Rapport de recherche

Implantation d'un système informatique LOGO dans le cours linguistique 601-902

JACQUES ROLLIN
ANDRÉ G. TURCOTTE

COLLÈGE ÉDOUARD-MONTPETIT, LONGUEUIL

Juin 1987

On peut obtenir des exemplaires supplémentaires de ce rapport de recherche auprès de la Direction générale ou de la Direction des Services pédagogiques du Collège, ou en s'adressant au:

Ministère de l'Education
Service de la Recherche
et du Développement
Edifice G, 19e étage,
1035, rue de la Chevrotière
Québec (Québec)
G1R 5A5

tél: (418) 643-6671

ISBN NO: 2-920-411-03-9

Code de diffusion: 1515-0009

RAPPORT DE RECHERCHE

IMPLANTATION D'UN SYSTEME INFORMATIQUE LOGO DANS LE COURS LINGUISTIQUE 601-902

JACQUES ROLLIN

ANDRE G. TURCOTTE

COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT

JUIN 1987

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères:

- à PROSIP pour les subventions qui nous ont permis de poursuivre, pendant deux ans, des recherches qui nous tenaient à coeur, et principalement à Monsieur Gilles Saint-Pierre, responsable du programme, et à ses collègues qui, lors de nos rencontres, ont apporté des commentaires et des questions éclairantes;

- aux différents services du Collège Edouard-Montpetit qui ont rendu possible la réalisation du projet; de façon plus spécifique, nous remercions monsieur Paul Filion, directeur du Service de développement pédagogique, pour sa patience et son calme;

- à monsieur Paul Boisvenu qui est passé de consultant à participant, pour sa disponibilité;

- à tous nos collègues qui, dans des discussions nombreuses, ont contribué sans le savoir à nos travaux;

- à nos étudiants surtout, qui ont eu la patience et le courage de participer à cette expérience et de nous enseigner bien des choses.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES (suite)

TABLE DES MATIERES (suite)

LISTE DES ANNEXES

PREMIERE PARTIE

INTRODUCTION

En août 1984, nous avons appris par le Service de développement pédagogique de notre collège que le Service de la recherche et du développement du M.E.Q. nous accordait une subvention dans le cadre du Programme de subvention à l'innovation pédagogique (PROSIP) pour procéder à la première phase de notre projet intitulé "Implantation d'un système Logo dans le cours de Linguistique 601-902".

Conformément à ce qui était prévu à l'échéancier original, nous avons procédé, pendant l'année scolaire 1984-1985, à la première phase de ce projet, soit la mise au point et la validation d'un cadre d'implantation. On trouvera dans les pages qui suivent un rapport du travail accompli. Les deux premiers chapitres présentent les assises théoriques sur lesquelles sont fondés d'une part, notre cours de linguistique, puis d'autre part, l'environnement Logo mis au point par Seymour Papert. Le lecteur pourra y constater que tant du point de vue pédagogique que méthodologique, des parallèles s'établissent entre notre démarche d'enseignement et celle du groupe Logo.

Dans le troisième chapitre, on trouvera une description du cadre d'implantation défini en termes de contraintes de nature diverse qui, selon nous, doivent prévaloir au moment de l'introduction d'un environnement Logo dans un enseignement comme le nôtre.

INTRODUCTION

Le quatrième chapitre portera sur les mesures et l'évaluation de l'impact de Logo sur les attitudes et les aptitudes des étudiants participant au projet. Signalons ici, que le principal responsable de cet aspect du projet est monsieur Paul Boisvenu, qui s'est chargé de mettre au point tous les tests et questionnaires. De plus, il a rédigé les parties 3 et 4 du quatrième chapitre où il explique la conception et les modes de validation des instruments de mesure que nous avons utilisés.

Le cinquième chapitre consiste en un rapport de la pré-expérimentation de Logo dans notre cours qui a eu lieu à la session Hiver 1985. On y trouvera une description des conditions dans lesquelles s'est déroulé ce premier essai, puis un relevé des principales observations que nous y avons faites.

Enfin, on trouvera au sixième et dernier chapitre la conclusion que nous tirons de cette première phase de notre projet et un ensemble de recommandations quant aux directions de travail et aux suites à donner à cette année de recherche.

CHAPITRE 1

Notre cours de linguistique

"Les phénomènes peuvent être si familiers que nous ne les voyons pas du tout..."

"Il nous faut reconnaître que même les phénomènes les plus familiers requièrent une explication et que nous n'avons pas d'accès privilégié aux mécanismes sous-jacents..."

"Un certain effort intellectuel est nécessaire pour voir comment de tels phénomènes peuvent poser de sérieux problèmes ou peuvent réclamer des théories explicatives compliquées."

Noam Chomsky, Le langage et la pensée

1. Notre cours de linguistique

Pour développer un enseignement en regard des objectifs provinciaux d'un cours, un professeur doit faire des choix parmi les théories qui s'offrent à lui. Ces choix le guideront dans la détermination d'une problématique et d'une méthodologie d'enseignement. C'est l'ensemble de nos choix que nous voulons exposer ici.

1.1 Objectifs du cours 601-902

Dans les Cahiers de l'enseignement collégial 1983-1986, la DGEC détermine comme suit les objectifs généraux du cours de linguistique:

> "Décrire les mécanismes fondamentaux de la langue.
>
> Identifier et "catégoriser" les faits de langue en fonction du français international, du franco-québécois et des particularités régionales.
>
> Donner à l'élève la possibilité de se situer face aux différents niveaux de langue.
>
> Faciliter le maniement de la langue comme moyen de communication." (1)

Comme tout enseignant placé devant une telle liste d'objectifs, pour préparer notre cours nous devions déterminer l'importance relative des différents objectifs généraux, puisque celle-ci n'est pas fixée au niveau provincial, et choisir des moyens

adéquats et efficaces pour les atteindre; et pour accomplir cette tâche nous devions examiner ce que proposent les théories linguistiques.

1.2 Choix d'un cadre théorique

Sans reculer très loin dans l'histoire de la linguistique, il est facile d'observer qu'outre les travaux de grammaire normative et de grammaire historique, les recherches sur le langage et la langue, sous l'impulsion de Saussure et de ses élèves, au début du XXième siècle, ont pris la forme d'une grammaire descriptive synchronique. La tâche d'un linguiste devenait la description du système de conventions sociales que tout membre d'une communauté donnée utilise pour parler.

Ce travail se poursuit encore, parallèlement à des travaux de grammaire normative et de grammaire historique; mais vers la fin des années cinquante, un nouveau courant naissait aux Etats-Unis, sous la direction de Chomsky. Ce dernier proposait une nouvelle forme de grammaire: la grammaire générative. Tout comme les propositions de Saussure au début du siècle, celles de Chomsky connurent un vif succès en ce qu'elles suscitèrent un large débat. Elles inspirèrent de très nombreuses recherches partout dans le monde, et sont actuellement en interaction avec les recherches sur

le langage en intelligence artificielle. Poussés par le désir d'offrir à nos étudiants un contenu d'enseignement mis à jour, nous avons donc examiné les théories génératives. Nous y avons trouvé les prémisses suivantes.

Les linguistes abordent désormais l'étude du langage et de la langue sous l'angle du comportement langagier. Ceci a pour effet de placer la linguistique dans une perspective psychologique:

> "Le but ultime du linguiste devient donc d'expliquer ce que signifie connaître une langue plutôt que de se satisfaire d'une description de faits observés." (2)

La connaissance d'une langue se caractérise par des faits directement observables que Chomsky présente de la façon suivante:

> "... une grammaire reflète le comportement du locuteur qui, à partir d'une expérience finie et accidentelle de la langue, peut produire et comprendre un nombre infini de phrases nouvelles." (3)

Ailleurs il précise:

> "L'enfant , dans son état "initial", n'est pas informé de la langue de la communauté linguistique dans laquelle il vit. Manifestement, il est doté d'un ensemble de mécanismes (que nous appelons sa "faculté de langage") pour déterminer cette langue, c'est-à-dire pour atteindre un "état final" dans lequel il connaît la langue. La théorie linguistique générale décrit son état initial, la grammaire de sa langue décrit son état final." (4)

1. Notre cours de linguistique

Ainsi qu'il appert ci-dessus, la théorie linguistique aura pour objet tant l'apprentissage de la langue que l'activité langagière elle-même. La grammaire sera donc double. D'abord, une théorie de la faculté humaine de langage, c'est-à-dire:

> "... une théorie de l'équipement biologique qui est sous-jacent à l'acquisition et à l'utilisation du langage, en d'autres mots ... une théorie de la grammaire universelle (GU), qui a pour but d'exprimer les propriétés du langage humain qui sont biologiquement nécessaires ... Toute grammaire particulière est conforme aux principes de GU, et présente en plus des faits accidentels qui distinguent la langue particulière en question." (5)

Ainsi la deuxième composante de toute théorie linguistique, c'est une grammaire d'une langue particulière, plus précisément des connaissances qui permettent aux individus d'une communauté donnée de communiquer entre eux. Ces connaissances constituent:

> "... un système de règles et de principes, une grammaire déterminant une certaine relation entre le son et le sens qui vaut pour un domaine infini." (6)

La grammaire que les linguistes veulent élaborer aura comme tâche la représenation de ces rapports entre le son et le sens. Dit autrement, on parlera de la représentation des propriétés formelles et sémantiques de toute phrase possible dans la langue étudiée. Ainsi la grammaire sera constituée d'un certain nombre de composantes qui, chacune, rendront compte d'un aspect des connaissances

linguistiques. De plus, pour atteindre son objectif, cette théorie devra satisfaire au principe suivant:

> "Seule une théorie intégrée à l'intérieur de laquelle les niveaux d'analyse (sémantique, syntaxique, morphologique, phonologique) sont reliés peut être acceptable." (7)

Pour être telle que le propose Chomsky, la théorie qui traite du comportement langagier devra "refléter" la créativité, caractéristique fondamentale de l'apprentissage et de l'activité langagière; c'est pourquoi elle doit être générative:

> "... comme n'importe quelle théorie scientifique, la grammaire doit être explicite: elle doit conduire clairement et sans ambiguité à des prédictions vérifiables." (8)

Ces prédictions détermineront une certaine classe de grammaires possibles dans le cadre de G.U.; de plus elles projetteront, sur l'ensemble infini des phrases possibles dans une langue donnée, l'analyse produite à partir de phrases-types, caractéristiques de cette langue.

Dans ce cadre de recherche, le linguiste formule des hypothèses explicatives qui constitueront un modèle des connaissances langagières. A ce titre, son travail est comparable, de plusieurs

façons, à l'activité de l'enfant qui apprend sa langue. Cette comparaison a été maintes fois énoncée par divers linguistes. Chomsky en a donné la version suivante en 1977:

> "Le linguiste a un corpus de données; l'enfant est confronté à des faits non analysés de l'utilisation du langage. Le linguiste essaie de formuler les règles de la langue, l'enfant construit une représentation mentale de la grammaire de la langue. Le linguiste applique certains principes et certaines hypothèses pour choisir une grammaire parmi les nombreuses candidates possibles, compatibles avec ses données; l'enfant doit aussi choisir entre les grammaires compatibles avec les données mais mutuellement incompatibles." (9)

Pour effectuer ses choix, l'enfant a recours aux principes, conditions et procédures qui constituent les mécanismes de sa faculté de langage. En parlant de la théorie qui s'intéresse à ces principes, conditions et procédures, Chomsky, dans le même texte, utilise le terme "account" signifiant "récit", "relation", "compte-rendu". Il nous indique, par là, que la théorie portant sur la faculté de langage peut aussi être interprétée comme une explicitation:

> "... concernant la méthodologie de la recherche linguistique, les méthodes au moyen desquelles un linguiste parvient à une grammaire". (10)

poursuivant ainsi son parallèle entre la tâche d'un linguiste et l'activité d'apprentissage d'un enfant. Il apparaît alors que ce

qui supporte ce parallèle est la nature profondément épistémologique du travail du linguiste en train de développer sa théorie et de l'enfant en situation d'apprentissage. Et dans cette perspective, la démarche heuristique de l'enfant éclaire le linguiste et lui propose un modèle déterminant pour la théorie qu'il élabore.

Pour nous, le terme "account" met en évidence le caractère hautement fictif du travail d'élaboration de théorie, et rappelle par conséquent la valeur approximative de la théorie par rapport à la réalité qu'elle représente. Une théorie est nécessairement une idéalisation à la mesure des instruments conceptuels et technologiques disponibles au moment de sa conception. Dans le cas de la grammaire, il faut souligner que:

> "La connaissance de la langue - le système de règles - n'est évidemment qu'un des nombreux facteurs déterminant la façon dont un énoncé sera utilisé ou compris dans une situation particulière... Cette idéalisation doit être conservée présente à l'esprit lorsqu'on considère le problème de la confirmation des grammaires par des preuves empiriques". (11)

En effet, le linguiste, dans l'évaluation de ses hypothèses, ne peut prendre en considération des faits relevant de l'expérience quotidienne des locuteurs sans faire un examen critique de ces faits qui résultent d'une multitude de facteurs. Pour ces raisons,

1. Notre cours de linguistique

Chomsky préfère appuyer ses hypothèses sur le jugement intuitif de grammaticalité que peut poser tout locuteur natif de la langue qu'il étudie.

Pour résumer les traits qui caractérisent la théorie et la méthodologie linguistiques à l'heure actuelle, nous pouvons affirmer ceci: le linguiste veut désormais élaborer une théorie explicite et prédictive quant à l'apprentissage et l'utilisation d'une langue par un locuteur. Cette théorie s'appuie d'abord sur des postulats quant à la nature des connaissances linguistiques; elle s'appuie également sur une méthodologie de recherche de nature épistémologique. Elle débouche sur un modèle qui propose une interprétation de ce qu'est la nature humaine dans le domaine de l'activité langagière, voire cognitive.

Ces traits de la linguistique générative nous ont guidés dans la détermination d'une problématique et d'une méthodologie d'enseignement qui permettent d'atteindre les objectifs généraux du cours de linguistique. Ils ont également contraint notre réflexion sur les modes d'évaluation de l'apprentissage des étudiants.

1.3 Une problématique d'enseignement

Les linguistes actuels visent donc, au premier chef, à expliciter les connaissances inconscientes et implicites d'un locuteur; ils tiennent compte dans leur travail du fait que ces connaissances permettent au locuteur une créativité infinie. Ces caractéristiques du travail des linguistes nous ont incité à accorder priorité à l'objectif provincial portant sur la description des mécanismes fondamentaux de la langue. L'objectif général théorique de notre cours se définit donc ainsi:

> "A la fin de ce cours, l'étudiant saura poser des questions pertinentes sur les connaissances inconscientes qu'il possède et qui le rendent apte à comprendre et produire des phrases toujours nouvelles". (12)

A partir de là, les directions de la réflexion à engager en classe avec les étudiants se définissent d'elles-mêmes conformément aux caractéristiques du comportement langagier. Noam Chomsky les identifie lui-même de la façon suivante dans un article paru récemment dans la revue Communications:

> "Trois questions se posent dès que l'on s'interroge sur la "connaissance du langage": (1) Quelle est la nature de cette connaissance? (2) Comment est-elle acquise? (3) Comment est-elle utilisée? La première question a une certaine priorité conceptuelle; on ne peut espérer comprendre l'acquisition et l'utilisation de la connaissance que dans la mesure où l'on a déjà une bonne idée de ce qui est acquis ou utilisé". (13)

1. Notre cours de linguistique

Dans notre cours de linguistique, nous articulons ces trois grandes questions par rapport à deux champs d'étude: l'apprentissage d'une langue et l'activité langagière.

En ce qui concerne l'apprentissage d'une langue, nous avons établi l'objectif particulier suivant:

> "A travers une réflexion sur l'apprentissage d'une langue, l'étudiant expliquera:
>
> a) les prédispositions naturelles qui sous-tendent cet apprentissage;
>
> b) le mode et les conditions de cet apprentissage;
>
> c) la nature et la fonction des connaissances langagières". (14)

On voit donc que la première question soulevée par Chomsky sur la nature des connaissances langagières, se trouve intégrée dans la réflexion sur l'apprentissage d'une langue. Pour les étudiants, il en résulte une théorie de l'apprentissage de la langue où la distinction est faite entre une faculté de langage, mécanisme inné spécifique à l'espèce humaine, et une grammaire d'une langue, mécanisme appris dans une communauté donnée et consistant en un système de principes et de règles. Une telle théorie contient également des propositions concernant la nature de l'intelligence et son rôle dans cet apprentissage.

1. Notre cours de linguistique

Après cette première réflexion sur les connaissances langagières concernant leur nature et leur apprentissage, l'étudiant est dirigé vers une étude de l'activité langagière. Pour cette partie du cours, nous lui proposons l'objectif particulier suivant:

> "A travers une réflexion sur l'activité langagière, l'étudiant représentera les connaissances linguistiques requises pour:
>
> a) construire le sens d'une phrase;
> b) construire la forme d'une phrase;
> c) produire en suite de sons une phrase". (15)

Du travail de l'étudiant résulte une théorie des connaissances linguistiques acquises, d'une langue. Au terme de son étude, l'étudiant a produit une grammaire au sens actuel, non traditionnel, du terme. Cette grammaire est constituée de trois composantes: une composante sémantique qui s'intéresse à l'activité d'interprétation de phrases de tout locuteur; une composante syntaxique qui rend compte de l'activité de construction de formes de phrases; une composante phonologique qui explique l'activité de mise en son des formes de phrases.

Enfin un certain nombre de facteurs nous oblige à faire de la notion de grammaire un objet de réflexion: son caractère nouveau et la nécessité de la distinguer du sens traditionnel que l'on donne à ce terme; le caractère évident, voire trop familier des faits à

expliquer; la nécessité d'expliciter des phénomènes inconscients et tout à fait intuitifs. Nous proposons donc aux étudiants un troisième objectif particulier à atteindre:

> "A travers un travail de réflexion et d'évaluation des activités précédentes, l'étudiant devra:
>
> a) définir ce qu'est une grammaire;
> b) expliquer son contenu et son organisation;
> c) justifier sa forme;
> d) expliquer la démarche qui permet d'y arriver". (16)

Cette activité de synthèse, essentiellement épistémologique, permet à l'étudiant de faire un bilan de sa session d'étude en linguistique. A cette occasion, il met en évidence le lien entre élaborer une grammaire et construire une théorie scientifique. Cela l'amène à clarifier les concepts de théorie, modèle, forme d'une théorie, principes, règles et autres; à comprendre la nécessité et le rôle d'une théorie. Surtout il dégage, de son travail de toute la session, les constantes heuristiques qui caractérisent une méthode de recherche valide dans tous les domaines de la réflexion humaine.

1. Notre cours de linguistique

Notre cours de linguistique consiste donc à faire des recherches concernant les cinq (5) thèmes suivants:

- les connaissances langagières et l'acquisition d'une langue;
- l'interprétation sémantique de la phrase;
- la construction de la forme sonore de la phrase;
- la réalisation sonore de la forme de la phrase;
- la grammaire en tant que théorie des connaissances langagières.

Dans un tel cours, l'étudiant découvre et examine des modèles visant à expliquer le comportement langagier. En même temps il s'initie à la réflexion et à la recherche scientifique.

Pour favoriser la réussite de ces activités et l'atteinte de ces objectifs, nous avons dû nous interroger sur notre méthodologie d'enseignement.

1.4 Une méthodologie d'enseignement

Comme beaucoup d'enseignants, suivant le modèle des cours reçus, nous avons fait l'expérience de cours magistraux et avons

constaté qu'ils laissaient trop facilement place à l'inertie de l'étudiant. Cette expérience et ces observations nous ont placés sur la voie de cours de moins en moins magistraux. Parallèlement, nous avons pris connaissance des théories de Piaget relatives au "constructivisme" de l'esprit humain et à l'intelligence conçue comme une capacité d'auto-régulation; puis plus tard, des théories de la connaissance fondées sur des modèles de "traitement de l'information". Nous avons surtout procédé à une analyse de la démarche scientifique à faire maîtriser par les étudiants et nous l'avons mise en regard du dicton populaire qui clame que c'est en forgeant que l'on devient forgeron. A partir de ces considérations, nous avons défini un objectif général de nature méthodologique. A la fin du cours de linguistique,

"L'étudiant saura:

- définir les problèmes reliés à l'objectif théorique du cours;
- observer des faits et émettre des hypothèses explicatives;
- évaluer ses propositions en y recherchant les faiblesses ou erreurs;
- formuler sa théorie". (17)

Compte tenu de cet objectif et des prémisses qui ont présidé à son établissement, les cours doivent donc être organisés pour

permettre à l'étudiant d'apprendre de façon consciente, par la pratique, à élaborer et évaluer des modèles relatifs au comportement langagier. Pour le professeur, la tâche consiste à faire produire et évaluer de tels modèles. Pour y parvenir, nous avons exploré, tantôt empiriquement, tantôt rationnellement, trois champs particuliers: les rôles respectifs du professeur et de l'étudiant, la démarche heuristique durant les cours, les modes d'évaluation de l'apprentissage étudiant; le premier de ces aspects étant déterminant pour les autres.

Nous voulons que l'étudiant se sente le premier responsable du cours et des résultats. Pour faire naître cette perception et placer l'étudiant, dès le début de la session, en situation de recherche, nous présentons à l'étudiant, avant la remise du plan de cours, un texte permettant de définir le thème de la recherche et l'objectif poursuivi (ce texte est joint à l'annexe A). L'étudiant est alors invité à réfléchir et à proposer des moyens permettant d'atteindre l'objectif; ou à tout le moins à poser des questions à ce sujet.

Pour favoriser le sentiment de responsabilité chez les étudiants, nous présentons à l'étudiant, au début de chaque chapitre du cours, une question portant sur le thème à traiter. Il appartient alors à l'étudiant de définir le problème, de rechercher

l'information qui lui permettra de construire une réponse et de rédiger un texte selon les consignes de la question. Cette information, il la trouvera dans des lectures, des exercices, des discussions avec ses collègues chercheurs, dans des exposés du professeur, et surtout dans ses propres observations, analyses et évaluations. L'analyse du problème et la recherche d'information amèneront l'étudiant à réfléchir sur sa propre activité langagière, sur ses propres processus d'aprentissage et sur la démarche la plus appropriée à l'atteinte de ses objectifs. Ainsi la relation professeur-étudiant se trouve basée sur la recherche commune et sur le partage de la connaissance. Le professeur, en s'associant à la recherche de l'étudiant, devient principalement un moniteur fournissant l'aide demandée, montrant et interrogeant le cheminement suivi ou à suivre; un catalyseur favorisant la confrontation et l'échange.

Pour réussir dans son rôle de moniteur, le professeur doit réfléchir à une utilisation efficace des périodes de cours qui deviennent des moments privilégiés de recherche: de là, la nécessité de prévoir une démarche heuristique la plus susceptible d'être celle suivie naturellement par l'étudiant. Il appartient alors au professeur d'identifier un certain nombre d'activités les plus naturelles pour l'étudiant et qui assurent que ce dernier parviendra au résultat recherché: la construction d'un modèle théorique sur le sujet défini par la question à traiter. Pour chaque activité, le

professeur prévoira l'effet recherché (ou l'objectif théorique poursuivi), des exercices, des questions, des tâches particulières, enfin tout ce qui assurera que l'étudiant assume ses responsabilités et progresse vers le résultat.

Nous reviendrons au chapitre 4 sur la question des modes d'évaluation de l'apprentissage étudiant. Car bien que notre réflexion sur ce sujet fusse tributaire de nos choix quant à la problématique et la méthodologie d'enseignement avant le début de cette recherche, le cadre expérimental de cette dernière et la nécessité d'évaluer les aptitudes des étudiants à travers leur rendement scolaire dans le cours de linguistique ont ajouté des contraintes déterminantes sur nos instruments d'évaluation.

1.5 Conclusion

La réflexion méthodologique décrite ci-dessus n'est pas encore complète. La mise à l'essai d'un tel cadre d'enseignement et de raffinements progressifs a soulevé, et soulève encore des difficultés importantes quant aux rôles respectifs des étudiants et du professeur. Dans l'environnement que constitue une classe traditionnelle avec maintenant quarante étudiants assis en face d'un tableau noir, il est difficile pour l'étudiant de sortir de l'anonymat et de manifester son intérêt, son originalité et son dynamisme; il est difficile également pour le professeur, devant l'inertie ainsi engendrée, de ne pas se substituer à l'étudiant dans la prise en main de la recherche. Ce constat nous a mis en quête d'un environnement pédagogique plus favorable à l'atteinte de nos objectifs et qui s'appuie sur une théorie de l'apprentissage semblable. C'est ainsi que nous sommes devenus attentifs à Logo.

REFERENCES - CHAPITRE I

(1) Cahiers de l'enseignement collégial 1983-1986, 2. Description des cours, publié par la Direction de l'enseignement collégial, Ministère de l'Education, Gouvernement du Québec, 1983, p.2-705.

(2) Germain, Leblanc, Introduction à la linguistique, 4 - La syntaxe, P.U.M., Montréal, 1982, p.53.

(3) Chomsky, Structures syntaxiques, Seuil, coll. L'ordre philosophique, Paris, 1969, p.17.

(4) Chomsky, Introduction à la théorie standard étendue, édité par Mitsou Ronat dans Langue. Théorie standard étendue, Hermann, coll. Savoir, Paris, 1977, p.24.

(5) Chomsky, Essais sur la forme et le sens, Paris, Seuil, 1980, p.10.

(6) Chomsky, idem, p.205.

(7) Germain, Leblanc, id., p.54.

(8) Dale, Language Development, Structure and Function, H.R.W., 1976, p.65. Extrait traduit par André G. Turcotte.

(9) Chomsky, Introduction à la théorie standard étendue, édité par Mitsou Ronat dans Langue. Théorie générative étendue, Hermann, coll. Savoir, Paris, 1977, p.26.

(10) Ibid., p.26.

(11) Chomsky, Le langage et la pensée, Petite bibliothèque Payot, Paris, 1973, pp.46-47.

(12) Tiré de notre Plan de cours, session Automne 1984. Ce document peut être consulté à l'annexe A.

(13) Chomsky, N., La connaissance du langage: ses composantes et ses origines, paru dans Communications, no.40, Grammaire générative et sémantique, Seuil, 1984, pp.7-8.

(14) Tiré de notre Plan de cours, session Hiver 1985.

(15) Tiré de notre Plan de cours, session Hiver 1985.

(16) Tiré de notre Plan de cours, session Hiver 1985.

(17) Tiré de notre Plan de cours, session Hiver 1985.

CHAPITRE II
LOGO

"Penser sur sa pensée, c'est devenir épistémologue: c'est entrer dans une étude critique de sa propre réflexion - une expérience que bien des adultes ne vivent jamais.

(1)

2. Logo

L'informatique est maintenant très présente dans le monde de l'éducation; elle sert bien sûr à son administration, mais aussi dans la pédagogie même. Plusieurs approches sont cependant possibles et parmi celles-ci, le projet LOGO de Seymour Papert et ses collaborateurs propose que les enfants soient initiés à la programmation des ordinateurs. Nous verrons dans ce chapitre que cette proposition s'appuie sur une théorie de l'apprentissage bien définie, et qu'elle constitue en fait un environnement pédagogique intégré dans lequel s'inscrit l'analyse et la programmation. Nous verrons également que cette proposition peut s'articuler dans le cadre bien précis de notre cours de linguistique.

2.1 Une théorie de l'apprentissage

Seymour Papert reconnaît deux sources d'influence sur ses conceptions de l'apprentissage. La première relève de sa collaboration avec Jean Piaget: apprendre consiste en une entreprise à caractère épistémologique. La deuxième provient de ses propres travaux de recherche en Intelligence Artificielle: ce domaine lui a fourni l'idée de faire de l'ordinateur un outil d'apprentissage.

2. Logo

2.1.1 Piaget et le constructivisme

Les thèses piagétiennes sont maintenant bien connues. L'enfant confronté à un besoin nouveau à satisfaire, cherchera d'abord à agir selon des structures de connaissance qu'il possède déjà. Il tentera d'assimiler ainsi ce qui lui est extérieur. Si ces structures ne lui permettent pas de trouver une réponse satisfaisante, son intérêt le poussera à entreprendre un processus de recherche; il s'interrogera sur la situation, tentera de la comprendre; des faits nouveaux se révéleront à lui, il posera des hypothèses sur la nature des choses et des lois qui les régissent. Il intégrera alors ces nouvelles connaissances à une stratégie d'action différente; si le résultat de cette nouvelle action n'est toujours pas satisfaisant, il reprendra le processus d'analyse de façon à trouver ce qui n'allait pas, et ce, jusqu'à ce qu'il obtienne satisfaction. On dira alors qu'il s'est accommodé aux contraintes de l'extérieur en y retirant une compréhension qui lui permet d'agir efficacement.

> "On peut appeler "adaptation" l'équilibre de ces assimilations et accommodations: telle est la forme générale de l'équilibre psychique et le développement mental apparaît donc sans plus, en son organisation progressive, comme une adaptation toujours plus précise à la réalité". (2)

2. Logo

On comprend donc que pour progresser, pour découvrir de nouvelles connaissances dont il avait besoin pour agir, l'enfant devra avoir pu se construire une explication du problème auquel il était confronté. Or cette explication, cette théorie ne se sera pas nécessairement révélée juste et complète au premier essai. Au contraire, il aura sans doute fallu une succession de plusieurs modèles explicatifs erronés pour atteindre le degré de compréhension nécessaire et souhaité. C'est justement dans l'analyse de ces erreurs, de ces modèles "fautifs" que Piaget situe la source principale de l'apprentissage par l'enfant: celui-ci construit ses propres structures cognitives. Pour procéder à la construction de ces modèles, l'enfant aura observé puis analysé son propre comportement pour non seulement en évaluer la performance, mais aussi ce faisant, en comprendre les mécanismes et les procédures qui le sous-tendent. Ce n'est que lorsqu'il pourra se représenter de façon efficace et analytique la situation qu'il percevait globalement, qu'il pourra agir sur celle-ci et la maîtriser.

