



Les éditions Astéroïde B 612

présentent

Logo Plus

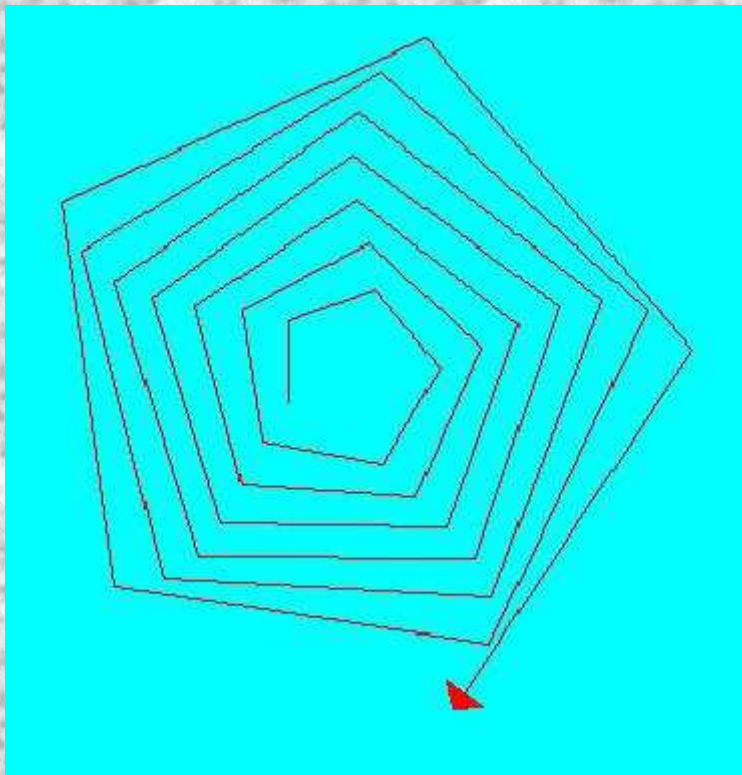
Auteurs: Dominique Bille

Logoplus

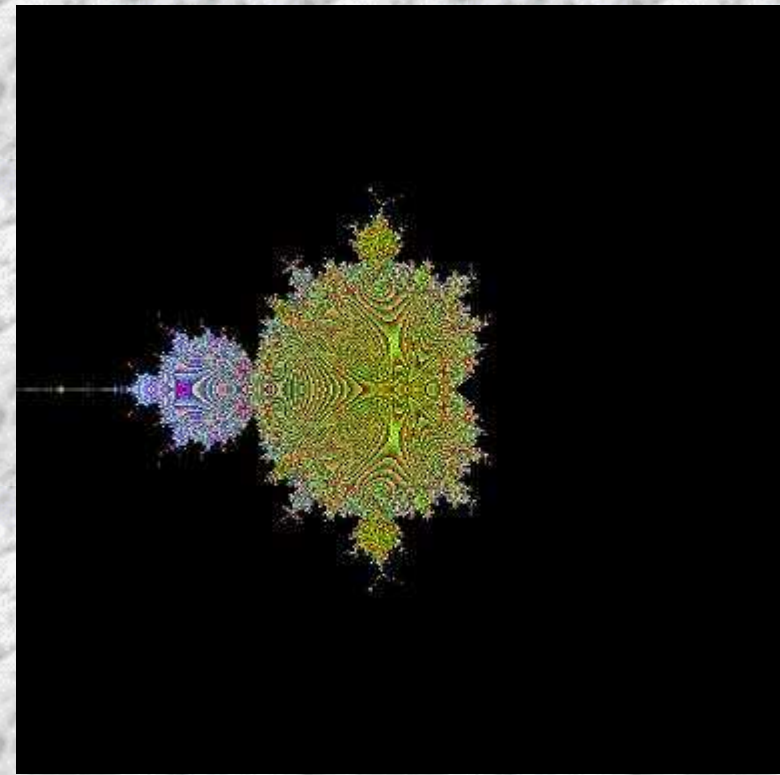
Version 8.5

Un langage de programmation utilisable du CP au lycée.

