

Rapport sur le premier test de Delphi

Année scolaire 2002-2003 / 1er semestre

Robert CHALMAS - C.O. Golette

1. Description du ou des projets développés durant ce semestre, les outils utilisés, les supports et aides à l'apprentissage, etc.

Ce cours a été le premier donné avec Delphi plutôt qu'avec MicroMondes, afin de tester l'adéquation d'un produit "pour adultes" avec des jeunes du secondaire I.

J'ai eu l'occasion de tester en classe avec un groupe de 9eB quelques petits projets, dont certains conçus depuis le lancement du projet Delphi, au printemps 2002, et d'autres développés au fur et à mesure de l'avancement du cours.

Les projets suivants ont été réalisés en classe :

- salutation (projet d'introduction dans lequel l'élève entre son prénom, clique sur un bouton et le programme répond "Bonjour" suivi du prénom).
- production de sons (programme permettant de produire les notes de la gamme en cliquant sur des boutons ou en utilisant le clavier; un bouton permet aussi de jouer une mélodie).
- entraînement au calcul (programme tirant au sort deux nombres; l'utilisateur doit calculer leur somme de tête et la rentrer dans un champ de saisie; l'ordinateur affiche ensuite une image différente selon que la réponse est juste ou fausse).
- codage et décodage (adaptation d'un projet développé à l'origine pour MicroMondes: une phrase peut être entrée dans un champ et un clic sur un bouton permet de la coder en remplaçant chaque caractère par son successeur dans le code ASCII; un autre bouton permet le décodage).
- loto (programme tirant au sort 6 numéros et un numéro complémentaire entre 1 et 45 en évitant les "doubles").

2. Connaissances et savoir-faire étudiés dans le cadre d'activités préparatoires.

Un peu de révision sur l'utilisation de l'interface de Windows et la navigation dans un système de fichiers, afin notamment de pouvoir sauvegarder les projets sur le serveur sans trop de peine. La suite du cours montrera que ces notions ne sont que très mal maîtrisées et qu'un temps plus important doit y être consacré, ce qui sera le cas avec le groupe du second semestre (2 h plus une interrogation et remédiation au lieu de 1 h sans interrogation).

3. Connaissances et savoir-faire étudiés pendant le développement du projet.

La conception d'un programme avec un outil comme Delphi se décompose de manière naturelle en deux étapes :

- création de l'interface graphique, en plaçant des composants (textes, boutons, zones de saisie, images,...) sur la fenêtre du programme et en ajustant leurs propriétés (emplacement, dimensions, couleurs, polices, texte affiché,...),
- écriture de code pour permettre au programme d'effectuer une (ou plusieurs) tâche(s).

Au niveau code, les notions suivantes ont principalement été travaillées :

- savoir affecter une procédure à un bouton,
- déclaration de variables de type **string** (pour les chaînes de caractères) et **integer** (pour les valeurs numériques),
- affectation d'une valeur à une variable (opérateur **:=**),
- lecture et/ou modification d'une propriété d'un composant (par exemple: un texte affiché), avec la syntaxe générale: [nom de l'objet].[nom de la propriété],
- utilisation de la fonction **windows.beep** pour produire un son de hauteur et de durée déterminées,
- lecture d'une touche frappée sur le clavier afin de déclencher une action spécifique,
- savoir isoler un caractère d'une chaîne de caractères,
- boucle **for...do**,
- génération de nombres aléatoires avec les fonctions **random** et **randomize**.

4. Objectifs atteints conformément à vos prévisions.

La partie création d'interfaces graphiques a donné de bons résultats. Dans les derniers projets, les élèves avaient acquis une réelle autonomie dans ce domaine.

Une fois la partie écriture de code effectuée, les élèves ont chaque fois été invités à y apporter des modifications et ajouts afin de personnaliser leur projet. Les résultats ont été globalement satisfaisants, quoique variables d'un projet à l'autre. Le projet consacré à la production de sons s'y prête particulièrement bien puisqu'il est facile d'ajouter des boutons pour générer des notes sur plusieurs octaves, par exemple.