2.1.2 L'Intelligence Artificielle

La dimension la plus connue des recherches dans le domaine de l'Intelligence Artificielle est sans doute celle qui consiste à faire produire par des machines informatisées des tâches considérées comme "intelligentes" lorsqu'elles sont produites par des

humains. Ainsi la course aux ordinateurs de "cinquième génération" dont les media d'information font état depuis quelques temps a frappé l'imagination populaire. Beaucoup semblent emballés par la perspective d'un ordinateur qui pourrait accomplir différentes tâches intelligentes: converser en langue naturelle, reconnaître des formes et des couleurs, etc.; or on oublie souvent que ces performances supposent une analyse préalable des processus qui leur sont sous-jacents. Il faudra, par exemple, pour réaliser une machine qui puisse reconnaître des formes, procéder à une recherche sur le système de reconnaissance visuelle qu'utilise l'humain afin d'y découvrir les principes et les règles de fonctionnement de ce système et par la suite les simuler dans des programmes qui seront réalisés par les ordinateurs. C'est cet aspect de la recherche touchant la compétence plutôt que la performance qui attire de plus en plus les psychologues vers l'Intelligence Artificielle.

Considérée ainsi, l'I.A. prend l'allure d'une science cognitive. Son objet est la nature des connaissances et par extension de <u>la</u> connaissance. Sa méthode a récemment été décrite dans un ouvrage d'Alain Bonnet:

2. Logo

> "La démarche du chercheur en intelligence artificielle consiste à choisir une activité réputée intelligente, émettre des hypothèses (que l'on appellera théorie) concernant les informations et les processus mis en jeu au cours de la réalisation de telles activités, incorporer ces processus dans un programme d'ordinateur et observer le comportement et les performances du programme. L'étude des limitations du programme conduit à affiner la théorie de départ, qui conduit à son tour à des modifications du programme et ainsi de suite". (3).

Il n'est donc pas surprenant que Papert ait été attiré lui-aussi par l'I.A. Le parallèle avec les thèses piagétiennes auxquelles il souscrit semble facile à établir. D'une part les objectifs sont les mêmes: les deux champs visent ultimement l'analyse et l'explication des processus cognitifs humains. D'autre part, les méthodes employées en I.A. sont de nature semblable au processus constructiviste de l'enfant décrit par Piaget. Ainsi et l'enfant et le chercheur, devant un problème à résoudre, développent, après analyse et réflexion, un modèle représentant et expliquant les éléments constitutifs de la situation ou du problème en cause; ce modèle sert ensuite de base à une stratégie d'action nouvelle dont les résultats servent à en évaluer la justesse et la pertinence. Dans le cas d'un résultat négatif, tous deux auront à reprendre les analyses et la réflexion pour en déduire des connaissances nouvelles qui serviront à modifier et réajuster le modèle en

question. On comprend donc que la véritable différence se situe au niveau du degré de conscience que chacun possède dans l'entreprise: le chercheur tente de décrire de façon explicite et consciente les règles et lois que l'enfant découvre inconsciemment.

2.1.3 La théorie de l'apprentissage de Papert

C'est en s'appuyant principalement sur les deux sources présentées précédemment que Seymour Papert et son équipe ont développé un environnement pédagogique qui permettrait de revenir, en milieu scolaire, à un mode d'apprentissage plus naturel et qui ferait de la programmation informatique un outil d'apprentissage.

Nous avons vu que les théories de Piaget proposent que la première étape dans la stratégie d'aprentissage qu'un enfant utilise consiste en une tentative d'assimilation de l'élément nouveau qui se présente à lui. Papert adopte cette proposition:

> "Premier principe: trouver un rapport entre ce qui est nouveau et qu'il faut apprendre avec quelque chose de déjà connu". (4)

Cependant, pour des raisons de nature diverse, celui qui apprend peut ne pas être en mesure de trouver un point d'ancrage, un contexte où situer la notion nouvelle qui lui est présentée;

dans ce cas, il sera désemparé, ne sachant comment aborder ce nouveau problème ou même souvent comment le définir. Papert donne en exemple l'acquisition des lois de Newton en physique pour lesquelles il est pratiquement impossible de se référer à une expérience effective pour les appréhender. Il sera donc primordial de fournir à celui qui apprend les moyens de trouver un contexte où il pourra faire appel aux ressources qu'il possède déjà et faire référence à ses propres connaissances pour aborder un nouveau problème.

Dans les cas d'apprentissage où le premier principe serait respecté, un second devrait alors s'appliquer.

> "Second principe: s'emparer littéralement de cet élément nouveau et le faire sien; faire quelque chose de nouveau avec, jouer avec, bâtir avec". (5)

Ici apparaissent les problèmes peut-être les plus sérieux. En milieu scolaire, cette deuxième phase de l'apprentissage est rigoureusement contrôlée: les exercices définis par le professeur visent avant tout à faire acquérir la version "juste" d'une nouvelle notion, avec le but évident d'éliminer le plus possible la production de "fautes" ou d'erreurs dans le maniement de cette nouvelle notion. Or une telle situation a pour effet d'empêcher l'élève de faire sien l'élément nouveau, de l'intégrer librement à ses structures cognitives, et de le "digérer" en mettant le temps

qu'il lui faut pour le faire. La théorie piagétienne a démontré qu'il est important de laisser la chance aux enfants de se former leurs propres théories de façon à ce qu'ils apprennent à penser. Les empêcher de faire les erreurs qui seraient pour eux naturelles, c'est entre autres choses leur enlever la possibilité de se rendre compte de la nécessité d'évaluer les théories qu'ils se construisent.

> "Les théories non orthodoxes des jeunes enfants ne résultent pas d'une quelconque faiblesse ou d'un vide cognitif, elles sont plutôt un moyen pour eux d'assouplir leurs facultés cognitives, de développer en s'entraînant, leur aptitude à la construction de théories plus orthodoxes". (6)

On comprend donc la nécessité d'un environnement intégré et intégrant où l'enfant pourra développer un contexte où il sera en mesure de définir pour lui-même et en fonction de ses connaissances antérieures l'objet auquel il est confronté. Ensuite il le manipulera à sa guise pour en découvrir la nature et en <u>connaître</u> le fonctionnement à son propre rythme et selon les besoins véritables qu'il ressent.

2.2 LOGO: Un environnement pédagogique

Logo est connu avant tout comme un langage informatique "facile", un langage "pour les enfants". Or Logo c'est avant tout une proposition d'environnement pédagogique issue d'un groupe de recherche du Laboratoire d'Intelligence Artificielle du M.I.T. et animé par Seymour Papert. Son postulat principal est le suivant:

> "... n'importe quelle notion est facile à acquérir dès l'instant où l'on peut la rapprocher de modèles déjà assimilés". (7)

Mais de tels modèles déjà assimilés ne sont pas toujours accessibles. C'est dans de tels cas qu'un environnement Logo favorise la création de ces modèles en "micro-mondes" où la programmation d'un ordinateur doit permettre une facilité d'apprentissage à ceux qui y participent.

2.2.1 Le micro-monde

> "Il s'agit ici, ... de trouver le moyen de fournir à l'élève un contexte lui permettant d'élaborer des théories "fausses", ou, pour être plus exact, de théories "de transition".
> (8)

2. Logo

Voilà l'objectif principal de la création de ce que Papert appelle un micro-monde. On voudrait fournir à l'élève en milieu scolaire des conditions d'apprentissage qui soient le plus près possible des conditions "naturelles" dans lesquelles il se trouve en dehors de ce milieu scolaire. On voudrait qu'il retrouve les stratégies d'apprentissage qu'il a toujours utilisées. On voudrait que l'enfant puisse se définir un monde, un micro-monde, comme il le fait dans ses jeux alors qu'il s'approprie les objets et les idées et qu'au gré de son imaginaire, il interprète ces objets de la réalité, il les définit et les redéfinit à sa guise pour inconsciemment en acquérir une connaissance encore plus approfondie.

2.2.2 La programmation

L'ordinateur a souvent été décrit comme une machine neutre en ce qui concerne sa finalité: sa fonction est définie par celui ou celle qui l'utilise. C'est justement cette caractéristique que Papert et son groupe ont voulu exploiter dans l'environnement pédagogique Logo. En fait, plus que l'ordinateur, c'est sa programmation même qui est au coeur de la démarche pédagogique. L'enfant se servira de l'ordinateur comme un moyen de concrétiser un micro-monde défini sur la base des deux principes qui viennent d'être présentés.

2. Logo

Dans un premier temps, l'ordinateur devrait être programmé par l'élève de façon à donner une forme concrète et activée à la représentation ou au modèle qu'il se fait d'un certain domaine conceptuel. Prenons par exemple, dans le domaine du langage, le problème de l'accord en genre des mots de la langue française; nous pourrions tenter d'écrire une série de procédures dont chacune représenterait une opération que nous pensons nécessaire lorsque nous voulons faire l'accord en genre de plusieurs mots; une fois ces procédures interreliées, nous devrions avoir un programme qui, mis en marche, devrait réussir à accomplir l'opération correctement. Il est bien évident que cette opération n'est possible qu'à la condition d'être accompagnée et précédée d'une réflexion sur la conception que l'on se fait des principes, des lois et des règles impliquées dans le problème en cause: il s'agit en fait d'un exercice de description analytique des connaissances que nous possédons sur le sujet et les procédures que nous écrivons en constituent un modèle théorique.

Or l'opération ne saurait s'arrêter là; il faut mettre à l'épreuve le programme puis l'évaluer à partir des résultats qu'il aura produits. C'est ici que devrait d'ailleurs se révéler la principale qualité de la programmation informatique en tant qu'instrument pédagogique: face à un résultat négatif de son programme, l'étudiant se verra lui-même dans le besoin d'identifier l'erreur qui

cause le problème, de trouver le "bug", puis le corriger. Dans un tel processus, corriger une erreur ne devrait pas être perçue comme une corvée par l'élève parce qu'il en comprend la nécessité: il est le maître d'oeuvre du travail qu'il a entrepris, il en comprend les objectifs, il s'est fixé un but. Tant que son programme ne produira pas les résultats qu'il espère, il le retravaillera et acceptera de le remettre en cause en y cherchant les faiblesses, en en modifiant des parties, en le récrivant, etc. Dans un tel contexte, l'erreur n'est pas perçue comme un résultat négatif signalé par un professeur qui juge de l'extérieur la "valeur" du travail accompli. Idéalement, l'erreur ou le problème constitue pour l'élève une motivation à aller plus loin dans l'analyse, à reformuler son modèle théorique, enfin bref, à progresser dans l'appropriation et la maîtrise du domaine de connaissance en cause. Une telle démarche d'apprentissage devrait du même coup augmenter sa confiance en soi pour aborder des problèmes nouveaux.

En Logo, la programmation est donc conçue comme un outil interactif dont la puissance résulte de ce qu'il permet à l'individu cette activité de chercheur sur laquelle Piaget fonde tout apprentissage. Les objectifs en sont de permettre la créativité, condition nécessaire à une véritable intégration des connais-

sances; développer des outils d'apprentissage par la *pratique* d'une réflexion critique sur sa démarche et sur sa méthode; soutenir la motivation en incitant à l'élimination des erreurs, des "bugs" pour aboutir à des programmes-théories performants.

2.2.3 Un langage informatique

Comme nous l'avons vu, dans l'environnement pédagogique de Logo, la programmation est considérée comme un instrument de description. On reconnaît là une des fonctions de n'importe quel langage, qu'il soit naturel ou artificiel. Or le groupe de Seymour Papert a senti le besoin de mettre au point un langage spécialement adapté au cadre pédagogique où il doit être utilisé, et à la tâche à laquelle il doit servir.

Le langage Logo est constitué d'un certain nombre de procédures qui permettent de définir des actions et des fonctions auxquelles on donne un nom; celles-ci peuvent par la suite être utilisées comme des procédures. Ce qui fait que l'utilisateur définit en quelque sorte le langage selon ses besoins et aussi selon son style de programmation.

2. Logo

Contrairement à plusieurs langages, comme par exemple le BASIC, le LOGO permet de traiter des objets complexes définis comme des listes d'éléments dont chacun peut lui-même être une liste. Cette caractéristique, que Logo partage avec d'autres langages comme le LISP, permet un traitement plus "naturel" de l'information: on retrouve dans la logique des langues naturelles cette possibilité d'enchâsser des suites d'éléments d'information les uns dans les autres pour obtenir une structure de l'information hiérarchisée sur plusieurs niveaux. Le fait de ne pas pouvoir traiter une liste d'éléments comme un objet unique, en BASIC, nous oblige au contraire à un traitement strictement linéaire de l'information.

Un des aspects les plus intéressants de Logo est sans doute sa facilité d'utilisation. Le caractère explicite des commandes primitives (par exemple ECRIS, LISTE, AVANCE, RECULE, METSPREMIER) et la possibilité de nommer librement les nouvelles procédures que l'on définit, permet un apprentissage rapide par le néophyte. Par ailleurs, puisqu'il s'agit d'un langage interprété, son utilisateur peut évaluer immédiatement et très rapidement l'effet d'une commande sans avoir à passer par une compilation du programme, comme dans le langage PASCAL par exemple. Un autre aspect de cette facilité d'utilisation réside dans le fait que l'ensemble du travail produit, c'est-à-dire les procédures et

les variables que l'on a définies, sont constamment présentes dans la mémoire vive (RAM) de l'ordinateur, ce qui réduit la nécessité de constamment faire appel à des fichiers contenus sur une disquette ou un autre support extérieur.

Les caractéristiques que nous venons d'énumérer font que le langage Logo, parce qu'il a été développé dans le cadre d'une réflexion de nature pédagogique, est un outil d'apprentissage efficace. Cette efficacité est due, entre autres choses, à la capacité de ce langage de susciter une réflexion de nature épistémologique. C'est en fonction de cette caractéristique, telle que définie ci-dessous, qu'il a été jugé de façon très positive dans un article paru dans la revue américaine BYTE du mois de juin 1984 qui portait sur les langages destinés au monde de l'éducation.

> "Cognitive richness" measures the extent to which the programming language facilitates thinking about various problems. Cognitively rich languages provide easy ways to represent and test hypotheses about the rules governing problem domains. In contrast, cognitively poor languages may actually block reasoning about a problem domain by producing an antagonism between natural ways of thinking and the representations allowed by the language". (9)

2.2.4 Des personnes et des objets

Le cadre proposé par Logo, suppose un certain nombre de conditions sur la relation élève-enseignant d'une part et la disponibilité des équipements d'autre part.

2.2.4.1 La relation élève-enseignant

En Logo, l'élève est un chercheur et un programmeur. Il conçoit un projet où il explorera par la programmation un domaine de connaissances pour arriver à le maîtriser au point d'en construire un modèle qui sera actualisé par le micro-ordinateur. L'élève est donc au centre de toute la démarche; il est l'architecte de ce micro-monde dans lequel il est le chercheur, le théoricien, le concepteur, l'analyste, le programmeur et le réalisateur.

Dans un environnement Logo, le professeur, dans sa conception traditionnelle, disparaît. Il est remplacé par une personne possédant bien sûr des connaissances, mais avant tout offrant une disponibilité à l'élève en tant que véritable "tuteur".

2. Logo

Dans le cadre d'une pédagogie qui confie à l'élève la principale responsabilité de ses apprentissages, le tuteur doit avant tout agir sur la définition des limites dans lesquelles l'élève agira afin qu'il ne se perde pas dans un micro-monde "sans frontières". Pour ce faire le tuteur a'une pratique double.

> "... il se met à la place de l'ordinateur en train de fonctionner ... et, en même temps, il est dans la peau de l'élève, cherchant par quelle procédure il va atteindre tel but, en fonction des possibilités de Logo". (10)

Une fois le projet bien défini, la programmation devient un travail d'équipe notamment au moment du dépistage des "bugs". Alors tous sont partenaires, tous deviennent collègues dans une démarche où celui ou celle qui fournit l'aide n'est pas nécessairement dépositaire d'une réponse toute faite, ou de la "bonne réponse": en effet celui-ci doit s'inscrire dans le cadre d'une réflexion, d'une démarche originale variable d'un individu à l'autre.

> "C'est un pas vers une situation où la frontière entre élève et enseignant perd beaucoup de sa netteté". (11)

2.2.4.2 L'ordinateur

Pour atteindre les objectifs poursuivis en Logo, on préfèrera le micro-ordinateur à toute autre configuration à cause de son faible coût, de sa souplesse d'installation et l'autonomie qu'il confère à son usager, notamment dans la définition de projets.

Mais c'est surtout de la disponibilité de l'équipement dont il faut s'assurer. Le nombre d'appareils devrait être tel que chaque individu puisse, idéalement, mettre à l'essai ses propres projets. On minimiserait ainsi les contraintes qu'engendre inévitablement le partage du temps-machine, condition qui peut facilement avoir comme effet d'inhiber les élans de créativité que l'on se permettrait peut-être, seul avec l'appareil.

Notons enfin que pour assurer qu'il n'y a pas d'obstacle à la motivation et à l'intérêt croissant de l'élève, il faut pouvoir assurer un accès le plus libre possible à l'ordinateur. C'est bien sûr une expérience frustrante et démotivante que l'inaccessibilité de l'appareil au moment où le besoin s'en fait sentir. D'ailleurs dans les expériences vécues d'un environnement Logo, on constate un achalandage important; ce qui tend à constituer un indicateur de réussite.

2. Logo

Au Cegep Edouard-Montpetit, dans les années 70, Guy Montpetit et son groupe de recherche ont été les premiers à investiguer les possibilités de Logo au Québec. Des observateurs constatant une affluence importante, notaient que:

> "les portes sont toujours ouvertes et qu'on y trouve des gens le samedi ... et même le dimanche". (12)

L'environnement pédagogique informatisé proposé par Papert repose sur des principes et une conception de l'apprentissage que nous endossons dans notre cours de linguistique. Un examen du parallèle qu'il est possible d'établir entre les propositions de Papert et notre pratique de l'enseignement nous a amenés à juger qu'il était important d'expérimenter les propositions de Papert avec nos étudiants; pour ce faire nous nous sommes mis à la tâche de construire un cadre d'implantation que nous entendons mettre à l'essai de façon expérimentale.

2.3. Des voies parallèles

Nos choix d'enseignants quant aux caractéristiques théoriques, méthodologiques et pédagogiques de notre cours supportent facilement des rapprochements avec les propositions de Papert.

2. Logo

Au point de vue de la théorie linguistique, on a déjà noté le parallélisme entre le travail de l'enfant et celui du linguiste. L'analyse faite ci-dessus à propos des recherches en Intelligence Artificielle nous permet d'étendre ce parallèle aux chercheurs intéressés par les connaissances sous-jacentes aux performances observables dans les comportements humains. De telles réflexions nous permettent de conclure de façon positive quant à la valeur du champ linguistique, tel que nous l'avons défini au premier chapitre, comme lieu priviliégé d'implantation d'un environnement Logo.

Rappelons que pour ce qui est de la méthode de travail, nous tenons à faire en sorte que l'étudiant, dans notre cours, développe l'habitude de définir les problèmes qui lui sont soumis afin de créer des solutions qu'il pourra évaluer et modifier au besoin. On retrouve chez Papert cette même préoccupation lorsqu'il affirme, d'une part, la nécessité d'un "ancrage" solide des concepts nouveaux dans la réalité de l'enfant et, d'autre part, la nécessité aussi de permettre à l'enfant de jouer, de jongler avec les modèles qu'il se fait des nouveaux concepts. Bref, le trait commun à signaler ici relève de la nécessité d'une réflexion épistémologique de la part de celui qui apprend.

2. Logo

Nous avons expliqué dans le premier chapitre de ce rapport, que dans notre cours, l'étudiant devient un chercheur, principal responsable des opérations à faire pour développer une grammaire-théorie; il est aussi, dans ce contexte, sa principale ressource. Dans un environnement Logo, l'étudiant définit et réalise son propre projet par la programmation d'un micro-ordinateur. On comprend donc ici le souci commun que nous avons avec Papert, de développer l'autonomie de l'étudiant.

Des considérations qui viennent d'être exposées nous avons tiré l'hypothèse suivante: **la programmation en Logo pourrait favoriser l'atteinte des objectifs que nous poursuivons dans notre cours.** Mais, la programmation est un outil dont on doit planifier l'intégration, en mesurer la valeur dans l'atteinte des objectifs poursuivis et en vérifier l'impact sur le cours. Par conséquent, nous avons été amenés à concevoir un cadre d'implantation de Logo dans notre cours, en identifiant et définissant un certain nombre de contraintes qui doivent agir sur cette implantation.

REFERENCES - CHAPITRE II

(1) PAPERT, Seymour, Jaillissement de l'esprit, Flammarion, Paris, 1981, p.31.

(2) PIAGET, Jean, Six études en psychologie, Denoël Gonthier, Paris, p.15.

(3) BONNET, Alain, L'intelligence artificielle, promesses ou réalités, Inter Editions, Paris, 1984, p.18.

(4) PAPERT, Seymour, Jaillissement de l'esprit, Flammarion, Paris, 1981, p.10-11.

(5) Ibid. p.166.

(6) Ibid. p.151.

(7) Ibid. p.151.

(8) Ibid. p.166.

(9) in BYTE, Juin 1984, Vol.9, No.6, p.236-238.

(10) MEYNARD, Francis, Enquête sur "LOGO", M.E.Q., S.G.M.E., juillet 1975, p.25.

(11) PAPERT, Seymour, idem, p.225.

(12) MEYNARD, Francis, idem, p.10.

CHAPITRE III

Implantation d'un envrionnement LOGO

3. Implantation d'un environnement Logo

Le cadre d'implantation que nous avons élaboré à partir des parallèles entre notre démarche pédagogique et les théories de l'apprentissage de Piaget et de Papert discutées dans le chapitre précédent, sera présenté ici, à travers les grandes contraintes que nous avons retenues comme étant déterminantes.

3.1 Contraintes liées à l'évaluation du projet

L'hypothèse qui est la base de ce projet fait de la programmation en Logo un outil que nos étudiants ont entre les mains pour élaborer les modèles théoriques qui leur sont demandés. Nous avons donc à vérifier la valeur de cet outil dans l'atteinte des objectifs du cours. Pour ce faire, nous avons donc décidé, dès le départ, de limiter les changements de toutes sortes pour assurer l'évaluation la plus juste des effets de Logo.

Par conséquent, nous devons conserver pour les groupes réguliers et les groupes où serait expérimentée l'utilisation de Logo:

- les mêmes objectifs théoriques et méthodologiques;
- les mêmes thèmes, le même contenu théorique;

- les mêmes travaux et les mêmes questions;
- les mêmes conditions et critères d'évaluation des apprentissages;
- le même cheminement dans le traitement des thèmes;
- le maintien du travail en équipe de deux personnes;

De plus, nous avons aussi décidé de faire en sorte que la constitution des groupes expérimentaux soit la plus semblable possible à celle d'une classe ordinaire; nous expliquerons plus loin ce point.

Par ailleurs ce choix de limiter le plus possible les changements ne nous empêche pas d'être sensible à la nécessité d'une observation et d'une analyse serrée des "pressions" de toutes sortes de l'environnement Logo qui se feront sans doute sentir sur les objets "fixés" que nous venons d'identifier.

3.2 Contraintes liées à l'organisation matérielle de la classe Logo

Notre cadre d'implantation doit aussi tenir compte des conditions de vie scolaire des cégeps et s'accomoder de la masse

des contraintes usuelles lorsqu'il s'agit de répondre aux questions touchant la constitution d'une "classe Logo", son fonctionnement interne et ses conditions matérielles d'existence.

3.2.1 Une classe Logo, c'est quoi?

Pour constituer des groupes expérimentaux, dès la première rencontre de la session, après avoir présenté la problématique, la méthodologie et les procédés d'évaluation tels que décrits dans le plan de cours, nous faisons appel au libre choix des étudiants pour travailler dans un environnement Logo. Il va sans dire que cet environnement alternatif est décrit et présenté dans sa démarche et ses conditions de fonctionnement.

Le nombre d'étudiants retenus parmi les volontaires variera selon les différentes phases du projet; cependant nous pouvons prévoir que pour la phase de pré-expérimentation et de validation du cadre, nous travaillerons avec l'équivalent d'une demi-classe, soit 16 étudiants répartis en deux groupes de 8. Pour la phase d'expérimentation nous viserons alors la valeur d'une classe complète pour chaque professeur et enfin, pour la phase d'implantation comme telle, nous devrons nous en remettre à la disponibilité des équipements requis et au libre choix des étudiants.

3. Implantation d'un environnement Logo

Signalons la possibilité que le recours au libre choix des étudiants ait un certain nombre de conséquences sur la nature des groupes ainsi constitués. En effet, au départ les étudiants décident eux-mêmes d'un certain environnement pédagogique pouvant faire en sorte que le groupe se reconnaisse d'emblée des affinités liées à ce choix commun à chaque individu. Ainsi le groupe, contrairement aux classes ordinaires artificiellement constituées, serait composé de personnes ayant fait un même choix, utilisant un même outil particulier sur des projets personnels de même nature susceptible de générer des difficultés semblables. Cette situation nous semble particulièrement intéressante dans la mesure où elle permettrait peut-être un certain nombre d'attitudes propices à une plus grande créativité; ce qui est loin d'être le cas d'une classe normale où chaque étudiant doit se manifester devant un groupe d'étrangers avec lesquels il n'a d'autre point commun que d'avoir été assigné à cette classe par une mécanique sur laquelle il n'a aucune emprise.

3.2.2 Une classe Logo, c'est où, c'est quand?

Une classe Logo doit se dérouler dans un local équipé de micro-ordinateurs. Il y a donc là possibilité de problèmes quant à la disponibilité de l'équipement. Il faut donc prévoir, en

fonction du nombre d'équipes d'étudiants, l'accès le plus libre possible et faire les arrangements nécessaires avec les services concernés. Cependant les contraintes suivantes devraient prévaloir: d'une part pour la séance hebdomadaire, il est nécessaire de bloquer des périodes de trois heures dans le local en question; d'autre part, il faudra assurer aux étudiants le plus de temps-machine possible en dehors de ces trois heures de cours afin qu'ils puissent, selon leur disponibilité, travailler à leurs projets.

Par ailleurs la question des horaires des étudiants et des professeurs peut faire problème. Il faut prévoir du temps et sans doute un encadrement particulier afin de faire apprendre et utiliser Logo tout en continuant de traiter les problèmes linguistiques. Pour tenir compte des contraintes de temps, nous proposons que la classe Logo d'un professeur soit prise en charge par l'autre professeur d'une équipe de deux. Le professeur divisera en deux le temps de la rencontre hebdomadaire: d'abord une heure, dans une formule voisine du tutorat, pour traiter les questions théoriques afin de diriger efficacement et rapidement les recherches des équipes, et deux heures pour traiter des problèmes de programmation que les étudiants rencontrent. Ce mode de travail suppose également une grande disponibilité du professeur aux étudiants en dehors des heures de cours et parti-

culièrement aux moments où ceux-ci travaillent à la programmation.

3.3 Contraintes liées au fonctionnement interne de la classe Logo

Dans une classe Logo, des étudiants et un professeur exercent des activités de recherche selon des rôles qui, tout en étant différents dans l'ensemble, se confondent à certains moments.

L'étudiant-chercheur doit accomplir les activités suivantes:

- définir ses projets dans le cadre imposé par le professeur.

- programmer, c'est-à-dire concevoir des programmes composés de prodédures. Les programmes doivent en fait permettre d'évaluer la pertinence des modèles théoriques construits par l'étudiant pour expliquer tel ou tel problème linguistique. Dans la mesure où ces programmes engendreront des résultats avec ou sans "bugs", l'étudiant pourra évaluer lui-même ses analyses linguistiques.

- faire une synthèse qui explique et évalue son modèle théorique et présente sa démarche de recherche.

Le professeur, quant à lui, doit accomplir les activités suivantes:

- délimiter les frontières des projets. Dans le cadre de la discipline de la linguistique dont l'objet est la compétence des individus à comprendre et produire des phrases, le professeur doit aider l'étudiant à concevoir des projets expliquant cette compétence linguistique qui soient dans les limites de temps et de compétence de l'étudiant.

- participer aux projets des étudiants en tant que tuteur qui guide l'étudiant dans sa démarche et qui sert de ressource en ce qui concerne l'information de nature théorique. A ce titre, le professeur devrait pouvoir exercer les fonctions requises dans ce qu'on appelle le "model-learning". Il doit pouvoir <u>se mettre à la place de l'ordinateur</u> pour prévoir les procédures à créer et leurs effets; et il doit <u>se mettre à la place de l'étudiant</u> pour prévoir ses projets, sa démarche, ses besoins. Sur ces deux points, les rôles du professeur et de l'étudiant se rapprochent et tendent à se confondre dans une association de chercheurs.

- de plus le professeur doit assumer, comme dans les classes régulières, les fonctions d'animateur du groupe pour y favoriser l'échange, le partage des connaissances. Il procède, bien sûr, aux tâches d'évaluation du travail des étudiants.

3.4 Contraintes liées à la maîtrise du langage Logo

Les étudiants auront à apprendre le langage Logo pour pouvoir s'en servir. Cet apprentissage impose donc, lui aussi, des contraintes sur le cadre d'implantation.

3.4.1 Comment insérer cet apprentissage dans le cours?

Nous proposons un cadre d'apprentissage qui fera en sorte qu'environ 5 à 6 semaines y seront consacrées selon les modalités suivantes:

- faire apprendre Logo en même temps qu'est traité le premier thème du cours, soit "l'apprentissage de la langue maternelle.

- pour économiser le temps de travail, on consacrera en tutorat environ une heure par semaine à diriger le travail de chaque équipe sur ce thème et les deux autres heures de la séance hebdomadaire se passeront en "labo", pour apprendre Logo.

- favoriser le retour au labo par les étudiants en dehors des heures du cours de linguistique pour affermir les connaissances acquises pendant les cours.

- il n'y aura pas d'évaluation notée de ces apprentissages puisque la connaissance du langage Logo ne fait pas partie des objectifs du cours.