Configuration:
plate-forme
équipée du
système
Windows 95
ou plus
récent.
Minimum 166
Mhz.



Spirale autour d'un pentagone.



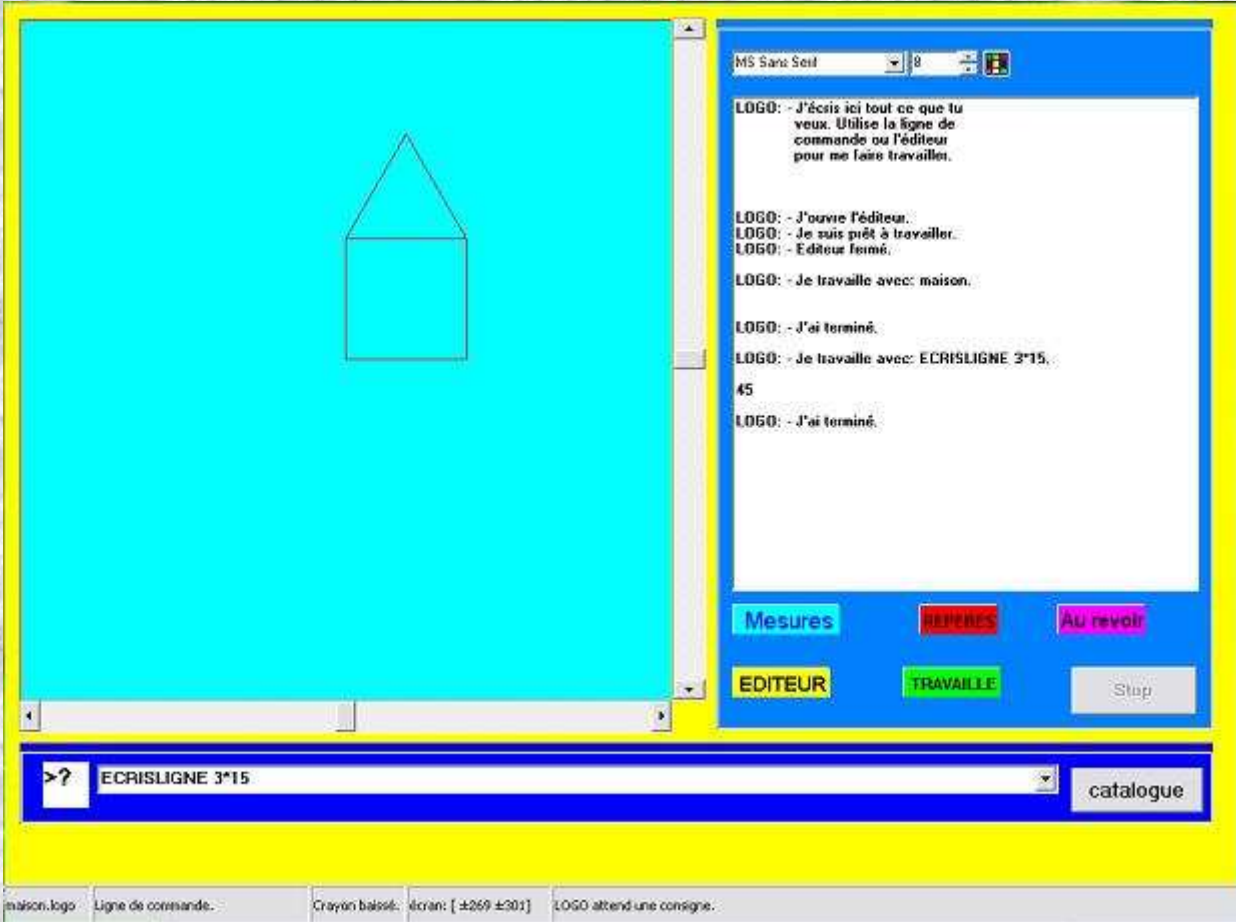
Espace fractal de Mandelbrot.

