*. Acta Psychologica, 27, pp. 84-92.
3. Wickens C.D. (1984). *Engineering psychology and human performance*, Columbus: Merrill, C.E.
4. Vidal C. (1995). *Régulations collectives de la charge de travail : Un exemple*. in XXXème congrès de la SELF. Biarritz.
5. Bellorini A. et Decortis F. (1994), *Régulation collective des activités basée sur une connaissance mutuelle de la charge de travail*, in *Systèmes coopératifs : De la modélisation à la conception*, B. PAVARD, éditeur. Toulouse : OCTARES. pp. 253-270.
6. Spérandio J.-C. (1969). *La variation du partage des tâches entre un opérateur et son assistant en fonction de la charge de travail*. Bulletin du CERP, XVIII(3), pp. 85-98.

- 7.Barthe B. (1998). *Régulations collectives dans une équipe de travail hospitalière en poste de nuit fixe*. in XXXIIIème congrès de la SELF. Paris.
- 8.Barthe B. (1999), *Gestion collective de l'activité de travail et variation de la vigilance nocturne : Le cas d'équipes hospitalières de travail en poste de nuit longs*, in *Laboratoire Travail et Cognition*, Toulouse II: Toulouse. p. 203.
- 9.Dorel M. et Queinnec Y. (1980). *Régulation individuelle et interindividuelle en situation d'horaires alternants*. Bulletin de Psychologie, XXXIII(344), pp. 465-471.
- 10.Guerin J. et Noulin M. (1984). *Les régulations collectives dans les situations de travail : L'exemple des lamineurs-opérateurs*. Revue des conditions de travail, 10, pp. 6-8.
- 11.Marine C. et Navarro C. (1980). *Rôle de l'organisation informelle du travail en équipe lors d'un dysfonctionnement technique*. Bulletin de Psychologie, XXXIII(344), pp. 311-316.
- 12.Reynaud E. et Reynaud J.D. (1994). *La régulation conjointe et ses dérèglements*. Le Travail Humain, 57(3), pp. 227-238.
- 13.Hutchins E. (1990), *The technology of team navigation*, in *Intellectual teamwork*, J. Galegher and C. Kraut, editors. Laurence Erlbaum: Hillsdale. pp. 191-220.