

## **QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LES PROBLÈMES DE TRADUCTION DES LOGICIELS DIDACTIQUES AU SEIN DE LA CEE ET DE LEUR PORTABILITÉ SUR MATÉRIELS DIVERS**

Les problèmes soulevés par la réalisation de logiciels d'enseignement adaptés aux diverses demandes des pays membres de la CEE sont de deux ordres.

Les premiers sont liés à la traduction et à l'adaptation du produit didactique en plusieurs langues différentes.

Les deuxièmes, d'ordre plus techniques, sont dus à la variété des micro-ordinateurs présents sur les différents sites et aux difficultés soulevées par le transfert du logiciel entre systèmes d'architecture différente.

### **Traduction / Adaptation**

Les problèmes rencontrés, sont classés en cinq catégories. Il sera envisagé, pour chacune d'entre elles, les difficultés soulevées et les solutions envisageables ou déjà mises en place chez un éditeur de logiciels éducatifs français travaillant dans ce domaine (Langage et Informatique à Toulouse).

#### ***1 - Problèmes de vocabulaire***

#### ***2 - Problèmes d'ordre sémantique***

#### ***3 - Problèmes de culture et d'environnement***

#### ***4 - Problèmes didactiques***

#### ***5 - Problèmes ergonomiques***

#### ***1 - Problèmes de vocabulaire***

C'est le problème de la traduction classique d'un texte. C'est à dire de savoir ou de déterminer qu'elle est la meilleure traduction possible d'un mot ou d'un message donné dans un contexte donné. Cette phase présente comme principale difficulté, outre la qualité de la traduction elle-même, la nécessité d'adaptation de la longueur des champs des messages aux besoins des différentes langues. En effet l'encombrement diffère d'une langue à l'autre et certaines nécessitent un espace plus important que d'autres pour exprimer la même pensée. Si l'on prend un exemple simple de mots courants en informatique, "sauvegarder", 11

lettres en français, devient "save", 4 lettres en anglais, et "table traçante", 14 lettres, devient "plotter", 6 lettres.

Comment résoudre cette difficulté ?

« Langage et Informatique a mis au point et adopté pour tous ses produits un système de séparation des messages et commandes du logiciel du code informatique proprement dit. Le logiciel auto adapte son environnement, fenêtre, menus, graphiques..., à la taille des textes.

A l'aide d'un éditeur qui nous est propre, il nous est possible d'intervenir sur l'environnement textuel d'un de nos logiciels, pour le traduire ou l'adapter sans avoir recourt à une réécriture du programme ou à une compilation. Ainsi, par exemple, nous avons pu récemment traduire sans difficulté, à la demande de notre importateur portugais, notre système auteur VISA2 et notre générateur d'aide en ligne OverScreen. » (Philippe BELOT - Dir. Marketing et Communication).

## ***2 - Problèmes sémantiques***

Ce sont des problèmes liés à la structure même de la langue. Ceux-ci sont cruciaux dans les logiciels d'apprentissage de la grammaire, de l'orthographe, d'une langue elle-même. En effet comment traduire aisément un logiciel d'apprentissage de la conjugaison sans devoir réécrire entièrement le produit ? Dans le même ordre d'idée tous les logiciels faisant appel à une interface dite "en langage naturel" semblent exclus aujourd'hui des premières préoccupations, les recherches théoriques dans ce domaine n'ayant pas encore véritablement abouti.

Il semble donc nécessaire d'exclure du domaine de l'immédiatement traductible, l'ensemble des logiciels travaillant sur ou en fonction de la structure de la langue.

## ***3 - Problème de culture et d'environnement***

Même si au sein de l'Europe communautaire les différences culturelles profondes sont rares, certaines n'en sont pas moins des écueils à une traduction aisée d'un logiciel d'enseignement. A titre d'exemple, l'usage de mesure de longueur, volume et surface. non métrique en Grande-Bretagne oblige à une adaptation et non à une simple traduction des logiciels utilisant ces unités

Hormis quelques rares exemples de ce type, les difficultés rencontrées peuvent généralement être résolues lors de la traduction. Ainsi en est-il des références à l'environnement, aux structures sociales

ou familiales. Le texte ne sera plus une traduction simple, mais une traduction doublée d'une adaptation aux présupposés culturels.

L'adaptation à posteriori de logiciels à des unités différentes, pour reprendre cet exemple, peut s'avérer laborieuse. « L'idéal est de prévoir lors de l'étude du logiciel s'il devra ou non inclure des unités de mesure ou des normes industrielles différentes. Le surcroît de travail sera nettement moins important que lors d'une adaptation ultérieure, et le logiciel offrira l'avantage de travailler indifféremment dans l'un ou l'autre des systèmes retenus. » (Philippe BELOT).

#### ***4 - Problèmes didactiques***

Chaque pays possède un découpage des niveaux scolaires qui lui est propre, même si, dans l'ensemble, il existe une harmonisation relative de fait. Ces différences se doublent de programmes scolaires basés sur des calendriers différents et des progressions différentes. Il en découle donc que les "unités d'enseignement" ne s'enchaînent pas toutes au même rythme ni forcément dans le même ordre. Là encore, c'est la prévision qui permettra lors de l'élaboration des logiciels, de concevoir ceux-ci sous la forme de modules combinables entre eux au gré des besoins propres à chaque progression.