3.4.2 Comment assurer cet apprentissage?

Conformément à la théorie de l'apprentissage qui est à la base de l'environnement Logo lui-même, nous croyons que l'apprentissage doit se faire par un contact direct avec l'ordinateur de façon pratique et constante. Les premières approches se feront à l'aide des possibilités graphiques du langage de façon à favoriser la projection de celui qui apprend sur le "curseur-tortue" afin de maîtriser l'effet des commandes. On fournira quelques commandes simples comme AVANCE, RECULE, GAUCHE, DROITE, etc, puis

l'étudiant sera incité à explorer les possibilités du langage en définissant des procédures dans des projets qu'on lui demandera de complexifier au fur et à mesure. Cette exploration devrait le mener à réclamer de nouvelles commandes afin d'établir des stratégies de programmation progressivement plus puissantes, l'amenant ainsi à maîtriser les concepts de récursivité, de procédures avec entrées, de contrôle des procédures, etc. Nous voulons de plus signaler que l'utilisation comme telle du langage Logo dans le traitement des problèmes linguistiques sera aussi l'occasion d'apprentissage. En d'autres mots nous ne croyons pas qu'il faille attendre une maîtrise complète du langage avant de s'en servir dans le travail linguistique, mais qu'au contraire la motivation résultant de l'objectif à atteindre devrait s'en trouver accrue et favoriser un apprentissage encore plus rapide parce que ressenti comme nécessaire.

3.4.3 Quels outils sont nécessaires?

Nous avons produit deux documents qu'on retrouvera en Annexe pouvant aider à la maîtrise de Logo.

Le premier, intitulé AIDE-MEMOIRE, présente une énumération de commandes primitives du langage et de procédures d'usage courant que nous avons construites. Elles sont présentées,

croyons-nous, selon un ordre de difficulté correspondant à la progression probable des étudiants. Il est à noter que ce document ne contient pas de définition et l'étudiant sera invité à y noter ses propres définitions de façon à favoriser l'appropriation du langage.

Un deuxième document constitue un Index facile à manipuler et à consulter, contenant tous les mots du langage Logo regroupés par thème avec leur définition.

Enfin l'étudiant trouvera au laboratoire Logo une liste d'ouvrages de référence portant sur le langage et ses applications possibles.

3.5 Des problèmes linguistiques à traiter en Logo

Une fois familiarisés avec Logo, les étudiants seront invités à traiter un certain nombre de problèmes théoriques dans le champ de la linguistique. Nous présenterons ici les principes

sur lesquels doit reposer la définition de ces problèmes, puis nous ferons une description sommaire de quelques projets possibles.

3.5.1 Comment définir des problèmes à traiter

Des conditions liées à des phénomènes de deux types ont agi sur le choix et la conception des problèmes linguistiques soumis aux étudiants. D'une part la structure même du cours et la nature des thèmes étudiés. D'autres part, des contraintes inhérentes à la nature et la fonction des projets eux-mêmes.

A. Nature des thèmes

Toute la matière vue dans notre cours ne peut être traitée à l'aide de la programmation informatique. Ainsi, le premier thème qui consiste, rappelons-le, en une réflexion sur la nature de l'apprentissage de la langue maternelle, ne sera pas traité à l'aide de Logo puisque la période où est étudié ce thème correspond à la durée de la phase d'apprentissage et de mise en contact avec le langage pour les étudiants. De plus, il serait difficile de concevoir des problèmes simples sur un tel sujet. Cependant

3. Implantation d'un environnement Logo

les étudiants seront invités à se servir de leur expérience d'apprentissage de ce langage artificiel pour réfléchir sur la nature de la connaissance langagière et des processus d'apprentissage en cause dans son acquisition.

Les mêmes restrictions s'appliquent pour le cinquième thème portant sur la notion de grammaire. L'étudiant ayant ici à produire une synthèse résultant d'une réflexion sur le travail accompli à propos des thèmes 2, 3 et 4, il devra, là aussi, se servir de ses expériences sur ordinateur et en tirer les éléments permettant de définir ce qu'est une grammaire, quel en est le contenu et quelle forme elle doit prendre pour constituer un modèle adéquat de la connaissance linguistique. Il n'y aura donc pas de projet spécifique portant sur cette partie du cours.

Les deuxième, troisième et quatrième thèmes du cours occupent l'étudiant pendant plus de la moitié de la session. Il lui est alors demandé de produire un modèle théorique des opérations et des connaissances requises pour accomplir chacune des trois grandes activités linguistiques, soit:

- interpréter le sens de la phrase;
- construire la forme de la phrase;
- réaliser la suite de sons correspondant à la phrase.

3. Implantation d'un environnement Logo

C'est donc là où la programmation sera le plus employée afin de donner une forme concrète aux modèles théoriques construits par l'étudiant. La fonction de ces programmes sera de permettre d'évaluer les analyses théoriques qui les sous-tendent en examinant les produits de leur application. En d'autres mots, si les programmes ont des performances semblables à celle d'un humain dans l'interprétation d'une phrase par exemple, nous pourrons en déduire que les règles qui y sont appliquées constituent des modèles acceptables des connaissances que nous utilisons nous-mêmes pour réaliser cette tâche. Sinon, il faudra retravailler ces programmes de façon à les affiner et les rapprocher de la performance d'un locuteur humain.

B. Objectifs poursuivis

Nous croyons que les projets devraient répondre aux exigences suivantes.

Ils devront équiper l'étudiant pour répondre aux questions des travaux de la session. La pertinence des projets sera jugée en fonction de leur pouvoir de générer des éléments de réponse et de réflexion.

Ils devront contenir des consignes assez précises pour que l'étudiant sache ce qu'il devra produire sur ordinateur.

Ils devront être simples et limités à quelques phrases possibles de la langue tout en étant assez puissants pour représenter la créativité linguistique.

3.5.2 Quelques projets possibles

Voici à titre de guides et d'exemples, des projets qui pourraient être suggérés aux étudiants.

A. Analyse sémantique

A.1 Construire un programme qui lit une phrase et, à l'aide d'un dictionnaire, attribue un sens aux mots qu'il y a reconnus.

Ce projet obligera l'étudiant à créer un ensemble de procédures:

- qui segmente la phrase et produit la liste de ses unités composantes;
- qui produit le sens de chaque unité de la phrase;

- qui distingue 2 unités de forme semblable dans une même phrase;
- qui présente le lexique nécessaire et le contenu de chacune de ses unités.

A.2 Constuire un programme qui fait l'analyse sémantique d'une phrase et qui permet de voir les différences de sens entre des phrases contenant les mêmes concepts. Par exemple "Marie regarde Pierre" et "Pierre regarde Marie".

Ce projet obligera l'étudiant à créer un ensemble de procédures:

- qui identifie les concepts présents dans la phrase;
- qui détermine le prédicat de la phrase et sa valeur;
- qui détermine les arguments de ce prédicat et leur valeur;
- qui affiche le résultat de l'analyse.

3. Implantation d'un environnement Logo

B. Analyse syntaxique

Construire un programme qui effectue le choix de tous les mots nécessaires pour exprimer l'idée véhiculée par une certaine phrase.

Ce projet obligera l'étudiant à construire un ensemble de procédures:

- qui choisira dans un "dictionnaire" créé préalablement le ou les mots nécessaires à l'expression de chaque concept présent dans la phrase;

- qui choisira dans le même dictionnaire les mots nécessaires pour exprimer certaines relations entre les concepts comme le mot "pour" dans le cas du but et le mot "parce que" dans le cas de la cause.

3.6 Conclusion

Le cadre d'implantation de Logo dans notre cours que nous avons développé doit être analysé et compris en tenant compte des considérations pédagogiques que nous avons exposées dans le premier chapitre de ce rapport: dans notre cours, nous faisons de l'étudiant un chercheur, responsable, à ce titre, de toutes les opérations de recherche théorique. De plus on notera que le cadre en question a été conçu, à l'origine, de façon strictement spéculative: on verra par ailleurs, au chapitre 5, comment une première période de pré-expérimentation commande certains ajustements et révisions dont seule une approche plus expérimentale pouvait faire apparaître la nécessité.

CHAPITRE IV

Attitudes et aptitudes à évaluer

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

L'analyse de nos choix et de notre cheminement pédagogique, telle que présentée au premier chapitre, conclut que l'environnement dans lequel l'étudiant est placé peut rendre difficile pour lui le recours à des attitudes positives et dynamiques à l'égard du travail scolaire qu'on lui demande. Ce seront alors des attitudes d'inertie et d'indifférence qui trouveront à se manifester, attitudes peu susceptibles de favoriser l'apprentissage et le développement d'aptitudes à la recherche, gages de succès scolaires.

Il est donc facile de conclure, avec de telles prémisses, qu'une étude visant l'implantation d'un environnement pédagogique nouveau oblige ses auteurs à préciser les attitudes et les aptitudes recherchées chez les étudiants, et à définir des modes d'évaluation de celles-ci.

4.1 Attitudes et aptitudes à évaluer

Dans notre mémoire de présentation, en février 1984, nous formulions ainsi nos hypothèses:

"1. de façon générale, l'implantation d'un environnement Logo entraînera une amélioration significative des performances des étudiants dans l'atteinte des objectifs méthodologiques et de connaissance de notre cours.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

2. de façon plus particulière, la pratique des opérations de recherche (définition de problème, création de solution, "debugging") dans un environnement Logo favorise davantage:

a) le développement des attitudes suivantes:

- curiosité intellectuelle (attitude de recherche intérêts parallèles);
- initiative, responsabilité et confiance en soi;
- relation affective positive avec la matière du cours;

b) une maîtrise accrue d'une méthodologie de travail dans la recherche scientifique qui se traduira par:

- la reconnaissance de la nécessité d'une méthodologie;
- la création plus rapide de solutions aux problèmes étudiés;
- la capacité d'organisation des opérations de recherche;
- la capacité d'évaluer une solution. ("debugging")."

Rollin, J., Turcotte, A.G., Implantation d'un système informatique LOGO dans le cours de linguistique 601-902, Mémoire de présentation, Demande de subvention, Année 1984-1985.

Cette formulation constituait donc notre point de départ de recherche pour l'année. Cependant diverses raisons nous ont amenés à la modifier.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Disons d'abord que notre réflexion sur les composantes du problème de recherche défini nous a amenés à réexaminer notre problématique et notre méthodologie d'enseignement. Au cours de cette réflexion nous est apparu un lien étroit entre l'attitude des étudiants à l'égard des cours et l'environnement pédagogique dans lequel se déroulent ces cours. Nous en avons conclu qu'il fallait mettre l'accent plus précisément sur la question de l'environnement pédagogique le plus susceptible de provoquer des attitudes positives et dynamiques chez l'étudiant. Nous en avons conclu également que nous devions accorder une priorité conceptuelle aux attitudes des étudiants dans la formulation de nos hypothèses: en effet celles-là constituent l'élément fondamental qui déclenche notre recherche et sous-tend notre définition du problème. En conséquence, nos hypothèses et nos instruments de mesure devront vérifier si le changement d'environnement projeté conduit à un changement d'attitude favorable à l'apprentissage.

Il nous faut également reconnaître que, lors de nos échanges avec le spécialiste en mesure et évaluation retenu par le collège, nous avons dû distinguer avec le plus de clarté possible attitudes et aptitudes. Cela nous a conduit à définir les aptitudes recherchées chez un étudiant en correspondance avec le champ délimité par les objectifs généraux du cours qui déterminent les capacités que doit acquérir l'étudiant dans ce cours.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Ainsi un étudiant ayant des attitudes plus favorables développera des aptitudes qui se manifesteront par la maîtrise des objectifs du cours. Quant aux attitudes, nous les avons maintenues autour des trois grands thèmes: curiosité intellectuelle, confiance en soi et relation affective avec le cours.

Voici donc la nouvelle formulation de nos hypothèses, consécutive à nos recherches, telles qu'elles apparaissent dans notre mémoire de présentation pour l'année 1985-1986:

> "Si un environnement Logo favorise davantage des attitudes positives et dynamiques de la part des étudiants, nous observerons:
>
> a) une différence significative au plan de la curiosité intellectuelle;
>
> b) une différence significative au plan de la confiance en soi;
>
> c) une différence significative au plan de la relation affective avec le cours;
>
> entre les étudiants placés dans un environnement Logo pour suivre leur cours de linguistique, et ceux placés dans un environnement habituel.

Si ces hypothèses se confirment, nous devrions pouvoir observer que, grâce à leurs attitudes plus favorables à l'apprentissage, les étudiants placés dans un environnement Logo obtiennent un rendement scolaire supérieur en linguistique, manifestant ainsi une meilleure atteinte des objectifs de notre cours.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Ainsi:

a) au niveau des objectifs méthodologiques, les étudiants placés dans un environnement Logo devraient démontrer une maîtrise plus grande des opérations de recherche que les étudiants placés dans un environnement habituel;

b) au niveau des objectifs de contenu, les premiers devraient manifester une connaissance plus approfondie des concepts linguistiques que les derniers".

> Rollin, J., Turcotte, A.G., Implantation d'un système informatique Logo dans le cours de linguistique 601-902: Phase 2: Expérimentation, Mémoire de présentation, Demande de subvention, Année 1985-1986.

Pour évaluer nos hypothèses, nous avons décidé de recueillir par test des indications concernant les attitudes des étudiants et l'évolution de ces attitudes; et, par analyse des travaux scolaires, les indications concernant les performances scolaires des étudiants. Pour chacune des attitudes retenues, nous avons défini des indicateurs et des variables permettant de construire un test. Par la suite nous avons validé le test à nos étudiants pour en faire la validation. Ces analyses sont présentées plus loin dans ce chapitre. En ce qui concerne les aptitudes et les performances des étudiants, nous avons réexaminé nos modes d'évaluation de l'apprentissage étudiant.

4.2 Modes d'évaluation de l'apprentissage étudiant

Au terme d'un groupe de cours sur un thème donné, l'étudiant doit être en état de faire une synthèse de son travail en rédigeant un rapport de recherche. Alors, pour démontrer sa maîtrise des objectifs du cours, il sera requis d'établir une théorie et de l'appliquer, de justifier et d'évaluer son modèle, de présenter ses analyses et sa démarche de recherche. Ces activités constitueront autant d'aspects que nous examinerons dans l'évaluation du travail de l'étudiant. Pour aider l'étudiant à mieux comprendre ce qui est attendu de lui tant dans sa recherche que dans la communication de ses résultats, nous avons développé des instruments susceptibles de le guider dans son travail: des questions écrites, une grille d'analyse des travaux, une grille d'évaluation des travaux.

Les questions présentées aux étudiants ont un rôle important à jouer comme déclencheurs de recherche dans le cadre de la pédagogie définie précédemment. Leur formulation devra favoriser l'implication directe de l'étudiant dans le problème à traiter. Elle devra donc fournir des indications que l'étudiant pourra utiliser pour se mettre en marche lui-même. Ces indications constitueront autant de consignes qui permettront à l'étudiant d'identifier les tâches à accomplir, les délimitations du sujet à

traiter, le résultat à produire; elles seront les bornes de son travail épistémologique tout autant que son travail de communication.

Pour assurer la conformité de ces questions avec nos intentions pédagogiques et les objectifs définis dans le plan de cours, nous les avons soumises au consultant en mesure et évaluation qui nous a assistés cette année. La version finale de ces questions est déposée en Annexe (Annexe B qui contient également tous les autres documents relatifs à l'apprentissage étudiant). Les constantes de formulation qui y sont observables relèvent en bonne part de la poursuite continue du même objectif méthodologique durant toute la session et de notre volonté d'en favoriser la reconnaissance par les étudiants. Les constantes de formulation dépendent également de la similitude des objectifs théoriques d'un travail à l'autre.

Cette similitude des questions nous a permis de définir une grille d'analyse des travaux. L'étudiant y trouve identifiées les diverses composantes des travaux; et pour chaque composante, les activités qu'il doit accomplir et les critères avec lesquels le professeur évaluera son texte. Avec un tel instrument, l'étudiant peut, sans l'aide du professeur, se construire un plan de recherche et déterminer l'organisation de son rapport de recher-

che. Il peut également apprécier la valeur de son travail de façon détaillée et nuancée avant de le remettre à son professeur, puisqu'il est outillé pour le faire.

Cette grille d'analyse des travaux fut également soumise à notre consultant en mesure et évaluation pour en assurer l'adéquation avec les objectifs poursuivis dans le cours. Elle est déposée en Annexe.

C'est en collaboration avec le même consultant que nous avons préparé à l'intention des étudiants la grille d'évaluation des travaux que vous pouvez consulter en Annexe. En partant du principe que tous les objectifs théoriques du cours avaient une égale importance et que chaque travail de la session permettait également de vérifier la maîtrise des objectifs théoriques du cours par les étudiants, nous avons attribué une valeur égale à chaque travail. Chacun de ces derniers est donc corrigé sur 100 points; et la note finale de l'étudiant résulte de la moyenne des cinq travaux.

De plus il nous semblait nécessaire de mettre en évidence l'importance de l'objectif méthodologique du cours de façon à en favoriser la maîtrise consciente par les étudiants. Nous avons donc réparti les points de chaque rapport de recherche entre les

différentes composantes des travaux telles qu'elles sont définies dans la grille d'analyse des travaux. Cette répartition fluctue d'un travail à l'autre et d'une activité à l'autre selon les exigences du thème théorique traité, en accordant cependant une importance particulière, en début de session, à l'activité "définition du problème" dans le premier travail, et à l'activité "présentation de la démarche" dans les deux premiers travaux; ceci dans le but d'assurer la maîtrise de ces activités le plus tôt possible dans la session.

Nous avons également conçu des corrigés standardisés d'après les indications contenues dans les grilles d'analyse et d'évaluation des travaux. Ces corrigés ne doivent en aucun cas constituer un frein à l'évolution des recherches des étudiants. En conséquence, ils doivent être pris en considération quant à leur forme, mais non quant à leur contenu qui est susceptible d'évoluer d'une session à l'autre, selon l'apport d'éléments nouveaux en classe par les étudiants. C'est pourquoi nous n'avons joint en Annexe qu'un seul corrigé pour sa valeur d'exemple.

4.3 Conception des tests

Dans le cadre de cette recherche, différents types d'instruments de mesure ont été construits. Ils serviront, dans la phase finale de cette recherche, à mesurer les objets suivants:

- la curiosité intellectuelle par le "Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle" (Q.E.C.I.);

- la confiance en soi par le "Questionnaire d'évaluation I.R.C". (Q.E.I.R.C.);

- la relation affective avec le cours par le "Questionnaire d'évaluation de la perception étudiante". (Q.E.P.E.).

Chacun de ces tests se trouve à l'Annexe D de ce rapport.

Nous décrivons ici pour chacun des tests sa structure interne. Dans la partie suivante, on trouvera une étude de validité de ces tests.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Rappelons que le cadre expérimental était le suivant:

- trois groupes d'étudiants du cours de linguistique 601-902;

- un groupe d'étudiants du cours de linguistique 601-902 utilisant le micro-ordinateur.

4.3.1 Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle

Le Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle (Q.E.C.I.) a été construit afin de mesurer l'hypothèse suivante:

Si un environnement Logo favorise davantage des attitudes positives et dynamiques de la part des étudiants, nous observerons une différence significative au plan de la curiosité intellectuelle entre les étudiants placés dans un environnement Logo pour suivre leur cours de linguistique, et ceux placés dans un environnement habituel.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Un certain nombre d'indicateurs ont été identifiés comme composantes principales du facteur mesuré par le questionnaire. Dans le tableau 4.3.1, on trouve la liste de ces indicateurs ainsi que les variables les définissant. Ces éléments ont été identifiés à partir de l'analyse faite par les responsables de cette recherche des comportements étudiants. Cette identification devait décrire une attitude définissant le concept de curiosité intellectuelle.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Tableau 4.3.1: Structure du Q.E.C.I.

INDICATEURS	VARIABLES
- Lecture	- Quantité - Variété
- Utilisation de la bibliothèque	- Fréquence des visites - Utilisation des ressources
- Rencontre avec le professeur	- Fréquence - Type d'aide: - discussion - information
- Application de la méthode	- Facilité à clarifier le problème, à identifier ses aspects - Rapidité d'arriver à une solution - Nombre de solutions
- Participation	- Echange avec les autres étudiants - Feedback fourni - Information apportée - Information demandée (questionnement)

Une fois constitué, le questionnaire comprenait vingt-cinq (25) énoncés. L'étudiant est invité à se situer face à chaque énoncé en terme soit de fréquence ou de degré d'accord. L'Annexe D présente le contenu du Q.E.C.I.

4.3.2 Questionnaire d'évaluation I.R.C. (Q.E.I.R.C.)

Le Questionnaire d'évaluation I.R.C. (Initiative, Responsabilité et Confiance en soi) a été construit afin de vérifier l'hypothèse suivante:

> Si un environnement Logo favorise davantage des attitudes positives et dynamiques de la part des étudiants, nous observerons une différence significative au plan de la confiance en soi entre les étudiants placés dans un environnement Logo pour suivre leur cours de linguistique, et ceux placés dans un environnement habituel.

Initialement, le questionnaire I.R.C. devait mesurer trois dimensions:

- l'initiative personnelle
- la responsabilité
- la confiance en soi

Les modifications apportées au projet ont fait que seul le troisième élément a été retenu. Cependant le test I.R.C. a été construit dans l'optique de mesurer les trois dimensions mentionnées plus haut. Aussi, dans l'élaboration de la forme finale,

bon nombre de questions seront éliminées à cause de leur inutilité.

4.3.2.1 Origine du Q.E.I.R.C.

Le Questionnaire d'évaluation I.R.C. est une adaptation du California Psychological Inventory (C.P.I.) de Harrison G. Gough. Ce test comportait à l'origine dix-huit (18) échelles mesurant différents aspects de la personnalité à l'aide de 458 énoncés. Nous avons retenu pour notre expérimentation 123 énoncés mesurant les aspects suivants:

- Efficacité intellectuelle (I.E.)
- Autonomie (A.I.)
- Responsabilité (R.E.)
- Conformisme (A.C.)
- Prédominance (D.O.)
- Image de soi (S.A.)

4.3.2.2 Structure du Q.E.I.R.C.

Le Questionnaire d'évaluation I.R.C. comprend donc six (6) échelles regroupant 123 énoncés face auxquels chaque répondant indique son accord (VRAI) ou son désaccord (FAUX). Le tableau

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

4.3.2 présente la liste des échelles et le nombre d'énoncés sous chacune d'elles. A noter qu'un énoncé pouvait se retrouver sous une ou plusieurs échelles.

Tableau 4.3.2: Structures du Q.E.I.R.C.

Echelle (dimension)	Nombre d'énoncés
Efficacité intellectuelle	24
Autonomie	25
Responsabilité	25
Conformisme	25
Prédominance, leadership	25
Image de soi	25

Signalons enfin que certains énoncés ont été modifiés afin d'adapter leur contenu ou leur contexte au milieu collégial. Cependant, nous n'avons modifié le sens propre d'aucun. On trouvera en Annexe D le Q.E.I.R.C.

4.3.3 Questionnaire d'évaluation de la perception étudiante

Le Questionnaire d'évaluation de la perception étudiante (Q.E.P.E.) a été construit afin de vérifier l'hypothèse suivante:

> Si un environnement Logo favorise davantage des attitudes positives et dynamiques de la part des étudiants, nous observerons une différence significative au plan de la relation affective avec le cours entre les étudiants placés dans un environnement Logo pour suivre leur cours de linguistique, et ceux placés dans un environnement habituel.

Nous avons suivi une procédure similaire à celle qui a permis l'élaboration du Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle (Q.E.C.I.). Nous avons identifié les éléments du cours (indicateurs) que nous avons ensuite détaillés sous forme de variables qui allaient devenir les questions du test.

Le tableau 4.3.3 présente la structure du Q.E.P.E. On y retrouve six grandes dimensions et trente-trois (33) énoncés.

Tableau 4.3.3: Structure du Q.E.P.E.

Indicateurs	Variables
- Objectifs	- Formulation - Niveau - Rappel - Aide apportée - Type d'aide
- Méthode de recherche	- Compréhension - Maîtrise - Eléments fournis - Transferts - Aide apportée - Type d'aide
- Problèmes proposés	- Intérêt - Quantité - Niveau de difficulté - Clarté - Aide apportée - Type d'aide
- Concepts linguistiques	- Complexité - Nombre - Niveau du langage - Intérêt
- Environnement	- Pertinence - Motivation - Disponibilité des appareils - Quantité d'appareils - Qualité des appareils - Aide apportée - Type d'aide
- Approche pédagogique	- Participation - Initiative personnelle

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Tableau 4.3.3: Structure du Q.E.P.E. (suite)

Indicateurs	Variables
	- Rythme d'apprentissage - Facilitation de l'apprentissage - Niveau du langage - Importance des initiatives - Pédagogie de la découverte

L'ensemble des énoncés du Q.E.P.E. est situé dans une perspective de satisfaction face au cours. Les étudiants doivent situer leurs réponses sur l'échelle suivante:

Abstention: signifie que la question NE S'APPLIQUE PAS A CE COURS

Le chiffre 1: signifie que vous êtes TRES INSATISFAIT(E)

Le chiffre 2: signifie que vous êtes INSATISFAIT(E)

Le chiffre 3: signifie que vous êtes MOYENNEMENT SATISFAIT(E)

Le chiffre 4: signifie que vous êtes SATISFAIT(E)

Le chiffre 5: signifie que vous êtes TRES SATISFAIT(E)

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

De plus, le questionnaire contient un certain nombre de questions ouvertes où l'on demande aux répondants de spécifier le type d'aide que leur apportent certains éléments du cours de linguistique.

4.4 Validation des tests

Dans cette partie, nous présentons l'analyse statistique des différents tests construits dans le cadre de cette expérimentation. La méthode utilisée pour l'analyse des tests vise avant tout à vérifier l'homogénéité de chaque test à l'aide du coefficient de corrélation Kudder-Richardson (formule 20 (KR). Pour l'interprétation de ce coefficient, nous recommandons de s'en référer à l'ouvrage de Robert L. Thorndike, Educational Measurement édité par l'American Council in Education, à Washington, en 1971.

Pour l'analyse de chaque questionnaire, nous présentons dans un premier temps les données statistiques, puis nous en fournissons l'interprétation. Les données portent sur deux passations de chaque questionnaire (pré-test et post-test).

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

4.4.1 Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle (Q.E.C.I.)

Le tableau 4.4.1 fournit pour le Q.E.C.I. et ses parties les coefficients d'homogénéité interne. Cette statistique permet de mesurer la fidélité de l'instrument et de ses différentes parties.

Tableau 4.4.1 - Analyse statistique du Q.E.C.I.

Dimensions	Nombre d'énoncés	Moyenne		Fidélité (KR20)	
		Pré-test	Post-test	Pré-test	Post-test
Lecture	3	8.45	8.90	0.551	0.666
Biblio-thèque	2	4.25	4.80	0.519	0.547
Rencontre avec le professeur	2	4.65	5.49	0.683	0.694
Méthode	14	40.0	41.1	0.786	0.796
Participation	4	10.2	10.7	0.393	0.375
Ensemble	25	67.6	71.12	0.810	0.831
Nombre de répondants		105	73		

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

L'ensemble du questionnaire présente un coefficient de fidélité de 0.831. Cette valeur indique une consistance interne élevée. Cependant, ce coefficient pourrait être rehaussé en améliorant les énoncés portant sur la dimension "participation", plus particulièrement l'énoncé numéro 13:

> "Il vous arrive de demander de l'aide aux autres étudiants du groupe en dehors du cours".

Celui-ci a une corrélation très faible avec l'ensemble des autres énoncés du même test. Ce commentaire s'adresse aussi à l'énoncé numéro 17 du même sous-ensemble, mais à un degré moindre.

Enfin, le Q.E.C.I. a démontré une constance relativement grande lors des deux passations, obtenant des corrélations de 0.810 au pré-test et de 0.831 au post-test. Ces résultats dénotent une très bonne stabilité du Q.E.C.I. dans le temps, permettant de conclure à sa valeur pour mesurer les dimensions qu'il se doit de mesurer.

4.4.2 Questionnaire d'évaluation I.R.C. (Q.E.I.R.C.)

Le tableau 4.4.2.1 fournit pour le Q.E.I.R.C. et ses parties les coefficients d'homogénéité interne. Nous rappelons que ce questionnaire comporte 123 énoncés répartis dans six sous-tests.

Tableau 4.4.2.1 - Analyse statistique du Q.E.I.R.C.

Dimensions	Nombre d'énoncés	Moyenne		Fidélité (KR20)	
		Pré-test	Post-test	Pré-test	Post-test
Efficacité intell.(IE)	24	35.9	35.2	0.376	0.563
Autonomie (AI)	25	19.3	19.0	0.511	0.497
Responsabilité (RE)	25	26.7	27.1	0.501	0.556
Conformisme (AC)	25	26.5	26.8	0.527	0.632
Leadership, Prédominance (DO)	25	26.8	25.6	0.577	0.646
Image de soi (SA)	25	22.3	22.3	0.453	0.558
Nombre de répondants		105	99		

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

L'expérimentation du Q.E.I.R.C. (adaptation du C.P.I. de H. Googh) nous démontre une relative stabilité dans le temps (pré-test vs post-test). Les moyennes pour les six échelles sont demeurées relativement les mêmes: variation moyenne de moins de 1 point.

Par rapport à l'homogénéité interne des énoncés (rappelons ici, qu'il s'agit d'une version traduite et adaptée au collégial), la fidélité de la plupart des échelles s'est améliorée de façon significative. Notre objectif étant de réduire l'ampleur de ce questionnaire (i.e. réduire le nombre d'énoncés à quelque 80), la version modifiée devrait éliminer les énoncés suivants:

Dimension I.E.: énoncés 10,17,28,44,54,67,70,98,122
Dimension A.I.: énoncés 21,31,35,42,45,47,89,98,112
Dimension R.E.: énoncés 10,16,55,56,73,76,85,93,107
Dimension A.C.: énoncés 5,8,16,37,40,56,86,91,96,97
Dimension D.O.: énoncés 18,33,35,57,73,75,83,85,93,114,116
Dimension S.A.: énoncés 15,21,22,45,49,52,60,66,68,69,83, 103,110

La nouvelle version offrira deux avantages majeurs: réduction du temps de passation, augmentation de la fidélité de l'instrument à des standards supérieurs à ceux obtenus par la version originale.

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Tableau 4.4.2.2 - Comparaison des standards

Dimension	Expérimentation		Cotes standards	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
Efficacité intellectuelle	35.2	7.2	39.9	5.0
Autonomie	19.0	3.9	21.0	4.1
Responsabilité	27.1	5.2	30.8	4.7
Conformisme	26.8	5.2	27.5	4.5
Leadership	25.6	6.9	28.0	6.2
Image de soi	22.3	4.5	22.2	3.9

L'étude du tableau 4.4.2.2 nous apprend que les résultats de l'expérimentation, quoiqu'inférieurs aux scores standards, sont très près de ceux-ci. Cette constatation confirme l'utilité de l'instrument construit afin de mesurer l'une des hypothèses de recherche, tout en tenant compte des commentaires ci-haut relatifs à la valeur de certains énoncés.