5. Objectifs difficilement ou pas atteints, et pour quelles raisons ?

L'autonomie dans le domaine de l'écriture du code est faible, comme cela a également été relevé par les collègues ayant travaillé avec MicroMondes. Ce n'est de toute évidence pas un problème lié à un langage plutôt qu'à un autre, mais un phénomène général qui me semble une conséquence logique de la richesse du domaine étudié par rapport au peu de temps disponible sur un semestre (au mieux 15 séances de 2 h si l'on tient compte des activités préparatoires, des libérations pour divers motifs et des remplacements par des personnes le plus souvent non compétentes en informatique pédagogique). Il existe tant de fonctions mises à disposition par le langage, tant de structures syntaxiques utilisables en programmation, tant de contextes différents pour les utiliser qu'il est impensable de faire plus que donner quelques exemples en si peu de temps.

Il est évident qu'une initiation plus approfondie, qui pourrait permettre d'atteindre un degré d'autonomie plus important, demanderait au moins un cours de 2h à l'année.

6. Attitude des élèves par rapport aux thèmes de travail proposés.

Les élèves ont généralement fait preuve d'intérêt pour les projets proposés, bien que certains projets aient visiblement mieux "passé" que d'autres.

Les projets qui ont le mieux "marché" : salutation et production de sons.

Ceux qui ont eu moins de succès: entraînement au calcul, codage. Ces projets font davantage appel à des notions plus abstraites (conversions de chaînes de caractères en nombre et inversement dans le cas de l'entraînement au calcul, extraction d'un caractère d'une chaîne, code ASCII et boucles dans le cas du codage), qui les rendent

moins accessibles, en tout cas à des élèves de regroupement B.

Ceci confirme l'importance de poursuivre la recherche de nouveaux types de projets évitant dans la mesure du possible les tâches trop abstraites, surtout pour les élèves de regroupement B.

7. Quels objectifs ont-ils été évalués, avez-vous du différencier cette évaluation en fonction des groupes ?

Deux interrogations écrites sur des sujets extérieurs à la programmation ont été effectuées :

- interface de Windows et son utilisation,
- connaissance générale du PC (enseignement confié à un remplaçant vu qu'à peu aucun ne maîtrise Delphi, et encore moins MicroMondes).

Un travail pratique a aussi été effectué; il portait sur la création d'une interface avec des propriétés bien définies.

Sinon, une note a été mise sur chaque projet, en se basant essentiellement sur les critères suivants :

- le programme se laisse compiler et démarre normalement (c'est bien le minimum !)
- le programme fait ce qui était demandé, et le fait correctement
- le soin apporté à la présentation de l'interface graphique
- l'ajout de fonctions supplémentaires ou d'autres formes de personnalisation du programme

Voici une échelle de base, que je n'avais pas définie à l'avance mais qui s'est imposée petit à petit comme donnant un bon point de départ (étant bien entendu qu'il faut être toujours prêt à la moduler en fonction des divers cas particuliers qui ne manquent pas de se présenter) :

1 à 2,5 : refus de l'élève d'entrer en matière et de faire le travail demandé (ce cas ne s'est heureusement pas présenté dans mon groupe !).

3 : l'élève semble avoir fait à peu près le minimum requis pendant les cours, mais le programme final ne se laisse pas compiler suite à diverses erreurs non corrigées.

3,5 à 4 : le programme démarre normalement mais ne fait pas tout ce qui était demandé, ou le fait de manière erronée, ou présente des défauts de présentation.

4,5 : programme "dans la norme", c'est-à-dire qui démarre normalement, est raisonnablement bien présenté et effectue la tâche demandée, sans plus.

5 à 6 : programme allant au-delà du minimum demandé, montrant que l'élève s'est donné de la peine pour approfondir son travail et a fait preuve d'une certaine autonomie. Ceci peut se manifester de différentes manières: interface particulièrement soignée et/ou originale, fonctionnalités supplémentaires,...