Le langage LOGO, qu'est-ce que c'est ?

LOGO est un langage de programmation composé de mots issus de la langue maternelle (appelés primitives) pour pouvoir être utilisé par des enfants. Il est ainsi possible pour un enseignant qui possède les rudiments de ce langage d'apprendre à ses élèves à communiquer par écrit avec l'ordinateur de l'école ou de la classe pour lui faire résoudre les problèmes sur lesquels ils auront auparavant travaillé ou dessiner avec la tortue. Pour le pédagogue, LOGO est donc un moyen intéressant de prolonger ou de renforcer une notion vue en classe. L'apprenant pourra ainsi, par ce langage, décrire à l'ordinateur la méthode de résolution expliquée en classe ou qu'il aura trouvée par lui-même et de comprendre les erreurs qu'il aura éventuellement commises en lisant les messages que LOGO lui fera apparaître au moyen des fenêtres Windows devenues à présent familières. Pour l'enseignant(e), cela peut être également un outil pour créer facilement des mini-jeux en LOGO afin d'estomper une difficulté reconnue chez certains apprenants. Si le mot programmation peut faire penser à quelque chose de compliqué et d'abstrait, quelques minutes de pratique vous montreront que cette version du langage LOGO a été conçue à la fois simple, concrète et conviviale pour être accessible par des élèves dès le CP mais aussi complète et étendue pour être utilisable jusqu'au lycée.

Caractéristiques et avantages.

a) Une fenêtre de travail: graphismes, calculs et textes.



The screenshot shows a graphical user interface for the LOGO programming language. The main workspace is divided into two panes. The left pane, with a cyan background, contains a simple line drawing of a house with a triangular roof and a rectangular base. The right pane, with a white background, displays a series of LOGO commands and their corresponding actions in French. Below the text are several colored buttons: 'Mesures' (blue), 'REPRES' (red), 'Au revoir' (pink), 'EDITEUR' (yellow), 'TRAVAILLE' (green), and 'Stop' (grey). At the bottom of the workspace, there is a command line with a prompt '>?', the text 'ECRISLIGNE 3*15', and a 'catalogue' button. The status bar at the very bottom shows 'maison.logo', 'Ligne de commande...', 'Crayon balaie: écran: [±269 ±301]', and 'LOGO attend une consigne...'.

- Un dialogue entre l'apprenant et l'ordinateur.
- Des boutons colorés pour facilement mesurer, jalonner l'écran par des repères, aller dans l'éditeur des programmes, faire travailler LOGO.
- Une ligne de commande visible pour passer ses consignes en LOGO.
- Un accès facilité au catalogue des primitives pour rapidement pouvoir écrire une consigne ou un programme en LOGO.
- Des indicateurs sur ce que contient l'éditeur, les dimensions de l'écran graphique, le rôle de chaque zone de la fenêtre, l'activité de LOGO.

b) Des primitives écrites dans la langue maternelle.