4.4.3 Questionnaire d'évaluation de la perception étudiante (Q.E.P.E.)

Le tableau 4.4.3 fournit les coefficients d'homogénéité interne pour le Q.E.P.E. et ses parties. Le questionnaire comporte 33 énoncés répartis dans six sous-tests.

Tableau 4.4.3 - Analyse statistique du Q.E.P.E.

Dimensions	Nombre d'énoncés	Moyenne		Fidélité (KR20)	
		Pré-test	Post-test	Pré-test	Post-test
Objectifs	4	13.69	13.34	0.487	0.819
Méthode de recherche	5	16.14	16.31	0.521	0.884
Problèmes	5	16.14	15.73	0.646	0.852
Concepts linguistiques	4	13.35	13.68	0.738	0.799
Environnement	7	21.55	22.21	0.641	0.777
Approche pédagogique	8	26.70	27.30	0.792	0.863
Ensemble	33	107.6	108.6	0.877	0.947
Nombre de répondants		68	98		

4. Attitudes et aptitudes à évaluer

Etant donné que ce test mesurait la satisfaction des étudiants face au cours de linguistique, le taux d'abstention aux énoncés a été très élevé au pré-test, d'où une fidélité beaucoup moins grande des différentes parties du questionnaire lors de la première passation. Par ailleurs, l'instrument se révèle d'une très grande homogénéité avec un coefficient de 0.947 au post-test. Nous croyons qu'il s'agit là d'un outil prêt pour la phase finale de l'expérimentation.

4.5 Conclusion

Au terme de cette année de travail, nous pouvons affirmer qu'ont été produits les instruments permettant de mesurer les attitudes et le rendement scolaire d'étudiants soumis à l'expérimentation d'un environnement pédagogique nouveau, en l'occurence un environnement informatisé Logo.

En ce qui concerne les attitudes, nous pourrons établir si les classes expérimentales et les classes habituelles ont des attitudes semblables à l'égard du cours de linguistique avant de l'avoir suivi; si les attitudes des étudiants ont évolué durant la session, et dans quelle direction; si cette évolution a été différente pour les étudiants des classes expérimentales et ceux des classes habituelles, et en quoi consiste cette différence.

En ce qui concerne les aptitudes des étudiants, elles seront évaluées à partir des résultats des étudiants dans leurs travaux dans le cours. Leur analyse permettra d'établir une comparaison globale des résultats des étudiants des classes expérimentales et des classes habituelles sur l'ensemble de la session et pour

chaque travail; également une comparaison des résultats de chaque groupe quant à la maîtrise de la méthode de recherche et quant à la connaissance des concepts linguistiques.

Grâce à ces diverses analyses, nous devrions pouvoir conclure sur la valeur d'un environnement pédagogique informatisé pour favoriser des attitudes positives et dynamiques chez les étudiants et élaborer des recommandations quant à l'implantation d'un tel environnement en classe de linguistique. Il va de soi que d'autres informations venant directement d'observations faites durant l'expérimentation pourront compléter ou nuancer les analyses et les conclusions qui se dégageront des données statistiques que nous livreront les divers instruments de mesure adoptés.

CHAPITRE V

Rapport de pré-expérimentation

5. Rapport de pré-expérimentation

Pendant la session Hiver 1985, nous avons mis à l'essai le cadre d'implantation décrit dans le chapitre 3 de ce rapport. Cette pré-expérimentation avait pour but de tester la validité des analyses qui ont mené à la définition du cadre d'implantation que nous avons élaboré. Nous présenterons d'abord les conditions dans lesquelles s'est déroulée cette pré-expérimentation. Par la suite, nous ferons état des principales observations que nous avons notées pendant cette période.

5.1 Conditions de la pré-expérimentation

De façon générale, les conditions qui ont prévalu pendant la pré-expérimentation sont celles qu'on retrouve au chapitre 3 décrivant le cadre d'implantation; aussi nous ne les rappellerons que brièvement ici.

Deux groupes expérimentaux de quatre équipes de deux étudiants ont été formés à partir de volontaires choisis au hasard dans nos groupes réguliers. Nous avons chacun pris en charge un de ces groupes et nous l'avons rencontré de façon hebdomadaire dans un local contenant quatre micro-ordinateurs Apple IIe, mis prioritairement à notre disposition par les services du collège

et accessibles aux étudiants, en dehors des heures de cours, selon un système de réservation anticipée valide pour la durée de la session.

A ces deux groupes ont été appliquées les mêmes conditions et procédures d'évaluation que dans nos groupes réguliers, comme il en avait été décidé dans le plan d'implantation.

La même démarche faisant de l'étudiant un chercheur responsable de toutes les étapes de la recherche a été utilisée dans ces groupes. L'étudiant avait donc, comme dans les groupes réguliers, à traiter une série de cinq questions que nous lui avons fournies, en définissant le problème que chacune proposait, en élaborant des théories explicatives de ce problème, en évaluant les solutions qu'il proposait et enfin en produisant un rapport synthèse présentant ses résultats et sa démarche de travail.

La session aura été partagée en deux grandes périodes pour ces groupes expérimentaux. Une première phase d'une durée d'environ cinq (5) semaines où les étudiants ont été initiés au langage Logo; puis une deuxième phase correspondant au restant de la session où ils ont utilisé la programmation dans le traitement des problèmes associés aux thèmes 2, 3 et 4 de la session.

5.2 Observations et commentaires

Nous présenterons et commenterons maintenant les principales observations que nous avons faites pendant cette session de pré-expérimentation. Nous traiterons d'abord de la phase d'initiation au langage, puis ensuite celle de son utilisation par les étudiants.

5.2.1 Initiation au langage Logo

Nous avons convenu, en conformité avec les conceptions "papertiennes" de l'apprentissage, de fonder l'initiation des étudiants au langage sur l'exploration personnelle des possibilités de Logo. Cette exploration devait suivre une progression correspondant au degré de difficulté de certains phénomènes de programmation modulaire comme les notions de commande, de fonction, la définition de procédure, les procédures avec "entrées", la récursivité, le contrôle des procédures, la manipulation de listes et de propriétés. Le plan d'initiation prévoyait donc que, pour chaque séance, nous présenterions à l'étudiant un certain nombre de commandes primitives nouvelles relatives à un des champs que nous venons d'énoncer, puis qu'ensuite l'étudiant explorerait les effets de ces commandes dans des projets qu'il élaborerait lui-même. Rappelons enfin que nous avions retenu

l'idée d'initier les étudiants en les faisant utiliser les possibilités graphiques du langage: ils pourraient ainsi visualiser très rapidement le "produit" des commandes qu'ils donnent au micro-ordinateur et apprécier la distance plus ou moins grande entre ce qu'ils prévoyaient obtenir et ce qui était effectivement produit.

5.2.1.1 Un premier essai

Dès les premières séances, nous avons constaté chez les étudiants une forte tendance à vouloir explorer les commandes du langage "à vide", c'est-à-dire à passer des commandes au micro-ordinateur en dehors d'un projet défini. Les étudiants manifestaient le goût de savoir ce qui allait arriver s'ils passaient telle commande. Or tant qu'il s'est agi de commandes relatives au déplacement du curseur, en mode graphique, il a été possible d'observer les résultats immédiatement à l'écran et d'en apprécier et comprendre les effets. Mais dans le cas des commandes qui ne produisent pas de résultats observables, ces commandes deviennent insignifiantes si elles ne sont pas intégrées dans des procédures visant l'atteinte d'un certain objectif bien identifié. L'étudiant a alors tendance à se désintéresser rapidement de la programmation et il en résulte un sentiment de déception devant les performances du micro-ordinateur.

5. Rapport de pré-expérimentation

Cette tendance, observée chez plusieurs étudiants, s'explique en considérant deux phénomènes. Le premier consiste dans l'usage fait de la documentation écrite sur le langage Logo que nous avions produite, soit un "aide-mémoire" et un glossaire. Les deux groupes d'étudiants n'ont pas reçu ces documents en même temps: un premier groupe, dès les premières séances d'initiation; le deuxième groupe, après la phase dite d'initiation. On a constaté chez les étudiants du deuxième groupe une moins forte tendance à "essayer" les commandes; ces étudiants étaient davantage intéressés à mettre en oeuvre les commandes qui leur étaient présentées par le professeur, à en explorer les effets et les possibilités, puis par la suite, à demander d'autres commandes qui s'insèreraient au fur et à mesure que les commandes initiales étaient maîtrisées. En d'autres termes les commandes n'étaient plus explorées pour elles-mêmes, mais dans la mesure où elles permettaient de poursuivre l'atteinte de certains objectifs que l'étudiant se définissait progressivement.

Donc, mieux vaut attendre l'existence de besoins de consultation, ou de support mémoriel avant de remettre la documentation écrite entre les mains des étudiants. Mieux vaut aussi restreindre la manipulation initiale du langage à quelques commandes présélectionnées qui, elles, feront naître des besoins.

5. Rapport de pré-expérimentation

La deuxième cause de ce phénomène d'apprentissage "à vide" réside dans la façon dont la notion de projet de programmation a été présentée aux étudiants. Là aussi, deux approches ont été comparées. La première a consisté à donner aux étudiants la consigne de se définir un projet dans lequel ils pourraient utiliser certaines commandes spécifiques. La deuxième a consisté à présenter les commandes en question et de demander aux étudiants de "jouer avec", d'en voir les effets, d'en analyser les résultats puis, si possible, de tenter de produire un résultat prévisible à l'aide de ces commandes. La deuxième approche permettait donc à l'étudiant de se construire un projet progressivement, à partir des résultats déjà observés dans la manipulation des commandes; ces projets naissaient donc, dans ce cas, de l'expérience antérieure et se développaient au fur et à mesure que l'étudiant maîtrisait les commandes et se sentait, de ce fait, de plus en plus confiant dans ses propres possibilités d'arriver à un résultat dans les limites de ce qu'il pouvait accomplir. La première approche, par contre, a produit pour plusieurs étudiants des résultats plutôt négatifs. Demander de se définir un projet pour manipuler des commandes dont on conçoit vaguement la fonction et l'effet revient à solliciter l'imaginaire sur des objets pour lesquels on a peu de prise. L'individu

confronté à cette tâche n'a que très peu de ressources, peu de moyens pour intégrer les nouvelles commandes qui lui sont présentées et rapidement il est mis en échec. Dans ce cas, l'exploration souhaitée comme moyen d'appropriation du langage est pratiquement impossible et l'étudiant placé dans cette situation devient désintéressé et passif, peu motivé à continuer la démarche d'apprentissage.

5.2.1.2 Réajustement

Face aux constatations qui précèdent, nous avons réajusté nos mesures d'encadrement pour les séances d'initiation ultérieures. On comprendra que, bien sûr, ces réajustements se sont faits "sur le tas", de façon très empirique. Essentiellement, nous avons convenu qu'il était important, lorsque nous présentions une nouvelle série de commandes, de démontrer pratiquement, dans de petites procédures que nous fabriquions, la portée et l'effet de chacune. Ainsi déjà l'étudiant pouvait compter sur un modèle où il pouvait puiser des idées pour élaborer ses propres tentatives pour maîtriser les commandes, se les approprier. De plus, nous avons aussi pris soin de proposer des projets plus précis qui dirigeaient l'exploration en définissant des objectifs explicites à atteindre dans un champ d'activité bien identifié. Ainsi ceux

qui, parmi les étudiants, avaient moins de facilité à concevoir et imaginer leurs propres projets de programmation, pouvaient alors compter sur cet encadrement plus sécurisant.

5.2.1.3 Directions de travail

L'expérience de cette première session de pré-expérimentation nous a permis d'identifier des ajustements nécessaires au plan d'initiation à Logo. En voici les grandes lignes ici.

Pour chaque séance, il faudra établir un plan écrit à l'intention des étudiants pour favoriser leur autonomie et leur capacité à se mettre au travail d'eux-mêmes. Ce plan prévoira:

1) La définition d'objectifs d'apprentissage bien identifiés. Il s'agira en fait de déterminer quelles commandes et quels phénomènes de programmation feront l'objet de chacune des séances.

2) L'identification de champs d'application des commandes en question et la réalisation de projets possibles. Ces projets seront définis dans leurs limites et les objectifs seront explicitement exposés en termes des résultats que les procédures devront produire.

3) La présentation de procédures ou d'ensembles de procédures mettant en application ces commandes. Celles-ci pourront servir de modèles pour l'étudiant et il pourra y trouver des techniques de programmation à discuter, à analyser, à tester, à s'approprier.

Ces mesures devraient permettre de produire un encadrement plus susceptible d'amener les étudiants à atteindre l'objectif terminal de la phase d'initiation au langage Logo, soit être capable de contrôler la récursivité des procédures et de maîtriser le traitement de listes et la manipulation de propriétés; phénomènes qui seront largement employés dans le traitement de problèmes linguistiques.

5.2.2 Utilisation de la programmation

La programmation dans le traitement de problèmes linguistiques devait, selon notre plan d'implantation, constituer un outil de réflexion, d'analyse et d'évaluation supplémentaire mis à la disposition des étudiants des groupes expérimentaux. C'est dans cette optique que nous présenterons maintenant quelques observations et réflexions que l'expérience de la session de pré-expérimentation nous a suggérées.

5. Rapport de pré-expérimentation

La première observation que nous avons faite concerne le seuil de maîtrise minimale du langage nécessaire à son utilisation efficace dans le cadre des analyses linguistiques que nous voulons faire exécuter par nos étudiants.

L'étudiant sait-il manipuler des listes pour en extraire des éléments?

Sait-il manipuler les propriétés associées à un nom?

Sait-il contrôler la récursivité des procédures qu'il a créées?

Si la réponse à chacune de ces questions est positive, nous croyons que l'étudiant pourra réaliser les projets de programmation que nous proposerons et tester les analyses théoriques qu'il fait en rapport avec les problèmes linguistiques à traiter. Nous avons pu constater que dans le cas contraire, les étudiants éprouvaient énormément de difficultés à concevoir et réaliser des procédures qui leur permettraient de simuler leurs modèles théoriques. Dans ce dernier cas, ils devenaient alors très dépendants du professeur, demeuraient en attente et avaient tendance à montrer des signes de désintéressement face à la programmation. Ne possédant pas les moyens qui leur permettraient d'arriver à

leur fin, il arrivait même que certains ne voient plus du tout la pertinence de l'entreprise dans le cadre du cours.

La deuxième grande observation que nous devons signaler concerne le problème du temps.

L'étudiant participant à une classe Logo doit, en plus des tâches que ses camarades des groupes réguliers ont à accomplir, élaborer un plan de programmation pour évaluer ses analyses théoriques, puis passer à la programmation et la mise au point des procédures en question. Il s'agit donc, pour cet étudiant, de deux tâches supplémentaires pour lesquelles il ne dispose pas de plus de temps. Par conséquent, nous pensons qu'il serait important de fournir des instruments qui aident l'étudiant dans cette situation. Il faudrait d'abord proposer des consignes qui soient les plus précises possibles, voire même contraignantes sur l'élaboration du plan de programmation, tout en laissant place à l'imagination et la créativité. De plus, pendant la phase d'apprentissage, il faudra veiller à présenter et faire réaliser des projets semblables à ceux qui seront requis par les analyses linguistiques et qui pourront servir d'outils de programmation ou de modèles de solution à consulter.

5. Rapport de pré-expérimentation

A cause de ces contraintes de temps, tous les aspects de l'analyse linguistique n'ont pas été traités à l'aide de l'ordinateur. Il faudra penser à des projets qui, tout en étant brefs, permettront de faire saisir l'essentiel de certaines notions à l'étudiant; alors nous pourrons peut-être toucher à davantage de sujets, de champs d'analyse et de concepts linguistiques.

Une troisième observation porte sur la fréquentation du "laboratoire" de micro-informatique par les étudiants. Nous avons constaté que le taux de fréquentation du laboratoire, en dehors des séances hebdomadaires de cours, était plus élevé chez les étudiants qui manifestaient une certaine facilité, qui semblaient plus motivés, que chez les autres étudiants qui avaient plus de problèmes à maîtriser le langage. Cette observation nous semble tout à fait du même ordre que ce qui est généralement observé dans les classes régulières: les étudiants qui consultent le plus les professeurs sont souvent les plus motivés et ceux qui réussissent le mieux.

Face à ce constat, nous croyons qu'il y aurait lieu de fabriquer, pour la suite de l'expérimentation, un instrument de mesure de l'intérêt et de la motivation des étudiants participant aux groupes Logo en regard du taux de fréquentation du laboratoire, et d'en comparer les résultats avec ceux des mêmes étudiants

au test intitulé "Questionnaire d'évaluation de la perception étudiante (Q.E.P.E.)".

Il est important de rappeler ici, que la pratique concrète de la programmation, pour un débutant, est le seul moyen d'arriver à un niveau de performance qui soit satisfaisant.

Finalement nous voulons souligner le fait que peu d'étudiants ont fait référence explicite à leurs expériences de programmation dans les rapports synthèses qu'ils ont produits. Nous croyons que plusieurs interprétations sont possibles devant cet état de fait, et que par conséquent il serait utile et même nécessaire d'en faire un champ d'intervention pour les phases à venir de notre projet.

CHAPITRE VI

Conclusion et recommandations

6. Conclusion et recommandations

Conformément au projet soumis et accepté en 1984, nous avons produit et expérimenté un plan d'initiation à la programmation en langage Logo à l'intérieur de notre cours de linguistique et un plan d'intégration de la programmation en langage Logo dans le traitement de problèmes linguistiques. Cette expérimentation a mis en évidence d'une part la justesse des analyses théoriques que nous avons présentées aux chapitres 1 et 2 de ce rapport et, d'autre part, des difficultés reliées à la clientèle de niveau CEGEP, clientèle plus âgée que celle visée par Papert dans ses ouvrages théoriques.

Nous avons observé que plusieurs étudiants qui participaient à l'expérience, placés devant un micro-ordinateur, attendaient de leur professeur un cours de programmation, répétant en cela les attitudes observées chez les étudiants d'une classe régulière; plutôt que procéder à une exploration individuelle et autonome des possibilités de l'appareil et du langage comme le laissent prévoir les théories de Papert. Ceci a pour effet de remettre en cause la valeur du plan d'initiation à la programmation en langage Logo que nous avions conçu.

De plus nous avons également observé les mêmes attitudes d'attente dans le traitement de problèmes linguistiques tant sur le plan théorique que sur le plan de la programmation. Ceci

remet en cause la valeur du plan d'intégration que nous avions conçu, notamment en ce qui concerne les rôles respectifs de l'étudiant et du professeur. L'autonomie et l'esprit d'initiative de l'étudiant seront favorisés dans la mesure où le professeur n'agira plus seulement en tant que moniteur comme prévu, mais davantage en tant qu'animateur.

De ces observations se dégage la nécessité d'un travail de définition de situations et de problèmes susceptibles de mettre en marche l'étudiant dans l'apprentissage de Logo et son utilisation pour traiter les problèmes linguistiques.

RECOMMANDATIONS

Compte tenu des conclusions qui précèdent, nous croyons qu'il faudra, pendant l'année qui vient, retarder la phase d'expérimentation qui était prévue et accomplir les activités reliées aux objectifs qui suivent:

6.1 Objectif général:

Après une session de pré-expérimentation avec des groupes restreints d'étudiants, nous voulons, pendant la prochaine année, redéfinir nos stratégies d'encadrement des étudiants dans l'apprentissage et l'utilisation de Logo.

6.2 Objectifs spécifiques:

En précisant de nouvelles mesures d'encadrement qui situent dans une nouvelle perspective les rôles respectifs du professeur et de l'étudiant, nous proposons de:

- modifier le plan d'initiation au langage Logo;
- modifier le plan d'intégration de la programmation en Logo dans le traitement de problèmes linguistiques.

RECOMMANDATIONS

A partir des situations d'apprentissage et des problèmes linguistiques produits, nous pourrons:

- expérimenter avec des groupes restreints, l'enseignement de la linguistique dans un environnement Logo redéfini en fonction d'une clientèle de niveau collégial;

- évaluer les plans définis à partir des observations faites en cours d'expérimentation.

Une fois cette deuxième phase de pré-expérimentation faite et évaluée, nous pourrons alors passer, comme il était prévu dans l'échéancier initial de ce projet, à une expérimentation sur une classe régulière au complet et en évaluer les effets et conséquences.

COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT
LONGUEUIL

RAPPORT
PHASE II ANNEE 1985-1986

IMPLANTATION D'UN SYSTEME INFORMATIQUE LOGO DANS LE COURS LINGUISTIQUE 601-902

JACQUES ROLLIN
ANDRE G. TURCOTTE

JUIN 1986

INTRODUCTION

Suite à une première subvention que nous accordait en août 1984 le Service de la recherche et du développement du M.E.Q., dans le cadre du Programme de subvention à l'innovation pédagogique (PROSIP), pour procéder à la première phase de notre projet intitulé:

"Implantation d'un système Logo dans le cours de linguistique 601-902",

conformément à ce qui était prévu à l'échéancier original, nous avons procédé, pendant l'année scolaire 1984-1985, à la mise au point et à la validation d'un cadre d'implantation permettant d'utiliser la programmation en Logo pour évaluer les hypothèses théoriques conçues par les étudiants dans le cadre de leurs travaux en linguistique.

A la fin d'une année de recherche, nous concluions à la nécessité de retarder la deuxième phase du projet et de procéder, pendant une autre année, à de nouvelles expérimentations nous permettant d'ajuster le cadre d'implantation conçu et de le valider à nouveau. Grâce à une seconde subvention du Service de la recherche et du développement de M.E.Q., toujours dans le cadre de PROSIP, nous avons pu donner suite à nos conclusions.

INTRODUCTION

Notre tâche de cette année se trouvait donc ainsi définie: expérimenter, à chaque session, un cadre réajusté d'implantation de la programmation en Logo dans notre cours de linguistique en tenant compte des expériences antérieures. Il nous a donc fallu, à chaque session, définir des prémisses de réorganisation et modifier en conséquence le cadre d'implantation; expérimenter le nouveau cadre sur des groupes restreints; observer et analyser les réactions des étudiants durant cette nouvelle phase de pré-expérimentation.

Ce rapport fait état du travail accompli en deux chapitres: l'un concerne l'automne 1985, l'autre l'hiver 1986. Un dernier chapitre tire les conclusions qui s'imposent suite à nos deux années de recherche.

CHAPITRE I

Automne 1985

1. AUTOMNE 1985

Ce rapport d'expérimentation consistera en trois parties: suite à la première expérimentation de l'hiver 1985, des ajustements au cadre d'implantation conçu l'an dernier se sont révélés nécessaires; ces ajustements seront discutés en premier. Puis nous présenterons le déroulement de l'expérimentation de l'automne 1985. Enfin nous ferons part des observations faites pendant cette phase de notre recherche et des commentaires qu'elles suscitent.

1.1 Quels ajustements faut-il faire?

Pour déterminer les ajustements qu'il fallait faire, nous avons réexaminé les diverses contraintes retenues l'an dernier comme déterminantes, à la lumière cette fois, de la première expérimentation et de l'analyse que nous en avions faite. De cette réflexion se sont dégagés certaines prémisses en fonction desquelles nous pourrions établir les ajustements requis.

Avant de passer en revue chacune de ces contraintes, il est opportun de rappeler certains aspects plus généraux de nos conclusions de l'an dernier. Par exemple, la nécessité de tenir compte de l'âge de notre clientèle et de son expérience scolaire antérieure: en effet nos étudiants n'ont plus six ans comme dans

les modèles développés par Papert dont nous nous sommes inspirés, mais dix-huit ans; et pendant onze ans de vie scolaire, il ont développé les attitudes d'attentisme et de docilité que l'école requérait d'eux, en oubliant leur curiosité et leur dynamisme d'enfant. En conséquence il nous apparaît nécessaire de préciser de nouvelles mesures d'encadrement qui réajustent les rôles respectifs du professeur et de l'étudiant selon la perspective décrite ci-dessus, de façon à favoriser plus adéquatement l'autonomie et l'esprit d'initiative de ces derniers.

Cette prémisse de portée générale recevra son application lors de l'examen, une à une, des contraintes agissant sur le cadre d'implantation.

1.1.1 Contrainte relative à l'évaluation du projet:

L'hypothèse à la base de ce projet fait de la programmation en Logo un outil supplémentaire entre les mains des étudiants pour évaluer les modèles théoriques qui leur sont demandés dans leurs travaux de linguistique. Pour pouvoir mesurer et évaluer l'intérêt de cet outil nouveau, nous avions décidé qu'il fallait soumettre les étudiants des groupes expérimentaux et ceux des groupes réguliers au même plan de cours (mêmes objectifs, mêmes

travaux, mêmes exigences, etc.). La prémisse à retenir ici est qu'il n'y a pas de modification à faire sur ce point: l'identité de plan de cours entre groupe expérimental et groupe régulier doit être maintenu, cet aspect n'ayant présenté aucune difficulté spécifique.

1.1.2 Contrainte relative à l'organisation matérielle de la classe Logo

A des fins de pré-expérimentation, nous avions conçu l'an dernier de travailler avec un modèle réduit d'une classe régulière, car notre projet visait à implanter la programmation dans nos cours de linguistique selon leur mode d'organisation habituelle: en classe. Cet aspect de notre plan n'ayant retenu notre attention d'aucune façon lors de la pré-expérimentation de l'hiver 1985, nous avons retenu comme prémisse de maintenir l'idée d'un petit groupe conçu comme un modèle réduit d'une classe régulière.

En conséquence, pour l'automne 1985, nous n'avons effectué aucune modification sur comment la constituer (au hasard parmi des volontaires dans nos classes régulières); ni sur où et quand elle a lieu (dans des locaux équipés de micro-ordinateurs, aux heures régulières de classe, avec un système de réservation qui

assure à nos étudiants un accès garanti aux heures de leur choix).

1.1.3 Contrainte relative au fonctionnement interne de la classe Logo

C'est ici que les remarques d'ordre général rappelées précédemment vont recevoir une première application. En effet un environnement Logo, ainsi que nous l'avons décrit dans le rapport précédent, repose fondamentalement sur un certain type de relation entre l'étudiant et le professeur. Lors de notre première expérimentation, nous avons accentué l'identité de rôle entre l'étudiant et le professeur: le premier étant le principal chercheur; le dernier agissant comme co-chercheur et tuteur. Il est ressorti de cette expérience la nécesité d'encadrer plus spécifiquement le travail de l'étudiant. Nous retenons donc, comme prémisse à nos ajustements, que le professeur ne doit pas seulement guider l'étudiant, comme un tuteur; il doit également le diriger, l'animer.

En conséquence le rôle de l'étudiant demeure inchangé; il reste le premier responsable de sa recherche. Ce qui doit changer, c'est la façon de l'amener à assumer sa responsabilité.

1. AUTOMNE 1985

C'est donc le rôle du professeur que nous avons réexaminé dans ses diverses composantes: avant les cours, le planificateur; pendant les cours, l'animateur, la personne-ressource, le modèle.

En tant que planificateur, comme prévu l'an dernier, le professeur délimite les frontières des projets et assume les fonctions du "model-learning" face à l'ordinateur et l'étudiant comme nous l'avons décrit dans le rapport précédent; il détermine ainsi le contenu prévisible de chaque séance et se prépare de la façon la plus détaillée possible à son rôle d'animateur. Cela implique une importance accrue des fonctions du "model-learning" dans la mesure où, pour mieux diriger et animer les étudiants, il faut prévoir des réponses efficaces, appropriées, claires et motivantes aux réactions des étudiants.

En tant qu'animateur, le professeur propose des essais, des expérimentations, des simulations; suscite des discussions et des analyses sur les résultats observables à l'ordinateur ou sur les messages d'erreur renvoyés par Logo; suggère des problèmes, des projets à traiter en classe; du travail à faire par l'étudiant entre les séances. Le professeur peut également assumer son rôle d'animateur en agissant en tant que modèle.

1. AUTOMNE 1985

A ce titre, le professeur travaille sur place à l'ordinateur avec les étudiants et présente des démonstrations d'analyse et de programmation. Nous avions observé l'an dernier que présenter aux étudiants des modèles de programme entraîne chez eux des effets favorables: cela leur facilite la manipulation des commandes en proposant un premier modèle à essayer; cela leur facilite également la compréhension de la portée et de l'effet de chaque commande dans la mesure où les exemples sont choisis de façon appropriée. Au total, cela nourrit la motivation et réduit les risques de désintéressement face à un outil complexe dont on arrive difficilement à comprendre le fonctionnement.

En tant que personne-ressource, le professeur présente des informations, répond aux questions, propose des pistes à examiner, aide les étudiants à analyser et interpréter les "bugs" rencontrés. Dans l'accomplissement de cette fonction, nous croyons préférable de centrer l'attention des étudiants sur l'analyse du problème à traiter plutôt que sur la programmation en elle-même: en effet, pour satisfaire aux objectifs du cours, ceux-ci doivent développer la compréhension des problèmes et concepts sous-jacents, mais non l'habileté à encoder. Les problèmes linguistiques nous importent plus, cela va de soi, que les connaissances en informatique. Et c'est au professeur qu'il

appartient d'assurer le maintien de cette priorité, notamment en aidant explicitement à effectuer l'encodage en Logo des résultats de l'analyse, lorsque cela nécessaire.

Malgré nos commentaires dans le rapport de l'an dernier, nous avons préféré ne pas insérer entre le professeur et les étudiants de support écrit spécifique au traitement informatique des problèmes à cause des effets possibles de rigidité et de démotivation d'exercices écrits. Nous avons encore une fois choisi de favoriser la relation directe entre les participants dans la classe, de façon à laisser toute la latitude possible aux effets prévisibles et imprévisibles de la dynamique qui va s'instaurer, de façon à favoriser le plus possible la prise en charge par l'étudiant de ses responsabilités et enfin de façon à encadrer leur autonomie raisonnablement, mais pas si étroitement que la curiosité, l'originalité et la créativité n'ait plus sa place.

