

APPRENTISSAGE DE LA LECTURE DE DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR

**C. BLIN et B. DURON, Dessin Mécanique
A. SAUSTIER, Psychopédagogie/EAO . ENNA Paris-Nord**

Nombreux sont les collègues qui, ayant à faire utiliser le dessin technique par leurs élèves, se sont heurtés aux difficultés de ceux-ci pour décoder ce langage.

S'agissant d'un code, conventionnel par nature, rigoureux, il est tout naturellement venu à l'idée de faire prendre en charge par l'ordinateur son apprentissage et l'entraînement à sa pratique.

C'est ainsi que, dès 1984, C.BLIN et B.DURON ont déposé une proposition de didacticiel sur ce thème. Retenu au niveau académique, ce projet aboutit à la création d'une maquette précise dont le CNDP/ULE reprit en compte le suivi et la réalisation.

M'étant vu confier la mise en machine de ce produit, je voudrais, en un temps où le service public se voit pratiquement interdire toute production de logiciels d'enseignement, faire apparaître les avantages d'une telle genèse d'outils pédagogiques informatisés.

LES AUTEURS DOIVENT SAVOIR UN MINIMUM D'INFORMATIQUE

Si leur travail est essentiellement pédagogique, ils ne peuvent concevoir leur découpage, envisager leur progression, les formes des communications que par rapport aux possibilités de l'outil, dont ils doivent connaître les conditions d'utilisation. C'est le cas, les auteurs ayant suivi les premières formations et réalisé un programme sur le même thème (LECDES, sur MICRAL 8022G).

LES RÉALISATEURS DOIVENT ÊTRE DES PÉDAGOGUES

Aussi élaborée que soit une maquette, elle ne peut éviter les allusions, les sous-entendus ; il s'ensuit que le réalisateur se trouvera souvent obligé d'interpréter certaines consignes du cahier des charges. Le réalisateur-pédagogue le fera très naturellement, l'informaticien non

enseignant y mettra plus de fantaisie. S'il a la pédagogie infuse, l'interprétation respectera le sens voulu par les auteurs. Pour moi, qui fais profession (de foi et de métier) de former des enseignants, le travail de l'instituteur ou du professeur n'est pas de ceux qu'on improvise impunément ; en conséquence, j'estime qu'une compétence pédagogique validée est indispensable pour toute production destinée à des élèves.

AUTEURS, RÉALISATEURS, UTILISATEURS : UNE ÉQUIPE

Ces garanties ne sont pas encore suffisantes. Interprète, qu'il le veuille ou non, le réalisateur encourt constamment le risque de trahir les intentions des auteurs, croyant les traduire. Le vieil adage italien ("Traduttore, traditore") est ici parfaitement justifié. Aussi de nombreux contacts en cours de réalisation sont-ils nécessaires, qui permettent les remises à l'heure. En ce qui nous concerne, nous avons apprécié le fait d'être collègues dans le même établissement.

En outre, les projets des auteurs, la concrétisation qu'en fait le réalisateur sont parfois bien loin des moyens et des motivations des élèves. Des expérimentations en cours de réalisation sont souhaitables, afin de corriger de tels écarts. C'est l'institution scolaire qui offre les plus grandes possibilités dans ce domaine ; pour le cas présent, le concours de notre collègue LABBE et de ses élèves du Lycée Professionnel de CHELLES nous a permis d'ajuster les ambitions aux réalités de l'utilisation.

REGRETS OU PERSPECTIVES ?

L'état actuel des positions du Ministère sur la production de logiciels d'enseignement donne aux considérations qui précèdent un air suranné. Le travail dont il est question est, pour une première tranche, achevé et diffusable depuis plus d'un an; la deuxième tranche est remise maintenant. Les conditions de diffusion ne sont pas encore arrêtées ; elles nous échappent, bien entendu. Nous ne pouvons que regretter qu'un produit attendu et disponible soit bloqué pour des raisons tout à fait extra-pédagogiques.

Une fois de plus, on peut déplorer que, sous couvert de professionnalisation d'une telle production, on relègue au second plan les garanties didactiques que seuls des professionnels de l'enseignement peuvent lui assurer. Mais il traîne dans tant de têtes que la pédagogie est un art, et non un métier ...

_Les pages qui suivent comportent l'exposé, par les concepteurs, des fondements méthodologiques de leur démarche, et quelques indications techniques sur la réalisat

A. S.

APPRENTISSAGE DE LA LECTURE DE DESSIN : FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Le problème posé par la lecture d'un dessin consiste le plus souvent à identifier les images d'une surface fonctionnelle sur toutes les vues données. La résolution de ce problème impose l'application d'une démarche, dont chaque étape met en oeuvre une capacité.

Les propriétés qui résultent du Code de disposition des vues et du Code de représentation des surfaces nous ont permis de définir ces capacités élémentaires. Celles-ci seront présentées sous la forme d'OUTILS, moyens de construction graphiques (espace à 2 dimensions), utilisables par les élèves.