<p>Pour définir le travail de LOGO: POUR</p> <p>Pour dessiner avec la tortue: AVANCE BAISSCRAYON CACHETORTUE COULEUR COULEURFOND COULEURTORTUE DEROULE EFFACEECRAN ENROULE LEVECRAYON MONTRETORTUE ORIGINE POINT RECLE TRAIT</p>		<p>Pour orienter la tortue: CAP COMPAS FIXECAP TOURNEDROITE TOURNEGAUCHE VERS</p>	<p>Pour positionner la tortue FIXEX FIXEXY FIXEY LIEU LIMITES? RAMENE SITUATION VA XCOORD YCOORD</p>	<p>Pour contrôler les mouvements de la tortue: CAPTEURAVANT? CAPTEURDROIT? CAPTEURGAUCHE? COULEURTORTUE? VISIBLE?</p>	<p>Pour calculer: + - * / ARRONDIR DIFFERENCE ENTIER PI PRODUIT PUISSANCE QUOTIENT RESTE SOMME</p>	<p>Pour travailler sur les nombres: = < <= > >= \$, e E () CARTEAPOINTS</p>	<p>Pour travailler sur les phrases: [] CARDINAL DERNIER ITEM LISTE MEMBRE? PHRASE PREMIER REPLACE SAISIS SAUFPREMIER SAUFDERNIER</p>
<p>Pour travailler sur les mots: DERNIERELETTRE MOT PREMIERELETTRE SAUFPREMIERELETTRE SAUFDERNIERELETTRE SEPRE</p>	<p>Pour vérifier un calcul: DIFFERENTS? EGALITE? NEGATIVE? SI TESTE SIVRAI SIFAUZ ZERO?</p>	<p>Pour vérifier plusieurs choses: ET OU LESDEUX? UNDESDEUX?</p>	<p>Pour faire écrire LOGO: COULEURLETTRE DESSINETEXTE ECRIS ECRISLIGNE EFFACETEXTE STYLELETTRE TAILLELETTRE</p>	<p>Pour imprimer le travail de LOGO: IMPRIMEECRAN IMPRIMETEXTE</p>	<p>Pour faire lire un nombre, un mot, une phrase: LISCAR LISLISTE LISNOMBRE</p>	<p>Pour effectuer une consigne plusieurs fois: REPETE TANTQUE BOUCLE</p>	<p>Pour donner un nom à une valeur: DONNE DEFINIS</p>
<p>Pour connaître la valeur d'une donnée: CHOSE PARTAGE PERMUTE</p> <p>Pour suivre le travail de LOGO: TRACE SILENCE</p> <p>Pour dessiner autrement: ARC ELLIPSE SEGMENT</p>	<p>Pour faire se déplacer un lutin: AVANCELUTIN CACHELUTIN ENDORS FIXELUTINX FIXELUTINY LUTINVERS LUTIN VX LUTIN VY LUTIN X? LUTIN Y? LUTIN Y? MONTRELUTIN POSITIONLUTIN ? REVEILLE RECLELUTIN TOURNELUTIN DROITE TOURNELUTIN GAUCHE VELOCITE? VITESSE</p>	<p>Pour arrêter le travail de LOGO: FIN RETOURNE STOP</p> <p>Pour agir sur l'extérieur: CACHESPOTS MONTRESPOTS SPOTS OUVREPORT LISPORT PORT PORTS?</p> <p>Pour répondre à un calcul: REPONDRE</p> <p>Pour situer un événement DATE TEMPS</p>	<p>Pour accélérer ou ralentir le travail de LOGO: ACCELERE ATTENDS RALENTIS SUSPENDRE</p> <p>Pour colorier un lutin: COLORIELUTIN Lorsque plusieurs lutins se rencontrent: COLLISIONS?</p> <p>Pour utiliser des fichiers ou des données: CHANGEREPR CREEREPR RAPPELLE SAUVE SUPPREP SUPPRIME</p>	<p>Pour utiliser la souris: CLIC? SOURISX SOURISY SURECRAN?</p> <p>Pour colorier une région de l'écran: COLORIE</p> <p>Les primitives moins utilisées: ASCII CARACTERE DETRUIS FAIRE NOMBRE TRANSFORME</p>	<p>Pour vérifier le texte de l'éditeur: CONTENU PROCEDURES</p> <p>Pour commenter le texte de l'éditeur: // Pour vérifier une couleur: COULEUR? COULEURFOND? COULEURLUTIN? COULEURPOINT?</p>	<p>Lorsqu'il n'y a que deux réponses possibles: BOOLEEN FAUX LISTE? MOT? NOMBRE? VIDE? VRAI</p> <p>Pour mettre en valeur le travail de LOGO : les couleurs. BLANCHE BLEUE JAUNE NOIRE ROUGE VERTE TILLEUL EAU FUCHSIA SARCELLE GRISE OLIVE MARRON ARGENT ORANGE ROSE VIOLETTE</p>	<p>Pour varier le travail de LOGO: FIXEHASARD HASARD</p> <p>Pour les forts en maths ! ABS ARCTAN COSINUS DEGRE EXP HEXA? LN LOG MODEDEGRE MODERADIAN NON OPPOSE PUISSANCE RADIAN SENSHORAIRE SENSTRIGO SINUS TAN TRANSLATE</p>