1.1.4 Contraintes relatives à la maîtrise du langage Logo

De l'examen du rapport de pré-expérimentation de l'an dernier, nous avons retenu les prémisses suivantes en vue des réajustements à faire. D'abord pas de modification sur la façon d'insérer l'initiation au langage Logo dans le cours, cet aspect

n'ayant posé aucun problème spécifique l'an dernier. Elle se fera donc durant les quatre semaines consacrées au premier thème, en traitant celui-ci sous forme de tutorat élargi durant une heure à chaque semaine, et en réservant les deux autres heures à l'apprentissage de Logo.

Maintien également de l'objectif d'une maîtrise minimale de la programmation en Logo telle que décrite l'an dernier suite à la première expérimentation: l'étudiant devra savoir manipuler des listes pour en extraire des éléments précis; manipuler les propriétés que Logo permet d'associer à un mot; contrôler la récursivité des procédures créées. Ainsi formé, l'étudiant saura traiter les problèmes linguistiques que nous lui soumettons dans la mesure où il maîtrisera suffisamment ses nouvelles connaissances pour les transférer sur un nouveau problème: par exemple, montrer à l'ordinateur, en le programmant en conséquence, à reconnaître un déterminant (propriété d'un mot donné) devant un nom commun dans une phrase (traitée comme une liste de mots en Logo) en répétant récursivement une séquence d'instructions.

Pour assurer l'obtention de cette maîtrise minimale, nous croyons indispensable le maintien du travail individuel entre les cours: lui seul peut permettre le développement d'une autonomie

plus grande de l'étudiant en programmation en lui fournissant l'occasion de jouer, seul, avec les connaissances acquises pendant les cours et d'en découvrir ainsi les diverses facettes et peut-être les limites, rendant nécessaires ainsi de nouvelles connaissances.

Les modifications importantes au plan d'initiation à Logo doivent porter principalement sur la manière d'assurer l'apprentissage de Logo pendant les périodes d'initiation et sur l'utilisation des outils nécessaires, car les difficultés rencontrées l'an dernier relèvent de ces aspects plus particulièrement. Les hypothèses que nous avons retenues pour déterminer les ajustements à faire sont les suivantes.

Tout d'abord pas d'expérimentation initiale libre, à vide, des commandes; pas d'expérimentation des commandes pour elle-mêmes. De préférence, des essais au clavier, des problèmes, sous la direction du professeur, qui rendront nécessaires les commandes. Chercher le plus possible à restreindre la manipulation initiale à quelques commandes présélectionnées qui feront naître des besoins. Somme toute, créer une nécessité avant de présenter quelque primitive que ce soit. Par exemple, si l'on veut que l'ordinateur écrive notre nom à l'écran sans faire surgir de

message d'erreur, il faut lui en donner l'instruction en ayant recours à une commande qu'il connaît; taper simplement notre nom entraînera toujours un message d'erreur par lequel Logo nous signifie qu'il traite notre nom comme une instruction qu'il ne connaît pas.

Cet exemple nous amène à une deuxième hypothèse que nous retenons: plutôt que de favoriser la projection de l'étudiant sur le curseur-tortue, favoriser préférablement la compréhension par l'étudiant du processus de traitement des instructions par l'ordinateur comme étant un processus d'interprétation à la fois syntaxique et sémantique. Ceci peut se faire soit par nos commentaires de présentation, soit par l'analyse des messages d'erreurs, soit par des questions amenant l'étudiant à prévoir et expliquer le résultat que l'ordinateur produira suite à des instructions particulières. Cette forme de model-learning de l'étudiant face à l'ordinateur devrait favoriser chez l'étudiant une compréhension plus profonde de ce qu'est une instruction en langage informatique, ce qu'est une commande Logo, ce qu'est l'objet auquel elle s'applique, quelle est l'écriture appropriée à chacun. Au total, une plus grande maîtrise des commandes et de la programmation.

1. AUTOMNE 1985

La troisième hypothèse que nous retenons pour faire nos ajustements est celle du rejet du graphisme. Pas de tortue. En effet, à 17 ans, on "trippe" bien peu sur "POUR CARRE"; quant à ceux que cela intéresse en particulier pour les effets facilement observables des commandes en mode graphique, la déception face aux effets moins facilement visualisables en mode "texte" est à éviter. Le graphisme nous apparaît donc comme un détour non nécessaire, voire possiblement nuisible. Nous préférons centrer les activités des étudiants le plus rapidement possible (i.e. dès le début si on le peut) sur des phénomènes langagiers ou des problèmes semblables à ceux traités en linguistique. Par exemple, on peut demander aux étudiants de créer une instruction qui fasse produire à l'écran un message de salutation similaire à ceux en usage en langue parlée lorsque deux personnes se rencontrent. Pour cela, il devra connaître les primitives "ECRIS" et "PHRASE" de Logo, savoir utiliser les crochets, les parenthèses et les guillemets pour faire mettre ensemble dans un énoncé trois éléments comme "bonjour", un prénom, et "comment ça va?" A partir de là, il est facile de proposer et solutionner le problème qui consiste à faire répéter un tel message par l'ordinateur sans retaper l'instruction au complet au clavier et en faisant varier le prénom. Du coup l'étudiant comprendra l'intérêt des procédures que l'on apprend à un ordinateur et des variables que

l'on peut donner en entrée à ces procédures. Cela vaut bien pour "CARRE :X" en termes d'apprentissage de la programmation, mais cela offre d'autres avantages que le graphisme ne peut offrir: l'étudiant se familiarise immédiatement avec l'effet des commandes en mode "texte"; avec la manipulation des mots et des listes. Et surtout l'étudiant sort d'une telle initiation équipé d'outils de programmation et de modèles de solution susceptibles de lui servir de nouveau, en espérant qu'il reconnaisse la ressemblance des problèmes et qu'il transfère naturellement ses connaissances.

L'exemple ci-dessus peut également nous aider à comprendre la quatrième hypothèse que nous avons retenue et qui consiste à ne pas demander de projet au départ; plutôt faire naître les projets par la complexité croissante des problèmes traités. On pourrait concevoir la structure des séances d'initiation à Logo selon la séquence des activités suivantes: essais au clavier, petits problèmes à traiter, activités de programmation de courtes procédures qu'il faudra enrichir pour réussir le projet. Ainsi l'exemple précédent pourrait conduire à faire produire une variété de messages de salutation où chacun des trois éléments serait appelé à changer au hasard à partir de trois banques d'éléments. Autre exemple: à partir d'essais au clavier pour créer de nou-

veaux mots par adjonction de préfixe ou de suffixe, on pourrait amener les étudiants à concevoir un projet de "code" où chaque énoncé soumis aux procédures de ce code serait transformé selon des règles spécifiques. Nous proposons donc de définir des projets collectivement, progressivement, à partir de l'expérience antérieure, et évidemment à propos de phénomènes langagiers.

Enfin, en cohérence avec les hypothèses qui précèdent et suite aux observations faites l'an dernier, nous retenons, comme dernière hypothèse dans cette section, de ne pas présenter de documentation écrite sans nécessité, i.e. tant que les étudiants n'en feront pas la demande insistante, et pas avant qu'ils n'aient acquis une certaine maîtrise de Logo après quelques séances, et qu'à notre jugement, cela soit devenu utile ou nécessaire.

1.1.5 Contraintes relatives à l'intégration de la programmation dans le traitement de questions linguistiques

De la pré-expérimentation de l'hiver 1985, on peut dégager les prémisses suivantes: maintien du choix des thèmes du cours sur lesquels porteront les projets; maintien de la fonction des projets: permettre aux étudiants d'évaluer leurs hypothèses

linguistiques en comparant les performances des programmes conçus avec les performances prévisibles des humains; maintien de la dimension des projets: ils doivent être applicables à quelques phrases présélectionnées par le professeur pour leur valeur linguistique exemplaire; modification quant au rôle du professeur et quant au nombre de projets envisagés.

Le rôle du professeur a été réexaminé dans l'esprit de ce qui est décrit ci-dessus aux points 1.1.3 et 1.1.4. Ainsi l'hypothèse que nous retenons, rappelons-le, est qu'il faut dépasser les rôles de personne-ressource, de tuteur: ne plus s'en tenir à des consignes; rendues plus précises, plus contraignantes, des consignes permettraient sans doute une économie de temps utile, mais ne pourraient engendrer la dynamique souhaitée, voire recherchée, de discussion et de compréhension du problème tant sur le plan informatique que linguistique. Il faut plutôt guider explicitement les étudiants et assurer le rôle d'animateur non seulement par rapport à l'analyse linguistique, comme dans une classe régulière, mais également par rapport à l'analyse informatique du problème.

Pour assumer efficacement ce rôle, nous envisageons un certain nombre d'actions: par exemple, après l'analyse linguistique

du problème à traiter, faire faire collectivement l'analyse au sens informatique du problème linguistique et préparer de cette manière l'activité subséquente: la programmation comme telle. Faire élaborer collectivement des projets de programmation et des lignes d'instructions encodées. Présenter des programmes déjà faits en vue de leur évaluation au plan de la théorie linguistique par les étudiants. Faire faire collectivement l'analyse des "bugs" de programmation "intéressants", et surtout des "bugs théoriques" par rapport au problème linguistique. Construire sur place, avec l'aide des étudiants, un ensemble de procédures en se plaçant à l'ordinateur. Ces diverses actions, par leur dimension collective, devraient solliciter la participation de chacun des étudiants dans la mesure où chacun y voit venir progressivement, avec l'aide de tous, la solution théorique qu'il cherche à son problème linguistique. Une telle dynamique ne peut qu'être source de motivation.

Quant au nombre de projets, précisons qu'un projet supplémentaire s'est ajouté parmi les projets d'analyse syntaxique: le projet consiste à utiliser un programme conçu par le professeur, qui construit des phrases selon les principes et les règles syntaxiques définis en classe en vue précisément d'évaluer ces derniers. Ce projet amène l'étudiant à effectuer des choix de

mots qui sont insérés par l'ordinateur dans une structure de phrase en construction progressive de niveau en niveau. Ces choix sont ensuite traités par l'ordinateur en fonction des propriétés des mots choisis en vue de déterminer la prochaine direction que prendra la structuration de la phrase. À travers cet exercice, l'étudiant évaluera les principes et les règles de structuration de phrases insérés dans le programme ainsi que les propriétés syntaxiques du lexique sur lequel il s'appuie. Pour compléter les thèmes à traiter avec l'aide de la programmation, il reste à inventer des projets concernant l'analyse phonologique, i.e. le thème 4. Cela pose un problème particulier non encore résolu lié à la dimension sonore qu'il implique.

1.2 Conduite de l'expérimentation à l'automne 1985

Le déroulement de l'expérimentation ne nous a guère réservé de surprise et le commentaire général qu'il appelle est que tout s'est déroulé comme prévu. En ce qui concerne l'organisation matérielle, nous avons eu droit à la collaboration efficace du collège quant à l'aménagement des locaux et l'accès aux ordinateurs: petit local pour huit personnes équipé de quatre micro-ordinateurs Apple IIe et d'un tableau de mélamine, et système de réservation anticipé assurant à nos étudiants l'accès aux appa-

reils quasi à volonté durant les heures d'ouverture de l'audiovidéothèque.

La constitution des deux groupes expérimentaux de huit étudiants s'est effectuée comme prévu: dans une classe de chaque professeur concerné, dès le premier cours de la session, en choisissant au hasard parmi les volontaires quatre équipes de deux étudiants, après avoir expliqué le plan de cours commun à tous et les conditions expérimentales particulières.

L'initiation à la programmation en langage Logo s'est également déroulée comme prévue, i.e. en quatre périodes de deux heures étalées sur quatre semaines en même temps que les étudiants effectuaient leur recherche sur le premier thème de la session. La planification et le déroulement de chaque séance se sont effectués conformément aux prémisses définies précédemment dans ce chapitre. Pour chaque séance nous avons établi des objectifs spécifiques en terme de phénomènes de programmation et de commandes à connaître. Les voici:

<u>Cours 1</u>:

. présentation sommaire de ce qu'est un ordinateur comme l'Apple IIe et un langage de programmation comme Logo;

1. AUTOMNE 1985

- la notion d'instruction à l'ordinateur;
- la notion de commande, d'objet d'une commande;
- les objets Logo: mots et listes et l'écriture propre à chacun;
- la notion de procédure que l'on crée et que l'on peut modifier avec les commandes appropriées;
- la récursivité dans une procédure sous la forme d'une instruction simple;
- les commandes de gestion de l'espace de travail, de l'écran, de la mémoire sur disquette.

Cours 2:

- la distinction entre fonction et commande et comment programmer l'une et l'autre;
- fonctions et commandes avec objets variables;
- interactivité avec la fonction "LISLISTE";
- test de contrôle des opérations dans une procédure.

Cours 3:

- les fonctions Logo de manipulation des listes;
- contrôle de la récursivité d'une procédure qui traite une liste ("SI" et les opérateurs logiques en Logo).

1. AUTOMNE 1985

Cours 4:

- la création d'objets Logo avec "RELIE";
- commandes et fonctions relatives aux propriétés des mots en Logo.

Chaque période d'initiation a été planifiée sous la forme d'une séquence d'exercices, problèmes et projets définis le plus explicitement possible en termes de modèles d'instructions à utiliser ou de résultats que l'ordinateur devra produire à l'écran. Des exemples de ces activités ont été présentés dans la section 1.1.4 de ce chapitre. En pratique, ces activités ont varié d'un groupe à l'autre selon les questions des étudiants, leurs propositions et leur cheminement. Il n'apparaît donc pas utile de les présenter de façon détaillée ici, dans la mesure où ce qui est déterminant, ce sont les objectifs et les attitudes pédagogiques retenus.

Le traitement des problèmes linguistiques s'est également déroulé comme prévu en recourant aux projets déjà définis en sémantique et en syntaxe, et en tenant compte des mesures d'encadrement de l'activité des étudiants décrites dans la section 1.1.5 ci-dessus.

1. AUTOMNE 1985

Signalons que nous avons accepté le départ de certains étudiants des groupes expérimentaux et même, dans certains cas, leur retour en classe régulière selon leur demande et la nature de leurs justifications.

A des fins d'évaluation de l'expérience par les étudiants, nous avons convoqué ces derniers, pendant une période de suspension de cours prévue à l'horaire du collège, à une rencontre commune où tous ceux qui participaient à l'expérience pouvaient commenter et apprécier l'environnement informatisé où ils avaient été placés en sachant que leurs remarques nous seraient utiles dans la poursuite de l'expérience.

1.3 Observations et analyses

L'ensemble de nos observations et analyses s'organiseront autour des trois aspects suivants: les réactions des étudiants au plan d'initiation à la programmation en Logo; les réactions des étudiants au plan d'intégration de la programmation en Logo dans le traitement de problèmes linguistiques; les réactions des étudiants lors de la rencontre que nous avons convoquée. De ces analyses, nous dégagerons des pistes de travail pour la poursuite de la recherche à la session hiver 1986.

1. AUTOMNE 1985

1.3.1 Lors de l'initiation à Logo

Comme nous n'avons pas présenté le mode graphique, il est amusant de noter que certains étudiants qui le découvrent s'y intéressent et y intéressent leurs collègues; mais ils n'y transportent pas nécessairement leurs connaissances en programmation, notamment l'idée de procédures. C'est tout au plus un jeu, le plus souvent en mode direct, qui consiste à créer progressivement des figures en tapant successivement des lignes d'instructions, plutôt que d'analyser le projet pour établir un plan de programmation.

Pour les étudiants qui participent à l'expérience jusqu'au bout, l'ajustement au plan d'initiation entraîne, semble-t-il, une plus grande réussite dans l'apprentissage de Logo: le vocabulaire Logo, les instructions écrites en Logo, les résultats à l'écran semblent mieux compris; l'intérêt semble moins vite s'émousser, soit parce que les problèmes sont plus attrayants, soit que les écueils de l'exploration à vide ou de la définition de projet sans représentation préalable des possibilités du langage sont évités, soit que les étudiants se sentent plus dirigés et en sont satisfaits.

1. AUTOMNE 1985

Pour les étudiants qui acceptent de participer à l'expérimentation plus par curiosité sincère que par intérêt préalable bien établi, l'absence des exercices avec la tortue et l'intégration rapide de problèmes de type langagiers ont pour effet d'amener ces étudiants à découvrir plus rapidement leur absence d'intérêt réel ou pour la programmation ou pour ce type d'encadrement, ou pour ce type d'apprentissage. Le caractère ludique du graphisme pour certains peut sans doute masquer à leurs yeux la véritable nature du travail exigé, de l'apprentissage requis, des objectifs poursuivis.

1.3.2 Au moment d'utiliser Logo pour traiter des problèmes linguistiques

L'animation plus directe des étudiants par le professeur dans le traitement des problèmes linguistiques par la programmation a eu, elle aussi, des effets positifs. Nous avons observé une compréhension plus juste des problèmes à traiter qui s'est manifestée tant dans les discussions en classe que dans les rapports de recherche que doivent écrire les étudiants. Cela nous a amenés à concevoir l'hypothèse que l'analyse d'un problème dans le cadre d'un langage informatique pourrait s'avérer un outil avantageux pour parvenir à une définition juste et expli-

cite du problème envisagé. Cette hypothèse devra faire l'objet d'analyses et de vérifications spécifiques à la session d'hiver.

Parmi les effets positifs, nous avons noté une maîtrise plus ferme des concepts linguistiques qui ont fait l'objet d'activités de programmation, maîtrise qui s'est également manifestée dans les discussions en classe et dans les travaux écrits et qui semble s'expliquer par la nécessité pour les étudiants de trouver une certaine forme de représentation pour ces concepts théoriques dans le cadre de la programmation. Ceci confirme une observation similaire faite à la session d'hiver 1985.

Enfin les étudiants ont montré moins de malaise pendant les périodes de cours; sans doute se sentaient-ils moins démunis devant l'ampleur de la tâche dans la mesure où ils n'avaient plus qu'à répondre à des questions directrices et à formuler leurs hypothèses à quelque étape que ce soit dans la démarche de recherche. Les intuitions quant au traitement informatique ne semblaient pas surgir avec la même netteté et la même force chez tous les étudiants; mais tous semblaient comprendre les propositions émises et se montraient capables de les critiquer.

1. AUTOMNE 1985

En analysant de façon critique cette attitude générale des étudiants des groupes expérimentaux, nous en sommes venus à croire que ceux-ci ne maîtrisaient pas mieux la méthode de recherche que les étudiants en classe régulière, et que probablement ils n'étaient ni plus motivés ni plus curieux ni plus dynamiques que ces derniers; ils étaient tout aussi attentistes que les étudiants en classe, mais se manifestaient plus volontiers à cause des dimensions restreintes du groupe, et de la camaraderie que cela permettait de développer. Mais il était possible de rester inactif et de se cacher, même dans un petit groupe. D'ailleurs leur motivation, leur curiosité, leur dynamisme, leur sens des responsabilités les poussaient-ils à revenir à l'ordinateur entre les périodes de cours? Quelques-uns l'ont fait, mais peu souvent: nous les retrouvions, au cours suivant, au point où nous les avions laissés au dernier cours.

Notre objectif avait été d'expérimenter une classe Logo sur un modèle réduit de classe, le plus semblable possible à une classe régulière (mis à part les aspects nombre, équipement informatisé et volontariat des étudiants). L'objectif était atteint, mais nous retrouvions les comportements habituels d'une classe: ni plus de motivation, ni plus de dynamisme, ni plus de curiosité intellectuelle.

1. AUTOMNE 1985

Nous avons profité de la rencontre avec les étudiants des groupes expérimentaux que nous avions convoquée pour vérifier cette hypothèse.

1.3.3 Lors de la rencontre

Peu d'étudiants sont venus, environ le tiers. Ils ont affirmé que ce qu'ils avaient le plus apprécié dans leur expérience était que les cours se passent en petits groupes où ils se sont vite connus et où l'atmosphère était beaucoup plus détendue, plus propice aux taquineries à travers l'étude sérieuse. Les cours passaient vite, malgré qu'ils soient plus chargés que ceux des classes régulières. Ils en discutaient avec aise, ayant parlé de la chose avec des amis qui étaient restés dans les classes régulières.

En ce qui concerne l'apect essentiel de l'expérimentation, l'utilisation du micro-ordinateur, ils ont affirmé que l'ordinateur ne les intéressaient pas plus maintenant qu'avant, peut-être moins pour certains; que son utilisation posait un problème de temps: eux-mêmes n'étaient pas disponibles aussi souvent qu'il l'aurait fallu pour s'assurer une plus grande maîtrise et une plus grande autonomie en allant y travailler seul durant les

périodes où les appareils étaient mis à leur disposition. Néammoins certains considéraient que son utilisation les avait aidés à mieux comprendre certaines notions qu'ils jugeaient plus difficiles à saisir. Quant à ceux qui avaient quitté, ils l'avaient fait par désenchantement personnel, selon ceux qui étaient restés.

1.3.4 Conclusions sur l'automne 1985

Au total la rencontre confirmait nos observations et nos analyses préalables quant à la nécessité du travail personnel entre les cours pour mieux maîtriser Logo, quant au départ de certains étudiants, quant à l'effet de l'ordinateur sur la motivation, la curiosité, le dynamisme et le sens des responsabilités des étudiants face à leur cours de linguistique, et par conséquent sur leur maîtrise de la démarche de recherche.

Par ailleurs nous ne pouvions nier les résultats positifs, escomptés ou non, obtenus grâce aux ajustements apportés au plan d'initiation au langage Logo et au plan d'intégration de la programmation dans le traitement des problèmes linguistiques: les étudiants comprenaient mieux Logo et s'en servaient mieux.

1. AUTOMNE 1985

S'il fallait apporter des modifications, ce n'était pas à ce niveau, mais plutôt dans le mode d'organisation.

En effet tant selon nos observations que selon les remarques des étudiants, ce n'est pas le recours à l'ordinateur, mais l'organisation en petits groupes qui rapportait des dividendes au niveau du dynamisme et de l'intérêt des étudiants. Et de toute évidence, ces bénéfices seraient immédiatement perdus dès que l'expérimentation se transporterait dans une classe complète. D'autant plus que dans une classe ordinaire, se trouveraient des étudiants non volontaires à qui on imposerait un appareil et un apprentissage supplémentaires, lesquels ne semblent même pas convenir à tous ceux qui sont volontaires pour l'essayer. Il est facile de prévoir un certain nombre de réactions négatives tout à l'opposé des objectifs poursuivis.

Il fallait donc chercher un mode d'organisation qui respecte le volontariat, qui ne ressemble pas à une classe, où l'étudiant ne pourrait pas recourir à ses vieilles habitudes scolaires de groupe, où il serait confronté individuellement au travail à produire, à la maîtrise à acquérir, aux problèmes à traiter, conformément à nos objectifs pédagogiques et de recherche. Telle était la direction à prendre pour poursuivre notre recherche.

CHAPITRE II

Hiver 1986

2. HIVER 1986

Comme au chapitre précédent, nous présenterons ici les ajustements à faire au cadre d'implantation, le déroulement de leur expérimentation et les observations et analyses que nous en avons tirées.

2.1 Comment réorganiser?

2.1.1 Toutes choses étant égales...

De façon générale nous avons conservé le cadre d'implantation tel que réaménagé à l'automne 1985. Ainsi, nous avons utilisé le même plan d'initiation au langage Logo et le même plan d'intégration de la programmation dans le traitement de problèmes linguistiques. Cependant, conformément aux conclusions présentées dans le chapitre précédent, certaines modifications s'imposaient.

2.1.2 Il faut quand même modifier l'organisation générale

Des sessions de pré-expérimentation précédentes, une constante se dégageait: les étudiants qui avaient fait partie des groupes expérimentaux manifestaient tous, à des degrés divers, leur enthousiasme pour un aspect de l'expérience, soit le travail

en groupe réduit par opposition à une classe normale constituée d'une quarantaine d'étudiants. On notait entre autres avantages, la possibilité de travailler à son propre rythme; la plus grande facilité d'intervention et d'expression de ses idées à cause de l'aspect plus intimiste de l'environnement; le rapport plus direct et plus constant avec le professeur plus disponible à chacun des individus.

Ces considérations nous ont donc portés à constater que l'organisation spatio-temporelle de l'environnement que nous avions testé portait des fruits en lui-même et en dehors de l'utilisation de la micro-informatique elle-même, dimension sur laquelle nous avions jusqu'à ce moment concentré tous nos efforts. En fait nous devions nous rendre à l'évidence que, pour les étudiants, les principaux avantages de l'environnement pédagogique dans lequel nous les avions placés tenaient surtout dans la possibilité de contacts plus personnalisés et moins froids avec les camarades et le professeur que dans un grand groupe intimidant et inhibant les "audaces intellectuelles". Il devenait donc nécessaire de revoir notre plan d'intégration pour s'assurer de favoriser ces aspects de l'environnement qui produisaient des résultats intéressants au plan des attitudes d'intérêt, de dynamisme et de curiosité intellectuelle des étudiants.

2. HIVER 1986

Par ailleurs en ce qui concerne l'utilisation de la micro-informatique qui était au centre de la conception de ce nouvel environnement dans notre cours, les analyses préalables nous commandaient de nous interroger sérieusement sur les bienfaits qu'elle produisait. On ne reviendra pas ici sur les analyses des sessions précédentes, mais il est important de souligner qu'en parallèle aux commentaires favorables des étudiants sur l'aspect personnalisé du cadre dans lequel ils étaient placés, on relevait le peu d'enthousiasme qu'ils avaient manifesté pour l'utilisation de l'informatique. Or c'est en réfléchissant aux dividendes produits par le cadre qui favorisait le travail plus personnalisé que nous avons compris que c'est dans cette dimension personnelle que résidaient probablement les vrais avantages de la micro-informatique utilisée dans notre cours. En effet, tel que nous en concevions l'utilité, il n'y avait aucune raison qui justifiait la nécessité de l'expérimentation de sa pratique avec des groupes d'étudiants: pourquoi utiliser <u>en groupe</u> des micro-ordinateurs <u>personnels</u>?

Rappelons en effet, que dans notre projet l'étudiant se sert de l'ordinateur non pas en tant qu'utilisateur de didacticiel, comme il est courant de le faire, mais en faisant un travail d'analyse et de programmation, pour réfléchir à des problèmes

théoriques que nous lui posons. Il peut ainsi mieux définir ces problèmes en leur donnant une forme concrète qui pourra en faire ressortir des dimensions cachées, et tester les solutions qu'il a imaginées. Au total, il produira une explication appuyée sur une simulation informatisée dont les différents états d'élaboration auront été le fruit de ses réflexions théoriques. Recevant cette fonction, le micro-ordinateur devient donc un outil essentiellement personnel, dont l'utilisation nécessite des conditions favorisant la concentration et le travail selon un rythme personnel.

Compte tenu de ces considérations, il restait à définir un environnement qui ne ressemblerait pas à une classe, où l'étudiant ne pourrait pas transporter ses attitudes habituelles, où il serait confronté individuellement au travail à produire, à la maîtrise à acquérir, aux problèmes à traiter. Par contre nous tenions quand même à conserver une dimension collective à l'encadrement de façon à permettre aux étudiants, de confronter leur expérience, d'échanger sur les problèmes ou sur les solutions qu'ils pouvaient imaginer. En conséquence, nous avons opté pour la formule suivante: il n'y aurait pas de cours en classe pour les étudiants participant au projet; chacun devrait se présenter à une rencontre hebdomadaire obligatoire, où il discuterait, avec

les deux professeurs responsables du projet, des aspects théoriques des problèmes linguistiques qu'il aurait à traiter et des problèmes liés à l'analyse et à la programmation informatique qu'il pourrait rencontrer. De plus, une autre rencontre, facultative celle-là, aurait lieu pour tous les participants au laboratoire A.P.O., pour discuter des difficultés de programmation, présenter des pistes de réflexions, échanger des solutions, etc.

2.2 Conduite de l'expérimentation

Nous ferons maintenant rapport du déroulement de l'expérimentation des ajustements présentés précédemment. Cette expérimentation s'est déroulée à la session d'hiver 1986. Nous rappelons ici que seule l'organisation matérielle a été modifiée puisque nous avions jugée très satisfaisantes les modifications apportées au plan d'initiation à Logo de même qu'au plan de son utilisation par les élèves. On expliquera donc quelle structure d'encadrement a été retenue, les conditions spatio-temporelles qui ont prévalues et quels rôles les étudiants et les professeurs ont eu à tenir dans ce cadre.

2. HIVER 1986

2.2.1. Organisation

À la première rencontre de la session, après avoir présenté le plan de cours et expliqué la possibilité de travailler dans un environnement différent basé sur le tutorat et l'utilisation de l'informatique, nous avons fait appel au libre choix des étudiants pour recruter des participants au projet. Dans les six groupes-cours où la proposition a été faite, à chaque fois près de la moitié des étudiants du groupe, soit environ de 15 à 20 personnes, manifestait son intention de participer à l'expérience. Or, à cause de restrictions quant à la disponibilité des équipements nécessaires, nous avons dû faire appel au tirage au sort pour conserver, parmi tous les candidats, 16 participants.

Les conditions suivantes ont été expliquées et appliquées aux étudiants. Ceux-ci étaient retirés des classes régulières; en clair cela signifie qu'ils n'avaient plus à se présenter en classe aux périodes correspondant à leur groupe originel. Par contre une rencontre individuelle hebdomadaire obligatoire d'au maximum trois heures, avec les deux professeurs participant à ce projet était obligatoire pour chacun des étudiants; cette rencontre se déroulait au bureau des professeurs et son horaire avait été déterminé suite à une compilation des heures de disponibilité

indiquées par les étudiants eux-mêmes. Cette compilation nous a permis de rencontrer un, deux ou parfois trois étudiants aux mêmes périodes. En plus de cette rencontre obligatoire, les étudiants se sont vus offrir la possibilité d'une rencontre collective facultative (mais fortement suggérée) de deux heures ayant lieu à tous les mercredis midi, soit la période où aucun cours n'est donné dans notre Cégep. Cette rencontre avait lieu dans un "laboratoire A.P.O." équipé de micro-ordinateurs Apple IIe, auquel les étudiants avaient par ailleurs accès en tout temps sur la base de réservations qui leur assuraient la disponibilité d'un appareil de façon prioritaire et ce, selon une entente que nous avions établie avec les services concernés du Collège.

