

UNIVERSITE DU QUEBEC

MEMOIRE

PRESENTE A

L'UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAITRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR

GUYLAINE MARTIN

EFFET DU TYPE D'ADVERSAIRE

(ORDINATEUR-HUMAIN) ET DU SEXE DES SUJETS

SUR LES PERCEPTIONS DE L'ADVERSAIRE,

LE RESULTAT OBTENU ET L'ATTRIBUTION DES MOTIFS

MARS 1985

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Table des matières

Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures.....	v
Sommaire.....	vi
Introduction.....	1
Chapitre premier - Contexte théorique et expérimental.....	6
Impact de l'ordinateur.....	7
Variables et questions exploratoires.....	37
Chapitre II - Description de l'expérience.....	49
Sujets.....	50
Matériel.....	50
Déroulement de l'expérience.....	57
Chapitre III - Analyse des résultats.....	63
Résultats préliminaires.....	64
Méthode d'analyse.....	66
Chapitre IV - Interprétation des résultats.....	85
Limites du travail.....	95
Conclusion.....	98
Appendice A - Votre impression sur votre résultat.	103
Appendice B - Le différenciateur sémantique.....	105

Appendice C - Consigne (Adversaire ordinateur)....	114
Appendice D - Exemple de feuille informatique (adversaire ordinateur).....	116
Appendice E - Consigne (Adversaire humain).....	118
Appendice F - Exemple de feuille informatique (assistant-expérimentateur).....	120
Appendice G - Exemple de compilation (adversaire humain).....	122
Remerciements.....	124
Références.....	125

Liste des tableaux

1	Présentation des sujets selon le type d'adversaire, le résultat obtenu et le sexe des individus	65
2	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur la perception "évaluation" ..	68
3	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur la perception du potentiel	70
4	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur la perception de l'activité .	73
5	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur le nombre d'essais gagnés	77
6	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur le nombre de parties gagnées ..	78
7	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur l'attribution du motif "habileté"	80
8	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur l'attribution du motif "effort"	80
9	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur l'attribution du motif "difficulté de la tâche"	81
10	Analyse de la variance à deux facteurs (type d'adversaire x sexe) sur l'attribution du motif "chance"	81

Liste des figures

- 1 Scores moyens de la perception "évaluation,
potentiel et activité" pour un adversaire
humain versus ordinateur 69
- 2 Scores moyens de la perception du potentiel
pour un adversaire humain et pour un adversaire
ordinateur selon les hommes et les femmes 71
- 3 Scores moyens de la perception de l'activité
pour un adversaire humain et pour un adversaire
ordinateur selon les hommes et les femmes 75
4. Scores moyens de l'attribution de la difficulté
de la tâche d'un résultat obtenu face à un
adversaire ordinateur versus humain 82

Sommaire

Cette étude exploratoire a comme objectif d'examiner l'influence du type d'adversaire (ordinateur versus humain) et du sexe des individus sur trois facettes de perception (évaluation, potentiel, activité), sur le résultat obtenu et sur l'attribution des motifs "habileté", "effort", "difficulté de la tâche" et "chance" pour expliquer la performance. La tâche expérimentale est un jeu à choix binaire dans un contexte de compétition.

Cent sujets ont participé à l'expérimentation soit 68 femmes et 32 hommes. Le déroulement de l'expérience s'est effectué en salle soit devant un ordinateur, soit devant un être humain. A la suite de l'expérimentation, trois questionnaires furent administrés. L'analyse des résultats a été faite à l'aide d'analyses de variance à deux facteurs et de tests "t". Les résultats obtenus ont indiqué que l'environnement (adversaire-ordinateur versus un être humain) a influencé significativement les trois facettes de perception, le résultat obtenu en terme d'essais gagnés et l'attribution du motif "difficulté de la tâche". De plus, des effets significatifs d'interaction adversaire X sexe sont apparus sur les facteurs "perception du potentiel" et "perception de l'activité". La discussion aborde les interprétations possibles de ces résultats.

Introduction

Au cours de la dernière décennie, l'ordinateur a envahi rapidement plusieurs secteurs de la vie quotidienne. Son utilisation apparaît dans beaucoup de domaines comme un instrument de travail ou de détente. L'ordinateur se révèle très efficace dans plusieurs tâches: traitement de texte ou de données, calculs simples ou complexes, communications d'informations, etc. En outre, il est devenu une machine à jeux et un appareil pédagogique de plus en plus accessibles à la population en général.

Si on considère l'importance de l'envahissement de l'ordinateur dans de multiples zones de l'activité humaine, il apparaît intéressant de discerner son impact sur les comportements de l'utilisateur, spécialement dans le cas où le dénouement d'une situation reliée à l'interaction humain-ordinateur peut remettre en cause certains attributs personnels de l'individu ou que certains qualificatifs humains sont attribués à cette technologie. Par exemple: Je suis bon ou pas bon contre l'ordinateur en comparaison avec un être humain; l'ordinateur est plus responsable et courtois qu'un être humain.

L'objectif général de cette recherche est donc de poursuivre l'étude encore exploratoire de l'impact d'une relation humain-ordinateur comparativement à une relation

entre êtres humains sur les attitudes et la performance des individus.

D'une manière opérationnelle, l'objectif consiste à vérifier, dans le cadre d'une tâche compétitive, l'effet d'un adversaire ordinateur comparativement à un adversaire humain sur les perceptions de l'opposant, sur le résultat obtenu et l'attribution des motifs responsables d'une telle performance. Plus spécifiquement, l'étude de ces variables inclura: les perceptions de l'adversaire sous trois facettes soit l'évaluation, le potentiel et l'activité; le résultat obtenu en termes de nombre de parties gagnées et en nombre d'essais réussis; l'attribution des motifs au niveau de la responsabilité attribuée aux motifs "effort", "habileté", "difficulté de la tâche" et "chance" pour expliquer la performance.

Bien que plusieurs travaux aient déjà vérifié ces variables dans le contexte d'une relation entre êtres humains lors d'une tâche de performance, elles demeurent presque' inexplorées par rapport à une interaction ordinateur-humain.

L'étude de ces variables représente un prolongement de la recherche de Quintannar et al. (1982) qui s'est avérée être la première étude centrée sur l'ordinateur comme stimulus social. Cette recherche vérifiait l'impact d'un

ordinateur programmé de style mécanique versus un de style humain sur les attitudes et la performance. En ce sens, l'étude des variables indépendantes "type d'adversaire (ordinateur-humain)" et "sexe" en rapport avec les variables dépendantes "perceptions", "résultat obtenu" et "attribution des motifs", constitue un raffinement des résultats obtenus par le groupe de chercheurs Quintannar et al.. Elle permettra de répondre à certaines questions, telles que: l'impact d'une interaction avec un ordinateur versus un humain, entraîne-t-il chez les individus des différences au niveau des perceptions de l'opposant? Au niveau du résultat obtenu lors de l'exécution d'une tâche? Au niveau de l'attribution causale d'une telle performance? De plus, des différences apparaissent-elles selon le sexe des individus?

Afin de mesurer ces aspects, trois questionnaires seront administrés. L'utilisation conjointe de ces tests représente une tentative d'unification des méthodes employées jusqu'à présent pour les études portant sur la performance et le processus d'attribution lors d'une tâche entre êtres humains et pour les études reliées à la personnification de l'ordinateur.

Les pages suivantes présentent, dans un premier chapitre, les données théoriques et expérimentales reliées

à l'impact de l'ordinateur. Suivra une présentation des variables et des questions vérifiées dans cette étude. Le second chapitre est consacré à la description de l'échantillonnage et du matériel utilisé, ainsi qu'au déroulement de l'expérience. Au troisième chapitre, différentes analyses statistiques servent à la présentation des résultats. Le chapitre IV comprend la discussion des résultats et les limites de cette recherche. Et finalement, une conclusion de cette étude sera présentée.

Chapitre premier

Contexte théorique et expérimental

Ce premier chapitre couvre plusieurs aspects, nécessaires pour situer dans le contexte théorique et expérimental les différents points d'interrogation que la présente étude se propose d'explorer. Elle se divise en deux parties: l'impact de l'ordinateur est d'abord présenté; suivra en seconde partie, les variables et questions exploratoires étudiées dans cette recherche.

L'impact de l'ordinateur

L'ordinateur occupe une place importante dans l'environnement humain. Déjà en 1976, un relevé de littérature, fait par Houser (1976) sur les seules implications sociales de l'ordinateur, comprenait au-delà de 200 titres de volumes.

Dans le domaine de la psychologie, l'ordinateur a été surtout abordé comme un instrument. Il est utilisé principalement pour administrer des tests, analyser des données statistiques, etc, (Friedman, 1980; Johnson et al., 1980; Wagman, 1980). Plusieurs avantages évidents sont reliés à son utilisation: précision, vitesse, flexibilité et objectivité (Cooperband, 1966; Johnson, 1967; Kleinmuntz et Mc Lean, 1968; Rezmovic, 1977).

Par ailleurs, au niveau de l'étude des comportements, il existe encore très peu d'études qui démontrent les différentes perceptions et attitudes des individus envers l'ordinateur. L'impact psychologique que l'ordinateur a sur l'être humain n'est pas encore cerné.

Certes, certains auteurs se sont intéressés à la relation entre les personnes ayant à côtoyer l'ordinateur (Alty et Coombs, 1980; Chapanis, Parrish, Ochsman et Week, 1977; Combs et Alty, 1980; Ochsman et Chapanis, 1974). D'autres ont centré leurs recherches sur les interactions humain-ordinateur (par exemple: Lucas, 1977; Orcutt et Anderson, 1974, 1977; Quintannar, Crowell, Pryor et Adamopoulos, 1982; Scheibe et Erwin, 1979; Weizenbaum, 1966, 1976, 1981). Ces recherches seront présentées ultérieurement. La présente étude s'inscrit dans leur prolongement en supposant l'effet d'une relation directe ordinateur versus humain sur les individus dans une tâche impliquant la réflexion et la compétition.

Les lignes qui suivent, témoigneront de la disparité au niveau des aspects étudiés de l'impact de l'ordinateur sur les êtres humains. Aucune des recherches mentionnées n'aborde d'une façon spécifique les variables que cette étude se propose d'explorer lors de l'exécution

d'une tâche compétitive face à un adversaire ordinateur en comparaison avec un adversaire humain.

Puisque la présente étude a pour objectif principal d'étudier l'impact d'un opposant ordinateur versus un opposant humain, la première section expose d'abord les visions globales concernant l'ordinateur par différents auteurs et par la population en général. Par la suite, dans une seconde section, différentes études expérimentales seront présentées au sujet de l'impact de l'ordinateur sur les perceptions et attitudes des utilisateurs.

Visions globales

Dans la littérature, deux courants de pensée s'affrontent au sujet de la perception de la relation humain-ordinateur (Bergmark, 1980). Cet auteur regroupe ces différences perceptuelles selon deux personnages historiques: Socrate et Démocrite. Bien que cette classification proposée par Bergmark soit discutable et certainement imparfaite, elle apparaît intéressante et mérite qu'on s'y arrête. La position de Socrate se résume en une vision humaniste et qualitative du monde. Les objets étaient faits pour servir aux buts humains; ils sont les outils de l'homme. La position de Démocrite se réfère à une percep-

tion quantitative et inclut les personnes et les choses dans un même ensemble.

Bergmark (1980) établit des liens entre ces deux courants de pensée et certaines attitudes adoptées par différents auteurs face à l'ordinateur.

Selon la position "socratique", Brodbeck (1972) perçoit l'ordinateur comme n'ayant ni conscience, ni moralité; il obéit aux directives des êtres humains. Selon Weizenbaum (1976) qui adopte la ligne de pensée de Socrate, il est important de distinguer l'ordinateur de ce qu'il est réellement par rapport aux attributs qu'on lui accorde. De plus, selon certains auteurs "socratiques", l'ordinateur doit être perçu comme un outil facilitant le travail de l'homme (Licklider, 1973; Sheridan, 1980).

A l'opposé, chez les auteurs que l'on peut associer plus facilement à la position de Démocrite, l'ordinateur est perçu comme une machine intelligente, pensante, capable d'apprentissage et de résolution de problème. L'ordinateur représente une autre personne avec laquelle l'homme doit coopérer. Parmi les auteurs qui soutiennent plutôt cette conception, on y retrouve

Quintannar et al. (1982), Scheibe et Erwin (1979).

Au niveau de la population en général, ces deux perceptions ont été retrouvées. Une recherche de Lee (1970) a relevé des pensées similaires dans un sondage (3 000 personnes) à travers les Etats-Unis. Pour ce faire, il a effectué des entrevues et par la suite il a présenté un questionnaire sur lequel vingt attitudes et croyances étaient énoncées au sujet de l'ordinateur. En se servant d'une analyse factorielle, deux types d'énoncés principaux ont été relevés: l'un favorable, l'autre négatif. Lee a relié l'attitude favorable à la perception des individus qui qualifiaient l'ordinateur comme un instrument pour aider aux buts des usagers (en science, dans l'industrie, dans l'exploration de l'espace, etc.) et il a associé l'énoncé négatif à ceux qui perçoivent cette machine comme une entité relativement autonome qui peut accomplir les fonctions de la pensée humaine.

De plus, les résultats de cette étude ont révélé certaines différences individuelles en relation avec ces perceptions de l'ordinateur. Les individus qui voyaient l'ordinateur "pensant" étaient caractérisés par un niveau occupationnel et un niveau de salaire bas et une éducation inférieure.

Une critique peut être émise sur les choix des énoncés et le lien entre les perceptions des individus. En quoi l'auteur peut-il qualifier de négatif le fait que les personnes voient l'ordinateur comme une "personne pensante" et de favorable la perception que les individus ont de l'ordinateur comme un instrument utile à l'humain? Il semble que ces relations entre les adjectifs et les perceptions des gens soient basées sur des jugements ou une évaluation personnelle de l'auteur lui-même puisqu'aucune donnée empirique ne fut utilisée pour vérifier ces relations.

En résumé, les principales attitudes relevées au sujet de l'ordinateur semblent se diviser en deux positions opposées: l'ordinateur est perçu comme un instrument utile à l'homme (Position de Socrate) ou comme une entité autonome (Position de Démocrite).

Attitudes et perceptions des utilisateurs

Cette seconde section présente diverses études sur les perceptions et les attitudes des individus envers l'ordinateur.

Shneiderman (1980) considère important de cerner l'influence de cette technologie sur la vie des humains. Cet

auteur détermine cinq principaux points à considérer pour le développement futur de système d'ordinateur: la construction d'un système d'ordinateur qui se comporte comme un simple outil; l'apport de distinction entre la raison humaine et la puissance de l'ordinateur; l'attention sur l'impact de l'ordinateur sur la vie des individus; la recherche de la qualité de la vie des individus au niveau personnel et professionnel; le traitement des individus comme des humains.

Certains chercheurs ont abordé, dans leur étude, divers points mentionnés par cet auteur. Le relevé de ces recherches témoigne de cette grande disparité des aspects étudiés sur l'impact de l'ordinateur à l'intérieur de différents cadres expérimentaux. Plusieurs dimensions de l'impact de l'ordinateur ont été vérifiées; elles incluent l'effet des propriétés technologiques de cette machine jusqu'à ses types de relations possibles avec les individus.

A. Les caractéristiques techniques de l'ordinateur

Le climat interactionnel humain-ordinateur a été étudié par certains auteurs en se centrant sur la manipulation de cette machine. Schneiderman (1980) a souligné certains effets psychologiques sur l'humain lors

de contact physique avec cette nouvelle technologie.

Dans sa recherche, il a relevé plusieurs effets psychologiques de l'interaction humain-ordinateur. Selon cet auteur, il est préférable de diviser l'information transmise par l'ordinateur en petites doses parce que le fait de demander à l'utilisateur de garder en mémoire beaucoup d'informations nouvelles, a pour effet de réduire chez l'individu la capacité de résoudre des problèmes.

Le temps de réponse et la transmission de réponses contrôlées représentent des facteurs techniques de l'impact des informations transmises par l'ordinateur qui augmentent le niveau d'anxiété des individus lors d'interaction avec cette machine. Selon Schneiderman (1980), l'individu a l'impression de perdre le contrôle de l'interaction et il a tendance à se dévaloriser. Le désir de contrôler l'ordinateur augmente avec l'expérience de l'utilisateur. Cet auteur a remarqué auprès d'enfants et de nouveaux usagers de l'ordinateur que ceux-ci suivent et acceptent les instructions de cette machine comme un agent contrôlant de l'interaction. Avec l'expérience et la maturité, les utilisateurs ressentent un besoin de dominer l'ordinateur et préfèrent l'utiliser comme un outil.