c) Un éditeur complet pour programmer en LOGO.

Programme: MS Sans Serif

```
// Tracé d'un carré: //  
POUR carré :c  
BAISSECRAYON  
REPETE 4 [AVANCE :c TOURNEDROITE 90]  
FIN  
  
// Tracé d'un rectangle: //  
POUR rectangle :longueur :largeur  
BAISSECRAYON  
REPETE 2 [AVANCE :longueur TOURNEDROITE 90 AVANCE :largeur TOURNEDROITE 90]  
FIN  
  
POUR trace  
carré 50 COLORIE [5 10] ROSE  
ATTENDS 5 LEVECRAYON AVANCE 70 ATTENDS 1000  
BAISSECRAYON rectangle 80 30 COLORIE [5 130] JAUNE  
FIN  
  
POUR Rosace :n :m  
BAISSECRAYON  
REPETE :m [REPETE 4 [AVANCE :n TOURNEDROITE 90 DONNE "n :n + :m ECRISLIGNE : n ]  
TOURNEDROITE 20]  
CACHETORTUE  
FIN  
  
// Taper dans la ligne de commande [fenêtre de travail]:  
carré 50  
ou:  
rectangle 45,3 70,5  
ou:  
trace  
ou:  
Rosace 50 6  
//
```

Catalogue:

```
*** Pour définir le travail de LOGO: ***  
POUR  
  
*** Pour dessiner avec la tortue: ***  
AVANCE  
BAISSECRAYON  
CACHETORTUE  
COULEUR  
COULEURFOND  
COULEURTORTUE  
DEROULE  
EFFACECRAN  
ENBOULE  
LEVECRAYON  
MONTRETORTUE  
ORIGINE  
POINT  
RECULE  
TRAIT  
  
*** Pour orienter la tortue: ***  
CAP  
COMPAS  
FIXECAP
```

Clique sur l'une des primitives de la liste située au-dessus pour en connaître ici la signification.

APPRENDS **FERME**

Modifié: Insertion Ligne: 1 Colonne: 1

-Un traitement de textes complet: les options couper, coller, rechercher, remplacer y sont présentes.

