

L'entraînement au jugement dans la prise de décision, une contribution de l'éducation au domaine de la sécurité aérienne

Ivan de Bagheera

Volume 10, Number 2, 1984

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/900458ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/900458ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (print)

1705-0065 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this document

de Bagheera, I. (1984). L'entraînement au jugement dans la prise de décision, une contribution de l'éducation au domaine de la sécurité aérienne. *Revue des sciences de l'éducation*, 10(2), 358–364. <https://doi.org/10.7202/900458ar>

L'entraînement au jugement dans la prise de décision, une contribution de l'éducation au domaine de la sécurité aérienne

Les 18 et 19 octobre 1983 s'est tenu à Amman, en Jordanie, un symposium visant la sécurité aérienne. L'événement était parrainé par Alia, *The Royal Jordanian Airline*, et avait comme participants des délégués de la plupart des lignes aériennes du Moyen-Orient, de même que onze personnes ressources.

Ainsi, deux médecins jordaniens spécialisés en désorientation spatiale et en illusions visuelles en vol, la représentante nationale de l'Association canadienne du

personnel de cabine, le Chef de la section d'investigation des accidents de l'O.A.C.I., trois représentants du F.A.A., un écrivain britannique spécialisé en aéronautique, l'éditeur de la revue anglaise *International Journal of Aviation Safety*, le vice-président de la *Flight Safety Foundation Inc., U.S.A.* ont tous contribué à mettre l'accent sur le degré de responsabilité qu'il fallait reporter sur l'erreur humaine, élément majeur au détriment de la sécurité aérienne. S.M. le roi Hussein, un pilote de qualité reconnue, a participé aux périodes de questions qui suivaient chaque exposé. L'animateur du symposium était l'ex-administrateur du F.A.A. (*Federal Aviation Administration*) au cours des années soixante, M. Najeeb E. Hallaby.

Un exposé sur le *Judgement Training, a Contribution of Education to Air Safety*, a permis au signataire de parler du Centre québécois de formation aéronautique (CQFA), de ce qui y a été fait, des résultats obtenus.

La F.A.A. avait déjà donné une commandite à l'Université de l'État d'Illinois, en particulier au Dr. R. Jensen, pour déterminer s'il était possible de former au jugement, avec application à la prise de décision en vol. À la suite d'une réponse affirmative, le F.F.A. confia une deuxième commandite à l'*Embry Riddle Aeronautical University* (ERAU). Cette nouvelle démarche avait deux buts précis, c'est-à-dire celui d'opérationnaliser le concept, puis celui de proposer une expérimentation contrôlée afin de vérifier le bien-fondé des théories voulant que le jugement puisse s'enseigner.

Berlin et Holmes (1982), de l'ERAU, ont répondu à la commandite du F.A.A. en produisant un ensemble de trois manuels. Le premier définit la méthodologie de l'enseignement et de l'évaluation du jugement; le deuxième, de type programmé, est le manuel de l'étudiant-pilote, alors que le troisième s'adresse aux professeurs de vol. Le tout est fondé sur une définition opérationnelle du jugement, élaborée par Berlin et Holmes et qui peut se traduire comme suit:

Le jugement, dans la prise de décision par le pilote, est le résultat d'un processus mental par lequel le pilote perçoit, analyse et évalue des indications concernant l'avion, l'environnement extérieur et lui-même. L'étape finale du processus est celle de la prise d'une décision assurant un mode d'opération sécuritaire de l'avion.

Par la suite, l'expérimentation proposée fut conduite à l'ERAU auprès d'étudiants-pilotes de cette université. Les résultats obtenus dans cette situation de laboratoire s'étant avérés très significatifs, le projet fut repris en mains par le Dr. A. Dielh, du *Federal Surgeon F.A.A.*, dans le but de sortir du champ expérimental pour se diriger vers une application possible.

C'est ainsi que, grâce à l'initiative du Dr. G.P. Buch du ministère des Transports du Canada et à la coopération du F.A.A., une expérimentation est entreprise auprès de deux groupes de cadets de l'air recevant un cours de pilotage durant leur camp d'été; encore une fois les résultats sont de nature positive. Il suffit

d'examiner les Tableaux 1, 2 et 3 pour percevoir la qualité du changement produit chez le groupe expérimental par l'étude des manuels sur le jugement.