Miller (1977) soutient que le temps de réponse, tel qu'une réponse lente, pris par l'ordinateur pour répondre à l'utilisateur, entraîne chez ce dernier des attitudes défavorables, une anxiété élevée et une performance pauvre.

Walther et O'Neil (1974) ont remarqué que les non-habitués à la manipulation de l'ordinateur qui avaient des attitudes négatives envers cette machine, étaient beaucoup plus anxieux durant la tâche expérimentale. Ils apprenaient plus lentement et commettaient beaucoup plus d'erreurs.

Hedl, O'Neil et Hansen (1973) ont étudié dans une situation de test avec un ordinateur ou avec une personne, les réactions affectives d'étudiants sous-gradués ($n = 48$). Les variables étudiées étaient l'état d'anxiété et les attitudes envers l'ordinateur ou l'humain. Les résultats révélaient un état d'anxiété plus élevé et des attitudes moins favorables dans la relation avec un ordinateur par rapport à une personne. Les auteurs critiquent ces résultats parce que certaines variables situationnelles, plutôt que l'ordinateur lui-même, ont pu influencer les attitudes défavorablement. Les auteurs mentionnaient les facteurs situationnels tels que la clarté des instructions, le type d'interaction entre les sujets et l'ordinateur, l'absence

de familiarité avec les opérations informatisées.

Il semble donc que l'ordinateur, par ses caractéristiques techniques lors de sa manipulation et le niveau d'apprentissage de l'utilisateur, entraîne des effets sur les comportements des individus.

B. L'ordinateur en contexte social

L'envahissement de l'ordinateur comme outil utile à l'homme, a incité certains chercheurs à observer l'impact de cette machine auprès des individus dans certains domaines sociaux tels que la santé et l'éducation.

Plusieurs chercheurs dans le domaine de la santé (Greist et al. 1973; Klinger et al. 1976; Lucas et al. 1976; Lucas et al. 1977) ont constaté que les patients se montraient très favorables à l'interaction avec un ordinateur. De plus, ils ont noté que les patients étaient plus honnêtes et plus ouverts devant un ordinateur que face à un clinicien.

En outre, Lucas (1977) estimait à 82% la proportion des patients ayant des attitudes favorables envers l'interview par ordinateur. Dans cette étude, Lucas voulait

comparer un interview avec un ordinateur et un médecin. Les sujets ($n = 75$) étaient des patients souffrant de dyspepsie (digestion difficile). Les sujets qui favorisaient significativement l'interview avec un ordinateur présentaient une ou plusieurs caractéristiques: ils étaient des individus de moins de 30 ans ($p \leq 0.001$), des travailleurs manuels ($p \leq .05$) ou des sujets de sexe masculin ($p \leq 0,001$). Cet auteur a conclu que l'ordinateur peut surpasser l'être humain et lui être préféré pour un interview. Ces résultats soutiennent ceux obtenus par Lee (1970) en ce sens que certaines caractéristiques individuelles peuvent nuancer la perception de l'utilisation de l'ordinateur.

Holtzman (1960) apportait des distinctions dans l'utilisation de l'ordinateur pour des fins d'entrevues médicales. Cet auteur reconnaît certaines qualités utilitaires à l'ordinateur lors d'un traitement médical mais favorise le clinicien lors de l'entrevue et du diagnostic. La recherche de Holtzman (1960) comparait les performances d'un ordinateur et d'un clinicien dans deux situations différentes soit: pour un processus de diagnostic ou pour un entretien face à face. Les résultats ont démontré que lors d'un entretien face à face, la performance du clinicien était supérieure. Quant au processus de diagnostic, différentes informations ont été relevées; elles se divisent en

quatre aspects: lors de la passation de tests projectifs, le clinicien et l'ordinateur s'équivalent pour la cueillette d'information; lors d'entrevues, le clinicien s'avère supérieur à la machine à cause, selon l'auteur, de la nature interpersonnelle des relations; lors de l'analyse de l'information, le clinicien est supérieur à l'ordinateur alors qu'au niveau quantitatif, l'ordinateur est plus rapide; finalement, l'interprétation clinique est meilleure par le clinicien alors qu'une interprétation d'ordre "actuariel" qualifie l'ordinateur comme un outil utile à l'humain.

Selmi et al. (1982) ont relevé certains avantages pratiques à l'acceptation de l'ordinateur par les patients dans le domaine de la santé mentale. Ces auteurs ont mentionné entre autres: une plus grande disponibilité de traitement à plus d'individus et à des coûts inférieurs comparativement aux professionnels (psychiatre, psychologue, travailleurs sociaux); une grande disponibilité temporelle de l'ordinateur; du point de vue du clinicien, il peut s'occuper des cas plus difficiles alors qu'un technicien peut contrôler le traitement de clients moins affectés; au niveau de la recherche, l'utilisation de l'ordinateur permet un plus grand contrôle des variables interpersonnelles.

Dans le domaine de l'éducation, Kulik, Bangert et Williams (1983) ont relevé dans leurs études plusieurs avantages à utiliser l'ordinateur pour des fins d'enseignement. Les résultats de leur recherche ont indiqué une augmentation du résultat à l'examen final. La moyenne des étudiants est passée de 50 à 63%. Après plusieurs mois, les étudiants avaient mieux retenu l'information apprise, mesurée à l'aide d'un post-examen. De plus, les étudiants qui travaillaient avec l'ordinateur, ont développé des attitudes favorables et conséquemment des attitudes positives envers les cours. Finalement, l'enseignement par ordinateur a réduit substantiellement le temps dont les étudiants avaient besoin pour apprendre.

Ces observations sont consistantes avec les prédictions de Kulik (1981) décrivant les effets de cette technologie à des fins d'enseignement. De plus, plusieurs recherches (Edwards et al., 1975; Jamison, et al. 1974; Kulik et al., 1980) ont signalé des résultats similaires concernant l'importance de l'ordinateur afin de sauver du temps au niveau de l'instruction.

L'ordinateur représente un instrument utile grâce à ces multiples propriétés pour faciliter le travail de l'homme. En plus, son caractère impersonnel peut favoriser

et entraîner des comportements positifs de la part des individus.

En résumé, à la suite des recherches présentées jusqu'ici, il appert que les attitudes envers l'ordinateur peuvent être favorables mais le degré d'acceptation peut varier dépendamment de ses propriétés techniques, des fins de son utilisation, de certaines caractéristiques personnelles de l'utilisateur et du genre d'interaction présenté par cette machine.

C. Manipulation expérimentale des attitudes et des perceptions

Les auteurs qui suivent ont centré leur intérêt sur les perceptions et les attitudes des individus envers l'ordinateur présenté sous diverses images à l'intérieur d'interaction humain-ordinateur. De plus, certaines comparaisons ont été faites en vérifiant ce type d'interaction avec celle entre êtres humains.

Dans une étude exploratoire, Orcutt et Anderson (1974) ont porté leur attention sur l'aspect relationnel humain-ordinateur en tant que phénomène sociologique. Afin d'évaluer les attitudes de 24 étudiants (masculins, sous-

gradués) envers l'ordinateur, les auteurs les ont comparées avec celles envers une personne. Les hypothèses de leur étude étaient que les sujets seraient davantage défensifs lorsqu'ils joueraient contre un ordinateur comparativement à un humain.

La situation expérimentale était un jeu, "le dilemme du prisonnier" dans lequel le sujet et l'ordinateur doivent éventuellement coopérer. La stratégie expérimentale consistait à faire croire à la moitié des sujets qu'ils jouaient contre un ordinateur et, à la seconde moitié, contre un adversaire humain. En réalité, tous les sujets avaient comme adversaire l'ordinateur. L'adversaire n'était pas à la vue des sujets mais caché derrière un écran. Cette stratégie expérimentale ressemble beaucoup à celle qui sera employée dans cette étude.

A la fin de la tâche, les sujets répondaient à un questionnaire d'attitudes. Les résultats obtenus ont indiqué que l'adversaire présumément humain était perçu moins puissant et moins dépersonnalisant que l'ordinateur ($p \leq 0,05$). De plus, les sujets ont eu tendance à voir l'adversaire ordinateur comme plus insensible, organisé, habile, intéressant, imprévisible et impersonnel par rapport à l'adversaire supposément humain ($p \leq 0,1$). En conclusion,

les auteurs mentionnent qu'en raison du petit nombre de résultats significatifs, les relations humain-ordinateur et humain-humain ne sont pas aussi différentes les unes des autres. Selon Orcutt et Anderson, les attitudes des sujets à l'égard de leur adversaire ont été biaisées par la question de stratégie du jeu et des effets d'apprentissage plutôt que par la nature même de l'opposant.

Ces auteurs ont repris cette étude (1977). Orcutt et Anderson s'attendaient à ce que les sujets soient sensibilisés aux capacités fondamentales et aux qualités d'une "autre personne simulée par ordinateur" (computerized other). Les résultats ont démontré que la majorité des sujets n'ont pas attribué de différences entre les aptitudes sociales d'un adversaire humain et d'un adversaire ordinateur.

Plusieurs études ont abordé le phénomène de personnification de l'ordinateur, c'est-à-dire qu'elles ont vérifié si les individus réagissaient lors d'une interaction avec cette machine comme si elle était un individu ou s'ils lui attribuaient des qualificatifs humains. La présente étude s'attarde à la perception d'un adversaire ordinateur comparativement à un adversaire humain, ce qui constitue une des variables indépendantes étudiées.

Une image de "puissance infaillible" peut être perçue par des individus envers l'ordinateur. Une étude de Reys (voir Timnich, 1982) a relevé que les gens ont tendance à accorder l'infaillibilité à l'ordinateur. Dans son article, Timnich présente l'étude Reys où 45 personnes (31 hommes, 14 femmes) dont 12 travailleurs et 33 étudiants, avaient à effectuer sept exercices de calcul mental et devaient, par la suite, comparer leur résultat à celui de l'ordinateur. Des erreurs de calcul avait été programmées sur l'ordinateur.

Les résultats de cette étude ont indiqué que: les sujets masculins défiaient davantage l'ordinateur que les sujets féminins; aucune différence n'est apparue entre les adultes et les étudiants en termes de défiance ou d'acceptation. A la suite du premier exercice, 20% des sujets ont douté du résultat de l'ordinateur. Au dernier problème, 77% des sujets masculins et 36% des sujets féminins avaient compris l'expérimentation. Les autres sujets ont exécuté les sept problèmes sans exprimer leurs doutes sur les résultats transmis par l'ordinateur. Timnich relève l'importance de présenter l'ordinateur seulement comme un outil utile à l'homme et non comme infaillible.

Malgré l'apparence d'une machine, des recherches ont démontré que les individus pouvaient réagir avec l'ordinateur comme s'il était un être humain. Une recherche de Weizenbaum (1966) a retrouvé cette conception de la part des individus, dans un contexte expérimental où l'ordinateur (Eliza) était programmé pour intervenir comme un psychothérapeute non directif en entrevue d'accueil. Les résultats de cette étude ont démontré que les gens avaient l'illusion d'être compris par l'ordinateur; ils se sentaient émotivement impliqués et accordaient une forte crédibilité aux jugements d' "Eliza". Cette illusion de compréhension était remarquée surtout chez les individus qui ne connaissaient pas ou très peu l'ordinateur. Même lorsque Weizenbaum leur expliquait le procédé, les individus demandaient souvent à discuter en privé avec Eliza.

Une autre recherche dirigée par Thimbleby (1979), utilisait le même programme. Cette étude dans laquelle l'ordinateur créait l'impression ou l'illusion qu'il était capable de maintenir une conversation humaine, a révélé des résultats similaires à ceux de Weizenbaum. De plus, cet auteur a observé qu'après quelques minutes de conversation avec l'ordinateur, les sujets projetaient sur lui des attributs humains. Thimbleby (1979) commente ces attributions de qualités humaines par les individus comme des

projections où ils prêtent aux autres (personnes ou choses) leurs propres sentiments et intentions. En utilisant un autre programme ("Doctor"), Weizenbaum (1976) notait des constatations similaires entre les sujets et l'ordinateur. Holden (1977) reconnaît une grande puissance à l'ordinateur, en ce sens que l'ordinateur est doté d'une absence de jugement moral, ce qui favorise l'illusion d'une compréhension empathique de sa part.

Weizenbaum (1966, 1976) considère dangereux d'attribuer des aspects humains à l'ordinateur. Selon cet auteur, la personnalisation de l'ordinateur provoque une réduction de l'esprit humain à l'état de machine.

En accord avec Weizenbaum, Pateman (1982) craint qu'un sentiment d'aliénation ne se développe par le fait que l'homme se compare à une machine et la voit comme un rival "intellectuel".

Scheibe et Erwin (1979) ont effectué une recherche afin de recueillir des comportements démontrant la tendance des individus à réagir à l'ordinateur comme s'il était un humain. La méthode utilisée par ces auteurs pour vérifier le niveau de personnification de l'ordinateur par les sujets était d'analyser leur verbalisation spontanée lors de

était d'analyser leur verbalisation spontanée lors de l'exécution d'une tâche à choix binaire (0 ou 1).

L'ordinateur était programmé pour présenter un niveau de difficulté très facile, intermédiaire ou très difficile. Les sujets ($n = 40$) étaient divisés en deux groupes. La moitié des participants avaient à jouer dans une salle où se trouvait un seul terminal et l'autre moitié dans un local où étaient placés douze terminaux.

Une analyse de variance à trois facteurs (sexe, lieu, type de jeu) a été exécutée pour les fins d'analyse des résultats.

Les résultats de l'étude ont indiqué que: aucune différence significative reliée au sexe des individus n'est apparue quant à la personnification de l'ordinateur; le niveau de difficulté du jeu n'a pas influencé la quantité de verbalisations exprimées par les sujets; les individus en situation isolée, c'est-à-dire seuls avec l'ordinateur, avaient tendance à verbaliser davantage ($p \leq 0,1$); l'utilisation de pronoms personnels a été remarquée plus souvent lorsque la difficulté de la tâche était qualifiée d'intermédiaire ($p \leq 0,05$).

Le niveau de difficulté intermédiaire fût considéré par les auteurs comme étant la situation où l'ordinateur démontrait une plus grande intelligence. Dans leur conclusion, Scheibe et Erwin mentionnent que les individus ont tendance à réagir à l'ordinateur comme s'il était un être humain. La personnification de l'ordinateur est d'autant plus grande que la tâche à exécuter par les individus dans l'interaction avec l'ordinateur ressemble à celle utilisée dans leur recherche, soit un type de problème à choix binaire.

Dans la présente étude, une tâche à choix binaire sera également utilisée, comme dans l'étude de Scheibe et Erwin, et dans celle qui sera ultérieurement présentée (Plante, 1984). Ce mode d'interaction représente un procédé simple et propice pour stimuler les individus à entrer en relation avec un ordinateur. En ce sens, Rouse (1977) suggère qu'un jeu ou une série d'essai est une technique très efficace pour engendrer une relation dynamique humain-ordinateur.

Plante (1984) a élaboré la recherche de Scheibe et Erwin sur la personnification de l'ordinateur. Dans cette étude, l'auteure a examiné l'influence des facteurs dosage (final, occasionnel, continu) et qualité (numérique, ~~lin-~~

guistique) du feedback. La mise en situation expérimentale comportait également la solution de problèmes à choix binaire.

Les méthodes employées furent d'analyser les verbalisations spontanées durant l'exécution de la tâche et de recueillir à l'aide d'un post-questionnaire, les perceptions des sujets envers l'ordinateur.

Les résultats obtenus ont indiqués que le dosage et la qualité du feedback présenté par l'ordinateur n'ont pas influencé significativement les verbalisations de personnification et la perception des sujets envers l'ordinateur, obtenue à partir du questionnaire. Des observations secondaires intéressantes ont été relevées par cette auteure: le sexe des sujets a eu un effet simple sur la performance; les hommes ont gagné un plus grand nombre de parties que les femmes. Plante relie ce fait à la perception de vulnérabilité ou non de l'ordinateur.

Selon cette auteure, les sujets masculins auraient tendance à percevoir cette machine comme étant maladroite, faible, prévisible et émotive, tandis que les sujets féminins auraient tendance à la voir comme invulnérable et non émotive.

Une première recherche exploratoire d'un groupe de chercheurs (Quintannar et al. 1982) constitue celle qui se rapproche le plus des buts poursuivis dans cette étude. Tel que mentionné précédemment, la présente étude vise à vérifier les perceptions de l'adversaire (ordinateur ou humain) et l'impact de cet opposant sur la performance et le processus d'attribution. Quintannar et al. ont abordé ces variables dans leur recherche. Dans leur étude préliminaire, les buts poursuivis par ces auteurs étaient de vérifier si les attitudes des sujets et leur performance sont affectées par le degré de réponses humaines comparativement à celles de type "mécanique" de la part d'un ordinateur. Ceci constitue une approche différente de Scheibe et Erwin ainsi que de Plante pour vérifier la personnification de l'ordinateur et également une approche nouvelle de l'ordinateur comme stimulus social.