Quant aux autres aspects du cours, soit la problématique, la méthodologie et les procédés d'évaluation et autres exigences, les étudiants y étaient soumis de la même façon que ceux des classes régulières.

Donc il n'y a pas eu à proprement parler de "classe Logo", comme dans les sessions d'expérimentation précédentes, mais il y a plutôt eu des étudiants utilisant la programmation en Logo et d'autres ne l'utilisant pas.

2. HIVER 1986

2.2.2 Période d'initiation

L'initiation au langage Logo s'est faite de façon collective. Tous les étudiants qui participaient au projet ont dû se présenter obligatoirement pendant 4 semaines de suite au laboratoire A.P.O. les mercredis midi et ce pour une période de deux heures. Lors de ces séances, fut appliqué le plan d'initiation développé et revu à la session d'automne 1985 tel qu'il a été présenté dans le chapitre précédent.

2.2.3 Période d'utilisation de la programmation

Dans le cadre testé à la session d'hiver 1986, les étudiants reprennent les activités normalement prévues au plan de cours comme les étudiants des groupes réguliers, avec la seule différence qu'ils peuvent se servir d'un outil supplémentaire: la programmation informatique. Dans les faits, les étudiants ont à produire, selon un calendrier pré-défini, un rapport de recherche faisant état des explications qu'ils peuvent produire à propos d'un problème concernant un domaine de la connaissance linguistique, comme par exemple celui de l'interprétation du sens des phrases, ou celui de la construction de la forme d'une phrase.

2. HIVER 1986

Ces explications sont le fruit d'une réflexion méthodique et scientifique à partir de différentes sources d'informations dont la principale est le professeur que l'étudiant rencontre une fois par semaine au moins, pour discuter les problèmes, proposer des éléments de solution, examiner la valeur de l'explication en cours de production, etc. Pendant cette période de recherche, l'étudiant peut se servir (et est invité à le faire par le professeur) du micro-ordinateur pour concevoir des programmes permettant d'illustrer différentes phases de sa réflexion théorique. Ainsi, dans la mesure où ces programmes engendreront des résultats comparables à la performance prévisible d'un locuteur, l'étudiant pourra évaluer lui-même ses propres analyses linguistiques.

Donnons un exemple simple: soit l'étudiant confronté à la tâche d'expliquer comment il fait pour interpréter le sens d'une phrase. Imaginons qu'il passe la commande suivante à son micro-ordinateur:

INTERPRETE: PIERRE REGARDE MARIE

et qu'il obtienne le message suivant (comme ce serait le cas en Logo):

NE SAIT QUE FAIRE POUR INTERPRETE

il faut alors souligner que le micro-ordinateur, dans le cas de

cet exemple (vécu), démontre la pertinence du problème posé; en effet l'interprétation du sens des phrases, tout comme les autres activités langagières, relèvent d'automatismes dont nous sommes inconscients, ce qui a tendance à masquer la nécessité et la pertinence de s'interroger sur leur compte. Or le message émis par Logo dans l'exemple ci-haut aura pour effet de rendre concret le problème posé: l'étudiant-chercheur devra maintenant définir pour le micro-ordinateur ce qu'il entend par interpréter une phrase, de telle sorte que la prochaine fois qu'il passera la même commande, il n'obtiendra plus le message d'erreur en question.

Mais en plus de provoquer une réflexion visant à <u>définir les problèmes</u>, l'analyse et la programmation informatique doivent permettre <u>d'évaluer</u> les propositions théoriques de l'étudiant-chercheur. Illustrons encore une fois ce dont il s'agit: A la commande

INTERPRETE: PIERRE REGARDE MARIE

notre étudiant ayant conçu des procédures qui simulent l'interprétation du sens obtient les résultats suivants:

PERSONNE 1 - ACTION DE REGARDER - PERSONNE 2

où l'opération aurait rendu le sens de chaque mot de la phrase; supposons maintenant qu'à la commande suivante:

2. HIVER 1986

INTERPRETE: PIERRE REGARDE LA PIERRE

il obtienne les résultats suivants:

PERSONNE 1 - ACTION DE REGARDER - PERSONNE 1

Manifestement, il sera mis devant l'évidence que ses analyses théoriques doivent être raffinées puisqu'il n'a pas obtenu des résultats conformes à ses propres intuitions linguistiques. Il sera alors forcé, dans ce cas, de redéfinir une partie du problème, de songer à de nouvelles hypothèses de solutions, de les revérifier: bref, stimulé par un outil qui lui renvoie le produit plus ou moins acceptable de ses théories, il accomplira toutes les étapes d'une véritable démarche de recherche scientifique, sérieuse et rigoureuse.

L'étudiant participant à l'expérimentation disposera donc d'un outil de plus que les autres étudiants.

Le rôle du professeur a été pour cette session Hiver 1986 essentiellement celui défini dans les révisions apportées au plan d'intégration de l'automne 1985. Soulignons quand même que lors des rencontres avec les étudiants, c'est notre rôle d'animateur de la recherche qu'il fallait particulièrement exercer grâce à nos interventions à l'ordinateur avec les étudiants présents. La possibilité d'illustrer concrètement et rapidement par la pro-

grammation un problème où les failles d'une solution proposée devaient permettre, en de nombreuses occasions, d'éveiller chez des étudiants, des débuts de réflexion, de remise en cause qui ne demandent qu'à être activés. En fait, dans ces occasions, nous accomplissons les mêmes tâches que celles que nous demandons à nos étudiants mais en plus, nous les guidons en exerçant une critique de leur démarche, en leur proposant des problèmes nouveaux, en leur imposant des objectifs à atteindre.

2.3 Observations et analyses

2.3.1 Période d'initiation

Le plan d'initiation tel que corrigé et revu à la session d'automne 1985 et présenté au chapitre précédent de ce rapport a été appliqué à l'hiver 1986. De façon générale, les observations faites à l'automne se sont vérifiées une nouvelle fois à l'hiver: les ajustements effectués se sont révélés appropriés et fructueux et on se référera au point 1.1 de ce rapport pour s'en rappeler le contenu.

Signalons quand même ici que cette initiation s'est déroulée, comme prévu, de façon collective. Tous les étudiants parti-

cipant étaient réunis avec les deux responsables du projet et pendant les quatre séances hebdomadaires de deux heures, l'apprentissage du langage Logo s'est déroulé selon le plan mis au point à la session précédente. On y a constaté que les étudiants manifestaient des attitudes d'enthousiasme et de curiosité, intrigués sans doute par la nouveauté de l'objet. Encore une fois ceux qui étaient plus animés par la curiosité que par un intérêt réel s'en sont rapidement rendu compte et ont pu être réintégrés dans leur classe d'origine. Par ailleurs nous croyons que l'encadrement plus serré mis au point à l'automne a encore une fois permis aux étudiants d'atteindre une plus grande maîtrise des possibilités du langage que la méthode de "découverte exploratoire" de Papert que nous avions mis à l'essai dans les premières sessions d'expérimentation. Lorsque des consignes claires sont formulées, lorsque les objectifs poursuivis sont clairement et explicitment identifiés par le professeur, les étudiants en arrivent plus rapidement à contrôler leur recherche et leur apprentissage des commandes et manifestent davantage de confiance en soi dans leur utilisation, que s'ils sont laissés à eux-mêmes dans une exploration "à vide" du langage. D'ailleurs, il est intéressant de noter que lorsqu'à la fin d'une séance de formation les étudiants ont été laissés par le professeur avec la vague consigne de "pratiquer" jusqu'à la prochaine rencontre ce

qui avait été vu au cours de la séance, peu d'entre eux le faisaient. Par contre, si un problème précis était posé, la majorité des étudiants y avait travaillé et développé des solutions leur permettant de mieux maîtriser les aspects du langage touchés par la leçon correspondante.

2.3.2 Utilisation de la programmation

Dans quelle mesure le nouveau cadre a-t-il favorisé l'utilisation de la programmation de manière profitable pour les étudiants?

De façon générale, nous pouvons affirmer tout de suite que les modifications apportées visant à individualiser davantage la démarche ne constituent pas en elles-mêmes un gage de succès. Une constante continue de se vérifier: peu importe l'environnement dans lequel il est placé, l'étudiant intéressé et motivé réussira mieux. Cependant nous pouvons aussi affirmer que le soutien apporté par l'environnement dans lequel cet étudiant motivé évolue est déterminant sur la qualité de son travail. Ainsi, nous avons pu observer que bien encadré et bien dirigé, l'étudiant qui avait participé au projet en venait à mieux définir les problèmes que nous lui posions grâce à leur illustration

informatisée. En effet, lorsque pour les fins d'une discussion, nous étions amenés à démontrer par un programme tel fait, tel problème ou telle analyse, l'étudiant était rapidement en mesure d'analyser les "productions" de l'ordinateur et d'en déduire une meilleure compréhension des notions et des concepts théoriques sous-jacents. Ce qui est en cause ici, c'est la capacité de démonstration de l'ordinateur, la possibilité qu'il fournit de donner une forme concrète à des problèmes souvent très abstraits et de pouvoir s'en faire une représentation plus accessible. Nous avons pu observer, lorsque le phénomène se réalisait, une attention, une curiosité et un dynamisme rehaussés chez l'étudiant qui en était témoin.

En corollaire, nous devons également souligner le fait que lors des rencontres hebdomadaires à notre bureau, il nous a encore une fois été donné de vérifier le fait qu'un étudiant qui le désire peut rester inactif dans une discussion et "se cacher" même s'il s'agit d'une rencontre en petit groupe de deux ou trois personnes en dehors d'une salle de cours et dotée d'un caractère plutôt informel.

Nous avions signalé dans le rapport de l'année dernière, le problème du <u>temps</u> rencontré par les étudiants: l'étudiant parti-

cipant à notre projet se voyant charger d'une tâche supplémentaire, soit celle reliée à la programmation de ses hypothèses théoriques. L'encadrement plus serré que nous avons mis au point semble avoir amenuisé ce problème: peu d'étudiants ont fait mention de ce "manque de temps". La définition plus précise des problèmes à traiter, l'établissement de consignes plus claires et une plus grande part faite à la démonstration concrète et la proposition de modèles de solutions semblent avoir aidé à solutionner ce problème.

Le taux de fréquentation du laboratoire A.P.O. par les étudiants est resté comme dans les modèles d'implantation précédents: plus élevé chez les étudiants qui manifestaient une plus grande maîtrise du langage. Par ailleurs nous devons ici aussi signaler la grande influence que joue l'encadrement des étudiants sur leur utilisation du micro-ordinateur: il est remarquable qu'à chaque fois que les étudiants se sont vus imposer un problème précis à résoudre, la grande majorité d'entre eux ont essayé d'y trouver une solution à l'ordinateur; par contre face à une simple suggestion de s'en servir, seuls les plus motivés, les "mordus" passaient à la programmation. On observe là un phénomène tout à fait prévisible dans les classes régulières: le recours à des sources d'information et des ressources autres que le

professeur et les compagnons de classe est, pour la plupart des étudiants, non spontané et doit souvent être fortement suggéré, sinon imposé.

Enfin, nous avons déjà signalé une tendance à mieux maîtriser les concepts théoriques de base chez les étudiants qui ont eu à leur donner une forme concrète par la programmation. Cependant, nous avons remarqué comme nous l'avions fait aux sessions précédentes, que peu d'étudiants ont fait référence de façon explicite à leurs expériences informatiques dans leurs rapports de recherche. Cependant nous croyons qu'il est possible d'expliquer ce phénomène par la difficulté, observée chez l'ensemble de nos étudiants, d'assimiler des renseignements recueillis de sources nouvelles, de faire la synthèse de ces renseignements et de les incorporer dans leur bagage de façon personnelle. Au contraire, il semble qu'au sortir du secondaire on ait plutôt acquis l'habitude de "l'emprunt intellectuel", de la copie sans effort d'intégration, de distanciation avec les sources. Ce phénomène semble d'ailleurs laisser des effets très sérieux sur la confiance en soi chez les étudiants: ils croient pour la plupart qu'ils sont la source d'information et de renseignement la moins fiable dont ils disposent et par conséquent, devant un travail à faire, ils craignent souvent de se servir de leurs propres expériences.

CHAPITRE III

Conclusions

3. CONCLUSIONS

Conformément au projet soumis et accepté pour l'année 1985-1986, nous avons procédé pendant deux sessions, aux ajustements du cadre d'implantation de la programmation en Logo dans notre cours de linguistique. L'expérimentation de ce cadre modifié par deux fois, a mis en évidence un certain nombre de faits que nous voulons maintenant rappeler.

D'abord, il convient de signaler quelle utilité offre un environnement du type que nous avons développé. Un environnement informatisé basé sur le travail d'analyse et de programmation est intéressant à deux points de vue. Nous avons d'abord découvert qu'il constitue un outil très utile pour <u>définir</u> un problème théorique, par la possibilité qu'il offre de l'illustrer, de le mettre en situation concrète de façon à ce que l'étudiant puisse en faire une approche naturelle, basée sur une expérience réelle du dit problème. De plus, comme prévu, il permet à l'étudiant <u>d'évaluer</u> les hypothèses de solution et d'explication qu'il a pu préalablement imaginer pour expliquer tel phénomène ou résoudre tel problème.

Nous avons constaté que les étudiants qui avaient participé à l'expérience ne présentaient pas un rendement scolaire différent à cause de l'environnement: cependant il nous a été possi-

ble d'observer des acquis positifs en ce qui concerne la définition de problèmes comme nous venons de l'expliquer et aussi de la compréhension des concepts théoriques, notamment par une plus grande appropriation de ceux-ci.

Par ailleurs nous croyons maintenant que l'utilisation d'un tel environnement relève du domaine du travail individuel et personnel de l'étudiant et non du travail fait en classe. La nature-même de l'activité d'analyse et de programmation suppose une démarche individuelle et non collective. Rappelons ici quelques-unes des caractéristiques d'un tel environnement:

- il doit relever d'un choix libre et délibéré de la part de l'étudiant;

- son utilisation doit être préparée par une initiation au langage Logo selon un plan tel que décrit dans ce rapport;

- il suppose des relations professeur-étudiants particulières que nous avons décrites précédemment;

3. CONCLUSIONS

- son utilisation nécessite un encadrement basé sur la définition de projets avec l'aide du professeur, éventuellement sous formes d'ateliers rédigés par écrit qui dirigent le travail individuel d'analyse et de programmation en l'absence du professeur lors des séances de travail sur ordinateur.

Suite aux observations précédentes, nous croyons que l'implantation du cadre d'utilisation de la programmation dans le cours de linguistique que nous avons décrit dans ce rapport devrait respecter les contraintes suivantes.

- le collège devrait pouvoir offrir l'utilisation libre de micro-ordinateurs par les étudiants et les professeurs, accessibles par réservation comme les autres composantes du service des ressources didactiques (bibliothèque, audio-vidéothèque, etc); une telle approche serait à la fois distincte et parallèle à la tendance observée consistant à créer des "laboratoires" utilisés par des groupes-classe et ayant des fonctions pré-définies, par exemple: laboratoire de bureautique, de techniques administratives, etc.

3. CONCLUSIONS

- l'environnement informatisé que nous avons conçu ne doit pas être imposé à tous; il relève de choix personnels faits en fonction des intérêts et des capacités de chacun.

Finalement nous voulons faire observer que les prémisses qui avaient guidé les débuts de ce projet nous avaient mis sur la piste d'un environnement qui favoriserait l'enseignement de la linguistique; deux années de recherche nous permettent d'affirmer que la programmation du micro-ordinateur dans notre cours ne constituera pas un moyen d'enseignement, mais son utilisation bien encadrée se révélera un outil d'apprentissage productif et rentable pour nos étudiants.

En conséquence, nous comptons poursuivre la démarche décrite dans ce rapport à la prochaine session. Nous offrirons aux étudiants de nos groupes la possibilité d'utiliser la programmation informatique dans leur travail personnel. Nous prévoyons notamment travailler à la production et la rédaction du matériel d'encadrement constitué d'exercices et d'ateliers dont il a été fait mention dans ce rapport. En plus de ce travail, nous aurons à entreprendre les démarches nécessaires auprès du Centre des Ressources didactiques de notre collège pour que les conditions

3. CONCLUSIONS

matérielles, nécessaires à l'implantation du cadre que nous avons produit , soient réalisées.

BIBLIOGRAPHIE
PROSIP 1984-1986

Abelson, H. et di Sessa, A. Turtle Geometry: The Computer as a Medium for Exploring Mathematics. Cambridge, M.I.T. Press.

Apple Logo, Manuel de référence, Montréal, Les systèmes d'ordinateur Inc, 1983, 220 p.

Begin Y. et Dussault G. La pédagogie de la maîtrise ou la redécouverte du bon enseignement, dans Vie pédagogique, no.10, décembre 1980.

Bonnet, A. L'intelligence artificielle

Bonnier, F. Logo 84 Une expérience à retenir, dans Echos-Logo, Décembre 1984, no.2, pp.-11.

Bossuet, G., L'ordinateur à l'école, D.U.F., Paris, 1982, 236 p.

Chomsky, N. Réflexions sur le langage, Paris, François Maspero Ed., 1977, 283 p.

Chomsky, N. Lectures on Government and Binding, Dordrecht, Paris Publications, 1982, 372 p.

Gecsei, A., Gecsei, J., Doursat, R., Expérience d'un camp d'ordinateurs, dans Echos-Logo, Décembre 1984, no.2, pp.19-27.

Harris D., Mary, Introduction to Natural Language Processing, Reston Va., Reston Publishing Company, 1985, 368 p.

Harvey, Brian, Computer Science Logo Style, Cambridge, MIT Press, 1985, 319 p.

IBM Logo, Reference Manual, Boca Raton, Forida, 1983.

Masterton, F.A., Languages for Students, dans Byte, Juin 1984, Vol.9, No.6, pp.233-238.

Meynard F., Enquête sur "Logo", Projet d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie S.G.M.E., M.E.Q., Montréal, 1975, 61 p.

Noss, R., Children learning Logo, Intrim Report no.2, A.U.C.B.E., Hatfield, Mimeo., 1984, 153 p.

BIBLIOGRAPHIE
PROSIP 1984-1986

Papert S., Jaillissement de l'esprit, Paris Flammarion, 1981, 298 p.

Piaget J., Six études en psychologie, Genève, Ed. Denoel-Gonthier, 1964, 185 p.

Sager, N., Natural Language Information Processing, Addison-Wesley, 1981, 399 p.

Schank, R.C. Conceptual Information Processing, North-Holland, 1975, 374 p.

Winograd, T. Language as Cognitive Process, Vol. 1, Addison-Wesley, 1983, 640 p.

Winograd, T. Les logiciels de traitement des langues naturelles, dans Pour la science, Novembre 1984, No. 85, pp.

A N N E X E S

ANNEXE A

Documents relatifs au cours de linguistique 601-902

Cette annexe contient deux documents:

- Plan de cours, session Hiver 1985,
- Travail de la session.

plan de cours

COLLÈGE ÉDOUARD-MONTPETIT

Département Français

Nom du cours Linguistique - Etude du comportement langagier

Numéro du cours 601-902

Nom du professeur Henri Desmarais, Jacques Rollin, André G. Turcotte

session

HIVER 1985

TITRE DU COURS

1. OBJECTIF DE LA DISCIPLINE

L'objectif de la discipline 601 est l'étude, l'appréciation et la mise en pratique des mécanismes de créativité du langage, dans la langue usuelle et dans les discours littéraires.

2. OBJECTIFS GENERAUX DU COURS

2.1 Objectif théorique

A la fin de ce cours, l'étudiant saura poser des questions pertinentes sur les connaissances inconscientes qu'il possède et qui le rendent apte à comprendre et produire des phrases toujours nouvelles.

2.2 Objectif méthodologique

L'étudiant saura:
- définir les problèmes reliés à l'objectif théorique du cours;
- observer des faits et émettre des hypothèses explicatives;
- évaluer ses propositions en y recherchant les faiblesses ou erreurs;
- formuler sa théorie.

3. OBJECTIFS PARTICULIERS

3.1 A travers une réflexion sur l'apprentissage d'une langue, l'étudiant expliquera
a) les prédispositions naturelles de l'être humain qui sous-tendent cet apprentissage;
b) le mode et les conditions de cet apprentissage;
c) la nature et la fonction des connaissances langagières.

3.2 A travers une réflexion sur l'activité langagière, l'étudiant représentera les connaissances linguistiques requises pour:
a) construire le sens d'une phrase;
b) construire la forme d'une phrase;
c) produire en suite de sons une phrase.

3.3 A travers un travail de réflexion et d'évaluation des activités précédentes, l'étudiant devra:
a) définir ce qu'est une grammaire;
b) expliquer son contenu et son organisation;
c) justifier sa forme;
d) expliquer la démarche qui permet d'y arriver.

4. DEMARCHE PEDAGOGIQUE

4.1 Organisation du cours

La matière du cours se partage en 5 chapitres. Les chapitres traiteront des thèmes suivants:

1. les connaissances langagières et l'acquisition d'une langue;
2. l'interprétation sémantique de la phrase;
3. la construction de la forme sonore d'une phrase;
4. la réalisation sonore de la forme de la phrase;
5. la grammaire en tant que théorie des connaissances langagières.

4.2 Perspective pédagogique

Nous voulons que l'étudiant se sente le premier responsable du cours et des résultats.

4.3 Rôle de l'étudiant

Pour favoriser cette perception, nous présentons à l'étudiant, au début de chaque chapitre du cours, une question portant sur le thème à traiter. Il appartient alors à l'étudiant:

a) d'identifier le problème à traiter;
b) de rechercher l'information qui lui permettra de construire une réponse;
c) de rédiger un texte selon les consignes de la question.

Cette information, l'étudiant la trouvera dans des lectures, des exercices, des discussions avec ses collègues chercheurs, dans des exposés du professeur et surtout dans ses propres observations, analyses et évaluations. L'analyse du problème et la recherche d'information amèneront l'étudiant à réfléchir sur sa propre activité langagière, sur ses propres processus d'apprentissage et sur la démarche la plus appropriée à l'atteinte de ses objectifs.

4.4 Rôle du professeur

Dans un tel cadre pédagogique, la relation professeur-étudiant se trouve basée sur la recherche commune et le partage de la connaissance. Le professeur, en s'associant à la recherche de l'étudiant, devient principalement un moniteur fournissant l'aide demandée, montrant et interrogeant le cheminement suivi ou à suivre; un catalyseur favorisant la confrontation et l'échange.

5. TRAVAUX ET EVALUATION

5.1 Genre de travaux

Pour chaque thème du cours, l'étudiant remettra un rapport de recherche. Dans ces textes de synthèse, l'étudiant définira le problème qu'il traite, fera état de la théorie qu'il aura développée et de la démarche qu'il aura suivie et appréciera la valeur de sa théorie.

5.2 Evaluation des travaux

a) A moins d'entente avec le professeur, les travaux en retard seront refusés.
b) Tout travail non remis se voit attribuer la note 0.
c) Un travail peut être refusé pour des défauts de présentation matérielle ou des défauts de français écrit. Il obtient la note 0 tant qu'il n'est pas corrigé de façon satisfaisante.
d) Après évaluation de son travail, l'étudiant peut consulter son professeur et s'entendre avec lui pour produire une nouvelle version qui vaudra pour fin de notation.

5.3 Critères d'évaluation

Les critères suivants seront appliqués lors de l'évaluation des travaux:

- originalité
- pertinence
- analyse complète
- texte bien construit
- clarté

Les travaux seront évalués en regard d'une grille d'analyse qui sera présentée en classe.

6. ECHEANCIER ET PONDERATION

(20 points) Semaine du sur le premier thème.	Remise du rapport de recherche
(5 points) Semaine du le 5e thème.	Remise d'un plan de texte pour
(20 points) Semaine du sur le 2e thème.	Remise du rapport de recherche
(20 points) Semaine du sur le 3e thème.	Remise du rapport de recherche
(20 points) Semaine du sur le 4e thème.	Remise du rapport de recherche
(15 points) Semaine du sur le 5e thème.	Remise du travail de synthèse

7. BIBLIOGRAPHIE

BRONCKART J. (1977): Théories du langage, une introduction critique, Bruxelles, Mardaga, 361 p.

BROWN W. Roger (1970): Psycholinguistics: Selected Papers, New-York Free Press, 392 p.

BOUTHILLER, Guy (1971): Le choc des langues au Québec, Montréal, P.U.Q., 767 p.

BRUNEAU, Charles (1958): Petite histoire de la langue française, Paris, Colin.

CHOMSKY, Noam (1970): Le langage et la pensée, Paris, Petite bibliothèque Payot, 145 p.

(1971): Aspects de la théorie syntaxique, Paris, Seuil, 284 p.

(1977): Réflexions sur le langage, Paris, François Maspéro ed., 283 p.

(1980): Essais sur la forme et le sens, Paris, Seuil, 278 p.

DALE S., Philip (1976): Language Development: Structure and Function, New-York, Holt, Rinehart and Winston, 352 p.

DUBOIS, J. (1973): Dictionnaire de linguistique, Paris, Larousse, 516 p.

GERMAIN, C.,LEBLANC, R.: Introduction à la linguistique et à la syntaxe, P.U.M., Mtl 1982, 128 p.

JACKENDOFF, Ray (1972): Semantic Interpretation in Generative Grammar, Cambridge, MIT Press.

KUHN, Thomas S. (1972): La structure des révolutions scientifiques, Paris, Flammarion, 254 p.

MARCEL, Jean (1973): Le joual de Troie, Montréal, éd. du Jour, 236 p.

MOUNIN, Georges (1969): Les problèmes théoriques de la traduction, Paris, Gallimard, 296 p.

(1970): Histoire de la linguistique des origines aux XXè siècle, Paris, P.U.F., 230 p.

NEWMEYER, Frederick,J. (1980), Linguistic Theory in America, N-Y, Academic Press.

NIQUE, Christian (1974): Initiation méthodique à la grammaire générative, Paris, Armand Colin, 176 p.

NORMAN, A., LINDSAY H., (1980): Traitement de l'information et comportement humain: Une introduction à la psychologie. Montréal, Etudes vivantes, 754 p.

PIAGET, Jean (1964): Six études de psychologie, Paris, Denoël et Gonthier (Méditations), 205 p.

PIATTELLI PALMARINI, Massimo (1979): Théories du langage, Théories de l'apprentissage, Paris, Seuil, 533 p.

POPPER, Karl R.: La logique de la découverte scientifique, Paris, Payot, 1973, 480 p.

RONAT, Mitsou (éd) (1977): Langue. Théorie standard étendue, Paris, Hermann (Savoir),

ROBINS, H.R. (1976): Brève histoire de la linguistique de Platon à Chomsky, Paris, Seuil, 250 p.

RUWET, Nicolas (1967): Introduction à la grammaire générative, Paris, Plon, 452 p.

SAPIR, E. (1967): Le langage; introduction à l'étude de la parole, Paris, Payot, 232 p.

SAUSSURE, Ferdinand de (1955): Cours de linguistique générale, Paris, Payot, 331 p.

SAUVAGEOT, Aurélien (1962): Français écrit, Français parlé, Paris, Larousse, 233 p.

TITONE, RENZO (1979): Psycholinguistique appliquée, Paris, Payot, 1979, 243 p.

WHORF, B. Lee (1969): Linguistique et anthropologie, Paris, Denoël et Gonthier (Médiations), 228 p.

YAGUELLO, Marina (1978): Alice aux pays du langage, Paris, Seuil, 202 p.

PERIODIQUES:

Linguistic Inquiry, Vol. 1-12, Cambridge Mass., MIT Press.

Language, Maryland, Linguistic Society of America.

Langages, Paris, Larousse

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

TRAVAIL DE LA SESSION

Question:

Puisque vous parlez français, vous êtes comme cette personne que décrit le linguiste Noam Chomsky:

> "Une personne qui a appris une langue a construit un système de règles et de principes - une grammaire - déterminant une certaine relation entre le son et le sens qui vaut pour un domaine infini."
>
> **Essais sur la forme et le sens**, Paris, Seuil, 1980, p. 205.

Dans ce cours, vous allez tenter de représenter ce "système de règles et de principes", comme le fait un linguiste lorsqu'il construit une grammaire.

Dans des rapports de recherche que vous remettrez de façon périodique, vous expliquerez votre démarche et ses résultats.

ANNEXE B

Documents relatifs à l'évaluation de l'apprentissage étudiant

Cette annexe contient les documents suivants:

- Cinq questions, chacune portant sur un thème de la session,
- Grille d'analyse des travaux,
- Grille d'évaluation des travaux,
- Corrigé du travail de sémantique.

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

Thème 1: Les connaissances langagières et l'acquisition d'une langue

Date de remise:

Question

> "Dès sa naissance, l'enfant est assailli par des phrases grammaticales bien construites, des fragments de phrases mal formées, des énoncés qui prennent la forme d'anticipations, des questions, sans oublier ses propres babillages et tentatives pour communiquer. A partir de ce méli-mélo d'énoncés verbaux, il doit de quelque façon extraire les règles de transmission de l'information..."
>
> Lindsay, Norman, **Traitement de l'information et comportement humain**, Montréal, Ed. Etudes Vivantes, 1980, p. 516.

Comme l'enfant que décrivent les auteurs, vous avez appris à produire et comprendre un nombre infini de phrases à partir d'un "méli-mélo d'énoncés verbaux." Votre tâche consistera donc à produire une théorie de l'apprentissage de la langue maternelle.

Vous expliquerez donc les prédispositions naturelles de l'être humain qui sous-tendent cet apprentissage; le mode et les conditions de cet apprentissage; la nature et la fonction des connaissances langagières.

A l'échéance, vous devrez me remettre un rapport de recherche présentant cette théorie et la démarche que vous aurez utilisée pour la construire.

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

Thème 2: L'interprétation sémantique de la phrase

Date de remise:

Question

Puisque vous connaissez le français, en entendant la phrase suivante, vous lui donnez immédiatement un sens.

Votre tâche consistera donc à construire un modèle théorique qui expliquera le processus de construction du sens de n'importe quelle phrase en français, et les connaissances linguistiques que ce procesus requiert. Il vous faudra également montrer comment ce modèle s'applique à la phrase ci-dessus.

A l'échéance vous devrez me remettre un rapport de recherche qui présentera votre démarche et expliquera ses résultats.

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

Theme 3: La construction de la forme sonore de la phrase

Date de remise:

Question

Puisque vous connaissez le français, en concevant l'idée suivante, vous lui donnez immédiatement une forme.