Le programme L.A.O. (Lecture Assistée par Ordinateur) a été conçu comme une aide à l'apprentissage des règles du code et de ces outils. Il permet le travail en autonomie de l'élève et son autoévaluation. Il est un moyen de renforcement par rapport au cours préalablement enseigné (1) et très brièvement résumé ci-dessous.

Il est utilisable avec des élèves débutant l'enseignement du dessin technique, quel que soit leur niveau (Lycée Professionnel, Lycée Technique, Collège, FPA etc.). Il est particulièrement recommandé pour les classes de 4ème Technologique et 4ème Préparatoire, les classes de 1ère année BEP et les S.E.S.

Le Menu principal (ci-dessous) en donne le découpage.

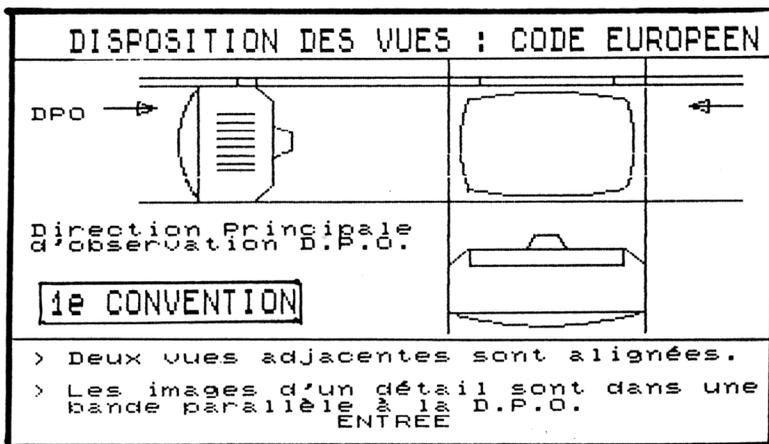
| MENU PRINCIPAL |
|---------------------------------------|
| CODE DE DISPOSITION DES VUES |
| CODE DE REPRESENTATION DES SURFACES |
| OUTILS POUR LA LECTURE |
| APPRENTISSAGE DES OUTILS N.A.A.P |
| EXERCICES DE CONTROLE (N.A.A.P) |
| APPRENTISSAGE : FACE AVANT |
| OUTIL R : EXERCICES |
| FIN DU TRAVAIL |
| Choisir avec ↑ ↓ - Valider par ENTREE |

(1) Ce programme a été conçu comme complément au livre :
 "lire LE DESSIN TECHNIQUE" des mêmes auteurs (Ed. CASTEILLA)

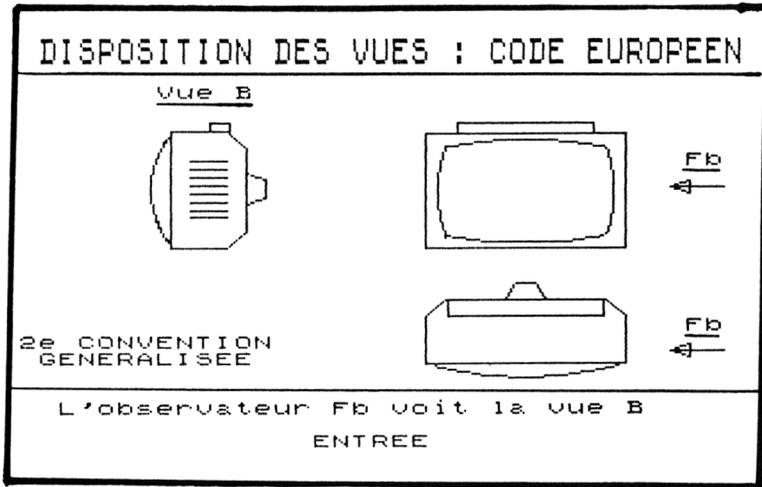
PRESENTATION DU CODE EUROPEEN

1 - Disposition des vues :

1ère convention : Alignement des vues



2ème convention : Position des vues principales par rapport aux directions principales d'observation.



2 - Représentation des surfaces :

- Dans l'espace : Objet = ensemble de surfaces
- Sur le dessin : Vue = ensemble de traits et de zones
(régions du plan limitées par un contour fermé en trait continu fort)

Exemples :

Dans l'espace <----> Sur le dessin

Surface plane <----> Segment de droite (**trait T**)
ou zone (désignée par Z)

Surface cylindrique <----> Cercle (désigné par C)
ou 2 génératrices+zone+axe
(**2T + Z + axe**)

IMAGES DES SURFACES ELEMENTAIRES

S = Surface plane

| | | |
|---|---|---|
| 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  |

Quelles sont les images possibles de la surface S ?