Ces auteurs basaient leur recherche sur la théorie d'attribution (voir à ce sujet, Heider (1944), et sur la théorie de facilitation sociale (voir à ce sujet, Green et Gange, 1977). Une brève présentation de la théorie de l'attribution sera faite dans la section suivante. L'attribution des motifs pour expliquer une performance, constitue une variable dépendante de cette présente recherche. Dans leur étude, le système "Dialogue" était

programmé selon deux modes de communication soit de type "humain", soit de type "mécanique".

Le style humain se référait à un mode d'interaction ressemblant à une conversation. Il comprenait des réponses affectives, des variations dans les réponses et les temps de pause, et l'usage des pronoms "je" et "moi". Le style mécanique ressemblait à un dialogue très structuré, concis, impersonnel, répétitif et affectivement neutre. L'ordinateur n'acceptait comme réponse du sujet que les chiffres.

Les sujets ($n = 26$) étaient assignés au hasard à l'un de ces programmes présentés par l'ordinateur. La tâche expérimentale était un quiz. Lors de la tâche, chaque question était posée séparément et suivie d'un feedback immédiat sur l'exactitude de la réponse.

La période d'interaction des sujets avec l'ordinateur comprenait une période d'introduction à l'ordinateur et des instructions reliées à l'utilisation du terminal, une description de l'expérience; une période d'étude de 17 minutes pour la préparation du quiz initial, l'exécution de la tâche où les sujets devaient perdre; une période d'étude d'environ une heure afin de reprendre le quiz et l'exécution

finale de la tâche. Le matériel d'étude, durant l'expérimentation, était tiré d'un livre de psychologie générale de Lefton (1979).

Avant l'exécution de la tâche, un questionnaire a été administré concernant l'expérience antécédente des individus par rapport à l'ordinateur, leurs connaissances en psychologie et leurs attitudes envers l'ordinateur. A la fin de la tâche, un questionnaire a été complété par les sujets ayant pour but de vérifier les caractéristiques perçues de l'ordinateur et les causes responsables de leurs performances. Le test utilisé fût un différenciateur sémantique comprenant 48 adjectifs bipolaires mesurés sur une échelle en sept points.

Les résultats de cette expérimentation se regroupent sous trois aspects: les perceptions des sujets envers l'ordinateur (style mécanique versus humain), l'attribution de la performance par les sujets et les mesures objectives par le système Dialogue de la performance au quiz par les sujets.

Les résultats d'une analyse de variance ont indiqué que les perceptions de l'ordinateur mécanique versus humain sont en accord avec le groupe dans lequel étaient les

sujets ($F(1,24) = 12.52, p \leq .01$). Une analyse factorielle a indiqué que l'ordinateur de style mécanique ou humain a été perçu principalement selon quatre facteurs, soit: humain, courtois, incongruent et honnête. Cependant l'ordinateur de style humain a été perçu plus humain mais moins honnête que l'ordinateur de style mécanique.

Une analyse de discrimination pour vérifier si les différences perceptuelles de l'ordinateur résultaient de la manipulation des réponses de style mécanique versus humain, a indiqué que cette discrimination était significative avec une probabilité égale ou inférieure à un pour cent.

D'autres analyses ont révélé que les opinions des sujets étaient en plus grand nombre et leur pourcentage d'opinions neutres était plus bas envers l'ordinateur de style humain comparativement à celui de style mécanique ($F(1,24) = 7.11, p \leq .05$ et $F(1,24) = 4.79, p \leq .05$).

Cependant, les sujets dans les deux conditions expérimentales ne différaient pas au niveau du plaisir dans l'interaction avec l'ordinateur, dans la compréhension des messages, dans le degré d'émotion rapportée par rapport aux commentaires de l'ordinateur, dans leurs attitudes envers

les instructions et dans l'expérience antérieure avec l'ordinateur.

De plus, aucune différence significative n'est apparue concernant le doute que l'interaction avec l'ordinateur était truquée ou que le terminal était un médium d'interaction avec un être humain caché.

En ce qui a trait à la part de responsabilité pour le résultat d'échec à la tâche initiale, la performance a été attribuée de la part des sujets à l'insuffisance de temps d'étude. Le résultat de la reprise de la tâche était expliqué par les sujets par des facteurs plus personnels. Lorsque la responsabilité du résultat obtenu du sujet ou de l'ordinateur est comparée, la performance aux deux quiz, perçue par les sujets, est plus reliée à eux-mêmes.

Par contre, l'ordinateur de style humain est perçu comme plus responsable que celui de style mécanique pour la performance des sujets. Lorsque la responsabilité du résultat obtenu du sujet ou de l'ordinateur est comparée, la performance aux deux quiz, perçue par les sujets, est plus reliée à eux-mêmes.

Finalement, les sujets dans le groupe ordinateur de style humain comparativement au style mécanique, obtiennent des résultats plus élevés aux deux quiz, leur temps de réflexion sur chaque question, avant et après y avoir répondu, est plus grand à la suite d'une réponse incorrecte.

Quintannar et al. considèrent cette étude préliminaire comme très suggestive de l'importance de s'attarder à l'interaction humain-ordinateur. Selon eux, l'ordinateur pourrait être perçu comme un stimulus social, ce qui permettrait de le considérer comme un être humain.

Cette recherche démontre que l'ordinateur (style mécanique-humain) a des effets sur l'individu, soit au niveau de ses perceptions ou de ses attitudes, soit au niveau de la performance et de l'attribution de responsabilité du résultat.

Il semble donc que l'ordinateur a un impact sur les perceptions des individus. Il est intéressant de remarquer, lorsque les individus acceptent cette machine, qu'ils sont portés à lui attribuer des attributs humains tels que compréhension, habileté, courtoisie, intelligence, vulnérabilité (Orcutt et Anderson, 1974; Plante, 1984;

Quintannar et al., 1982; Weizenbaum, 1966, 1976).

Ce relevé de recherches démontre à quel point les informations au sujet de l'impact de l'ordinateur sur les comportements humains sont très variées et exploratoires. Des positions opposées sont présentées par les théoriciens et, au niveau de la recherche, les données retrouvées ont été recueillies à l'intérieur d'études réalisées dans différents contextes expérimentaux.

L'impact que l'ordinateur a sur les comportements humains, est encore mal cerné. En outre, certains auteurs craignent des sentiments d'aliénation pour les individus ou de personnalisation envers l'ordinateur. Il subsiste donc un besoin d'approfondir les effets de cette nouvelle technologie.

La présente recherche se propose de continuer l'étude, encore exploratoire, de l'effet de l'ordinateur comparativement à un être humain sur les perceptions, la performance et l'attribution causale de celle-ci. Elle constitue un prolongement de la recherche de Quintannar et al. (1982). Il sera possible de raffiner certaines données obtenues par ces auteurs, en vérifiant l'influence de deux types d'environnements (ordinateur versus humain)

sur les perceptions des individus, sur la performance obtenue et sur l'attribution des motifs pour expliquer celle-ci.

Comme mise en situation expérimentale, la présente étude utilise, tout comme Scheibe et Erwin (1979) et Plante (1984), une tâche à choix binaire, puisque la situation de jeu favorise une interaction dynamique humain-ordinateur (Rouse, 1977). La stratégie expérimentale ressemble beaucoup à celle utilisée par Orcutt et Anderson (1974) en ce sens que la consigne émise à chaque participant lui indique qu'il joue contre un être humain ou qu'il joue contre un ordinateur, alors qu'en réalité tous les sujets performant contre un ordinateur.

Un des tests administrés après l'exécution du jeu sera un différenciateur sémantique afin de mesurer les perceptions de l'opposant. Ce genre de questionnaire a été utilisé également lors de la recherche de Quintannar et al. (1982) afin de vérifier les attitudes et les perceptions envers l'adversaire.

La section suivante présentera les données théoriques relatives à l'utilisation des cinq variables étudiées et les questions explorées dans cette étude.

Variables et questions exploratoires

Définitions des variables

A. Variables indépendantes et dépendantes

Dans cette recherche, deux variables indépendantes seront étudiées soit l'environnement (adversaire humain - adversaire ordinateur), et le sexe des sujets ainsi que trois variables dépendantes soit la perception de l'adversaire, le résultat obtenu et l'attribution des motifs pour expliquer celui-ci.

1. Environnement (ordinateur - humain)

Le choix de la variable environnement ordinateur versus humain se réfère en outre aux recherches de Hedl et al. (1973), Orcutt et Anderson (1977), Lucas (1977). Ces auteurs ont comparé dans leur recherche l'effet de l'ordinateur versus un être humain sur les perceptions et attitudes des individus. De plus, le choix se base également sur l'étude de Quintannar et al. (1982) dans laquelle une comparaison a été faite au sujet de l'effet d'un ordinateur programmé de style humain en rapport avec un de style plutôt mécanique. Ces recherches ont relevé des différences d'atti-

tudes et de perceptions par les individus à la suite d'une relation avec un ordinateur comparativement à un être humain. La présente recherche vise donc à vérifier l'effet d'un adversaire ordinateur versus humain.

2. Le sexe

La variable "sexe" est retenue dans cette recherche car il semble selon les résultats de recherches de Lucas (1977) et de Plante (1984) qu'il existe des différences au niveau des attitudes et des perceptions de l'ordinateur entre les hommes et les femmes. De plus, la recherche de Reys (voir Timnich, 1982) a révélé que les sujets masculins défiaient davantage les résultats transmis par l'ordinateur que les sujets féminins.

Par contre, la recherche de Scheibe et Erwin (1979) n'a relevé aucune différence significative reliée au sexe concernant la tendance des individus à réagir à l'ordinateur comme s'il était un humain.

La variable "sexe" sera donc vérifiée dans cette recherche. Etant donné le caractère exploratoire de celle-ci, cette variable sera mise en relation avec la variable type d'adversaire (ordinateur versus humain) où la tâche

exécutée est une tâche à choix binaire dans un contexte de confrontation.

Ces deux variables indépendantes seront mises en relation respectivement avec les variables dépendantes qui suivent.

B. Variables dépendantes

1. Les perceptions de l'adversaire

Se basant, entre autres, sur les études de Orcutt et Anderson (1977), de Plante (1984), et de Quintannar et al. (1982) dans laquelle certaines perceptions ont été relevées au sujet de l'ordinateur, cette présente recherche se propose de vérifier spécifiquement trois facettes de perception soit l'évaluation, la puissance et l'activité. Tout comme dans l'étude de Quintannar et al. (1982), un différenciateur sémantique sera utilisé. Une comparaison des trois facettes de perception d'un adversaire ordinateur en rapport avec un adversaire humain sera faite.

2. Le résultat obtenu

La variable dépendante résultat obtenu est retenue dans cette étude afin de vérifier l'impact d'un adversaire ordinateur comparativement à un être humain lors d'une tâche compétitrice et selon la variable sexe.

Se fondant sur les résultats obtenus dans les recherches de Walther et O'Neil (1974), la performance obtenue par les individus à la suite d'une tâche de performance face à un ordinateur était inférieure à cause du facteur anxiété.

De plus, Quintannar et al. (1982) ont retrouvé, dans leurs recherches, des données qui indiquent que la performance obtenue par les participants était plus élevée lors de l'exécution de la tâche avec l'ordinateur de style humain plutôt que de style mécanique.

Afin de vérifier l'impact de l'adversaire ordinateur comparativement à un être humain, la présente étude comparera la performance obtenue par les sujets en termes de nombre d'essais gagnés ou en nombre de parties gagnées.

De plus, tel que mentionné précédemment, la variable sexe sera contrôlée en rapport avec ces facteurs. Des résultats de la recherche de Plante (1984) ont indiqué que le sexe des individus a un effet simple sur la performance obtenue face à un ordinateur.

3. L'attribution des motifs

La variable dépendante "attribution causale pour expliquer une performance" représente la dernière variable vérifiée dans cette étude.

Quintannar et al. ont exploré cette variable dans leur étude. L'attribution de la performance obtenue par les sujets dans leur étude, a été abordée en termes de responsabilité. La théorie de l'attribution de Heider (1944) a servi de référence de base. Le centre de cette théorie est que les gens perçoivent les événements ayant été produits et que les causes sont dues soit à l'acteur ou à l'environnement.

Selon Heider, un individu doit attribuer les causes perçues ou un résultat obtenu selon ses forces personnelles (fatigue, estime de soi, humeur, etc) ou celles de l'environnement (tâche à exécuter, le lieu, etc).

Dans cette présente recherche, l'approche théorique de Weiner et ses associés (1972) sera retenue. Elle constitue une élaboration de la théorie de Heider (1944, 1958).

Le type d'attribution qui est abordé, concerne les divers motifs utilisés par les individus pour expliquer le résultat (succès-échec) qu'ils obtiennent lors d'une tâche de performance.

Weiner, Frieze, Kukla, Reed, Rest et Rosenbaum, 1972) postulent que les individus utilisent quatre principaux motifs pour interpréter et prédire un résultat (succès-échec) dans une tâche de performance. Ces motifs sont l'habileté, l'effort, la difficulté de la tâche et la chance. Dans une situation de performance ou face à un résultat, l'individu doit évaluer son niveau d'habileté, le degré d'effort fourni, le niveau de difficulté de la tâche et la direction ou magnitude de la chance.

Weiner (1974, 1979) reconnaît tout comme d'autres auteurs (Elig et Frieze, 1975; Frieze, 1976) qu'il existe d'autres motifs pour expliquer un résultat de succès ou d'échec. Ces raisons sont souvent particulières à une situation spécifique (Frieze, 1976; Falbo et Beck, 1979).

Weiner et al. (1978) mentionnent que les motifs "habileté et effort" sont perçus comme les causes dominantes pour un résultat de succès ou d'échec. Les facteurs "chance et niveau de difficulté de la tâche" sont considérés aussi responsables que d'autres facteurs (par exemple: intérêt, humeur) à la suite d'un résultat de performance.

Dans cette présente recherche, les motifs postulés par le groupe de Weiner (1972) seront retenus, tout comme cela a été fait dans plusieurs études (Fontaine, 1975; Luginbuhl et al. 1975; Nicholls, 1975; Stephan et al. 1976; Zuckerman et Allison, 1976) qui ont utilisé ces motifs sur l'attribution causale en relation avec différentes variables. Ces motifs semblent les plus concernés lors de la performance compte tenu du type de tâche (jeu) et de l'impact d'un environnement ordinateur versus humain.

Des dimensions causales ont été élaborées afin de classifier ces quatre motifs d'attribution. Weiner et al. (1972) proposent deux dimensions soit stable-instable et lieu de contrôle interne-externe. Sous la dimension causale stable-instable, les motifs "habileté et difficulté de la tâche" sont considérés comme des éléments stables d'une personne qui refait une même tâche, tandis que les éléments "effort et chance" sont instables, variant d'un essai à

l'autre dans l'exécution d'une tâche. En ce qui a trait à la dimension lieu de contrôle interne-externe, les motifs habileté et effort sont internes car ils sont reliés aux attributs de la personne, alors que les motifs "difficulté de la tâche et chance" se réfèrent aux propriétés de la tâche. Weiner (1979) préfère appeler cette dimension lieu de causalité (locus of causality).

Une troisième dimension de causalité a été incorporée dans le domaine de l'attribution d'une tâche de performance. Cette dimension se nomme maîtrise de la situation - non maîtrise de la situation (Letzman et Adizen, 1978, voir Weiner, 1980). Sous cette dimension, les motifs "habileté", "difficulté de la tâche" et "chance" sont considérés comme échappant à la maîtrise des individus et le motif "effort" est perçu sous la maîtrise de ceux-ci. Ces trois dimensions sont très importantes dans les réactions affectives et cognitives face à un succès et un échec et conséquemment lors de l'attribution d'un résultat (Weiner, 1979).

Dans la littérature, de nombreuses recherches (Davis et Davis, 1972; Fontaine, 1975; Gilmor et Minton, 1974; Miller, 1976; Stephan et al., 1976; Zuckerman et Allison, 1976) sur l'attribution causale du succès ou de l'échec dans différentes tâches de performance (anagramme,

cryptogramme, association de mots, examen de collègue) démontrent que les individus attribuent plus leur succès à des éléments internes comparativement à un échec.