Votre tâche consistera donc à construire un modèle théorique qui expliquera le processus de construction de la forme sonore de n'importe quelle phrase en français, et les connaissances linguistiques que ce processus requiert. Il vous faudra également montrer comment ce modèle s'applique à l'exemple ci-dessus.

A l'échéance vous devrez me remettre un rapport de recherche qui expliquera vos résultats.

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

Theme 4: La réalisation sonore de la forme de la phrase

Date de remise:

Question

Pour la forme de phrase suivante:

Claude ne fume pas la pipe.

certains individus diront le mot souligné en employant une des suites de sons suivantes: /pip/ ou /pɪp/
mais aucun n'emploiera /pup/.

Votre tâche consistera donc à construire un modèle théorique qui expliquera le processus de réalisation sonore de la forme de n'importe quelle phrase en français, et les connaissances linguistiques que ce processus requiert. Il vous faudra également montrer comment ce modèle permet d'expliquer l'exemple présenté précédemment.

A l'échéance vous devrez me remettre un rapport de recherche qui expliquera vos résultats.

FRANCAIS 601 - 902: LINGUISTIQUE

Thème 5: La grammaire en tant que théorie des connaissances langagières

Date de remise:

Question

Au cours des travaux de la session, vous aurez élaboré une théorie expliquant l'acquisition d'une grammaire et représentant le système de règles et principes appris par l'enfant pendant l'apprentissage de sa langue maternelle.

Vos travaux sont comme les quatre chapitres d'un livre étudiant le comportement langagier.

Pour le présent travail, vous devrez rédiger un texte servant d'introduction à ce livre. Ce texte préparera votre lecteur à ce qu'il trouvera dans ces chapitres; vous devrez donc définir ce qu'est une grammaire, expliquer son contenu et son organisation, justifier sa forme. De plus vous présenterez la démarche que vous avez suivie pour construire votre théorie.

A l'échéance, vous me remettrez ce texte en vous assurant qu'il est formulé de façon claire et concise.

GRILLE D'ANALYSE DES TRAVAUX
COURS 601 - 902

Prof.: Jacques Rollin, André G. Turcotte.

1. Composantes des travaux

Tous les travaux de la session requièrent la présence de quatre types d'éléments:

a) la définition du problème traité;
b) la théorie élaborée;
c) l'appréciation de la valeur de la théorie;
d) la démarche de recherche.

2. La définition du problème traité

2.1 Cette partie du travail suppose les activités suivantes:

a) identification du problème;
b) identification de l'objectif poursuivi.
c) identification des subdivisions ou aspects du problème;
d) présentation de données de départ, observations initiales ou réflexions en vue de préciser le problème identifié;
e) définition des sous-problèmes.

2.2 Les critères suivants s'appliqueront à cette partie du travail:

- formulation explicite et claire;
- désignation juste;
- choix approprié.

3. La théorie élaborée

3.1 L'élaboration d'une théorie suppose les activités suivantes:

a) la formulation d'hypothèses;
b) l'analyse d'observations à titre d'argument ou de contre-argument;
c) le développement de concepts linguistiques;

3.2 Les critères suivants s'appliqueront au développement de concepts:

- présence explicite et bien désignée;
- définition claire et explicite;
- explication des interrelations avec d'autres concepts et des éléments de justification;
- utilisation cohérente (constance du terme et du sens; liens logiques);
- appropriation des concepts (capacité de reformuler; capacité de questionner de façon pertinente).

3.3 Les critères suivants s'appliqueront à la formulation d'hypothèses et à l'analyse d'observations:

- formulation claire et juste;
- choix approprié;
- caractère nécessaire;
- étude complète du problème.

4. Appréciation de la valeur de la théorie

4.1 L'appréciation de la valeur de la théorie suppose les activités suivantes:

a) application de la théorie à un problème;
b) identification des limites de la théorie proposée;

4.2 Les critères suivants s'appliqueront à cette partie du travail:

- l'application à un problème donné sera formulée comme une démonstration de la théorie;
- application de toutes les composantes de la théorie;
- formulation explicite et juste des limites.

5. Démarche de recherche

5.1 L'utilisation effective de la démarche de recherche sera contrôlée par la présence de chaque étape dans le rapport de recherche et par l'efficacité apparente de la démarche sur la théorie développée.

5.2 Les trois principales étapes de la démarche de recherche (définition du problème, élaboration d'une théorie, évaluation de la théorie) devront être présentées de façon explicite si l'énoncé de la question le demande.

GRILLE D'EVALUATION DES TRAVAUX
COURS 601 - 902

Prof.: Jacques Rollin, André G. Turcotte.

	définir le problème	élaborer une théorie	évaluer la théorie	présenter la démarche
THEME 1:				
apprentissage d'une langue	40	40	10	10
THEME 2:				
sémantique	20	30	40	10
THEME 3:				
syntaxe	20	40	40	
THEME 4:				
phonologie	20	40	40	
THEME 5:				
notion de grammaire	75			25

Corrigé de sémantique

1. Définition du problème (20 points)

   a) identification du problème traité: la construction du sens d'une phrase;

   b) objectif poursuivi: élaboration d'une théorie valide pour n'importe quelle phrase en français;

   c) divisions du problème:
      1er aspect: processus de construction du sens;
      2ème aspect: connaissances linguistiques requises;

   d) observations ou commentaires pour clarifier l'expression "construction du sens";

   e) redéfinition des sous-problèmes à chaque étape du développement de la théorie.

2. Elaboration d'une théorie (30 points)

   a) Principes:
      concepts à définir: phrase, mot, sens d'un mot, fonction, prédicat, argument, référence, coréférence;
      autres propositions: relations de sens entre les éléments d'une phrase; structuration fonctionnelle d'une phrase.

   b) Règles:
      règle établissant les constituants d'une unité sémantique;
      règle établissant les différents types de prédicats;
      règles assortissant prédicats et arguments;
      règle de coréférence.

   c) Opérations
      1ère opération: segmenter la phrase en mots;
      2ème opération: attribuer un sens aux mots reconnus dans la phrase;
      3ème opération: établir les relations fonctionnelles;
      4ème opération: établir les relations référentielles.

3. Evaluation de la théorie (40 points)
   a) Application de la théorie à une phrase pour en faire la démonstration (30 points);

   b) Limites de la théorie (10 points): commentaires pour situer des aspects du sens d'une phrase non couverts par la théorie développée.

4. Présentation de la démarche (10 points)
   a) trois principales étapes: définition du problème, élaboration d'une théorie, évaluation de la théorie;

   b) caractéristiques propres à chacune des étapes (voir ci-dessus comment chaque étape est constituée).

ANNEXE C

Documents relatifs à l'apprentissage de la programmation en langage Logo

Cette annexe contient deux documents:

- Le langage Logo. Un aide-mémoire;
- Glossaire.

LE LANGAGE LOGO
UN AIDE MEMOIRE

1. INTRODUCTION
   Bref historique.
   Environnement et micro-monde LOGO.
   Comment utiliser ce guide.

2. UTILISATION DIRECTE

2.1 Le clavier de l'ordinateur.
    La touche RESET. la touche CTRL. la touche ESC.
    Déplacement du curseur.

2.2 Les commandes LOGO.

-Comment passer une commande.
  .Mots réservés par LOGO, espacement.
  .Les "entrées" d'une commande.
  .La touche RETURN.

-Les écrans LOGO: le mode <u>texte</u>, le mode <u>graphique</u>.

le mode texte
  ECRANT
  VT
  CURSEUR
  FCURSEUR x,y
le mode graphique
  ECRANG
  VE
  POS
  FPOS x,y

-La tortue
  AVANCE, AV n
  RECULE, RE n
  DROITE, DR n
  GAUCHE, GA n
  MONTRETORTUE, MT
  CACHETORTUE, CT
  LC, lève crayon
  BC, baisse crayon
  GC, gomme crayon

-Correction des erreurs dans les commandes:

a. Effacement et insertion.

b. Rappel d'une ligne.

2.3 Les messages d'erreur.

-Utilité des messages d'erreur.

-Utilisation des messages d'erreur.

3. LES PROCEDURES

3.1 Définition et exécution d'une procédure simple.

-LOGO apprend de nouvelles commandes que vous lui enseignez.

POUR nom

permet de commencer la définition d'une procédure.

FIN

termine la définition d'une procédure.

On peut stopper l'exécution d'une procédure en utilisant

CTRL-G ou

CTRL-W

3.2 Récursivité

-Une procédure peut faire appel à elle-même.

-Boucle sans fin.

3.3 Procédures utilisant des entrées.

Il est possible de fournir des "entrées" à une procédure de la même façon et dans le même but qu'on le fait pour une primitive Logo.

Voir aussi la primitive:

RETOURNE obj

3.4 Contrôle des procédures.

-Conditions et tests: il est possible de définir des conditions et des tests.

SI pred liste1 (liste2)
TESTE pred
SIVRAI, SIV liste
SIFAUX, SIF liste

-Contrôle de l'exécution des procédures:

PAUSE, CG, ATTENDS n
REPETE n liste
STOP
EXECUTE liste
VA mot. ETIQUETTE mot
ATTRAPE nom liste, RENVOIE nom, ERREUR

- Opérateurs logiques.

  Ces primitives constituent des prédicats dont les entrées doivent être VRAI ou FAUX. Ils agiront habituellement sur d'autres prédicats.

```
ET pred1 pred2
NON pred
OU pred1 pred2
```

4 L'EDITEUR LOGO.

-Définition.

-La commande EDITE nom(s).
permet d'accéder au mode d'édition: avec une entrée, EDITE x, affiche, en mode d'édition la procédure "x.

-Autres commandes d'édition:

curseur	CTRL-B
	CTRL-N
	CTRL-P
	CTRL-E
	CTRL-A
effacement	CTRL-D
	CTRL-K
insertion	CTRL-O
	CTRL-Y

Pour sortir du mode d'édition
CTRL-C
CTRL-G

5. MOTS ET LISTES

5.1 Définition

Les objets en Logo sont de deux types possibles: des <u>mots</u> ou de <u>listes</u>.

Un **mot** est un ensemble de caractères.

ex: ARTHUR
PORTE
3
OU?

Une **liste** est un ensemble d'objets. Elle peut donc contenir d <u>mots</u> ou d'autres <u>listes.</u> Elle est délimitée par des cochets.

ex: [ARTHUR PORTE 3]
[ARTHUR]
[A]
[[ARTHUR] [PORTE 3 OU?]]

On pourra donc examiner les objets Logo. les assembler ou les désassembler.

5.2 Opérations sur les mots et les listes.

5.2.1 CREER les mots.

RELIE nom n

5.2.2 EXAMINER

On peut examiner la nature et la valeur ou le contenu d'un objet:

CHOSE nom
NOMP mot
COMPTE liste
ELEM n liste
LISTEP objet
MEMBREP n liste
MOTP n
NOMBREP n
VIDEP n
EGALP n1 n2

5.2.3 REGROUPER

On peut regrouper ou assembler différents objets:

LISTE n1 n2
PHRASE n1 n2
MOT n1 n2
METSPREMIER n liste
METSDERNIER n liste

5.2.4 DESASSEMBLER

On peut enfin défaire les regroupements, désassembler les objets:

DERNIER n
PREMIER n
SAUFDERNIER n
SAUFPREMIER n

6. GESTION DE L'ESPACE DE TRAVAIL ET FICHIERS

6.1 ESPACE DE TRAVAIL

On entend par espace de travail, l'ensemble des procédures et des variables qui sont effectives au moment où l'on travaille en Logo.

Il est possible d'examiner le contenu de cet espace de travail, de regrouper des parties et enfin, d'en effacer le tout ou des parties.

EXAMINER l'espace de travail :

IMTOUT
IM nom(s)
IMPS
IMTS
IMNS

REGROUPER des parties de l'espace de travail

GROUPE groupe nom(s)
GRTOUT groupe

EFFACER la totalité ou une partie de l'espace de travail.

EFTOUT
EF nom(s)
EFPS
EFN nom(s)
EFNS

Il est à noter enfin qu'il est possible de neutraliser l'effet de certaines des opérations qui viennent d'être décrites sur des parti choisies dans l'espace de travail.

ENTERRE groupe
DETERRE groupe

6.2 FICHIERS

Il est possible de conserver l'espace de travail sur une disquette. L'information sur la disquette sera alors organisée en **fichiers** . Là encore, certaines opérations nous permettent d'agir sur ces fichiers.

SAUVE nom
RAMENE nom
CATALOGUE
DETRUIS nom

7. LES PROPRIETES EN LOGO.

Dans le langage Logo, tout mot peut se voir attribuer une liste de propriétés. Elle permettra ainsi de particulariser à volont ce mot puisqu'il pourra être distingué par cette liste de propriétés. Les usages de ces propriétés sont multiples et leur utilité est déterminée par votre imagination et vos besoins.

Une propriété est constituée d'une paire contenant le no et la valeur de cette propriété. Par exemple, le mot "table" pourrai se voir attribuer la propriété COULEUR dont la valeur pourrait être BLANCHE.

Une liste de propriétés sera donc toujours de la forme suivante: [PROP1 VALEUR1 PROP2 VALEUR2 PROP3 VALEUR3....etc].

On peut accomplir les opérations suivantes sur les propriétés:

```
DPROP n p obj
ANNULEPROP n p
RPROP nom prop
PLISTE nom
IMPROPS
```

ANNEXE 1

OUTILS UTILES

Vous trouverez ici une liste de commandes qui peuvent être d'une utilité fréquente.

1. AFFICHAGE A L'ECRAN

CLIGNOTE mot
permet de faire clignoter le "mot à l'écran.

INVERSE mot
affiche à l'écran le "mot sur fond inversé.

FCURSEUR [x y]
positionne le curseur aux coordonnées x et y 'a l'écran.

TAB n
déplace le curseur de n espaces à la fois.

2. MANIPULATION DE LISTES

CHAS x
choisis au hasard un élément dans une liste portant le nom "x.

ENLEVE x y
élimine l'élément portant le nom "x de la liste portant le nom "y.

QUEL x y
retourne la position numérique de l'élément "x dans la liste "y.

3. USAGE INTERACTIF

LISCAR
retourne le premier caractère tapé par l'usager.

LISMOT
retourne le premier mot tapé par l'usager.

LISLISTE
retourne une liste contenant ce qui a été tapé p l'usager.

4. USAGE DE L'IMPRIMANTE

IMTEXTE
passe le contrôle à l'imprimante branchée à l'ordinateur et imprime tout sauf les graphiques

IMGRAPH
passe le contrôle à l'imprimante et imprime le graphique affiché à l'écran.

FINIMP
cesse l'impression à l'imprimante.

5. EXAMEN DE LA MEMOIRE

NOEUDS retourne le nombre de noeuds libres.
RECYCLE force la récupération par Logo de tous les noeuds disponibles.

GLOSSAIRE

NOTE Le signe # indique une procédure qui demande un nombre spécifié d'entrées; si vous donnez un nombre d'entrées différent, toute l'expression devra être entre parenthèses.
Les parenthèses entourant une entrée indiquent que cette entrée est facultative.

GRAPHIQUE

AVANCE, AV n	Déplace la tortue de n pas vers l'avant.
BARRIERE	Enferme la tortue dans la surface de l'écran.
BC	Abaisse le crayon.
CACHETORTUE,CT	Rend la tortue invisible.
CAP	Retourne le cap de la tortue.
CC	Retourne un nombre représentant la couleur du crayon.
CRAYON	Retourne l'état du crayon (liste contenant mode et couleur).
DROITE, DR n	Fait tourner la tortue de n degrés vers la droite.
ECHELLE	Retourne le rapport entre un pas horizontal et un pas vertical de la tortue.
ENROULE	Fait enrouler le champ de la tortue autour des bords de l'écran.
FCAP n	Donne au cap de la tortue la valeur n degrés.
FCC n	Fixe la valeur de la couleur du crayon à n.
FCRAYON m, c	Fixe le mode et la couleur du crayon aux valeurs n et m.
FECHELLE n	Donne la valeur n au rapport d'échelle.
FENETRE	Supprime les limites du champ de la tortue.
FFOND n	Fixe la valeur du fond à la couleur n.
FOND	Retourne le numéro de la couleur du fond.

FPOS x,y	Fixe la tortue à la position x,y.
FX x	Déplace la tortue au point x sur l'abscisse.
FY y	Déplace la tortue au point y sur l'ordonnée.
GAUCHE, GA n	Fait tourner la tortue de n degrés vers la gauche.
GC	Transforme le crayon de la tortue en gomme à effacer.
IC	Transforme le crayon en inverseur de couleur.
LC	Lève le crayon.
MONTRETORTUE,MT	Rend la tortue visible.
NETTOIE	Efface l'écran graphique sans affecter la tortue.
ORIGINE	Place la tortue à [0,0] et fixe le cap à 0.
POINT x,y	Place un point à x,y.
POSITION, POS	Retourne la position de la tortue.
RECULE, RE n	Déplace la tortue de n pas vers l'arrière.
VE	Efface l'écran et remet la tortue à l'origine.
VERS x,y	Retourne le cap que doit avoir la tortue pour être orientée vers x,y.
VISIBLEP	Retourne VRAI si la tortue est visible; FAUX si elle ne l'est pas.
XCOR	Retourne l'abscisse de la tortue.
YCOR	Retourne l'ordonnée de la tortue.

MOTS ET LISTES

ASCII car	Retourne le code ASCII de car.
CAR n	Retourne le caractère dont le code ASCII est n.
COMPTE liste	Retourne le nombre d'éléments dans liste.
DERNIER, DE n	Retourne le dernier élément de n.
EGALP n1, n2	Retourne VRAI si ses entrées sont égales; sinon retourne FAUX.
ELEM n liste	Retourne le n ième élément de liste.
#LISTE n1, n2	Retourne la liste formée de ses entrées.
LISTEP n	Retourne VRAI si n est une liste.
MEMBREP n liste	Retourne VRAI si n est un élément de liste; sinon retourne FAUX.
METSDERNIER, MD n liste	Retourne la liste formée en plaçant n comme dernier élément de liste.
METSPREMIER, MP n liste	Retourne la liste formée en plaçant n comme premier élément de liste.
#MOT n1, n2	Retourne un mot constitué de ses entrées.
MOTP n	Retourne VRAI si n est un mot; sinon retourne FAUX.
NOMBREP n	Retourne VRAI si n est un nombre; sinon retourne FAUX.
#PHRASE, PH n1, n2	Retourne la liste de ses entrées.
PREMIER, PR n	Retourne le premier élément de n.
SAUFDERNIER, SD n	Retourne tout n sauf son dernier élément.
SAUFPREMIER, SP n	Retourne tout n sauf son premier élément.
VIDEP n	Retourne VRAI si n est vide; sinon retourne FAUX.

VARIABLES

CHOSE n	Retourne le contenu de l'objet désigné par n.
#LOCALE n	Rend la variable n locale.
NOMP n	Retourne VRAI si n réfère à un objet quelconque; sinon retourne FAUX.
RELIE nom n	Donne le nom **nom** à l'objet n.

OPERATIONS ARITHMETIQUES

ARCTAN n	Retourne l'arctangente de n.
ARRONDIS n	Retourne n arrondi à l'entier le plus proche.
COS n	Retourne le cosinus de n degrés.
ENTIER n	Retourne la partie entière de n.
HASARD n	Retourne un entier non-négatif inférieur à n choisi au hasard.
#PRODUIT a b	Retourne le produit de a par b.
QUOTIENT a b	Retourne la partie entière de a/b.
RC a	Retourne la racine carrée de a.
REHASARD	Récapitule hasard.
RESTE a b	Retourne le reste de a/b.
SIN n	Retourne le sinus de n degrés.
#SOMME a b	Retourne la somme de a+b.
a+b	Retourne a **plus** b.
a-b	Retourne a **moins** b.
a*b	Retourne a **fois** b.
a/b	Retourne a **divisé** par b.
a<b	Retourne VRAI si a est **inférieur** à b.
a>b	Retourne VRAI si a est **supérieur** à b.
a=b	Retourne VRAI si a est **égal** à b.

DEFINITION ET EDITION

EDITE,
ED (nom(s)) — Démarre l'éditeur Logo (contenant les procédures nommées).

EDNS
(groupe (liste)) — Ramène l'éditeur Logo (contenant les variables de (groupe (liste)).

FIN — Indique la fin d'une procédure.

POUR
nom (entrée(s)) — Commence la définition de la procédure nom (avec son ou ses entrées, s'il y a lieu).

INSTRUCTIONS CONDITIONNELLES ET CONTROLES D'EXECUTION

CO — Reprend une procédure après une pause.

EXECUTE liste — Exécute les instructions contenues dans la liste.

PAUSE — Introduit une pause dans une procédure.

REPETE,
REP n liste — Execute les instructions de la liste n fois.

RETOURNE,
RT n — Retourne un objet produit à la commande appelante.

SI pred liste1 (liste2)
Si préd icat est VRAI, exécute les instructions de liste1, sinon celles de liste2, s'il y a lieu.

SIFAUX,
SIF liste — Exécute les instructions de liste si le plus récent TESTE était FAUX.

SIVRAI,
SIV liste — Exécute les instructions de liste si le plus récent TESTE était VRAI.

STOP — Arrête la procédure et retourne le contrôle à la procédure appelante.

TESTE pred — Vérifie si pred est VRAI ou FAUX.

OPERATIONS LOGIQUES

ET pred1 pred2	Retourne VRAI si pred1 et pred2 sont vraies; sinon retourne FAUX.
NON pred	Retourne VRAI si pred est FAUX; retourne FAUX si pred est VRAI.
OU pred1 pred2	Retourne FAUX si pred1 et pred2 sont FAUX; sinon retourne VRAI.

LE MONDE EXTERIEUR

ATTENDS n	Arrête l'exécution pendant n 60ième de seconde.
BOUTONP n	Retourne VRAI si le bouton de la manette n est enfonçé; sinon retourne VRAI.
#ECRIS, EC n	Ecrit n suivi de RETOUR.
LISCAR	Retourne le caractère tapé par l'usager.
LISLISTE, LL	Retourne la ligne tapée par l'usager.
MANETTE n	Retourne la valeur de rotation du cadran de la manette n.
MONTRE n	Ecrit n suivi d'un RETOUR.
#TAPE n	Ecrit n sans RETOUR.
TOUCHEP	Retourne vrai si une touche a été enfoncée mais pas encore lue par LISCAR ou LL.

COMMANDES DE TEXTE ET D'ECRAN

CURSEUR	Retourne la position du curseur.
ECRANG	Consacre tout l'écran au graphisme.
ECRANM	Divise l'écran: graphique et texte.
ECRANT	Consacre tout l'écran au texte.
FCURSEUR x,y	Place le curseur à x,y.
VT	Vide l'écran de texte.

GESTION DE L'ESPACE DE TRAVAIL

DETERRE groupe	Déterre les procédures et les variables de **groupe** .
EFFACE, EF nom(s)	Efface les procédures nommées.
EFN nom(s)	Efface toutes les variables nommées.
EFNS (liste(groupe))	Efface les variables (dans (liste) groupe).
EFPS (liste(groupe))	Efface les procédures (dans (liste) groupe).
EFTOUT (liste(groupe))	Efface tout (dans (liste) groupe).
ENTERRE groupe	Enterre toutes les procédures et les variables contenues dans **groupe** .
GROUPE groupe nom(s)	Place les procédures nommées dans **groupe** .
GRTOUT groupe	Regroupe dans **groupe** toutes les procédures et les variables présentes dans l'espace de travail.
IM nom(s)	Affiche les définitions des procédures nommées.
IMNS ((liste)groupe)	Affiche les noms et valeurs des variables (dans (liste) groupe).
IMPS ((liste)groupe)	Affiche les définitions des procédures (dans (liste) groupe).
IMTOUT ((liste)groupe)	Affiche les définitions des procédures et des noms (dans (liste) groupe).
IMTS ((liste(groupe)	Affiche les titres des procédures (dans (liste) groupe).

FICHIERS

CATALOGUE	Affiche les noms de tous les fichiers de la disquette.
DETRUIS n	Detruis le fichier n.LOGO sur la disquette.
DISQUE	Retourne l'information sur le disque et le lecteur.
FDISQUE lecteur(p)(vol)	Fixe les numéros de lecteur, (de port)et (de volume).
RAMENE nom (groupe)	Ramène le fichier nom.LOGO dans l'espace de travail (dans le groupe).
SAUVE nom ((liste)groupe)	Copie tout l'espace de travail ou, s'il y a lieu, (liste) groupe dans le fichier nom.LOGO.

LISTES DE PROPRIETES

ANNULEPROP n p	Annule la propriété p du nom n.
DPROP n p obj	Donne à n la propriété p avec la valeur obj.
IMPROPS ((liste) groupe)	Affiche les propriétés de tous les noms (dans (liste) groupe).
PLISTE nom	Affiche les propriétés de nom.
RPROP nom prop	Retourne la propriété prop de nom.

GESTION D'ERREURS

ATTRAPE n liste	Exécute les instructions contenues dans liste et retourne le contrôle à RENVOIE n.
ERREUR	Retourne la liste d'informations sur l'erreur la plus récente.
RENVOIE nom	Transfère le contrôle au ATTRAPE nom correspondant ou au niveau supérieur (RENVOIE "NIVEAUSUP).

DEFINITION ET REDEFINITION DE PROCEDURES

COPIEDEF n2 n1 Copie la définition de n1 dans n2.

DEFINIS n liste Donne liste comme définition de n.

PRIMITIVEP nom Retourne VRAI si nom est une primitive; sinon retourne FAUX.

TEXTE nom Retourne la définition de la procédure nom sous forme de liste.

PRIMITIVES DIVERSES

DEFINIEP mot Retourne VRAI si mot est le nom d'une procédure; sinon retourne FAUX.

ETIQUETTE mot Marque la ligne pour les besoins de VA.

NOEUDS Retourne le nombre de noeuds libres.

RECYCLE Effectue une récupération de la mémoire disponible.

VA mot Transfère le contrôle à ETIQUETTE mot.

.CONTENU Retourne tous les objets connus.

.DEPOSE n a Ecrit a à l'adresse n (décimal).

.EXAMINE n Retourne le contenu de l'adresse n (décimal).

.IMPRIMANTE p Oriente l'écriture vers l'imprimante au lieu de l'écran.

.PTA Entre dans le moniteur Apple.

COMMANDES D'EDITION

Note: Un astérisque (*) indique que la commande fonctionne aussi à l'extérieur du mode d'édition.

*<--	Efface les caractères à gauche du curseur.
*-->	Déplace le curseur d'une position vers la droite.
*CTRL-A	PLace le curseur au début de la ligne.
*CTRL-B	Déplace le curseur d'une position vers la gauche.
CTRL-C	Sort de l'éditeur et lit la mémoire tampon.
*CTRL-D	Efface le caractère à la position du curseur.
*CTRL-E	Place le curseur à la fin de la ligne.
*CTRL-F	Déplace le curseur d'une position vers la droite.
*CTRL-G	Interrompt la procédure en cours. En mode d'édition, sort de l'éditeur en ignorant les modifications apportées.
*CTRL-H	Efface le caractère à gauche.
*CTRL-K	Efface tout le contenu de la ligne à droite du curseur.
*CTRL-L	Déroule l'écran pour placer la ligne au centre.
*CTRL-M	A le même effet que RETOUR.
CTRL-N	Déplace le curseur à la ligne suivante dans l'éditeur.
CTRL-O	Ouvre une nouvelle ligne à la position du curseur dans l'éditeur.
CTRL-P	Place le curseur sur la ligne précédente.
*CTRL-Q	Marque de citation pour le caractère suivant que vous tapez; apparaît comme une barre inversée (\).

CTRL-U	Déplace le curseur d'une position vers la droite.
CTRL-V	Déroule l'écran jusqu'à la page suivante.
CTRL-W	Arrête Logo jusqu'à ce qu'une autre touche soit touchée.
*CTRL-Y	Insère le contenu de la mémoire-tampon à l'emplacement du curseur.
CTRL-Z	Interrompt la procédure en cours, avec une pause.
ESC-V	Déroule l'écran jusqu'à la page précédente dans l'éditeur.
ESC-<	Place le curseur à la fin de la mémoire-tampon.
ESC->	Place le curseur au début de la mémoire-tampon.

ANNEXE D

TESTS

Cette annexe contient trois documents:

- Questionnaire d'évaluation de la curiosité intellectuelle. Cours 601-902;
- Questionnaire d'évaluation I.R.C.;
- Perception étudiante du cours de linguistique 601-902.

FÉVRIER 1985

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DE LA CURIOSITÉ INTELLECTUELLE

COURS 601-902

DIRECTIVES

Ce questionnaire contient une série de propositions. Lisez les énoncés, puis répondez en indiquant soit la fréquence avec laquelle vous posez tel ou tel geste, soit votre degré d'accord ou de désaccord avec certaines affirmations. Utilisez la carte de réponses fournie avec ce test.

NE NOTEZ RIEN SUR CE FEUILLET

En notant vos réponses, assurez-vous que le numéro de chaque énoncé correspond au numéro sur la carte de réponses. Il est indispensable de répondre à chaque question.

SERVICE DE DÉVELOPPEMENT PÉDAGOGIQUE

Avec la collaboration de Jacques Rollin
et André G. Turcotte

COLLÈGE ÉDOUARD-MONTPETIT

Ce questionnaire mesure la curiosité intellectuelle que vous avez manifestée à l'intérieur du cours de linguistique 902. Pour bien y répondre, vous devez réfléchir à des aspects bien particuliers, tels que votre assiduité à la bibliothèque, la fréquence des lectures, la participation des étudiants, etc. Nous vous demandons de nous fournir des réponses les plus justes possibles. Elles doivent refléter réellement votre implication personnelle dans les différents moyens mis à votre disposition pour faciliter la réussite du cours. Il ne s'agit donc pas d'une EVALUATION du cours ou de votre rendement dans ce cours. D'ailleurs, le résultat à ce questionnaire n'aura en aucun temps une incidence sur votre note dans le cours de linguistique.

Merci de votre collaboration

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Utiliser la partie IDENTIFICATION de la carte de réponse pour inscrire les réponses à cette partie.