Tableau 1
Comparaison de la qualité du jugement
démontré au cours de l'envolée d'observation terminale¹

| Groupe | N | x | σ | t | p |
|--------------|----|--------|----------|--------|------|
| Expérimental | 25 | 83,487 | 8,321 | 10,708 | .001 |
| Contrôle | 25 | 43,247 | 16,847 | | |

1. Tableau prélevé avec l'autorisation de l'auteur. Voir Buch, 1982.

Tableau 2
Analyse de l'homogénéité d'évaluation chez les observateurs
du groupe expérimental¹

| Observateur | N | x | σ | t | p |
|---------------|----|--------|----------|------|----|
| Observateur 1 | 12 | 80,811 | 7,931 | .513 | NS |
| Observateur 2 | 13 | 85,951 | 7,899 | | |

1. Ibid.

Tableau 3
Analyse de l'homogénéité d'évaluation chez les observateurs
du groupe contrôle¹

| Observateur | N | x | σ | t | p |
|---------------|----|--------|----------|------|----|
| Observateur 3 | 16 | 43,403 | 18,597 | .061 | NS |
| Observateur 4 | 9 | 42,971 | 13,163 | | |

1. Ibid.

En dépit des recherches qui viennent d'être mentionnées très brièvement, plusieurs questions demeurent en suspens en ce qui a trait à la formation du jugement (FJ) chez les étudiants-pilotes. Ainsi, par exemple :

- cette formation devient-elle une partie permanente de la façon de penser du pilote?
- Cette formation est-elle influencée par la personnalité du sujet?
- Peut-on prédire, à l'aide d'instruments tels que les échelles d'anxiété et d'agressivité ou encore l'indicateur typologique de Myers-Briggs, quels seront les sujets susceptibles de bénéficier de cette formation?

- Comment et par qui devrait se faire cette formation du jugement?
- Quelle devrait être l'approche du professeur/instructeur de vol, ou encore comment devrait-il se qualifier pour devenir apte à participer au processus de formation du jugement chez les étudiants-pilotes?

Toutes ces questions indiquent la nécessité d'une étude longitudinale, mise en place minutieusement, sans cependant, pour cela, nuire au déroulement régulier des opérations d'une école de vol.

Le comité conseil du Centre québécois de formation aéronautique (Cégep de Chicoutimi), pressenti pour le projet, recommanda, après mûres réflexions, la participation du CQFA. L'approbation des autorités du collège vint peu après sanctionner l'exécution de la première phase de l'entreprise, celle qui devrait qualifier les professeurs du CQFA pour la formation du jugement et, de ce fait, être une contribution de l'éducation à la sécurité aérienne. C'est ainsi que durant le congé d'hiver, à la fin de janvier et au début de février 1983, est mis en place au CQFA un programme très spécifique, déjà expérimenté pour d'autres disciplines par la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal. En effet, dans le cas du CQFA, deux objectifs sont visés: celui du perfectionnement des professeurs et celui de l'enseignement, aux étudiants-pilotes, du «jugement dans la prise de décision».

Ainsi donc, dans le cadre de leur perfectionnement, les professeurs ont suivi conjointement un cours de micro-enseignement et un cours d'analyse des interactions, où le véhicule des cours était la matière première des manuels traitant du «jugement». C'est dire que les enseignants du CQFA ont bénéficié de cours axés sur une pédagogie destinée à leur permettre de mieux transmettre leurs connaissances du vol, tout en y insérant des concepts du «jugement».

Vingt-trois professeurs de vol, dont deux visiteurs français de l'École nationale d'aéronautique civile (ENAC), ont participé aux cours et ont exécuté les travaux qui s'y rattachaient. Cinq habiletés avaient été sélectionnées pour le micro-enseignement. Il s'agissait de celles qui seraient les plus susceptibles de favoriser des échanges fructueux entre professeurs et étudiants: 1) la communication; 2) le préambule et la clôture; 3) l'aisance à poser des questions; 4) le renforcement; et 5) la variation des stimuli. Chaque habileté était pratiquée, dans une première tentative, en se servant des collègues, puis durant une reprise du même cours, en présence des collègues, mais avec cinq étudiants de niveau collégial servant d'élèves types. Les vingt-trois participants ont été divisés en trois groupes (8-8-7) pour la mise en œuvre des habiletés. Il est bon de noter ici qu'après l'exécution des deux phases de chaque habileté les groupes étaient réorganisés avec une rotation complète des membres, du conseiller particulier affecté à chacun des trois groupes, ainsi que des élèves modèles auxquels les professeurs de vol enseignaient la reprise en se servant de l'habileté visée.

La durée de ces mini-cours a commencé par être de cinq minutes pour les deux premiers, puis a augmenté avec le nombre d'habiletés pour s'étendre jusqu'à quinze minutes dans le cas des deux dernières présentations. Comme chacun des mini-cours était sujet d'autoscopie et de rétroaction, une règle préalable avait été établie, celle de ne se servir que de la critique positive, cela de la part du conseiller tout aussi bien que des collègues assistant au micro-enseignement.