Il y a certains auteurs (Chaickin, 1971, Levine et al. 1976; Lewis, 1976) qui n'appuient pas cette conception par leur recherche. Les résultats de leurs études ont révélé que les sujets expliquaient leur résultat (succès ou échec) autant par des facteurs personnels que situationnels.

En général, dans une condition de succès, les motifs "effort" et "habileté" sont considérés comme les plus importants. L'effort est plus hautement attribué que l'habileté. Les facteurs "chance" et "difficulté de la tâche" sont choisis les moins souvent comme agents responsables de la réussite. Dans une condition d'échec, la difficulté de la tâche et la chance sont les éléments causals responsables de l'échec. La difficulté de la tâche est plus hautement attribuée que la chance. L'attribution de l'habileté et de l'effort est moins employée pour expliquer un échec. Entre ces deux facteurs, l'effort est plus perçu comme étant responsable de l'insuccès.

Afin de mesurer l'évaluation de responsabilité des motifs pour expliquer une performance, un questionnaire

sera administré présentant une échelle en huit points sur chacun des quatre motifs. Ce genre d'évaluation est employé fréquemment dans les études sur l'attribution: Davis et Davis (1972), Gilmor et Reid (1979) et Stephan et al. (1976).

La variable "sexe" est retenue dans cette étude afin d'explorer s'il existe des différences entre les hommes et les femmes lors de l'attribution des motifs pour expliquer une performance à la suite d'une confrontation avec un adversaire ordinateur versus humain.

Plusieurs recherches ont relevé des différences attributionnelles entre les hommes et les femmes lors d'un résultat obtenu. Des résultats ont démontré fortement que les hommes attribuent plus le succès des autres ou leur propre succès à l'habileté que les femmes (Deaux et Emswiller, 1974; Deaux et Farris, 1977; Etaugh et Brown, 1975; Feather et Simon, 1975; Nicholls, 1975). Alors que les femmes relient plus le succès à la chance (Bar-Tal et Freize, 1977; Deaux et Emswiller, 1974; Deaux et Faris, 1977; Nicholls, 1975) et à l'effort (Etaugh et Brown, 1975; Feldman Summers et Kiesler, 1974). En général, pour un

résultat d'échec, ces données sont renversées: les hommes attribuent plus leur insuccès à une malchance, à la perte de l'effort et à la difficulté de la tâche tandis que les femmes perçoivent la perte de l'habileté comme étant responsable.

Questions exploratoires

L'objectif principal de cette étude est de vérifier l'impact d'un adversaire ordinateur comparative-ment à un être humain sur les individus dans une situation de performance. Pour ce faire, trois points principaux sont abordés soit: les perceptions de l'adversaire, le résultat obtenu et l'attribution causale de cette performance. Les questions exploratoires que cette étude se propose donc de vérifier sont:

Est-ce que les perceptions des individus sont différentes lorsque l'environnement est un adversaire ordinateur comparativement à un humain dans une tâche de performance?

Est-ce que le résultat obtenu diffère lorsque la tâche à exécuter est faite contre un adversaire ordinateur versus un être humain? En terme de parties gagnées? Ou en nombre d'essais gagnés?

Est-ce que le résultat obtenu est attribué aux mêmes motifs causals à la suite d'une tâche contre un ordinateur versus humain?

De plus, ces questions seront vérifiées en tenant compte de la variable "sexe".

Chapitre II

Description de l'expérience

La description de l'expérience résume les détails concernant le choix des sujets, le matériel utilisé et le déroulement de l'expérience elle-même.

Sujets

L'échantillon était composé de 100 sujets (32 hommes, 68 femmes) dont la moyenne d'âge était de 21,89 ans avec un écart type de 3,59. Malgré le fait que les groupes de sujets masculins et féminins ne soient pas équivalents, cette variable indépendante sera retenue pour les analyses statistiques.

Les sujets rencontrés étaient des étudiants universitaires de premier cycle. La majorité de ces étudiants étaient en psychologie et en psycho-éducation. Ils furent contactés dans le cadre du cours "Méthode de recherche" ou à l'aide d'un bottin étudiant. La participation des sujets à l'expérimentation se faisait sur une base volontaire et ils étaient naïfs par rapport au but de l'expérience.

Matériel utilisé

La description du matériel se subdivise en trois parties: 1) la tâche employée; 2) les appareils (le support

informatique et le support technique); 3) les trois questionnaires.

La tâche

La tâche que les sujets devaient faire était un jeu à choix binaire. Ce genre d'épreuve est fréquemment employé pour diverses études en psychologie (Scheibe et Erwin, 1979; Psotka, 1981). Lors de cette tâche, le sujet doit découvrir, à chacun des essais, lequel des deux chiffres (0 ou 1) sera choisi par son adversaire (ordinateur ou humain).

Durant le jeu, le sujet gagne un essai chaque fois qu'il choisit un chiffre différent de son adversaire. Une partie comporte neuf essais consécutifs et le vainqueur de la partie est celui qui a totalisé le plus d'essais gagnants.

Pendant la tâche, sept parties consécutives sont jouées et le grand vainqueur est celui qui a accumulé quatre parties gagnées ou plus. Le résultat final représente une des variables dépendantes dans cette étude. Le temps moyen employé par les sujets pour l'exécution de sept parties était d'environ 15 minutes.

Ce type de tâche a été choisi car son application est facile dans un contexte face à un être humain ou contre un ordinateur.

Pour les fins de l'expérience, deux niveaux différents de difficulté de la tâche furent déterminés (facile, difficile). Par le biais d'un stratagème qui sera décrit plus bas, la tâche de choix binaire pouvait être rendue plus ou moins facile de manière à créer artificiellement des gagnants ou des perdants.

Les appareils

A. Le support informatique

La tâche (le jeu) a été programmée sur le système Cyber de l'Université du Québec à Trois-Rivières en langage Basic. Deux versions différentes du programme furent préparées (facile, difficile). Dépendamment des conditions expérimentales, un terminal était utilisé directement par le sujet ou par un assistant à l'insu du sujet.

B. Le support technique

Tout au long de l'expérimentation, l'adversaire humain est de sexe féminin. Quant à la condition où les sujets devaient affronter un adversaire humain, de l'équipement supplémentaire fut nécessaire. Le matériel installé dans la salle d'expérimentation était une grande table sur laquelle se trouvait un écran placé entre l'expérimentateur et le sujet afin que chacun ne voit pas le choix de l'autre. Le sujet et l'expérimentateur avaient chacun deux rondelles de carton sur lesquelles étaient inscrits les chiffres "0" ou "1" qui servaient à indiquer leur choix.

La table où se déroulait l'expérience comportait deux boutons-presseurs invisibles du côté du sujet. Ces boutons-presseurs servaient à transmettre de l'information à l'assistant qui manipulait l'ordinateur dans une autre salle. Les communications de l'assistant (devant le terminal) et l'expérimentateur (devant le sujet) étaient assurées par un système de communication constitué d'un écouteur sans fil dans l'oreille de l'expérimentateur ("bug-in-the-ear").

Dans la salle où se trouvait le terminal plusieurs instruments ont été ajoutés afin d'assurer la communication

entre l'assistant et l'expérimentateur. L'un de ces appareils comportait deux lumières qui pouvaient être allumées séparément par l'expérimentateur à l'aide des deux boutons-pressoirs camouflés sous la table. De plus, l'assistant pouvait éteindre ces lumières et donner une instruction verbale appropriée à l'expérimentateur à l'aide d'un micro et du système de communication sans fil ("bug-in-the-ear").

Du papier et un crayon se trouvaient au centre de la table afin que l'expérimentateur puisse enregistrer son choix et celui de son adversaire.

Les questionnaires

Afin de mesurer les différentes variables, trois questionnaires furent utilisés: "Votre impression sur votre résultat"; "Le différenciateur sémantique"; "Une échelle d'évaluation du lieu de contrôle" <"locus of control"¹>.

Dans le but d'éviter que les sujets reconnaissent les objectifs du questionnaire, celui-ci était simplement identifié comme une échelle d'attitude.

Un troisième questionnaire, portant sur le lieu de contrôle, a été administré aux sujets mais il ne sera pas considéré dans cette présente étude.

Le premier questionnaire s'intitulait "Votre impression sur votre résultat" et il servait à mesurer les variables dépendantes de cette étude: l'effort, la difficulté de la tâche, l'habileté et la chance. Il était composé de quatre questions qui réfèrent à chacun des motifs d'attribution (chance, effort, difficulté de la tâche, habileté). Chaque motif d'attribution peut être coté sur une échelle en huit points. Ce genre de questionnaire représente un modèle couramment employé pour évaluer les différents motifs d'attribution utilisés par les individus à la suite d'une tâche (Davis et Davis 1972; Gilmor et Reid, 1979; Stephan et al., 1976). Certains auteurs (Harvey et al., 1981; Wong et Weiner, 1981) critiquent l'utilisation d'une échelle employant des motifs précis et une limitation de l'évaluation. Selon eux, la meilleure façon d'évaluer l'attribution des causes perçues est de demander de façon naturelle par une simple question les raisons perçues comme responsables d'un dénouement (par exemple: pourquoi pensez que vous avez obtenu un succès ou un échec?).

Dans cette recherche, une échelle d'attribution précise et limitée sur les motifs habileté, effort, difficulté de la tâche, chance, est utilisée compte tenu du type de tâche employée (jeu) et afin de cerner l'impact d'un

environnement ordinateur versus humain. L'appendice A présente une copie de ce questionnaire.

Le second questionnaire se réfère à la différenciation sémantique. Cet instrument a été traduit à partir du texte de Kerlinger (1973); toutefois cet outil de mesure avait été mis au point et développé par Osgood (1957). La traduction du questionnaire a été vérifiée par un professeur du département de psychologie de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Ce questionnaire permet d'évaluer trois facettes de perception (évaluation, puissance, activité) des sujets à l'égard de différents concepts. Evaluation correspond à bonté (bon, mauvais); puissance correspond à potentiel (pesant, léger); activité correspond à mouvement (rapide, lent). Ces trois types de perception constituent une variable dépendante vérifiée dans cette étude. Le différenciateur sémantique fut d'abord utilisé, dans cette recherche, sur le concept "votre adversaire" (ordinateur ou être humain) puis sur chacun des quatre motifs d'attribution (habileté, chance, effort, difficulté de la tâche). Pour les fins d'analyse, seules les trois facettes de perception, portant sur l'adversaire, seront analysées. Elles semblent les plus appropriées quant au but poursuivi par cette

recherche, soit de vérifier l'impact d'un adversaire ordinateur versus un être humain.

Selon la technique habituelle, les différents concepts furent évalués à l'aide de douze échelles bipolaires constituées de paires d'adjectifs opposés (par exemple, bon-mauvais). Le rationnel de cette technique est décrit en détail dans les travaux de Osgood (1957) et Kerlinger (1973). Un exemplaire du questionnaire apparaît en appendice B. Il porte sur la perception de l'adversaire et sur les quatre motifs d'attribution.

Déroulement de l'expérience

Afin de vérifier les différentes questions exploratoires de la présente recherche, deux variables expérimentales furent manipulées: le type d'adversaire et le type de performance. Dans le premier cas, l'adversaire pouvait être un ordinateur ou un être humain. Dans le cas de la deuxième variable, le type de performance attendu pouvait être un succès ou un échec. Lors de la planification de l'expérience, il avait été décidé que les sujets seraient répartis au hasard en quatre groupes égaux de 15 sujets chacun: succès-ordinateur, échec-ordinateur, succès-humain, échec-humain. Le groupe "succès-ordinateur" correspond aux sujets

qui ont gagné face à un ordinateur; le groupe "échec-ordinateur" aux sujets qui ont perdu face à un ordinateur; le groupe "succès-humain" aux sujets qui ont gagné face à un humain; finalement, le groupe "échec-humain" aux sujets qui ont perdu face à un être humain.

Malheureusement lors du déroulement de l'expérience, il est apparu que les deux versions programmées de la tâche de choix binaire, ne produisaient pas les résultats prévus sur la variable de type de performance. En fait, les sujets du groupe "échec" gagnaient assez facilement.

A la suite de cette contrainte, il a été décidé de modifier le plan prévu afin de tenter d'équilibrer le nombre de sujets dans chacun des groupes. L'échantillon a été ainsi augmenté considérablement. Au terme de l'expérience, 100 sujets avaient été rencontrés et ils se répartissaient dans les groupes suivants: succès-ordinateur (n=44); succès-humain(n=24); échec-ordinateur(n=18); échec-humain(n=14).

La procédure

La procédure expérimentale utilisée comportait deux phases distinctes, l'exécution de la tâche de choix binaire et la passation des questionnaires. En ce qui a trait à la passation des questionnaires, elle se déroulait

de façon identique pour tous les groupes expérimentaux. Immédiatement après l'exécution de la tâche à choix binaire, les sujets étaient invités à se déplacer dans un local voisin afin de répondre aux différents questionnaires. L'expérimentateur expliquait verbalement aux sujets les directives concernant la façon de remplir le questionnaire. Il leur était dit qu'ils devaient répondre le plus naturellement possible et qu'ils devaient avoir complété un questionnaire avant de passer au suivant. L'ordre des questionnaires était le même pour tous soit: 1) "Votre impression sur votre résultat", 2) "Le différenciateur sémantique", 3) "L'échelle d'attitudes "lieu de contrôle"". Tel que mentionné précédemment, ce dernier questionnaire s'éloigne des objectifs de cette étude et il ne sera pas analysé pour des fins statistiques.

La procédure du jeu à choix binaire lors d'une confrontation devant un ordinateur ou face à un humain est à peu près semblable. Dans tous les cas, les sujets devaient choisir entre "0" et "1" dans le but de tromper l'adversaire.

Au sujet de la première phase, lors de l'exécution du jeu, le déroulement était différent selon le type d'adversaire assigné aux sujets. Ainsi les sujets qui étaient confrontés à l'ordinateur étaient convoqués dans un local où se trouvait le terminal. Ils prenaient

connaissance de la consigne écrite (voir appendice C) qui leur donnait les directives concernant le jeu de choix binaire. L'expérimentateur se retirait du local durant l'exécution du jeu et revoyait le sujet à la fin du jeu afin de procéder à la passation des questionnaires.

Concernant particulièrement l'exécution de la tâche contre l'ordinateur, elle était simple et rapide. Les sujets jouaient sur un terminal où ils avaient à déterminer leur choix en pressant soit la touche "0" ou "1" et pour l'enregistrer, ils devaient peser sur la touche "((return))". L'ordinateur était programmé pour qu'apparaissent, sur la feuille informatisée, les renseignements suivants: le choix du sujet, celui de l'ordinateur et le gain de l'ordinateur. De plus, on pouvait remarquer à la fin de chaque partie: une compilation du nombre d'essai(s) gagné(s) par le sujet, le nombre de partie(s) jouée(s) par chaque adversaire. Un exemple de partie complète jouée contre l'ordinateur est présenté à l'appendice D.

En ce qui a trait au déroulement de la tâche face à un être humain, l'expérimentation se passait dans un local différent de celui où se trouvait le terminal. Une consigne écrite était présentée aux sujets afin qu'ils prennent connaissance des instructions pour jouer le jeu à choix binaire

(voir l'appendice E). Placés l'un en face de l'autre, le sujet et l'expérimentateur déterminaient leur choix ("0" ou "1") et l'indiquaient à leur adversaire en se montrant simultanément la rondelle appropriée. Lorsque l'expérimentateur prenait connaissance du choix de son adversaire, il le communiquait discrètement à l'aide des boutons-presseurs à l'assistant se trouvant au terminal. L'assistant était alors informé du choix du sujet par l'une des deux lumières allumée par l'expérimentateur. Il enregistrait ce choix sur le terminal et instantanément le programme informatisé indiquait à l'assistant ce que l'expérimentateur devait faire comme prochain choix. Selon les conditions expérimentales le programme Basic avait été conçu pour maximiser les succès ou les échecs du sujet. Un exemplaire des informations que l'assistant pouvait remarquer sur la feuille informatique se retrouve à l'appendice F.

L'assistant transmettait à l'expérimentateur le choix imposé par l'ordinateur quant à l'essai suivant; à l'aide de l'appareil "bug-in-the-ear", l'expérimentateur pouvait donc recevoir son instruction de jeu à l'insu du sujet.

Pendant ce temps dans la salle d'expérimentation, l'expérimentateur transcrivait les choix joués et compilait

les essais gagnés et le nombre de parties gagnées par chaque adversaire. Un exemple d'un tableau de compilation fait par l'expérimentateur est présenté à l'appendice G.

L'expérimentation a duré trois semaines durant lesquelles les sujets étaient rencontrés individuellement à différentes heures de la journée dépendamment de leur disponibilité. Les sujets étaient vus seulement une fois et le temps moyen pour faire l'expérimentation était de 45 minutes.