« Afin de permettre une adaptation aisée de tous nos produits aux différentes nécessités didactiques, nous les avons dotés d'un système d'aide en ligne entièrement modifiable et adaptable au moyen d'un utilitaire externe, OverScreen. Ainsi chaque enseignant peut décider d'augmenter ou de changer les aides apportées à l'élève, de compléter un logiciel par un rappel de cours ou tout autre information qu'il jugera nécessaire... » (Jacques ROQUES - Président).

Ce type d'approche, doublé d'une réflexion préalable, devrait permettre une meilleure adaptation des produits logiciels aux besoins pédagogiques de chacun des pays.

#### ***5 - Problèmes ergonomiques***

Ce sont dans l'ensemble des problèmes qui découlent de la traduction elle-même. Par exemple : on décide d'offrir au menu le choix d'une couleur en tapant la première lettre de celle-ci, tout ira très bien en passant du français à l'anglais, Rouge devenant Red. Mais lors de la traduction en portugais, où rouge se dit Vermelho, il sera nécessaire de modifier les choix pré-enregistrés dans le programme. Il en va de même pour tous les ordres que l'on donne à l'ordinateur en se référant à une ou

plusieurs lettres du mot symbolisant l'ordre lui-même. Par exemple mettre le curseur en début de ligne en frappant Ctrl-D ou en fin de ligne en frappant Ctrl-F. "Chaque langue ayant par nature un vocabulaire qui lui est propre, nous avons choisi, tout comme nous avons créé un éditeur de message externe, de concevoir un "éditeur de commande" externe au logiciel. Il nous est ainsi possible d'adapter simplement nos produits aux différentes nécessités ergonomiques de chaque langue." (Jacques ROQUES).

## **Portabilité des logiciels**

Ce chapitre est divisé en quatre grands thèmes :

***1 - Problèmes techniques et matériels***

***2 - Problèmes de langages informatiques***

***3 - Problèmes d'environnement***

***4 - Méthodes d'écriture***

### ***1 - Problèmes techniques et matériels***

La portabilité d'un logiciel d'un système vers un autre nécessite, si l'on ne veut pas perdre de fonctionnalités importantes ou pâtir d'une vitesse d'exécution excessivement lente, d'effectuer ce transfert vers un ordinateur de "capacité" équivalente ou supérieure.

C'est à dire qu'il conviendra de déterminer pour un ordinateur donné les "cousins" matériels existants, à savoir les machines ayant des caractéristiques comparables en puissance de calcul,

mémoire vive, mémoire de masse, sortie vidéo, capacités graphiques, périphériques divers.

En effet, pour prendre un exemple extrême, porter un logiciel d'acquisition de données et de simulation en biologie d'une machine type PC vers un micro-ordinateur 8 bits ne possédant pas de périphérique de conversion analogique/ numérique, ayant une faible mémoire vive et un micro-processeur relativement lent est impossible si ce n'est au prix de lourds développements et d'une perte importante de confort et de performance. La base de toute portabilité logicielle est de la faire entre des matériels de capacités et d'accessibilité équivalentes.

## ***2 - Problèmes de langages informatiques***

La deuxième nécessité est de disposer sur ces "ordinateurs-cousins" de langages de programmation identiques ou similaires. Une réelle portabilité ne peut exister que s'il n'y a pas réécriture de la majeure partie du logiciel. Il ne faut toutefois pas s'attendre à une absence totale d'adaptation ou de modification.

« A partir du moment où l'on doit porter un logiciel vers un micro-ordinateur de fonctionnalités identiques et supportant un langage de haut-niveau "universel" tel que C, Pascal ou Modula 2 par exemple, il n'existe pas d'obstacle théorique à la conception d'un traducteur automatique entre ces deux machines » (Philippe BELOT).

La conception d'un tel traducteur automatique, nécessitera la création d'un environnement de développement compatible sur chacun des ordinateurs retenus et de bibliothèques aux fonctionnalités identiques.

## ***3 - Problèmes d'environnement***

Il sera de même nécessaire, lors du choix des matériels sur lesquels on désirera effectuer le portage, que ceux-ci n'aient pas d'environnement incompatible ; l'environnement est compris comme l'ensemble des contraintes de programmation et d'ergonomie définies par le constructeur. A titre d'exemple il est difficile aujourd'hui de porter simplement un logiciel d'un IBM PC vers un Macintosh, le premier ayant une ergonomie logicielle totalement libre, le second ayant la sienne imposée par le constructeur.

## ***4 - Méthodes d'écriture***

C'est la possibilité de surmonter et de planifier les difficultés que l'on va rencontrer lors du portage des logiciels d'un matériel vers un autre. Ainsi, par exemple, les problèmes d'environnement pourront être surmontés si, lors de l'analyse, le logiciel est conçu pour intégrer les *a priori* ergonomiques les plus contraignants. De même, la définition de bibliothèques logicielles et d'interfaces standards facilitera grandement le portage.

« C'est en définissant des normes d'écriture que nous pourrions assurer sans problèmes le portage d'un logiciel éducatif vers un micro-ordinateur différent de celui sur lesquels il a été conçu. Ainsi nous avons déjà résolu théoriquement les problèmes de transfert d'images entre

différents systèmes. Mais si les problèmes théoriques et techniques rencontrés pour porter des logiciels sont globalement solvables, il reste à résoudre le financement de tels investissements. Les solutions aux problèmes de la portabilité des logiciels éducatifs existent mais elles nécessitent des moyens humains et matériels conséquents et par là même l'implication directe de la collectivité. » (Jacques ROQUES).

Université d'été  
(CEE - Groupe Euryclée)