Vos réponses :

Tapez la série de bons numéros + ENTREE

OUTILS POUR LA LECTURE

A partir de l'image repérée sur une vue du dessin :

- Outil **N** : permet de prévoir la **NATURE** de l'image sur les autres vues
- Outil **A** : permet de situer l'image de cette surface sur une vue adjacente (par **ALIGNEMENT**)
- Outil **R** : permet de situer l'image de cette surface sur une vue non adjacente (par **REPORT**)
- Outil **P** : Permet de prévoir si la surface est vue ou cachée (suivant la **POSITION** de l'observateur)

N.B. : La maîtrise de chaque outil impose de savoir placer une direction principale d'observation (**DPO**) sur une ou plusieurs vues d'un dessin. Cette capacité est essentielle pour que l'élève puisse réussir. Elle sera mise en application dans la plupart des exercices proposés.

DEMARCHE

Retrouver sur une (ou plusieurs) autre(s) vue(s) l'image d'une surface donnée sur une première vue, c'est :

- Prévoir la nature de cette image ;
- La situer sur les autres vues ;
- prévoir comment elle est dessinée ("vue" ou "cachée").

Pour réussir, l'élève doit d'abord répondre à chacune des trois questions suivantes, puis en tirer un résultat :

- **QUOI ?** Quelle est la nature de l'image ?
- **OU ?** Où est située l'image sur les autres vues ?
- **COMMENT ?** La surface est-elle vue ou cachée ? (l'image est-elle en trait continu ou interrompu ?)

Les outils **N** , **A** , **P** , **R** permettent de répondre aux questions posées. Jusqu'à totale autonomie, la démarche sera rappelée.

OPTIONS DE REALISATION

1 - Système support : Nanoréseau - Langage LSE

2 - Structure programme : Modulaire, en procédures externes, chacune appelant son lot de dessins en fichier de données.

Ce choix limite les appels disque (1 par module).

3 - Interactivité : Choix multiples de formes diverses :

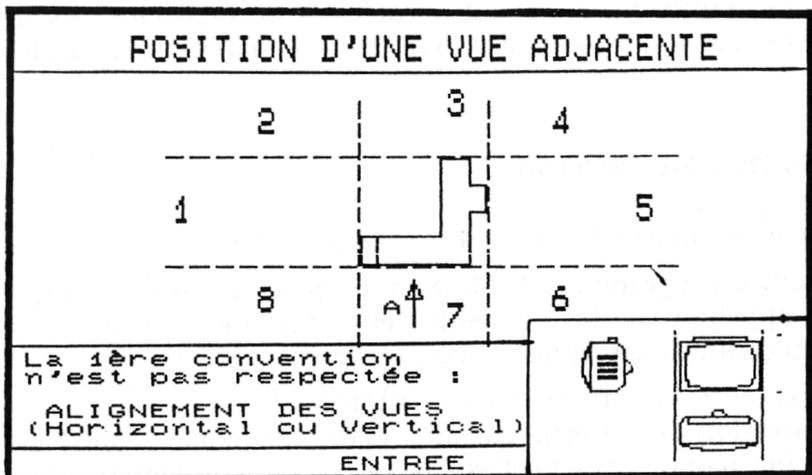
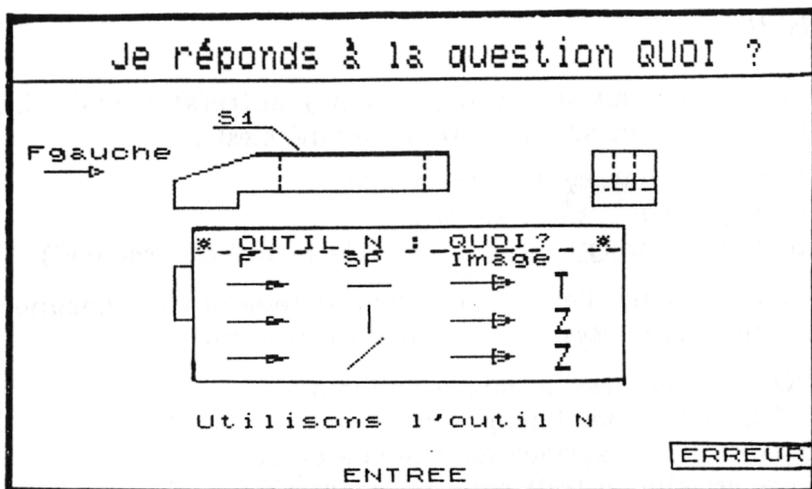
1 expression ou 1 forme parmi N (sans choix par défaut);

sélection par touches-flèches (barres en vidéo inverse),

validation par ENTREE (usage du clavier exclusivement).

4 - Système d'aide : - Cheminement ramifié des exercices de renforcement de pré-requis, suivant les erreurs;

- Large utilisation de fenêtres d'aide (fiches-outils) grâce aux P.B.I. LIREC/ECREC.



Grâce aux procédures binaires internes LIREC/ECREC (CNDP/ULE), le LSE permet l'affichage instantané de fenêtres d'aide, et la restauration de l'écran après consultation.