

Mémoire de DEA D'ERGONOMIE

1992

La Gestion cognitive du temps dans les systèmes sociotechniques de contrôle de processus : le cas des contrôleurs du trafic aérien dans le survol national

Mémoire de DEA d'Ergonomie

Présenté par Boudes, N.

Résumé

Le développement de systèmes informatisés pour l'assistance au contrôle de la navigation aérienne dans la gestion du survol national pose le problème de la modélisation du fonctionnement cognitif d'un opérateur de conduite, dans un système socio-technique de supervision d'environnement dynamique.

Le projet ERATO (En Route Air Traffic Organizer), développé au CENA (Centre d'Etudes de la Navigation Aérienne) est destiné à concevoir une aide logicielle contribuant à l'optimisation des détections et résolutions de conflits aériens, tout en améliorant la gestion des ressources cognitives dans une situation de temps partagé.

S'agissant du contrôle d'un processus continu, les exigences d'anticipation sont fortes pour prévoir l'évolution du système tenant à sa dynamique propre tout en l'articulant à l'effet des actions qui peuvent être menées sur lui. Elles sont abordées au travers des connaissances générales et situationnelles qui structurent et organisent les représentations temporelles. Sur le plan de la mise en place et l'efficacité de la coopération inter-humaine, les représentations qui semblent être mises en œuvre se rapportent à la tâche dans la construction d'un référentiel opératif commun, et à l'activité du coopérateur par le biais de sa modélisation.

On exploite le concept de régulation par anticipation comme voie d'approche pour l'étude des habiletés cognitives complexes qui permettent de gérer le temps et synchroniser les actions collectives. Les indicateurs retenus sont liés aux notions de durée, repère temporel et occurrence d'événements.

L'analyse expérimentale est orientée selon deux directions :

- une étude comparative met en évidence des variabilités temporelles inter-individuelles très nettes dans les évocations de conflits et leurs résolutions ;
- un traitement de nature psycholinguistique fait émerger des tendances préférentielles dans la nature du raisonnement du contrôleur aérien en termes de repères spatiaux, et permet d'étudier l'expression du temps dans les communications.

On dérive de ces résultats des conséquences pratiques touchant aux orientations de travail futures : sur le plan de la conception de l'aide logicielle, les spécifications actuelles sont discutées et sur le plan méthodologique des propositions sont élaborées. La conclusion soulève les intérêts et les limites qu'offre l'étude réalisée tout en envisageant ses prolongements dans le cadre de la réalisation d'une thèse sur le même terrain de recherche.