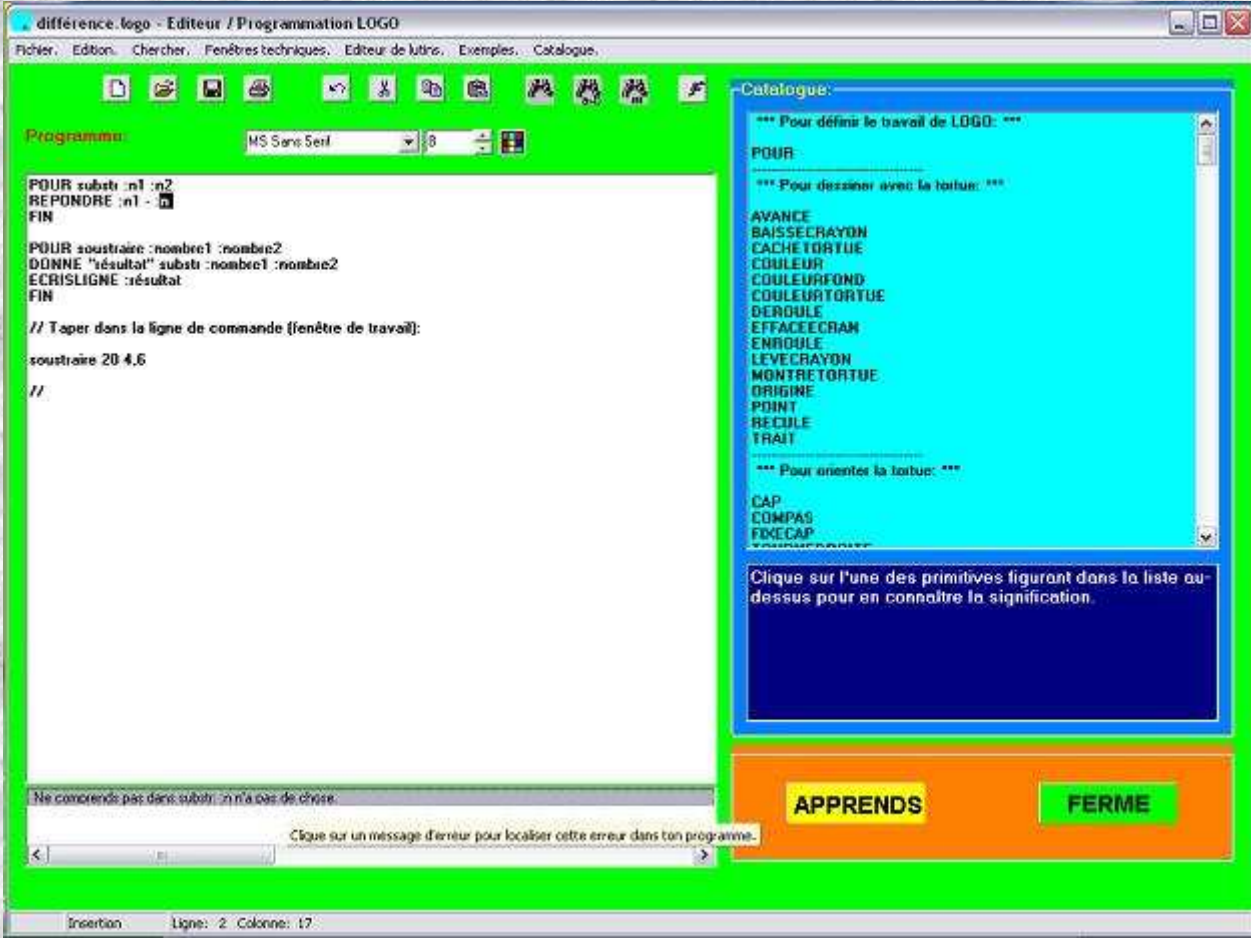
-Le catalogue des primitives affiché en permanence pour aider l'apprenant à écrire son programme en LOGO.

-Des boutons simplifiant les actions à réaliser lors de la rédaction du programme.

-De nombreux exemples accessibles tant par le menu de l'éditeur que par le rappel des programmes enregistrés sur le disque.

-Des boutons pour faire apprendre le texte par LOGO et revenir à la fenêtre de travail.

d) Un dispositif performant de repérage des erreurs.



The screenshot shows the LogoPlus programming environment. The main window is titled "différence.logo - Editeur / Programmation LOGO". It features a menu bar (Fichier, Edition, Chercher, Fenêtres techniques, Editeur de lutins, Exemples, Catalogue), a toolbar, and a main workspace. The workspace contains a program with the following code:

```
POUR substi :n1 :n2
REPENDRE :n1 - 1
FIN

POUR soustraire :nombre1 :nombre2
DONNE "résultat" substi :nombre1 :nombre2
ECRISLIGNE :résultat
FIN

// Taper dans la ligne de commande (fenêtre de travail):
soustraire 20 4,6
//
```

An error message is displayed at the bottom of the workspace: "Ne comprends pas dans substi :n n'a pas de chose." Below the error message is a navigation bar with left and right arrows and the text "Clique sur un message d'erreur pour localiser cette erreur dans ton programme." At the bottom of the workspace, there are two buttons: "APPRENDS" and "FERME".