Comme nous l'avons dit plus haut, le véhicule des deux cours était l'enseignement du jugement. C'est ainsi que G.P. Buch, de Transports Canada, initia les membres du cours au contenu des manuels d'étudiant-pilote et d'instructeur-pilote, remanié par elle-même, par M.A. Diehl, du F.A.A. et par M.G. Litvack de «l'association des manufacturiers de l'aviation générale» (GAMA). Après cette initiation, il fut entendu que les deux manuels seraient la source première du matériel pédagogique devant permettre l'utilisation des diverses habiletés choisies pour le micro-enseignement.

Nous avons déjà indiqué que le cours d'analyse des interactions était jumelé avec le micro-enseignement. La méthode privilégiée pour l'occasion fut une adaptation de l'analyse flamande telle que modifiée par Lemire; en effet, ce dernier avait limité les catégories à sept, soit: la valorisation (V), les questions (Q), le maître enseigne (M), l'emploi de l'autorité (A), les étudiants interviennent (E), les moments neutres (N), les transitions (-). Le but de l'entreprise étant de rendre les professeurs stagiaires aptes à enseigner le «jugement» dans le contexte de l'enseignement du vol, une catégorie fut donc ajoutée, celle devant identifier les interventions du maître visant le «jugement», soit (W). Les connaissances de base de l'analyse des interactions ayant fait l'objet de quelques quinze heures de cours théoriques, les professeurs stagiaires (PS) eurent à se mettre à l'œuvre.

Ainsi chaque prestation de micro-enseignement fut, d'une part, analysée par un des participants et, d'autre part, enregistrée sur bande audio-magnétique pour analyse différée par le prestataire. La comparaison éventuelle des deux analyses d'un même cours devait permettre de raffiner les habiletés d'auto-analyse des professeurs-étudiants.

Enfin, une fois le micro-enseignement terminé, après douze journées de huit heures d'activités, les professeurs stagiaires avaient encore des responsabilités et des consignes à respecter; ainsi de tous, à terre ou en vol, il était requis d'enregistrer sur bande audio tous leurs cours, d'identifier le meilleur de la semaine, puis d'en faire une analyse serrée. Cette procédure devait être répétée pendant une période de seize semaines. Les résultats de cette démarche font l'objet du Tableau 4.

Conclusion

Les cours suivis par les professeurs du CQFA ont fait l'objet de nombreuses interrogations, particulièrement en ce qui a trait au nombre d'interactions analysées,

Tableau 4
Centre québécois de formation aéronautique.
Préparation des professeurs de vol à l'enseignement du jugement

Micro-enseignement

45 heures de présence active par 21 professeurs

Analyse des interactions

15 heures de théorie par 21 professeurs

Analyse des interactions

16 semaines de pratique par 20 professeurs

Quelques données

| | |
|---|-------|
| Nombre total des interactions analysées | 97517 |
| Pourcentage des interactions traitant du jugement | 6% |
| Pourcentage des interactions traitant de la valorisation | 7,8% |
| Pourcentage des interactions traitant de l'emploi de l'autorité | 1,5% |

Un cas particulier

| | |
|---|-------|
| Un professeur français invité: Jugement | 5,1% |
| Valorisation | 6,9% |
| Autorité | 13,2% |

soit près de 100,000 en moins de seize semaines. Le fait que 6% des interactions visaient l'enseignement du jugement a surpris l'auditoire. De plus, la constatation que cet enseignement particulier, tout autant que celui qui visait le pilotage, était renforcé par 7,8% d'interactions valorisantes contre 1,5% d'interactions caractérisées par l'emploi de l'autorité, a ouvert de nouvelles perspectives pour un groupe qui, par définition, enseigne à l'aide de commandements plutôt qu'à partir de l'apprenant et de ses besoins particuliers.

L'utilisation de magnétophones dans les appareils en vol pour permettre ensuite, au sol, des analyses, individuelles ou en commun par les professeurs ou les étudiants-pilotes, a été considérée comme une démarche bi-directionnelle se situant à la fine pointe de l'autoscopie dans le domaine du vol.

Après la conférence, des représentants de plusieurs lignes aériennes ont exprimé un vif intérêt pour le processus en cours au CQFA. Cet intérêt visait bien sûr les possibilités d'impliquer leur personnel naviguant dans des cours de perfectionnement traitant, d'une part du « jugement dans la prise de décision » et, d'autre part, du problème de la gestion des ressources de la cabine de pilotage et de celle des passagers.

Ivan de Bagheera

RÉFÉRENCES

- Jensen, R.S. et R.A. Benel, *Judgment Evaluation and Instruction in Civil Pilot Training*, Washington: F.A.S., 1977, 132 pages
- Berlin, J. et al., *Pilot Judgment Training and Evaluation*, vol. I, II et III, Aviation Research Center, ERAU, sponsoring agency, Washington: F.A.A., 1982.
- Buch, G., *Pilot Judgment Training Validation Experimentation*, Ottawa: Transport Canada, 1982, 81 pages.