1. Niveau Collégial

Collège I	1
Collège II	2
Collège III	3

2. Sexe

Féminin	1
Masculin	2

3. Groupe d'âge

17 ans ou moins	1
18 à 20 ans	2
21 ans ou plus	3

4. Groupe de travail

Avec ordinateur	1
Sans ordinateur	2

5. Secteur

Général	1
Professionnel	2

6. Par rapport aux trois (3) catégories suivantes, où situez-vous votre rendement dans le cours

moins de 60%	1
60 à 70%	2
71% à 80%	3
plus de 80%	4

Pour répondre aux questions 1 à 14, utilisez l'échelle de réponses suivante:

1) jamais 3) occasionnellement

2) rarement 4) souvent

		NUMERO SUR LA CARTE
1.	Pour ce cours, vous faites les lectures suggérées.	1
2.	Pour ce cours, vous faites les lectures obligatoires.	2
3.	Pour ce cours, vous faites d'autres lectures obligatoires.	3
4.	Pour exécuter les travaux, recherches ou lectures demandés dans ce cours, vous utilisez la bibliothèque comme ressource.	4
5.	A la bibliothèque, vous utilisez les services spécifiques tel que le service de périodiques, les catalogues, etc.	5
6.	Pendant la session, vous vous rendez au bureau du professeur pour discuter avec celui-ci.	6
7.	Pendant la session, vous vous rendez au bureau du professeur pour demander de l'information supplémentaire sur le cours.	7
8.	Quand les problèmes vous sont présentés, vous avez le goût de poser des questions pour en clarifier le sens avec le groupe.	8
9.	Quand les problèmes sont présentés, vous ne sentez pas le besoin de poser des questions pour en clarifier le sens avec les autres étudiants.	9
10.	Dans ce cours, vous intervenez sur les orientations à donner pour la recherche de solutions aux problèmes proposés par le professeur.	10
11.	Le groupe vous apporte une information utile (feed-back) sur les questions que vous soulevez et sur les hypothèses que vous proposez.	11
12.	Durant le cours, vous intervenez pour proposez des arguments nouveaux ou pour opposer des critiques aux hypothèses discutées.	12
13.	Il vous arrive de <u>demander</u> de l'aide aux autres étudiants du groupe en dehors du cours.	13
14.	Il vous arrive d'<u>apporter</u> de l'aide à d'autres étudiants du groupe en dehors du cours.	14

Pour répondre aux questions 15 et 16, utilisez l'échelle de réponses suivante:

1) pas du tout
2) peu
3) assez
4) beaucoup

NUMERO SUR LA CARTE

15. Avec le cheminement proposé par la méthode de recherche, vous arrivez à formuler des hypothèses de solutions. 15

16. Dans ce cours, vous intervenez dans les discussions de groupe. 16

Pour répondre aux questions 17 à 25, utilisez l'échelle de réponses suivante:

1) tout à fait en désaccord
2) en désaccord
3) d'accord
4) tout à fait d'accord

17. Lorsque la méthode vous a été expliquée, vous êtes demeuré(e) amorphe, n'éprouvant aucune envie de la clarifier. 17

18. Vous vous sentez motivé(e) à travailler lorsque vous utilisez la méthode de recherche. 18

19. Lorsque la méthode de recherche vous a été expliquée, vous avez demandé au professeur que certains points vous soient clarifiés. 19

20. Lorsque vous rencontrez des difficultés d'application de la méthode de recherche, vous demandez des éclaircissements aux professeurs. 20

21. Vous utilisez la méthode parce qu'elle vous paraît un excellent moyen pour faciliter l'atteinte des objectifs du cours. 21

22-25. Lorsque vous recevez le problème, automatiquement:

22. Vous le divisez en parties. 22

23. Vous posez des questions sur comment faire pour le résoudre. 23

24. Vous associez ce problème ou un aspect du problème à quelque chose de connue. 24

25. Vous reformulez le problème dans vos propres mots. 25

FÉVRIER 1985

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION

I. R. C.

INSTRUCTIONS

Ce livret contient une série de propositions. Elles visent à mesurer, de façon générale, les attitudes intellectuelles, de responsabilité et de confiance en soi. Lisez les énoncés, décidez ce que vous pensez de chacun d'eux, puis indiquez votre réponse sur les cartes prévues à cet effet.

NE NOTEZ RIEN DANS CE LIVRET

Si vous approuvez une proposition, si vous estimez qu'elle est vraie dans votre cas, cochez la case VRAI (V).

Si vous ne l'approuvez pas ou si vous estimez qu'elle n'est pas vraie dans votre cas, cochez la cause FAUX (F).

En notant vos réponses, assurez-vous que le numéro de chaque phrase correspond au numéro de la carte de réponse. Il est indispensable d'indiquer VRAI ou FAUX pour chaque phrase même si dans certains cas vous n'êtes pas sûr(e) de votre opinion.

SERVICE DE DÉVELOPPEMENT PÉDAGOGIQUE

COLLÈGE ÉDOUARD-MONTPETIT

Adaptation du
C.P.I. (H.G. Googh)

Questions auxiliaires

Utiliser la partie IDENTIFICATION de la carte de réponse pour inscrire vos réponses

1. Niveau collégial

Collège I	1
Collège II	2
Collège III	3

2. Sexe

Féminin	1
Masculin	2

3. Groupe de travail

Avec ordinateur	1
Sans ordinateur	2

4. Secteur

Général	1
Professionnel	2

1.1 La seule partie intéressante des journaux, ce sont les dessins humoristiques.

1.2 Je considère mon père comme l'homme idéal.

1.3 On a besoin de se vanter un peu de temps en temps.

1.4 Notre pensée s'exprimerait bien mieux si l'on oubliait complètement des mots comme "probablement", "à peu près", ou "peut-être".

1.5 J'ai un grand désir de réussir dans la vie.

1.6 Quand je fais partie d'un groupe, je fais d'habitude ce que les autres désirent plutôt que de proposer moi-même quelque chose.

1.7 J'aime bien les Fables de Lafontaine.

1.8 Je vais généralement au cinéma plus d'une fois par semaine.

1.9 J'ai souvent l'impression d'avoir mal choisi ma concentration.

1.10 J'ai eu des expériences très étranges et bizarres.

1.11 Je doute que je puisse faire un bon chef.

1.12 Quand je vais en classe, je fais souvent l'école buissonnière.

1.13 Il m'est difficile d'engager une conversation avec des inconnus.

1.14 A la plupart des questions, il n'y a qu'une réponse juste, une fois qu'on a pu réunir tous les renseignements nécessaires.

1.15 On devrait interdire aux femmes de boire dans les bars.

1.16 Lorsque quelqu'un me fait du tort, je pense que je dois lui rendre la pareille si je le puis, ne serait-ce que pour le principe.

1.17 Il me semble que je suis à peu près aussi capable et intelligent(e) que la plupart des gens qui m'entourent.

1.18 Je crois que j'aimerais bien avoir de l'autorité sur les autres.

1.19 Il m'est difficile de fixer mon esprit sur un travail ou sur une occupation.

1.20 J'aime aller en classe.

1.21 Une tempête m'épouvante.

1.22 Je n'approuve pas la conduite de celui qui, dans une réunion, boit jusqu'à s'enivrer.

1.23 Peut-être bien que quelques minorités sont mal traitées, mais cela ne me regarde pas.

1.24 Il m'est très difficile de me confier à quelqu'un.

1.25 Nous devrions nous occuper de notre propre pays et laisser le reste du monde se débrouiller seul.

1.26 J'ai souvent l'impression que je passe à côté de la vie.

1.27 En général, je suis gêné(e) et mal à l'aise dans un "party" ou dans une grande soirée.

1.28 Les gens attendent souvent trop de moi.

1.29 De la façon dont vont les choses, il est difficile de garder l'espoir de devenir quelqu'un.

1.30 J'aime être l'objet de l'attention générale.

1.31 Je n'ai pas peur d'entrer tout seul dans une pièce où d'autres sont déjà réunis et en pleine conversation.

1.32 J'ai de la peine à trouver des sujets de conversation appropriés quand je suis en société.

1.33 Les professeurs se plaignent beaucoup de leurs traitements, mais il me semble qu'ils sont payés autant qu'ils le méritent.

1.34 Cela m'irrite d'écouter un conférencier qui semble incapable de prendre position sur une question.

1.35 Je ne blâme pas celui qui veut ramasser tout ce qu'il peut en ce monde.

1.36 Je crois que les épreuves et les souffrances de la vie nous rendent meilleurs.

1.37 Organiser ses activités à l'avance tend à gâcher presque tout le plaisir de l'existence.

1.38 Je n'apprends pas facilement en classe.

1.39 J'aime la poésie.

1.40 Il y a quelque chose qui ne va pas quand on est incapable de recevoir des ordres sans se mettre en colère ou en éprouver du ressentiment.

1.41 Je ne crains pas de consulter un docteur quand je suis malade ou blessé(e).

1.42 Quelques fois sans raison spéciale, ou même quand les choses vont mal, je me sens exalté(e) et tout heureux(se).

1.43 Cela me gêne de me faire remarquer dans un divertissement à une soirée, même si d'autres le font.

1.44 La plupart des gens se font des amis avec l'espoir qu'ils leur seront utiles.

1.45 Je n'ai jamais, ou presque jamais, de moments de vertige.

1.46 Il n'y a pas de mal à détourner la loi pourvu qu'on ne la viole pas vraiment.

1.47 De nos jours, les parents sont beaucoup trop indulgents envers leurs enfants.

1.48 Je suis enclin à abandonner facilement la partie quand je me trouve en face de problèmes difficiles.

1.49 J'aimerais bien porter des vêtements coûteux.

1.50 Je me sens parfois vraiment inutile.

2.1 Les critiques et les réprimandes me mettent très mal à l'aise.

2.2 Je lis au moins dix livres par an.

2.3 Il faut adapter ses idées et sa conduite au groupe dans lequel on se trouve.

2.4 J'ai la bougeotte et je ne suis heureux(se) que lorsque je circule ou voyage.

2.5 J'aime les réunions d'amis et la vie mondaine.

2.6 Mes parents critiquent souvent mes fréquentations.

2.7 J'aimerais bien appartenir à plusieurs clubs ou groupes.

2.8 Les professeurs exigent souvent trop de travail de leurs élèves.

2.9 Je n'ai pas très peur des serpents.

2.10 Je ne juge jamais personne avant de connaître exactement les faits.

2.11 Je manque certainement de confiance en moi.

2.12 Quand je fais partie d'un groupe, j'aime prendre les choses en main.

2.13 Mes parents me laissent en général prendre mes propres décisions.

2.14 Je préfère me passer de quelque chose plutôt que de demander une faveur spéciale.

2.15 J'ai plus que ma part de soucis.

2.16 Je fais souvent ce qui me fait plaisir sur le moment, même s'il faut sacrifier quelque but lointain.

2.17 Souvent je ne suis pas au courant des potins et bavardages du groupe dont je fais partie.

2.18 Il m'arrive parfois de rire d'une plaisanterie grossière.

2.19 Avant d'agir, j'essaie de prévoir les réactions de mes amis.

2.20 Cela ne me gênerait pas, dans un groupe, qu'on s'adresse à moi pour commencer une discussion, ou pour donner mon avis sur quelque chose que je connais bien.

2.21 Si cette chance m'était donnée, je ferais un bon meneur d'hommes.

2.22 Je suis avec plus de plaisir une course ou un jeu lorsque j'ai parié.

2.23 Les gens envient souvent mes bonnes idées uniquement parce qu'ils n'y ont pas pensé les premiers.

2.24 Il pourrait m'arriver aux élections de voter pour des hommes qui me sont presque inconnus.

2.25 J'aime beaucoup la chasse.

2.26 Cela me met en colère quand j'entends parler de quelqu'un qu'on a injustement empêché d'exercer ses droits.

2.27 En classe, j'ai été quelques fois envoyé(e) chez le Directeur pour avoir chahuté.

2.28 Il m'est arrivé de m'épuiser à vouloir trop entreprendre.

2.29 La plupart des gens, dans leur for intérieur, n'aiment pas se déranger pour autrui.

2.30 C'est absolument notre devoir de prendre soin de nos vieux parents, même si cela nécessite d'assez grands sacrifices.

2.31 Les gens prétendent se soucier d'autrui plus qu'ils ne le font réellement.

2.32 J'aime les livres d'Histoire.

2.33 Il n'est pas nécessaire de se soucier des autres pourvu qu'on s'occupe de soi-même.

2.34 Nous devrions payer davantage nos élus.

2.35 Je peux dire sincèrement que je ne me plains pas qu'on paie des impôts, car j'estime que c'est un des moyens de repayer notre dette envers la société.

2.36 Je suis si sensible sur certaines questions que je ne peux pas en parler.

2.37 L'avenir est trop incertain pour permettre de faire des projets sérieux.

2.38 J'aime parler en public.

2.39 Celui qui fait naître la tentation en laissant exposer un objet de valeur est presque autant à blâmer pour le vol que le voleur lui-même.

2.40 Je me sens heureux(se) la plupart du temps.

2.41 J'aime organiser mes activités à l'avance.

2.42 Je me sens quelques fois à la charge des autres.

2.43 Quand les prix sont élevés, on ne peut reprocher à personne d'en tirer le profit maximum pendant que les affaires sont bonnes.

2.44 J'ai souvent le sentiment d'avoir fait quelque chose de mal ou de méchant.

2.45 A l'école, il m'est très difficile de parler devant la classe.

2.46 J'essaie toujours de faire au moins un peu mieux que ce qu'on attend de moi.

2.47 Je serais très malheureux(se) de ne pas réussir quelque chose que j'ai entrepris sérieusement.

2.48 L'idée d'un tremblement de terre m'effraie.

2.49 Je suis plus enclin à parler qu'à écouter.

2.50 J'aime les sciences.

3.1 Je m'emporte souvent.

3.2 Je suis gêné(e) par les gens qui me regardent dans la rue, dans l'autobus, dans les magasins, etc.

3.3 Je prends quelques fois plaisir à aller à l'encontre des règlements et à faire ce qui est défendu.

3.4 Si l'on me rend trop de monnaie dans un magasin, je la rends toujours.

3.5 La société est bien davantage redevable à l'homme d'affaires et à l'industriel qu'à l'artiste et au professeur.

3.6 Beaucoup de gens sont coupables d'immoralité sexuelle.

3.7 J'aime bien faire des lectures scientifiques.

3.8 Il m'est difficile de me comporter avec naturel en présence de gens que je ne connais pas.

3.9 Je refuse de jouer à des jeux auxquels je ne sais pas bien jouer.

3.10 Je crois que j'aimerais bien faire partie d'un club où l'on fait de la moto.

3.11 Cela me fait très plaisir quand, en classe, une de mes composition est lue devant mes camarades.

3.12 J'estime que j'ai souvent été puni(e) sans raison.

3.13 J'aimerais bien être un acteur(trice) de théâtre ou de cinéma.

3.14 J'essaie de connaître l'opinion des autres avant de prendre position moi-même.

3.15 Quand je suis dans un groupe, je prends en général la responsabilité de présenter les gens les uns aux autres.

3.16 J'ai des opinions politiques très arrêtées.

3.17 Il me semble que c'est d'habitude moi qui commande dans mon groupe.

3.18 Il me semble que, plus souvent que les autres, je fais des choses que je regrette ensuite.

3.19 J'aime organiser et décider ce que chacun doit faire.

3.20 Je préfère de pas assumer trop de responsabilité pour les autres.

3.21 Il est facile d'avoir le dernier mot dans une discussion avec moi.

3.22 Je perds confiance dans la justice quand je vois un avocat particulièrement habile faire acquitter un criminel.

3.23 Je suis mal à l'aise avec les gens que je ne connais pas bien.

COLLÈGE ÉDOUARD-MONTPETIT
LONGUEUIL

PERCEPTION ÉTUDIANTE

DU COURS DE LINGUISTIQUE 902

JACQUES ROLLIN, PROFESSEUR
ANDRÉ G. TURCOTTE, PROFESSEUR
AVEC LA COLLABORATION DU SERVICE DE DÉVELOPPEMENT PÉDAGOGIQUE

JANVIER 1985

QUESTIONNAIRE D'EVALUATION

Présentation

Dans le but d'évaluer votre attitude générale face à ce cours, nous vous soumettons le questionnaire suivant. Nous vous invitons à y répondre avec sérieux et attention en étant assuré(e) que vos réponses demeureront confidentielles.

LA FICHE-REPONSE EST ANONYME.

Merci de ta participation.

Directives

1. Utiliser un crayon à mine foncée pour inscrire vos réponses sur la carte-réponses.

2. Ne pas dépasser les limites de chaque case-réponses.

3. NE PAS ECRIRE SUR CE QUESTIONNAIRE.

4. Lorsque vous aurez terminé, remettre ce questionnaire et la carte-réponses au professeur.

Merci de ta collaboration.

A- RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Cette partie du questionnaire recueille des renseignements généraux sur ce cours.
Utiliser la partie # d'identification de la carte-réponses pour répondre à ces questions.
Noircissez la case (▯) correspondant au choix de votre réponse.

Colonne

1. Secteur:

général	1	1
professionnel	2	

2. Sexe:

féminin	1	2
masculin	2	

3. Groupe d'âge:

17 ans ou moins	1	
18 à 20 ans	2	3
21 ans ou plus	3	

4. Par rapport aux trois (3) catégories suivantes, où situez-vous votre rendement dans le cours?

moins de 60%	1	
60% à 70%	2	
71% à 80%	3	4
plus de 80%	4	

5. Avez-vous déjà été inscrit(e) à ce cours avant cette session-ci?

oui	1	5
non	2	

6. Faites-vous parti du groupe expérimental (utilisation du micro-ordinateur)?

oui	1	6
non	2	

7. Dans quel niveau collégial êtes-vous présentement?

collège I	1	
collège II	2	7
collège III	3	

B- QUESTIONNAIRE

DIRECTIVES

1. Chaque question comporte un titre et pour la majorité des questions, une courte description a été apportée afin d'en faciliter la compréhension.

2. Pour répondre à chaque question, vous noircissez sur la carte-réponses, un seul chiffre de l'échelle: 1 2 3 4 5; ce chiffre doit correspondre à votre degré ou niveau de SATISFACTION ou d'INSATISFACTION par rapport à une situation particulière. Cependant, il peut arriver que vous n'ayez pas vécu une situation qu'on vous demande d'évaluer ou que la question ne s'applique pas dans le cours. Si tel est le cas, vous ne répondez rien à la question.

ABSTENTION	signifie que la question NE S'APPLIQUE PAS À CE COURS
LE CHIFFRE 1	signifie que vous êtes TRÈS INSATISFAIT(E)
LE CHIFFRE 2	signifie que vous êtes INSATISFAIT(E)
LE CHIFFRE 3	signifie que vous êtes MOYENNEMENT SATISFAIT(E)
LE CHIFFRE 4	signifie que vous êtes SATISFAIT(E)
LE CHIFFRE 5	signifie que vous êtes TRÈS SATISFAIT(E)

SI À LA QUESTION X, VOUS NOIRCISSEZ LE CHIFFRE 2, CELA SIGNIFIE QUE VOUS ÊTES INSATISFAIT(E) DE LA SITUATION QUI EST DÉCRITE.

3. Utiliser la partie RÉPONSE de la carte-réponses pour répondre à ces questions.

N'ÉCRIVEZ PAS DANS CE QUESTIONNAIRE.

LES PARTIES DU QUESTIONNAIRE:

A. LES OBJECTIFS
B. LA MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE
C. LES PROBLÈMES PROPOSÉS
D. LES CONCEPTS LINGUISTIQUES
E. L'ENVIRONNEMENT
F. L'APPROCHE PÉDAGOGIQUE

A. LES OBJECTIFS

Les objectifs présentés au début de la session et de chaque cours ont pour but de vous faire connaître les différents apprentissages (habiletés) que vise à développer le cours de linguistique. Dans les questions 1 à 4, nous cherchons à voir si ce but est atteint.

1. FORMULATION DES OBJECTIFS:

Le plan de cours renferme un certain nombre d'objectifs que le cours tente de réaliser. Ces objectifs devraient être FORMULÉS de façon assez CLAIRE pour vous permettre de voir les différents apprentissages attendus dans ce cours.

Etes-vous satisfait(e) de la FORMULATION de ces objectifs dans le sens indiqué ci-dessus?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

2. NIVEAU DES OBJECTIFS:

Les objectifs d'apprentissage décrivent des compétences (habiletés) que doit maîtriser ou acquérir un étudiant. Le niveau de ces objectifs peut aller du plus simple au plus complexe.

Etes-vous satisfait(e) du NIVEAU des objectifs que vise à faire acquérir ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

3. RAPPEL DES OBJECTIFS:

Pendant la session, il importe de faire le rappel des objectifs que l'étudiant doit acquérir et ce, par rapport à chaque séquence ou partie du cours.

Etes-vous satisfait(e) du RAPPEL des objectifs qui a été fait au cours de la session?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

4. AIDE APPORTÉE PAR LES OBJECTIFS:

a) Les objectifs devraient vous AIDER à identifier ce que vous serez en mesure de faire à la fin du cours et de ce fait, vous indiquer si oui ou non vous avez atteint la performance exigée.

Par rapport à ce qui précède, êtes-vous satisfait(e) de l'AIDE que vous ont apportée ces objectifs?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

b) TYPE D'AIDE APPORTÉE PAR LES OBJECTIFS:

Indiquez, s'il y a lieu, sur la feuille jointe au questionnaire, le type d'aide qu'ont pu vous apporter la connaissance des objectifs de ce cours.

TYPE D'AIDE APPORTÉE

4A) LES OBJECTIFS

8B) LA MÉTHODE DE RECHERCHE

13B) LES PROBLÈMES PROPOSÉS

22B) LE MICRO-ORDINATEUR

(REMETTRE AVEC LE QUESTIONNAIRE ET LA CARTE-RÉPONSES)

C. LES PROBLÈMES PROPOSÉS

Pendant le cours, on vous propose un certain nombre de problèmes linguistiques que vous devrez résoudre. Cette démarche a pour but, entre autres, de faciliter la compréhension de certains concepts.
Voici l'exemple d'un problème proposé: *Comment fait-on pour donner un sens à une phrase entendue.*
Aux questions 9 à 14 nous cherchons à connaître votre SATISFACTION face à ces problèmes.

10. INTÉRÊT DES PROBLÈMES:

En choisissant les problèmes présentés dans ce cours, nous avons tenu compte de l'intérêt qu'ils pourraient susciter chez les étudiants(es).

Etes-vous satisfait(e) de l'INTERET que créent chez vous les problèmes proposés dans ce cours.

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

11. QUANTITÉ DE PROBLÈMES:

Etes-vous satisfait(e) du NOMBRE de problèmes qu'on vous a proposés dans ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

12. NIVEAU DE DIFFICULTÉ DES PROBLÈMES:

Tout en exigeant un effort soutenu afin d'être résolus, les problèmes proposés ne devraient pas non plus être trop difficiles de telle sorte qu'il décourage toute démarche de recherche chez l'étudiant(e).

Etes-vous satisfait(e) du NIVEAU DE DIFFICULTE des problèmes proposés à l'intérieur de ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

13. CLARTÉ DES PROBLÈMES:

Etes-vous satisfait(e) de la CLARTE des problèmes proposés à l'intérieur de ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

14. AIDE APPORTÉE PAR LES PROBLÈMES:

a) La résolution des problèmes proposés dans ce cours devrait faciliter l'atteinte des objectifs de ce cours.

Etes-vous satisfait(e) de l'AIDE apportée par la résolution des problèmes linguistiques pour atteindre les objectifs du cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

b) TYPE D'AIDE APPORTÉE PAR LES PROBLÈMES:

Indiquez, s'il y a lieu, sur la feuille jointe au questionnaire, le type d'aide apportée par les problèmes proposés dans ce cours.

D. LES CONCEPTS LINGUISTIQUES

Parmi les objectifs du cours, certains décrivent l'acquisition et la compréhension de concepts linguistiques, par exemple "langage et langue".

15. COMPLEXITÉ DES CONCEPTS (contenu du cours):

Pour la plupart des étudiants(es), la matière de ce cours est nouvelle. Par conséquent, les concepts linguistiques enseignés ont été retenus en étant assurés qu'ils étaient accessibles aux étudiants(es).

Etes-vous satisfait(e) du niveau de complexité des concepts abordés dans ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

16. NOMBRE DE CONCEPTS:

Etes-vous satisfait(e) du nombre de concepts qu'on vous a présentés dans ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

17. NIVEAU DE LANGAGE:

Afin de faciliter la compréhension des concepts, ils vous sont présentés dans des termes simples, adaptés aux étudiants(es).
Etes-vous satisfait(e) du NIVEAU DE LANGAGE utilisé dans ce cours pour l'enseignement des concepts linguistiques?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

18. INTÉRÊT DES CONCEPTS:

Etes-vous satisfait(e) de l'INTERET qu'ont suscité chez vous les concepts abordés dans le cours de linguistique?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

E. L'ENVIRONNEMENT

Par environnement, nous entendons le cadre physique (classe, laboratoire, etc.) dans lequel se déroule le cours et les outils mis à la disposition des étudiants. Ils devraient favoriser le mieux possible l'atteinte des objectifs d'apprentissage poursuivis dans le cours.

19. PERTINENCE:

Par pertinence, on signifie le lien existant entre les objectifs du cours et le cadre physique (ex. classe, laboratoire, etc.) dans lequel se déroule le cours.

Etes-vous satisfait(e) de l'environnement dans lequel s'est déroulé le cours par rapport aux objectifs poursuivis?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

20. AIDE APPORTÉE PAR L'ENVIRONNEMENT:

Etes-vous satisfait(e) de l'AIDE APPORTEE par l'environnement dans lequel le cours de linguistique s'est déroulé?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

21. MOTIVATION:

Plusieurs facteurs peuvent influencer la motivation d'un étudiant(e) à l'égard d'un cours.

L'environnement dans lequel celui-ci se déroule en est un.

Etes-vous satisfait(e) du rôle joué par l'environnement de ce cours (ex. classe, laboratoire, etc.) sur votre motivation?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

----------*(PASSER À LA QUESTION 28, SAUF LES ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL.)*----------

22. DISPONIBILITÉ DES APPAREILS:

Pendant la session, certains étudiants(es) ont eu accès à des appareils informatiques (micro-ordinateurs). L'accès à ces appareils était soumis à un horaire fixe et à une procédure précise.

Etes-vous satisfait(e) de la DISPONIBILITE des appareils qui ont été mis à votre disposition?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

23. QUANTITÉ D'APPAREILS:

Etes-vous satisfait(e) du NOMBRE d'appareils mis à votre disposition au laboratoire informatique par rapport au nombre d'étudiants?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

24. QUALITÉ DES APPAREILS:

Un appareil peut être en bon état mais ne pas avoir la qualité requise pour un usage b6en particulier.

Par rapport à vos besoins, êtes-vous satisfait(e) de la QUALITE des appareils que vous aviez à utiliser?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

25. AIDE APPORTÉE PAR LES APPAREILS:

a) En mettant à votre disposition des appareils informatiques, on prévoyait que ceux-ci faciliteraient certains apprentissages mis à l'intérieur de ce cours.

En tenant compte de ce qui précède, êtes-vous satisfait(e) de l'AIDE apportée par le micro-ordinateur?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

b) TYPE D'AIDE APPORTÉE PAR LES APPAREILS:

Indiquez, s'il y a lieu, sur la feuille jointe au questionnaire, le type d'aide apportée par le micro-ordinateur.

F. L'APPROCHE PÉDAGOGIQUE

Par approche pédagogique, nous entendons la façon dont le professeur s'y prend pour délivrer le contenu du cours et solliciter la participation des étudiants(es), ainsi que les moyens (bibliographie, ordinateur, etc.) mis à votre disposition pour faciliter vos apprentissages.

26 - 27. PARTICIPATION:

Par rapport à une méthode plus traditionnelle, êtes-vous satisfait(e) de la PARTICIPATION étudiante à l'intérieur de ce cours:

26. Votre participation?

27. La participation des autres étudiants(es)?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

28. INITIATIVES PERSONNELLES:

Dans ce cours, la méthode d'enseignement suppose qu'une large place est laissée aux initiatives personnelles des étudiants quant à leur façon d'aborder les problèmes linguistiques suggérés par les professeurs?

Etes-vous satisfait(e) que la démarche pédagogique de ce cours laisse une place importante aux INITIATIVES de l'étudiant(e)?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

29. RYTHME D'APPRENTISSAGE:

La méthode pédagogique devait vous permettre de fonctionner à votre RYTHME.

Compte tenu des exigences de ce cours (quantité de matière, travaux, etc.), êtes-vous satisfait(e) du RYTHME avec lequel la méthode pédagogique vous a permis de travailler?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

30. FACILITATION DE L'APPRENTISSAGE:

La méthode pédagogique utilisée dans ce cours tente de faciliter votre apprentissage.

En vous basant sur les autres cours que vous suivez, êtes-vous satisfait(e) de cette méthode comme MOYEN pris pour faciliter l'apprentissage de ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

31. NIVEAU DU LANGAGE:

Dans ce cours, un effort a été fait pour que le NIVEAU DE LANGAGE utilisé par le professeur soit accessible à tous les étudiants, c'est-à-dire pas trop spécialisé de telle sorte que vous auriez eu de la difficulté à comprendre ce dont il était question dans ce cours.

Etes-vous satisfait(e) du NIVEAU DE LANGAGE utilisé par le professeur dans ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

32. IMPORTANCE DES INITIATIVES:

Etes-vous satisfait(e) de l'IMPORTANCE réelle que l'on accorde à vos initiatives personnelles dans ce cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

---

33. PÉDAGOGIE DE LA DÉCOUVERTE:

C'est par une démarche plutôt "inductive" que le cours vous a amené(e) à découvrir la méthode de recherche, les concepts, etc. c'est-à-dire en <u>expérimentant</u> une ou plusieurs façons de résoudre des problèmes.

Etes-vous satisfait(e) de la manière avec laquelle l'on vous amène à DÉCOUVRIR les différents éléments du cours?

Situez votre SATISFACTION sur l'échelle d'évaluation.

TYPE D'AIDE APPORTÉE

4A) LES OBJECTIFS

8B) LA MÉTHODE DE RECHERCHE

13B) LES PROBLÈMES PROPOSÉS

22B) LE MICRO-ORDINATEUR

(REMETTRE AVEC LE QUESTIONNAIRE ET LA CARTE-RÉPONSES)