Chapitre III

Analyse des résultats

Ce chapitre présente différentes analyses statistiques qui ont servi à explorer diverses questions formulées dans cette étude. Il serait bon de rappeler que le but de cette recherche est d'examiner l'impact d'un adversaire ordinateur versus humain selon le sexe des individus sur les variables dépendantes: perception de l'adversaire, résultat obtenu et l'attribution des motifs.

Résultats préliminaires

Avant d'aborder la présentation des résultats, il est utile pour une bonne compréhension de ceux-ci de mentionner le nombre final de sujets dans chaque groupe expérimental (le type d'adversaire, le sexe et le résultat). Le tableau 1 classifie les sujets selon le type d'adversaire (ordinateur, humain), le sexe (hommes, femmes) et le résultat (succès, échec). Dans ce tableau, le résultat succès se réfère à quatre parties gagnées ou plus jusqu'à concurrence de sept; le résultat échec correspond à trois parties gagnées ou moins, incluant zéro partie gagnée. Ce tableau indique que, proportionnellement au nombre de participants selon leur sexe, les femmes ont été déclarées plus souvent vainqueurs que les hommes pour l'ensemble des parties lorsque l'opposant était l'ordinateur (Femmes: 77%, Hommes: 59%) ou un être humain (Femmes: 67%, Hommes: 50%).

Tableau 1

Présentation des sujets selon le type d'adversaire,
le résultat obtenu et le sexe des individus

		<u>Adversaire</u>		
		<u>Ordinateur</u>	<u>Humain</u>	
Hommes				
	Succès	13	5	18
	Echec	9	5	14
Total		22	10	32
Femmes				
	Succès	31	19	50
	Echec	9	9	18
Total		40	28	68
Grand total		62	38	100

Selon le type d'adversaire, les hommes (59%) et les femmes (77%) ont obtenu un résultat de succès plus fréquent face à un opposant ordinateur. Quand l'opposant était un être humain, les sujets masculins ont gagné aussi souvent que perdu pour l'ensemble des parties (Succès: 50%, Echec: 50%) alors que les sujets féminins ont gagné plus

fréquemment quatre parties et plus (Succès: 68%, Echec: 32%).

Tel que mentionné dans le deuxième chapitre, le niveau de difficulté de la tâche ne fut pas contrôlé à cause de problèmes imprévus. Dans ce chapitre, les résultats obtenus par les sujets reliés à la condition facile ou difficile, ont été réunis pour les fins d'analyses statistiques. L'analyse des résultats sur la performance (succès, échec) en rapport avec les deux niveaux de difficulté de la tâche, a révélé que les participants ont manifesté des performances semblables dans les deux conditions. Dans la condition facile, le pourcentage de succès est de 64,3% comparativement à 69,4% dans la condition difficile. Concernant le taux d'échec, dans la condition facile, 35,7% des sujets ont perdu par rapport à 30,6% dans la condition difficile.

Méthode d'analyse

Le traitement des résultats a été effectué à l'aide des analyses de la variance à deux facteurs et de tests t.

A l'aide de la méthode ANOVA du programme SPSS (Nie et al., 1975), des analyses de la variance à deux facteurs (adversaire, sexe) ont été exécutées sur les variables dépendantes "perception de l'adversaire", "le résultat obtenu" et sur "l'attribution des motifs". Pour une meilleure compréhension de la présentation des résultats, les différentes données statistiques seront divisées en trois sous-groupes: les perceptions de l'adversaire, le résultat obtenu et l'attribution des motifs. Tel que mentionné précédemment, les variables "perception des quatre motifs" et "lieu de contrôle" ne sont pas abordées pour l'analyse des résultats.

L'impact des variables type d'adversaire (ordinateur versus humain) et sexe sur les perceptions de l'adversaire

Etant donné le caractère exploratoire de cette recherche, il apparaît important de discerner en premier lieu l'effet d'un ordinateur versus un être humain sur les perceptions des sujets envers leur adversaire selon leur sexe.

Tel que mentionné dans le chapitre précédent, la technique utilisée pour mesurer les perceptions de leur adversaire par les participants, est le différenciateur

sémantique. Ce test permet d'évaluer trois facettes perceptuelles soit l'évaluation, le potentiel et l'activité sur une échelle en huit points à l'aide d'adjectifs bipolaires.

La présente section comporte trois analyses de variance portant sur chacune des facettes de perception (évaluation, potentiel et activité) et mesurant l'effet des facteurs adversaire et sexe.

Le tableau 2 présente l'analyse de variance à deux facteurs (sexe et adversaire) sur la perception "évaluation".

Tableau 2
Analyse de la variance à deux facteurs type d'adversaire
et sexe sur la perception "évaluation"

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	P
Adversaire	1	6.570	14.793	.001
Sexe	1	.006	.014	.907
Adversaire et sexe	1	.272	.613	.435
Erreur	96	.444		

Les résultats du tableau 2 montrent seulement un effet simple significatif du facteur adversaire ($F = 14.793$, $p=.001$) sur la perception "évaluation". La figure 1 illustre le degré d'évaluation de l'adversaire ordinateur par rapport à un être humain. Elle nous indique que l'opposant humain ($\bar{X}=4.95$) comparativement à un ordinateur ($\bar{X}=4.42$) a été coté

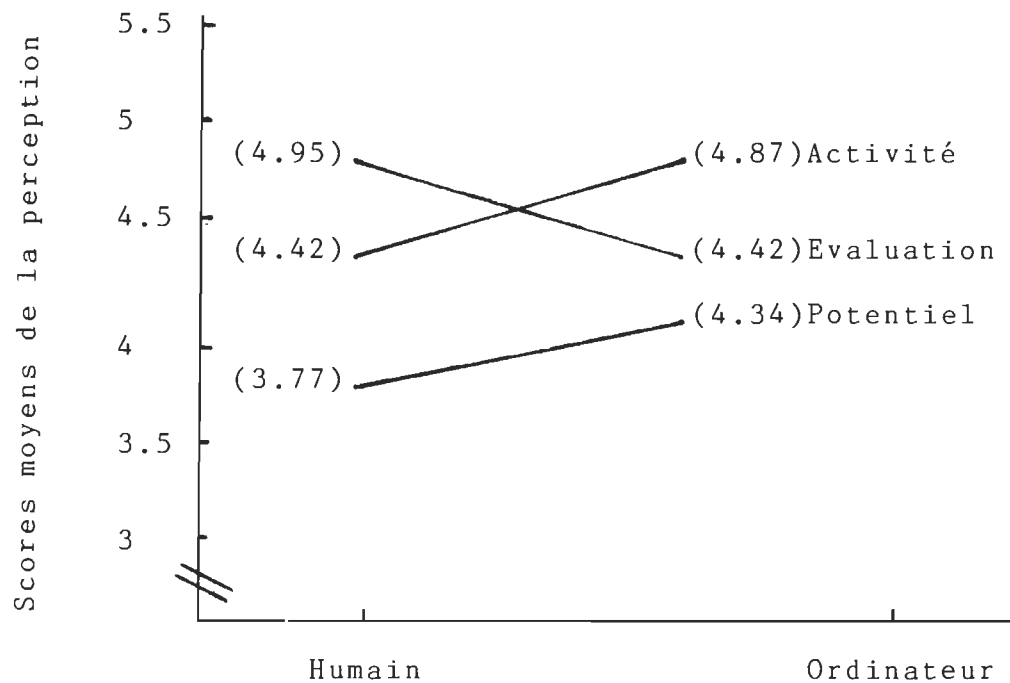


Fig. 1 - Scores moyens de la perception évaluation, potentiel et activité pour un adversaire humain versus ordinateur.

plus élevé sur la perception évaluation. En d'autres termes, l'adversaire humain a été évalué dans l'ensemble plus positif que l'ordinateur.

Dans le but d'évaluer l'effet de l'adversaire ordinateur versus humain selon le sexe des individus une seconde analyse de la variance à deux facteurs (adversaire et sexe) a été exécutée. Elle porte sur la perception du potentiel. Le tableau 3 contient les résultats de cette analyse.

Tableau 3
Analyse de la variance à deux facteurs
type d'adversaire et sexe sur
la perception du potentiel

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	8.124	24.780	.001
Sexe	1	.476	1.453	.231
Sexe et adversaire	1	1.771	5.401	.022
Erreur	96	.328		

Ce tableau indique la présence d'un effet simple significatif du facteur adversaire ($F = 24.780$, $p = .001$) et d'une interaction des facteurs adversaire et sexe ($F = 5.401$, $p = .022$) sur la perception du potentiel.

La figure 1 indique les scores moyens de la perception du potentiel dans le groupe de sujets ayant un

adversaire ordinateur comparativement à ceux ayant un adversaire humain.

La figure 1 montre que les sujets opposés à un adversaire ordinateur ($X = 4.34$) perçoivent plus élevé le potentiel de leur opposant que ceux aux prises avec un adversaire humain ($X = 3.77$).

En distinguant les perceptions du potentiel d'un adversaire ordinateur et humain selon le sexe des participants, des différences significatives apparaissent. La figure 2 illustre les scores moyens cotés pour la perception du potentiel d'un adversaire ordinateur et humain selon les hommes et les femmes.

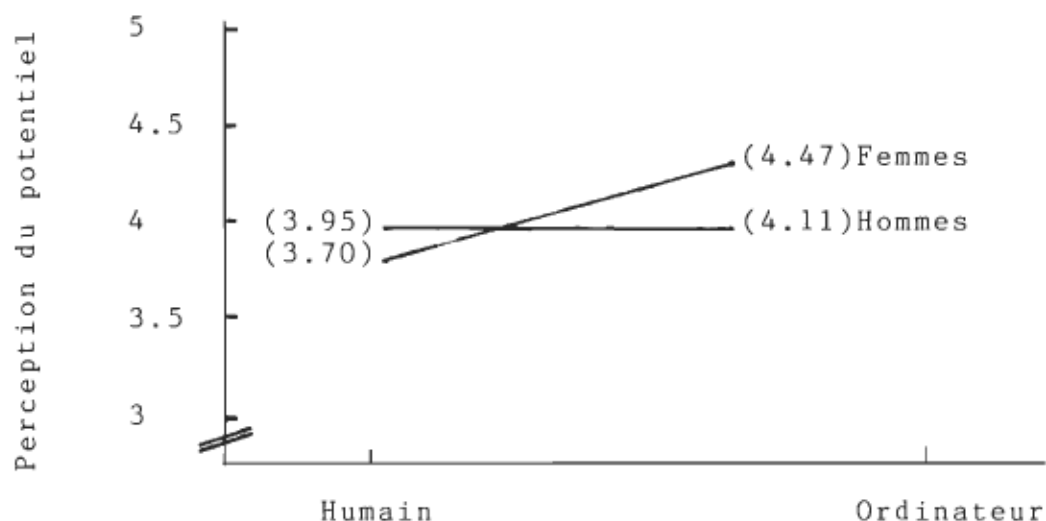


Fig. 2 - Scores moyens de la perception du potentiel pour un adversaire humain et pour un adversaire ordinateur selon les hommes et les femmes.

Cette figure nous montre que la perception du potentiel d'un adversaire ordinateur est cotée plus élevée par les femmes ($X = 4.47$) que par les hommes ($X = 4.11$) alors que la perception du potentiel d'un adversaire humain est évaluée plus élevée par les hommes ($X = 3.95$) que par les femmes ($X = 3.70$).

Calculée à l'aide de deux tests "t", la perception du potentiel d'un adversaire ordinateur diffère significativement entre les hommes et les femmes ($t = 2.06$, $p = .044$), alors que celle reliée à un adversaire humain ne se différencie pas selon le sexe des individus ($t = 1.64$, $p = .109$).

De plus, la figure 2 révèle que les femmes perçoivent l'ordinateur ($X = 4.47$) comme ayant plus de potentiel que l'humain ($X = 3.70$) alors que chez les hommes, la différence de l'évaluation du potentiel d'un adversaire ordinateur ($X = 4.11$) comparativement à un être humain ($X = 3.95$) est moins grande. L'analyse statistique à l'aide de deux tests "t" soutient que la différence est significative entre la perception du potentiel d'un adversaire ordinateur versus humain chez les femmes ($t = 6.04$, $p = .001$) et non chez les hommes ($t = .70$, $p = .490$).

Au sujet des perceptions d'un adversaire ordinateur comparativement à un adversaire humain, une dernière analyse de variance, identique aux deux précédentes, a été exécutée.

Tableau 4
Analyse de la variance à deux facteurs
type d'adversaire et sexe sur la
perception de l'activité

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	5.359	9.009	.003
Sexe	1	3.051	5.129	.026
Sexe et adversaire	1	2.566	4.315	.040
Erreur	96	.595		

Le tableau 4 laisse voir qu'ici encore, l'adversaire ordinateur versus humain produit un effet simple significatif sur la perception de l'activité ($F = 9.009$, $p = .003$).

De plus, ce tableau montre significativement un effet simple du facteur sexe ($F = 5.129$, $p = .026$) et un effet d'interaction entre les facteurs adversaire et sexe ($F = 4.315$, $p = .040$).

En distinguant la perception de l'activité évaluée par les sujets ayant un adversaire ordinateur comparativement à ceux confrontés à un humain, l'adversaire ordinateur ($X = 4.87$) est perçu comme étant plus actif que l'adversaire humain ($X = 4.42$). La figure 1 illustre ce fait.

Le sexe des sujets influence également la perception de l'activité de l'adversaire. Les femmes ($X = 4.81$) perçoivent plus actif leur adversaire que les hommes ($X = 4.48$).

En tenant compte du type d'adversaire affronté par les hommes et les femmes, des différences significatives apparaissent, selon le sexe des individus, sur la perception de l'activité de l'ordinateur et de l'humain. La figure 3 illustre les scores moyens cotés sur la perception de l'activité d'un adversaire ordinateur et humain par les hommes et les femmes.

La figure 3 montre que les hommes perçoivent un adversaire humain ($X = 4.50$) plus actif qu'un adversaire ordinateur ($X = 4.47$) alors que les femmes évaluent plus actif un adversaire ordinateur ($X = 5.09$) que humain ($X = 4.40$).

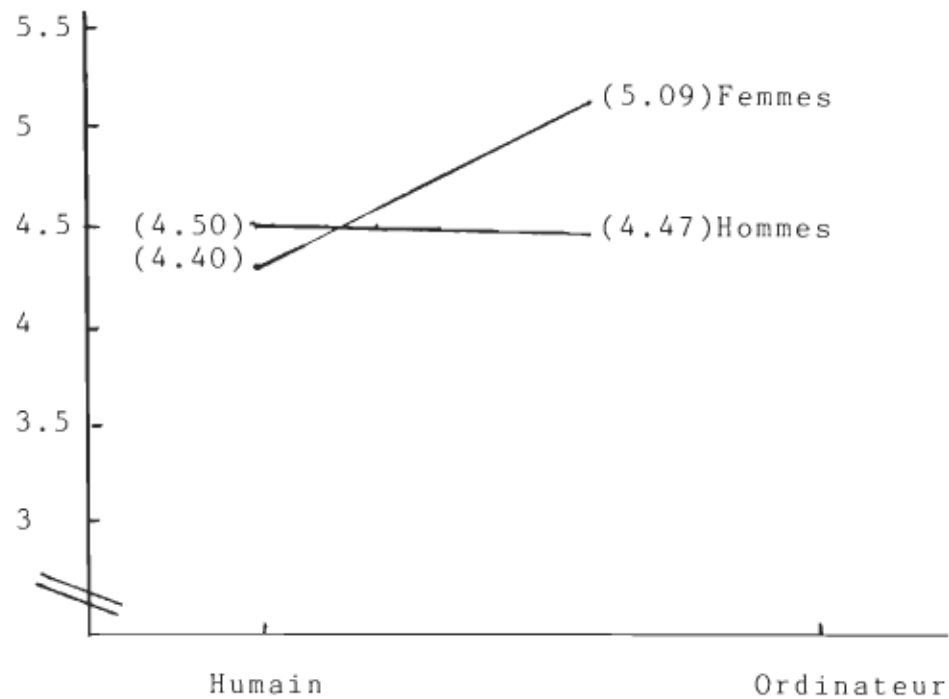


Fig. 3 - Scores moyens de la perception de l'activité pour un adversaire humain et pour un adversaire ordinateur par les hommes et les femmes.