Vu que je n'avais qu'un seul groupe, la question de la différenciation ne s'est pas posée.

8. Envisagez-vous de reconduire le développement de projets identiques ? Si oui, quelles modifications y apporteriez-vous ? Sinon quelles sont les raisons de l'abandon ?

Les projets qui ont été le mieux accueillis (salutation, production de son) seront

reconduits avec le groupe du 2e semestre. Un nouvel essai sera fait avec le projet de codage en modifiant quelque peu l'approche utilisée. Sinon, l'idée est de tester d'autres projets, vu que le catalogue s'est bien élargi depuis que plusieurs collègues suivent une formation à Delphi et apportent de nouvelles idées. C'est pour cela qu'il est important que le nombre de maîtres testant Delphi soit assez élevé, de l'ordre d'une dizaine au moins en 2003-2004, afin d'explorer de la façon la plus large possible les multiples possibilités du logiciel.

9. Remarques diverses.

Je n'ai pu tester Delphi qu'avec un unique groupe (de 9B) au premier semestre vu que c'est le seul enseignement dont j'étais chargé. Au deuxième semestre, je pourrai travailler avec un autre groupe de 9B. Je n'aurai malheureusement pas la possibilité de voir moi-même ce qui peut être fait avec une classe de regroupement A, du moins cette année.

Je suis globalement satisfait des résultats de ce premier test. Je ne pense pas que les élèves aient eu plus de difficultés qu'ils n'en auraient eues avec MicroMondes à condition que l'on compare des projets de niveau similaire (et donc pas du "petit graphisme" style cours de 7e, pour lequel MicroMondes, et le Logo en général, est évidemment mieux adapté puisque construit à la base pour ce type d'applications).

Plusieurs élèves ont apprécié de pouvoir emporter leur programme à la maison sur une disquette pour le montrer à leurs proches, ce qui n'est pas possible avec MicroMondes.

C'est d'ailleurs le seul usage raisonnable des disquettes avec Delphi, vu que la sauvegarde des projets doit s'effectuer sur un disque dur (de préférence sur le serveur Novell de l'école) pour éviter des problèmes de lenteur. Il faut donc mettre en place la bonne structure avant le premier cours; dès lors, chaque projet sera sauvegardé dans un répertoire distinct, avec un chemin de la forme:

G: → Tous → Nom du prof → Nom du groupe → Nom de l'élève → Titre du projet.

Il est conseillé de faire de temps en temps une sauvegarde dans la zone "Prof" du serveur pour se prémunir contre les effacements intempestifs !

Lors du deuxième semestre, Delphi sera utilisé par deux autres maîtres de la Golette qui ont déjà été formés.

Lors de l'année 2003-2004, il est hautement souhaitable qu'il soit testé par une dizaine de maîtres actuellement en cours de formation (bénévole !), répartis dans plusieurs collèges.

Ces regards supplémentaires portés par des enseignants ayant pour la plupart aussi travaillé avec MicroMondes (ce qui a été impossible dans mon cas, vu que je n'ai que 2 h de SIC à mon poste) seront particulièrement intéressants et devraient permettre de mieux juger de l'intérêt de Delphi pour l'initiation à la programmation au C.O. Cette étape permettra aussi d'élaborer et tester en classe davantage de projets afin de proposer dans le cadre d'une possible généralisation de Delphi une bibliothèque de projets dûment testés et retenus tant pour leur intérêt pédagogique que pour leur bon accueil par les élèves.

La bibliothèque de projets en Delphi et d'autres informations concernant le projet "Delphi au C.O." peuvent être consultées sur l'un ou l'autre des sites Internet (identiques) suivants :

<http://persoedu.ge.ch/chalmasr/delphi/>

<http://rchalmas.users.ch/delphi/>

Robert CHALMAS

31 mars 2003