La différence de perception de l'activité d'un adversaire ordinateur par rapport à un être humain ne varie pas significativement chez les hommes. Le test "t" indique une valeur $t = .12$, $p = .906$. Quant aux femmes, la différence de perception de l'activité varie significativement. Calculée à l'aide du test "t", la valeur t équivaut à 3.72 avec une probabilité de .001

De plus, la figure 3 indique qu'un adversaire ordinateur est coté plus élevé par les femmes ($X = 5.09$) que

par les hommes ($X = 4.47$) alors qu'un adversaire humain est évalué de manière presque identique par les hommes ($M = 4.50$) et les femmes ($M = 4.40$). L'analyse statistique du test "t" de ces facteurs indique une valeur t significative, égale à 3.03 avec une probabilité de .004 concernant l'adversaire ordinateur et une valeur t non significative de 1.64 avec une probabilité de .109, reliée à l'adversaire humain.

Ceci termine les analyses sur les perceptions de l'adversaire en tenant compte du sexe des individus.

L'impact des variables type d'adversaire ordinateur versus humain et sexe sur le résultat obtenu

La seconde section de l'analyse des résultats présente deux analyses de la variance à deux facteurs (type d'adversaire et sexe) portant sur le résultat obtenu en termes de nombre d'essais réussis et de nombre de parties gagnées.

Le tableau 5 présente l'analyse de variance à deux facteurs (adversaire et sexe) sur le nombre d'essais réussis. Cette analyse indique un effet simple significatif du facteur adversaire ($F = 5.368$, $p = 0.023$).

Tableau 5
Analyse de la variance à deux facteurs
adversaire et sexe sur le
nombre d'essais gagnés

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	167.500	5.368	.023
Sexe	1	30.939	.992	.322
Adversaire et sexe	1	.086	.003	.958
Erreur	96	31.202		

Selon le type d'adversaire, la moyenne des essais réussis par les sujets face à un adversaire ordinateur (M = 36.02) est supérieure à celle obtenue contre un humain (M = 33.45).

En terme de parties gagnées, l'analyse de variance n'indique aucun effet simple des facteurs adversaire et sexe et de l'interaction (adversaire et sexe). Le tableau 6 présente cette analyse de variance à deux facteurs (adversaire et sexe) sur le nombre de parties gagnées.

Tableau 6

Analyse de la variance à deux facteurs adversaire
et sexe sur le nombre de parties gagnées

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	5.984	2.392	.125
Sexe	1	2.065	.825	.366
Adversaire et sexe	1	.061	.024	.876
Erreur	96	2.502		

La section suivante concerne les analyses exécutées sur l'attribution des motifs en rapport avec les variables indépendantes vérifiées dans cette étude.

L'impact d'un adversaire ordinateur versus humain sur l'attribution des motifs d'une performance selon le sexe des individus

Avant de présenter les analyses portant sur l'attribution des motifs en fonction des facteurs "type d'adversaire" et "sexe", il est intéressant de s'attarder à l'évaluation moyenne cotée pour chacun des motifs d'attribution responsable de la performance obtenue.

Tel que mentionné précédemment, les quatre motifs d'attribution retenus sont: habileté, effort, difficulté de la tâche et chance. La mesure utilisée pour vérifier l'attribution des motifs pour un résultat obtenu est une échelle en huit points variant de "pas du tout" (0) jusqu'à "complètement" (7).

Pour l'ensemble des participants, l'attribution de responsabilité pour le résultat obtenu sur chacun des motifs ne varie pas de façon importante. L'attribution moyenne évaluée pour chacun des motifs est de 2.56 pour l'habileté, de 2.82 pour l'effort, de 2.13 pour la difficulté de la tâche et de 3.67 pour la chance.

Afin de vérifier si l'attribution des motifs différait selon l'effet des variables indépendantes adversaire et sexe, quatre analyses de la variance à deux facteurs (adversaire et sexe) ont été exécutées. Elles portent respectivement sur l'attribution des motifs "habileté", "effort", "difficulté de la tâche" et "chance".

Les tableaux 7 et 8 montrent distinctement les analyses de l'attribution des motifs internes (habileté, effort).

Tableau 7

Analyse de la variance à deux facteurs
(adversaire et sexe) sur l'attribution
du motif habileté

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	3.002	.761	.385
Sexe	1	.131	.033	.856
Adversaire et sexe	1	.955	.242	.624
Erreur	96	3.944		

Tableau 8

Analyse de la variance à deux facteurs
(adversaire et sexe) sur l'attribution
du motif effort

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	.913	.277	.600
Sexe	1	.150	.045	.832
Adversaire et sexe	1	.3534	1.073	.303
Erreur	96	3.293		

Les analyses portant sur l'attribution des motifs externes (difficulté de la tâche, chance) sont présentées aux tableaux 9 et 10.

Tableau 9

Analyse de la variance à deux facteurs
(adversaire et sexe) sur l'attribution
du motif difficulté de la tâche

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	58.816	13.586	.001
Sexe	1	.959	.221	.639
Adversaire et sexe	1	.846	.195	.660
Erreur	96	4.329		

Tableau 10

Analyse de la variance à deux facteurs
(adversaire et sexe) sur l'attribution
du motif chance

Source de variation	Degré de liberté	Carré moyen	F	p
Adversaire	1	10.418	2.848	.095
Sexe	1	.183	.050	.824
Adversaire et sexe	1	2.473	.678	.412
Erreur	96	3.658		

Seulement une des analyses a présenté un effet simple significatif du facteur adversaire. Tel qu'indiqué au tableau 9, l'attribution du motif "difficulté de la tâche"

est significativement influencée par la variable "adversaire" avec une valeur F égale à 13.586 et une probabilité égale à .001. Aucun effet significatif n'est apparu au sujet de l'influence du facteur "sexe" et de l'interaction des facteurs "adversaire" et "sexe".

La figure 4 présente les scores moyens cotés pour l'attribution du motif "difficulté de la tâche" à la suite d'une performance obtenue face à un adversaire ordinateur en rapport avec un être humain.

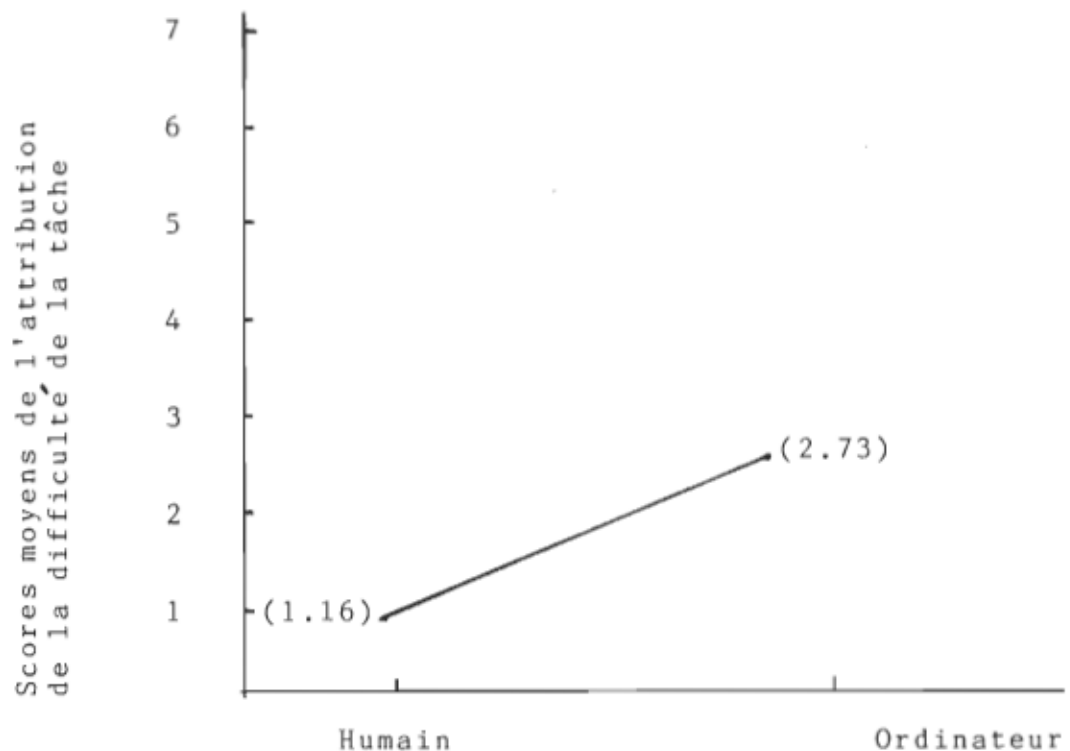


Fig. 4 - Scores moyens de l'attribution de la difficulté de la tâche d'un résultat obtenu face à un adversaire ordinateur versus humain.

Ces résultats nous révèlent que le motif "difficulté de la tâche" a été tenu plus responsable du résultat obtenu face à un adversaire ordinateur ($X = 2.73$) comparativement à un humain ($X = 1.16$).

Résumé des diverses analyses statistiques

En résumé, la variable indépendante "type d'adversaire" influence significativement les trois facettes de la perception, soit l'évaluation, le potentiel et l'activité: l'ordinateur est perçu comme étant moins positif mais plus puissant et plus actif que l'humain. De plus, cette variable influence le résultat obtenu lorsqu'il est mesuré par le nombre d'essais gagnés: ils sont plus nombreux face à l'ordinateur. Enfin, le type d'adversaire influence aussi l'attribution du motif "difficulté de la tâche" pour expliquer la performance: ce motif est coté plus haut face à l'ordinateur que face à l'humain.

Certains de ces effets significatifs du type d'adversaire ne sont pas nécessairement identiques chez les sujets des deux sexes; des effets d'interaction entre le type d'adversaire et le sexe des sujets apparaissent en effet pour la perception du potentiel et de l'activité. Ainsi, la perception d'un plus grand potentiel et d'une plus grande

activité de l'adversaire ordinateur par rapport à l'humain n'est vraie que pour les sujets féminins: les hommes ne font pas de différences entre les deux types d'adversaires.

D'autres résultats significatifs concernent encore le sexe des sujets ou son interaction avec le type d'adversaire. Dans le cas de la perception de l'activité, la différence entre les hommes et les femmes ne survient que face à l'ordinateur: Les hommes et les femmes ne diffèrent pas face à un être humain. Un phénomène identique apparaît pour la perception du potentiel: la différence entre les hommes et les femmes n'existe que face à un adversaire ordinateur.

Chapitre IV

Interprétation des résultats

Le principal objectif de cette étude consistait à explorer l'impact de l'ordinateur comparativement à un être humain. Le contexte expérimental utilisé était une tâche de performance dans laquelle il y avait de la compétition entre un être humain et un adversaire (ordinateur versus humain). Afin de vérifier l'effet d'un opposant ordinateur versus humain, trois aspects ont été abordés soit les perceptions de l'adversaire par les participants, le résultat obtenu lors de l'exécution de la tâche et l'attribution des motifs pour expliquer celui-ci. De plus, la variable "sexe" fut contrôlée.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus démontrent que le type d'adversaire (ordinateur-humain) influence significativement les perceptions de l'adversaire, le résultat obtenu en terme de nombre d'essais réussis et l'attribution du motif difficulté de la tâche.

Les trois facettes de perception (évaluation, potentiel et activité) sont influencées de manière significative par le type d'adversaire (ordinateur versus humain). L'adversaire ordinateur est perçu comme étant moins positif mais plus puissant et actif que l'être humain.

L'interprétation de ces résultats est présentée par des tentatives d'explication et de rapprochements avec d'autres études. Elle est très intuitive car aucune recherche n'a abordé d'une manière aussi spécifique les variables vérifiées dans cette étude.

Le fait que l'adversaire humain soit évalué dans l'ensemble plus positif que l'adversaire ordinateur, peut s'expliquer en ce sens que l'échelle d'adjectifs bipolaires utilisée pour mesurer la perception "évaluation", se réfère principalement à des attributs humains (plaisant - déplaisant, laid - beau, bon - mauvais). Il va de soi que l'adversaire humain soit évalué plus positivement que l'adversaire ordinateur.

Parallèlement à ce résultat, la recherche de Quintannar et al. (1982) a relevé une observation qui va dans le même sens chez les individus, soit de percevoir l'ordinateur de style humain plus "humain" que celui programmé de style mécanique.

De plus, un certain rapprochement peut être fait entre la perception moins positive de l'ordinateur comparativement à un être humain et les résultats obtenus dans la recherche de Plante (1984). Les résultats de son

étude ont indiqué que les femmes attribuaient à l'ordinateur un caractère de non émotivité et d'invulnérabilité. Si on considère ces traits comme étant moins relié à des caractéristiques humaines, l'observation de Plante pourrait soutenir le fait que l'ordinateur soit perçu plus négativement que l'être humain, en ce sens que, dans la présente recherche, les sujets féminins représentaient au-delà des deux tiers des participants.

Concernant l'évaluation du potentiel et de l'activité, l'ordinateur a été perçu plus puissant et actif que l'adversaire humain. Ces résultats ont été retrouvés d'une manière partielle dans d'autres études. Par exemple, Orcutt et Anderson (1974) ont relevé dans leur recherche, que l'ordinateur était évalué significativement plus puissant et plus dépersonnalisant qu'un être humain. De plus, ils ont noté une tendance chez les participants à voir l'adversaire ordinateur comme plus insensible, organisé, habile, intéressant, imprévisible et impersonnel qu'un opposant humain. Certains de ces attributs qualificatifs peuvent être relié à la puissance (par exemple: habile, organisé) et à l'activité (par exemple: imprévisible, intéressant).

L'évaluation supérieure de la perception de puissance de l'ordinateur va en accord avec l'image

lité accordée à cette technologie retrouvée dans l'étude Reys (voir Timnick, 1982).

Certains des effets significatifs de l'adversaire ordinateur versus humain sur les trois facettes de perception ne se retrouvent pas nécessairement lorsque la variable "sexe" est contrôlée. Des effets d'interaction apparaissent seulement sur la perception de potentiel et d'activité de l'adversaire. L'opposant ordinateur est perçu significativement plus puissant et actif chez les femmes, et non chez les hommes. De plus, ces deux facettes perceptuelles varient significativement entre les hommes et les femmes lors de l'évaluation de l'adversaire ordinateur et non pas pour l'adversaire humain.

Indirectement, Plante (1984) a relevé, dans sa recherche, des distinctions perceptuelles entre les hommes et les femmes. Cette auteure a noté une tendance de la part des hommes à voir cette technologie comme étant maladroite, faible, imprévisible et émotive alors que les femmes perçoivent l'ordinateur comme invulnérable et non émotif.

Ces distinctions retenues par cette auteure peuvent expliquer partiellement le fait que la perception du

potentiel et de l'activité soit différente entre les hommes et les femmes.

Chez les sujets féminins, où l'ordinateur était perçu plus invulnérable et non émotif, ces attributs sont en accord avec la perception supérieure de l'évaluation de la puissance. En ce sens, ces qualificatifs reflètent une image presque infaillible de la part des femmes à percevoir l'ordinateur. De plus, les résultats de l'étude de Reys (voir Timnick, 1982) vont dans le même sens: les femmes mettaient moins en doute les résultats transmis par l'ordinateur.

Quant aux sujets masculins, la recherche de Plante a relevé qu'ils qualifiaient cette machine comme étant maladroite, faible, prévisible et émotive. Considérant ses attributs plus reliés à des comportements humains, ceci pourrait soutenir le fait que les hommes ne perçoivent pas différemment l'adversaire ordinateur et l'adversaire humain.

Concernant l'impact du type d'adversaire ordinateur versus humain, un effet significatif est apparu sur le résultat en terme de nombre d'essais réussis. Les participants ont gagnés plus d'essais contre un opposant ordinateur comparativement à un être humain.

D'une façon surprenante, cette observation va à l'encontre des résultats obtenus dans la recherche de Quintannar et al. (1982), et de Walther et O'Neil (1974). Le groupe de chercheurs de Quintannar a relevé dans leur étude que les individus obtenaient une performance supérieure contre un ordinateur programmé à communiquer de style humain comparativement à un ordinateur de style plutôt mécanique.

Les données de la recherche de Walther et O'Neil démontraient que les individus non habitués à la manipulation de l'ordinateur, vivaient un taux d'anxiété plus élevé et commettaient ainsi plus d'erreurs.

Dans cette étude, les sujets qui participaient à l'expérimentation étaient des étudiants en psychologie ou dans un domaine connexe, et dont la majorité avait eu très peu de contacts manipulatifs sur un ordinateur.

En se basant sur les résultats de la recherche de Walther et O'Neil, il est possible de suggérer une explication sur le gain supérieur d'essais réussis contre un ordinateur: la tâche à exécuter était programmée afin que l'ordinateur découvre les séquences d'essais joués par son opposant. Les individus qui jouaient complètement au hasard avaient beaucoup plus de chance de gagner des essais.

En supposant que la manipulation d'un ordinateur entraîne chez les individus un niveau d'anxiété élevé, leur logique du jeu était faussée ou perturbée par leur état ce qui pouvait engendrer une irrégularité dans leur choix et déjouait ainsi l'ordinateur.

De plus, il peut être intéressant de relever le fait que le facteur "sexe" et l'interaction des variables "sexe" et "adversaire" n'ont pas eu d'effet significatif sur la performance. Ces résultats ne soutiennent pas la constatation observée dans la recherche de Plante (1984); cette auteure a retrouvé un effet simple significatif du sexe des individus sur la performance obtenue face à un opposant ordinateur. Les hommes gagnaient un plus grand nombre de parties que les femmes.

Le type d'adversaire (ordinateur-humain) a également un impact sur l'attribution des motifs pour expliquer un résultat.

L'attribution du motif "difficulté de la tâche" pour expliquer un résultat obtenu face à un opposant ordinateur est supérieure comparativement à un opposant humain.

Il est difficile d'expliquer ce fait, car précédemment les données relevées au sujet du nombre d'essais gagnés, ont indiqué que les individus gagnaient plus d'essais contre un ordinateur comparativement à un être humain, ce qui peut laisser supposer que la tâche à exécuter était plus facile face à un ordinateur que contre un être humain.

Pourtant l'observation sur l'attribution du motif "difficulté de la tâche" selon le type d'adversaire laisse croire le contraire.

Il semble donc qu'une tâche exécutée face à un opposant ordinateur versus un opposant humain, entraînerait chez les participants une perception supérieure du niveau de difficulté de la tâche par les sujets, étant donné que la présentation de la tâche et les consignes d'exécution étaient présentées de manière similaire dans chacune des conditions environnementales (ordinateur - humain).

Une des explications possibles de cette constatation est que la machine (l'ordinateur) et ses propriétés comparativement à une relation avec un être humain, augmentent la difficulté dans l'exécution d'une tâche. Une des questions à se poser est: comparativement à un être humain,

quelles sont les propriétés de cette machine (ordinateur) qui influencent l'attribution du niveau de difficulté de la tâche?

Afin de répondre à cette question, il serait utile, lors de recherches ultérieures sur l'attribution causale d'une performance à la suite d'une tâche exécutée face à un ordinateur versus un humain, d'employer une question ouverte (par exemple: Pourquoi pensez-vous que vous avez obtenu ce résultat face à un ordinateur versus un humain?)

Ceci permettrait aux sujets d'exprimer naturellement les différentes causes perçues qui auraient entraîné des différences d'évaluation du niveau de difficulté de la tâche. Harvey et al. (1981) et Wong et Weiner (1981) suggèrent ce type de question dans les recherches portant sur l'attribution car ils ne limitent pas les sujets à évaluer l'attribution des causes responsables d'un dénouement sur une échelle précise et avec des motifs déterminés.

Une seconde manière de décrire la relation entre l'attribution supérieure du motif "difficulté de la tâche" en rapport avec le type d'adversaire ordinateur versus humain, peut être reliée aux dimensions causales des motifs

distingués par le groupe de chercheur de Weiner (1972). Selon les dimensions causales de Weiner et al., le motif "difficulté de la tâche" peut être considéré comme un élément stable, externe et non maîtrisable. L'environnement ordinateur peut également être qualifié par ces attributs soit stable, non maîtrisable et externe dans une tâche de performance dans un contexte de compétition. Cette interprétation n'est qu'intuitive mais il pourrait être intéressant, dans des recherches ultérieures, de vérifier la relation entre la tâche à exécuter et les caractéristiques attribuées à l'ordinateur.

Limites du travail

Comme beaucoup de recherches, cette investigation a soulevé plus de questions que de réponses. Ces interrogations sont de nature théorique ou méthodologique.

Tout d'abord, le contexte théorique a abordé de façon très brève la théorie de l'attribution et a évité systématiquement l'effet de différentes variables sur la performance et le processus attributionnel, telles que la valorisation (self enhancing), l'estime de soi (self esteem), la motivation à performer (achievement motivation).

Ces variables ont une part de responsabilité dans le déroulement d'une situation (Zuckerman, 1979).

De plus, l'impact de certaines variables reliées au sexe des individus lors de l'exécution d'une tâche, ne fut pas abordé. Par exemple, l'effet du type de tâche à exécuter (Stephan et al., 1976), des stéréotypes (Best et al., 1980, Clark et Pearson, 1982) sur le déroulement d'une situation.

Au point de vue méthodologique, une des limites de l'expérimentation fut de ne pas posséder le plein contrôle sur le niveau de difficulté de la tâche, c'est-à-dire que les sujets gagnaient ou perdaient autant dans la condition difficile que facile. De plus, au niveau de l'échantillonnage, le nombre de sujets féminins aurait dû être égal au nombre de sujets masculins. Par contre, ceci ne met pas en doute les résultats obtenus concernant les différences observées au niveau du sexe car le nombre de sujets dans chaque catégorie était suffisant.

Durant l'expérimentation, il aurait été souhaitable que le groupe de sujets qui avait à exécuter la tâche face à un adversaire humain, soit partagé pour faire face à un opposant masculin ou féminin; en effet, l'impact d'un adversaire féminin n'a pas la même influence sur les hommes

et les femmes (Bedell et Sistrunk, 1973, Bixenstine et al., 1969).

Finalement, quant aux motifs retenus dans cette recherche, (habileté, effort, difficulté de la tâche et chance), ils semblaient être les plus pertinents compte tenu du type de tâche (jeu) employé durant l'expérimentation et du contexte environnemental (ordinateur - humain). L'utilisation d'une question ouverte aurait été plus favorable pour identifier les attributions faites par les sujets et pour détecter s'il existe d'autres motifs spécifiques à l'impact d'un environnement ordinateur.

Conclusion

Dans la présente étude, la principale variable, type d'adversaire (ordinateur-humain) était mise en relation avec trois facettes de perception (évaluation, potentiel, activité), le résultat obtenu (nombre de parties gagnées, nombre d'essais réussis) et l'attribution des quatre motifs (effort, habileté, difficulté de la tâche, chance). De plus, la variable individuelle "sexe" fut contrôlée.

L'objectif principal consistait à mesurer l'impact d'un environnement ordinateur versus humain lors d'un contexte de compétition sous trois points: perception de l'adversaire, performance obtenue et attribution causale du résultat.

L'examen des données a démontré qu'un adversaire ordinateur comparativement à un être humain entraîne des effets significatifs sur les trois facettes de perception (évaluation, potentiel et activité), sur le résultat obtenu en terme d'essais gagnés et sur l'attribution du motif "difficulté de la tâche".

En ce qui a trait à l'influence de la variable "sexe", des distinctions sont apparues sur les perceptions de l'adversaire ordinateur par rapport à un être humain quant à l'évaluation de la puissance et de l'activité de

l'opposant. Les sujets féminins perçoivent l'ordinateur plus actif et plus puissant qu'un être humain. Ces différences de perception n'apparaissent pas chez les sujets masculins. De plus, seulement l'adversaire ordinateur entraîne une différence significative de perception de la puissance et de l'activité entre les hommes et les femmes.

Bien qu'intuitive, l'interprétation de ces résultats demeure néanmoins des sources de réflexion et d'exploration pour de futures recherches sur l'impact de l'ordinateur. Les données de cette recherche ont démontré l'importance de s'attarder aux attitudes des individus et au dénouement d'une situation à la suite d'une interaction avec cette technologie.

Il serait nécessaire, dans des recherches futures, de contrôler la performance afin de mieux clarifier l'effet de cette variable sur d'autres facteurs (perception de l'adversaire, attribution des motifs responsables d'un dénouement) selon le type d'environnement ordinateur versus humain.

En outre, il serait souhaitable de vérifier les différentes perceptions d'un adversaire ou les diverses causes perçues d'un résultat ou d'un dénouement, avant et

après l'exécution d'une tâche, afin de vérifier l'impact d'un ordinateur versus un être humain lors de la mise en situation.

De plus, il serait intéressant de mettre en interaction divers facteurs tels que la perception et la performance, la performance et l'attribution de celle-ci, la perception et l'attribution des motifs, etc. en fonction du type d'opposant (ordinateur-humain) lors de la tâche.

Sous un autre aspect, il serait possible, par une question ouverte de détecter les propriétés ou les caractéristiques de cette technologie en rapport avec l'exécution d'une tâche. Ceci pourrait se faire dans un environnement ordinateur comparativement à un être humain dans le but de détecter les causes responsables du niveau de difficulté supérieure de la tâche face à cette machine.

De telles études pourraient sûrement aider à cerner l'impact de cette nouvelle technologie sur les attitudes et la performance des individus.

Certaines retombées considérables en découleraient et pourraient entraîner des présentations différentes

de l'ordinateur au niveau de l'éducation. D'autres retombées tout aussi considérables affecteraient le secteur récréatif, en particulier les jeux vidéo dans lesquels la tâche détermine un gagnant ou un perdant.

Appendice A

Votre impression sur votre résultat

Votre impression sur votre résultat

Encerclez le nombre qui convient sur chacune des quatre échelles suivantes:

"COMMENT EXPLIQUEZ-VOUS VOTRE RESULTAT?"

Il dépend de la chance que j'ai eue durant la tâche:

0	1	2	3	4	5	6	7
(pas du tout)							(complètement)

Il dépend de l'effort que j'ai mis pendant la tâche:

0	1	2	3	4	5	6	7
(pas du tout)							(complètement)

Il dépend de la difficulté de la tâche:

0	1	2	3	4	5	6	7
(pas du tout)							(complètement)

Il dépend de l'habileté que je possède à faire cette tâche:

0	1	2	3	4	5	6	7
(pas du tout)							(complètement)

Appendice B

Le différenciateur sémantique

Ce questionnaire permet d'évaluer la signification que vous accordez à certains mots. En répondant à ce questionnaire, veuillez évaluer les mots en fonction de ce qu'ils signifient pour vous.

Chaque mot à évaluer (par exemple DICTATEUR) sera inscrit sur une page qui comportera une série d'échelles bipolaires (par exemple bas-haut). Vous devez évaluer le mot en inscrivant un "X" sur chacune des échelles qui comportent sept positions.

Si vous trouvez que le concept est associé très fortement à une extrémité de l'échelle vous devez placer votre marque de la façon suivante:

DICTATEUR

haut X : : : : : : bas

Si vous trouvez que le mot est bien relié à un côté de l'échelle, inscrivez votre marque ainsi:

MAISON

droit : X : : : : : incliné

Si le concept vous semble seulement un peu relié à l'un des côtés de l'échelle, vous devez placer votre marque ainsi:

NUAGE

facile : : X : : : : difficile

Enfin, si vous trouvez que l'échelle est complètement inappropriée, ou que les deux côtés sont également associés, vous devez inscrire votre marque au centre de l'échelle:

ARBRE

réaliste : : : X : : : idéaliste

Il est important que vous ne regardiez pas vos réponses précédentes. Vous devez répondre à chaque item séparément et indépendamment de vos jugements antérieurs.

Travaillez à une vitesse assez rapide sans vous questionner trop longtemps sur un item. C'est votre première impression qui est importante.

Bien sûr, certaines des échelles vont vous sembler être complètement inappropriées. Il était nécessaire dans ce test de paier chacun des concepts avec chacune des échelles. Ceci explique pourquoi certaines échelles vont vous sembler inappropriées; dans ces cas, faites vos jugements au meilleur de votre connaissance.

Comment qualifiez-vous "VOTRE ADVERSAIRE" dans cette tâche?

plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
passif	:	:	:	:	:	:	actif
laid	:	:	:	:	:	:	beau
délicat	:	:	:	:	:	:	rude
rapide	:	:	:	:	:	:	lent
bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
faible	:	:	:	:	:	:	fort
déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
épais	:	:	:	:	:	:	mince
pesant	:	:	:	:	:	:	léger
sombre	:	:	:	:	:	:	clair

Comment qualifiez-vous "L'EFFORT" que vous avez mis durant cette tâche?

plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
passif	:	:	:	:	:	:	actif
laid	:	:	:	:	:	:	beau
délicat	:	:	:	:	:	:	rude
rapide	:	:	:	:	:	:	lent
bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
faible	:	:	:	:	:	:	fort
déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
épais	:	:	:	:	:	:	mince
pesant	:	:	:	:	:	:	léger
sombre	:	:	:	:	:	:	clair

Comment qualifiez-vous "L'HABILETE" que vous avez à faire cette tâche?

plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
passif	:	:	:	:	:	:	actif
laid	:	:	:	:	:	:	beau
délicat	:	:	:	:	:	:	rude
rapide	:	:	:	:	:	:	lent
bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
faible	:	:	:	:	:	:	fort
déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
épais	:	:	:	:	:	:	mince
pesant	:	:	:	:	:	:	léger
sombre	:	:	:	:	:	:	clair

Comment qualifiez-vous "LA DIFFICULTE" de cette tâche?

plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
passif	:	:	:	:	:	:	actif
laid	:	:	:	:	:	:	beau
délicat	:	:	:	:	:	:	rude
rapide	:	:	:	:	:	:	lent
bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
faible	:	:	:	:	:	:	fort
déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
épais	:	:	:	:	:	:	mince
pesant	:	:	:	:	:	:	léger
sombre	:	:	:	:	:	:	clair

Comment qualifiez-vous "LA CHANCE" que vous avez eue durant cette tâche?

plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
passif	:	:	:	:	:	:	actif
laid	:	:	:	:	:	:	beau
délicat	:	:	:	:	:	:	rude
rapide	:	:	:	:	:	:	lent
bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
faible	:	:	:	:	:	:	fort
déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
épais	:	:	:	:	:	:	mince
pesant	:	:	:	:	:	:	léger
sombre	:	:	:	:	:	:	clair

Grille de correction

Comment qualifiez-vous " _____ " dans cette tâche?

(E) plaisant	:	:	:	:	:	:	déplaisant
(A) angulaire	:	:	:	:	:	:	arrondi
(A) passif	:	:	:	:	:	:	actif
(E) laid	:	:	:	:	:	:	beau
(P) délicat	:	:	:	:	:	:	rude
(A) rapide	:	:	:	:	:	:	lent
(E) bon	:	:	:	:	:	:	mauvais
(P) faible	:	:	:	:	:	:	fort
(A) déprimant	:	:	:	:	:	:	stimulant
(P) épais	:	:	:	:	:	:	mince
(P) pesant	:	:	:	:	:	:	léger
(E) sombre	:	:	:	:	:	:	clair

E = Perception de l'évaluation

P = Perception du potentiel

A = Perception de l'activité

Note. Ces 3 catégories d'adjectifs ont été déterminées selon la théorie de Osgood et al. 1957.

Appendice C

Consigne (Adversaire ordinateur)

Consigne

Ce jeu met à l'épreuve votre habileté à solutionner un problème.

Il s'agit pour vous de déjouer l'ordinateur en choisissant un chiffre différent de lui (0 ou 1).

Cependant vous devez savoir que l'ordinateur a été programmé pour découvrir un ordre dans votre séquence de choix et ainsi prédire votre jeu.

Le jeu consiste en 7 parties de 9 essais chacune.

Si l'ordinateur fait le même choix que vous, vous perdez cet essai. Si vous réussissez à faire un choix que l'ordinateur ne découvre pas, vous gagnez l'essai.

Pour gagner une partie vous devez gagner plus d'essais que l'ordinateur, c'est à dire 5, 6, 7, 8 ou 9 essais. Si vous gagnez seulement 4 essais ou moins, vous perdez cette partie.

A la fin du jeu, le gagnant sera celui qui aura gagné le plus grand nombre de parties, c'est à dire 4 ou plus.

Appendice D

Exemple de feuille informatique

(Adversaire ordinateur)

<u>Votre choix</u>	<u>L'ordinateur</u>	<u>Gain de l'ordinateur</u>
1	1	°
1	0	
1	1	°
1	1	°
0	1	
0	0	°
1	0	
1	0	
1	1	°

Nombre d'essais que vous gagnez dans cette partie: 4

Nombre de partie(s) jouée(s): 1

Nombre de partie(s) que vous avez gagnée(s): 0

Nombre de partie(s) gagnée(s) par l'ordinateur: 1

Appendice E

Consigne (Adversaire humain)

Consigne

Ce jeu met à l'épreuve votre habileté à solutionner un problème.

Votre tâche consiste à surpasser votre adversaire en choisissant une série de "1" et de "0" dans un ordre qu'il ne sera pas capable de découvrir.

Cependant vous devez savoir que votre adversaire a été entraîné pour découvrir un ordre dans votre séquence de choix et ainsi prédire votre jeu.

Le jeu consiste en 7 parties de 9 essais chacune.

Si votre adversaire fait le même choix que vous, vous perdez cet essai. Si vous réussissez à faire un choix que votre adversaire ne découvre pas, vous gagnez l'essai.

Pour gagner une partie vous devez gagner plus d'essais que votre adversaire, c'est à dire 5, 6, 7, 8 ou 9 essais. Si vous gagnez seulement 4 essais ou moins, vous perdez cette partie.

A la fin du jeu, le gagnant sera celui qui aura gagné le plus grand nombre de parties, c'est à dire 5 ou plus.

Appendice F

Exemplaire de feuille informatique

(assistant - expérimentateur)

82/02/08. 15.44.57.

PROGRAM JEU 3

POUR L'EXPERIMENTATEUR SEULEMENT

ENTREZ 1 POUR LA CONDITION DIFFICILE ET 2 POUR FACILE

? 2

	<u>VOTRE CHOIX</u>	<u>L'ORDINATEUR</u>	<u>% DE REUSSITE</u>
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 0	0	1	100
GUYLAINE DOIT JOUER 0 ? 1	1	0	100
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 0	0	1	100
GUYLAINE DOIT JOUER 0 ? 0	0	0	75
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 0	0	1	80
GUYLAINE DOIT JOUER 0 ? 0	0	0	67
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 0	0	1	71
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 1	1	1	62
GUYLAINE DOIT JOUER 1 ? 1	1	0	67

NOMBRE DE PARTIE(S) JOUEE(S): 1

NOMBRE DE PARTIE(S) QUE VOUS AVEZ GAGNEE(S): 1

NOMBRE DE PARTIE(S) QUE L'ORDINATEUR A GAGNEE(S): 0

Appendice G

Exemplaire de compilation

(Adversaire humain)

Sujet no _____

<u>Choix du sujet</u>	<u>Choix de</u> <u>l'expérimentateur</u>	<u>Gain de</u> <u>l'expérimentateur</u>
0	1	
1	1	°
0	1	
1	0	
0	1	
0	0	°
0	1	
1	0	
0	1	

Nombre d'essai(s) gagné(s) par le sujet: 7

Nombre de partie(s) jouée(s): 1

Nombre de partie(s) que vous avez gagnée(s): 1

Nombre de partie(s) que j'ai gagnée(s): 0

Remerciements

L'auteur désire exprimer sa gratitude à son directeur de mémoire, monsieur Jacques Baillargeon, Ph.D., professeur au département de psychologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières, pour sa collaboration éclairée tout au long de ce travail. L'auteur remercie également madame Céline Danis, psychologue et madame Line Plante, psychologue, pour leur assistance lors de l'expérimentation menée dans le cadre de cette étude.

Références

- ALTY, J.L., COOMBS, M.J. (1980). Face-to-face guidance of university computer users- I. A study of advisory services. International Journal of man-machine studies, 12, 389-405.
- BAR-TAL, D., et FREIZE, I.H. (1977). Achievement motivation for males and females as a determinant of attributions for success and failure. Sex roles, 3, 301-313.
- BEDELL et SISTRUNK. (1973). Power, opportunity costs, and sex in a mixed-motive game. Journal of personality and social psychology, 25, 219-226.
- BERGMARK, Robert E. (1980). Computers and persons. In Mathews, Walter M. Monster or Messiah? The computers impact on society. Jackson: University Press of Mississippi. (Chapitre 5) pp. 47-55, 188-189.
- BEST, D., WILLIAMS, J., et BRIGGS, S. (1980). A further analysis of the affective meanings behavior in a two-person nonzero-sum game. Journal of Conflict Resolution, 8, 151-159.
- BIXENSTINE, V., CHAMBERS, N., et WILSON, K. (1969). Effect of asymetry in payoff on behavior in a two-person nonzero-sum game. Journal of conflict resolution, 8, 151-159.
- BRODBECK, M. (1972). Mind: From within and from without. Proceeding of the american philosophical association, 45, 54-55.
- CHAICKIN, A.L. (1971). The effects of four outcome schedules on persistence, linking for the task, and attributions of causality. Journal of Personality, 39, 512-526.
- CHAPANIS, A., PARRISH, R.M., OCHSMAN, R.B., WEEK, G.D. (1977). Studies in interactive communication: II. The effects of four communication modes on the linguistic performance of teams during cooperative problem solving. Human factors, 19, (2), 101-126.
- CLARK, M., et PEARSON, W. (1982). Racial stereotypes revisited. The International Journal of Intercultural Relation, 8, 75-88.
- COOMBS, M.J., ATLY, J.L. (1980). Face-to-face guidance of university computer users - II. Characterizing advisory interactions. International journal of man-machine studies, 12, 407-429.
- COOPERBAND, A.S. (1966). Computers in behavioral science. Behavioral science, 11, 307-311.

- DAVIS, W.L., DAVIS, D.E. (1972). Internal-external control and attribution of responsibility for success and failure. Journal of personality, 40, 123-136.
- DEAUX, K., et EMSWILLER, T. (1974). Explanation of successful performance on sex-linked tasks: What is skill for the male is luck for the female. Journal of personality and social psychology, 29, 80-85.
- DEAUX, K., et FARRIS, E. (1977). Attributing causes for one's own performance: The effects of sex, norms, and outcome. Journal of research in personality, 11, 59-72.
- EDWARDS, J., NORTON, S., TAYLOR, S., WEISS, M., DUSSELDORP, R. (1975). How effective is CAI? A review of the research. Educational Leadership, 33, 147-153.
- ELIG, T. FRIEZE, I.H. (1975). A multi-dimensional scheme for coding and interpreting perceived causality for success and failure events: The coding scheme of perceived causality (CSPC). "JSAS": Catalog of selected documents in psychology, 5, 313.
- ETAUGH, C., BROWN, B. (1975). Perceiving the causes of success and failure of male and female performers. Developmental psychology, 11, 103.
- FALBO, T., et BECK, R.C. (1979). Naive psychology and the attribution model of achievement. Journal of personality, 47, 185-195.
- FEATHER, N.T., SIMON, J. G. (1975). Reactions to male and female success and failure in sex-linked occupations: Impressions of personality, causal attributions, and perceived likelihood of different consequences. Journal of personality and social psychology, 18, 173-188.
- FELDMAN-SUMMERS, S. et KIESLER, S.B. (1974). Those who are number two try harder: The effect of sex on attributions of causality. Journal of personality and social psychology, 30, 846-855.
- FONTAINE, G. (1975). Causal attribution in simulated versus real situations: When are people logical, when are they not? Journal of personality and social psychology, 32, 1021-1029.
- FRIEDMAN, R.M. (1980). The use of computers in the treatment of children. Child welfare, 59, 152-160.

- FRIEZE, I.H. (1976a). Causal attributions and information seeking to explain success and failure. Journal of research in personality, 10, 293-305.
- GILMOR, T.M., et REID, D.W. (1979). Locus of control and causal attribution for positive and negative outcomes on University examinations. Journal of research in personality, 13, 154-160.
- GILMOR, T.M., MINTON, H.L. (1974). Internal versus external attribution of task performance as a function of locus of control, initial confidence, and succes-failure outcome. Journal of personality, 42, 159-174.
- GREEN, R.G., GANGE, J.S. (1977). Drive theory of social facilitation: Twelve years of theory and research. Psychological Bulletin, 84, 1267-1288.
- GREIST, J., GUSTAFSON, D., STAUSS, F., ROWSE, G., LAUGHREN, T., et CHILES (1973). A computer interview for suicide-risk prediction. The American Journal of Psychiatry, 130, 1327-1332.
- HARVEY, J., TOWN, J.P., YARKIN, K.L. (1981). How fundamental is "The fundamental attribution error"? Journal of Personality and Social Psychology, 40: 346-349.
- HEDL, J.J., O'NEIL, H.F. Jr., HANSEN, D.N. (1973). Affective reactions toward computer based intelligence testing. Journal of consulting and clinical psychology, 40, (2), 217-222.
- HEIDER, F., (1944). Social perception and phenomenal causality. Psychological review, 51, 358, 374.
- HEIDER, F. (1958). The psychology of interpersonal relations. New York: Wiley.
- HOLDEN, C. (1977). The empathic computer. Science, 198 (4312), 32.
- HOLTZMAN, W.H. (1960). Can the computer supplant the clinician? Journal of clinical psychology, 16, 119-122.
- HOUSER, T.J. (1976). A selected booklist on the social implications of computing. Computers and education, 1, 141-149.
- JAMISON, D., SUPPES, P., WELLS, S. (1974). The effectiveness of alternative instructional media: A survey. Review of educational research, 44, 1-61.

- JOHNSON, E.S. (1967). Computer in behavioral science: the computer as experimenter. Behavioral science, 12, 484-489.
- JOHNSON, J.H., KLINGLER, D.E., GIANNETTI, R.A., WILLIAMS, T.A. (1980). The reliability of diagnoses by technician, computer, and algorithm. Journal of clinical psychology, 36, 447-451.
- KERLINGER, F.N. (1973). The semantic differential. Foundations of behavioral research, A Holt international edition: New York University. Chap. 33, 566-581.
- KLEINMUNTZ, B., McLEAN, R.S. (1968). Computers in behavioral science: diagnostic interviewing by digital computer. Behavioral science, 13, 75-80.
- KLINGER, D., MILLER, D., JOHNSON, J., et WILLIAMS (1976). Strategies in the evaluation of an on-line computer-assisted unit for intake assessment of a mental health patients. Behavior research methods and instrumentation, 8, 95-100.
- KULIK, J.A. (1981). Integrating finding from different levels of instruction. Paper presented at the American Educational Research Association. Los Angeles. April (Eric Document reproduction Service No. ED 208040).
- KULIK, J.A., BANGERT, R.L., et WILLIAMS, G.W. (1983). Effects of computer-based teaching on secondary school students. Journal of educational psychology, 75, 19-26.
- KULIK, J.A., KULIK, C.-L.C., COHEN, P.A., (1980). Effectiveness of computer-based college teaching? A meta analysis of findings. Review of educational research, 50, 525-544.
- LEE, R.S. (1970). Social attitudes and the computer revolution. Public opinion quarterly, 34, (Spring), 53-59.
- LEFTON, L.A. (1979). Psychology, Boston: Allyn & Bacon.
- LEVINE, R., REIS, H.T., SUE, E., TURNER, G. (1976). Fear of failure in males: A more salient factor than fear of success in females? Sex roles, 2, 389-398.
- LEWIS, S.A. (1976). The role of perceived competence, outcome, and process feedback in the determination of task satisfaction. Journal of personality, 44, 321-340.

- LICKLIDER, J.C.R. (1973). Communication and computers. In George A. Miller (Ed.). Communication, language, and meaning. New York: Basic Books. Chap. 18, p.p. 196-207.
- LUCAS, R.W. (1977). A study of patients's attitudes to computer interrogation. International journal of man-machine studies, 9, 69-86.
- LUCAS, R., CARD, W., KNILL-JONES, R., WATKINSON, G., et CREAN, G. (1976). Computer interrogation of patients. British medical journal, 2, 623-625.
- LUCAS, R., MULLIN, P., LUNA, C., et MCINROY, D. (1977). Psychiatrists and a computer as interrogators of patients with alcohol-related illnesses: A comparison. The British journal of psychiatry, 131, 160-167.
- LUGINBUHL, J.E.R., CROWE, D.H., KAHAN, J.P. (1975). Causal attribution for success and failure. Journal of personality and social psychology, 31, 86-93.
- MILLER, L.H. (1977). A study in man-machine interaction. Proceedings of the National Computer Conference, 46, 409-421.
- MILLER, D.T. (1976). Ego involvement and attributions for success and failure. Journal of experimental and social psychology, 34, 901-906.
- NICHOLLS, J.G. (1975). Causal attributions and other achievement-related cognitions: Effects of task outcome, attainment value, and sex. Journal of personality and social psychology, 31, 379-389.
- NIE, N.H., HULL, G.H., JENKINS, J.G., STEINBRENNER, K., BENT, D.H. (1975). SPSS-Statistical package for the social sciences, (2e éd.), New-York: McGraw Hill.
- OCHSMAN, R.B., CHAPPANIS, A. (1974). The effects of ten communication modes on the behavior of teams during cooperative problem-solving. International journal of man-machine studies, 6, 579-619.
- ORCUTT, J.D., ANDERSON, R.E. (1974). Human-computer relationship: Interactions and attitudes. Behavior research methods and instrumentation, 6 (March), 219-222.
- ORCUTT, J.D., ANDERSON, R.E. (1977). Social interaction, dehumanization and the "computerized other". Sociology and social research, 61, No. 3, 380-397.

- OSGOOD, C., SUCI, G., TANNENBAUM, P. (1957). The measurement of meaning. Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1957.
- PATEMAN, T. (1982). Communicating with computer programs. Journal of pragmatics, 6 (3/4), 225-239.
- PLANTE, L. (1984). Influence du dosage et de la qualité du feed-back sur la personnalisation de l'ordinateur en situation de jeu. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- PSOTKA, J. (1981). Simulating second-guessing in on-line probability learning. Behavior research methods and instrumentation, 13, 268-270.
- QUINTANNAR, L.R., CROWELL, C.R., PRYOR, J.B., ADAMOPOULOS, J. (1982). Human-computer interaction: A preliminary social psychological analysis. Behavior research methods and instrumentation, 14, (2), 210-220.
- ROUSE, W.B. (1977). Human-computer interaction in multitask situations. IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics, 5, 384-392.
- REZMOVIC, V. (1977). The effects of computerized experimentation on response variance. Behavior research methods and instrumentation, 9, 144-177.
- SCHEIBE, K.E., ERWIN, M. (1979). The computer as Alter. The journal of social psychology, 108, 103-109.
- SELMİ, P.M., KLEIN, M.H., GREIST, J.H., JOHNSON, J.H., HARRIS, W.G. (1982). An investigation of computer-assisted cognitive-behavior therapy in the treatment of depression. Behavior research methods and instrumentation, 14 (2), 181-185.
- SHERIDAN, T.B. (1980). Computer control and human alienation. Technology review, 83 (1), 61-67 et 71-73.
- SHNEIDERMAN, B. (1980). Software psychology-Human factors in computer and information systems. Cambridge, Massachusetts: Winthrop Publishers, inc. p.p. 224-232.
- STEPHAN, W.G., ROSENFELD, D., et STEPHAN, C. (1976). Egotism in males and females. Journal of personality and social psychology, 34, 1161-1167.
- TIMNICK, L. (1982). Electronic bullies. Psychology today, février, p.p. 10-15.

- THIMBLEBY, H. (1979). Computers and human consciousness. Computers and education, 3, 241-243.
- WAGMAN, M. (1980). PLATO DCS: An interactive computer system for personal counseling. Journal of counseling psychology, 27, 16-30.
- WALTHER, G.H., et O'NEIL, H.F. (1974). On-line user-computer interface: The effects of interface flexibility terminal type, and experience on performance. Proceedings of the National Computer Conference, 43, 379-384.
- WEINER, B. (1974a). "Achievement motivation as conceptualized by an attribution theorist". In B. Weiner (Ed.), Achievement motivation attribution theory. Morristown, N.J.: General learning press.
- WEINER, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. Journal of educational psychology, 71, No 1, 3-25.
- WEINER, B. (1980). Human motivation. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- WEINER, B., FRIEZE, I., KUKLA, A., REED, L., REST, S., ROSENBAUM, M. (1972). "Perceiving the causes of success and failure". In E. E. Jones and others (Eds.), Attribution: Perceiving the causes of behavior. Morristown, N.J.: General learning press. 6, 95-120.
- WEINER, B., RUSSELL, D., LERMAN, D. (1978). Affective consequences of causal assumptions. In J.H. Harvey, W. J. Ickes, et R.F. Kidd (Eds.), New directions in attribution research (Vol. 2). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- WEIZENBAUM, J. (1966). ELIZA - A computer program for the study of natural language communication between man and machine. Communications of the ACM, 9, 36-45.
- WEIZENBAUM, J. (1976). Computer power and human reason: from judgment to calculation, San Francisco: Freeman.
- WEIZENBAUM, J. (1981). Computer science and the need for a human-centered science. Teachers college record, 82 (3), 521-522.

- WONG, P.T.P., WEINER, B. (1981). When people ask "why" questions, and the heuristics of attributional search. Journal of Personality and Social Psychology, 40, 601-614.
- ZUCKERMAN, M., ALLISON, S.N. (1976). An objective measure of fear of success: construction and validation. Journal of personality assessment, 40, 422-430.
- ZUCKERMAN, M. (1979). Attribution of success and failure revisited, or: The motivation bias is alive and well in attribution theory. Journal of personality, 47, 245-287.