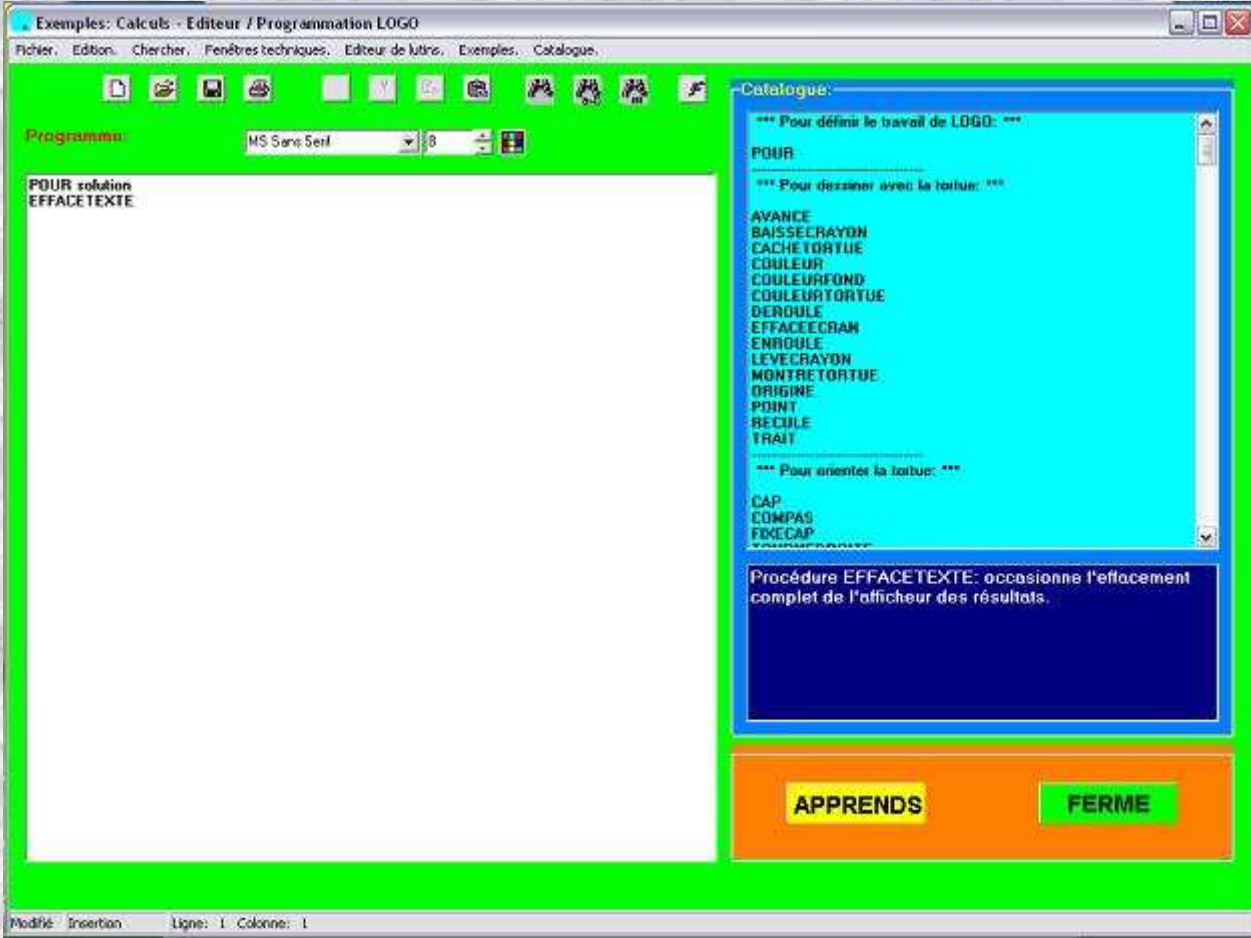
On the right side of the workspace, there is a "Catalogue:" panel. It contains a list of primitives grouped into three sections:

- *** Pour définir le travail de LOGO: ***
POUR
- *** Pour dessiner avec la tortue: ***
AVANCE
BAISSECRAYON
CACHE TORTUE
COULEUR
COULEURFOND
COULEURTORTUE
DEROULE
EFFACEECRAN
ENROULE
LEVECRAYON
MONTRETORTUE
ORIGINE
POINT
RECULE
TRAIT
- *** Pour orienter la tortue: ***
CAP
COMPAS
FIXECAP

Below the list, there is a blue box with the text: "Clique sur l'une des primitives figurant dans la liste au-dessus pour en connaître la signification."

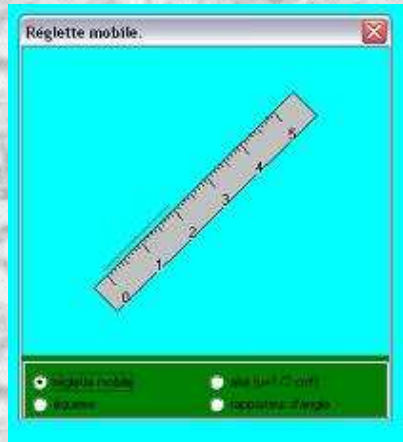
Aucune activité humaine n'est exempte d'erreurs, au moins à son tout début en tous cas. La programmation, que ce soit en LOGO ou dans un tout autre langage, ne déroge pas à cette règle. Cependant, LogoPlus comporte sous éditeur, un système visuel de repérage des erreurs accompagné de messages en Français, qui facilite et accélère le travail de rédaction du programme pour l'apprenant et simplifie également le travail ponctuel d'aide et de correction pour l'enseignant(e).

e) Un catalogue « intelligent ».

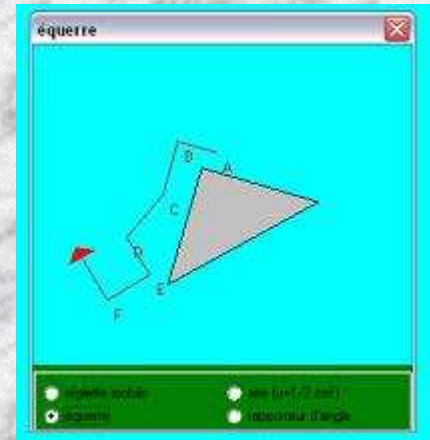


Toute primitive tapée dans l'éditeur a le même effet qu'un clic sur la ligne du catalogue où se situe cette primitive: la syntaxe de la primitive (ici: EFFACETEXTE) figurera en dessous du catalogue avec le descriptif de son action. Au lieu de taper une primitive, il est possible de cliquer sur cette primitive dans le catalogue. Elle viendra s'écrire automatiquement dans l'éditeur. L'apprenant peut donc savoir à chaque instant ce qui se trouve dans son texte de programmation et à quel résultat il doit s'attendre pour chaque primitive utilisée.

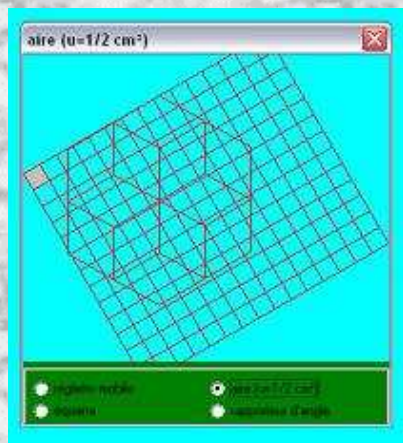
f) Des outils pour mesurer sur l'écran.



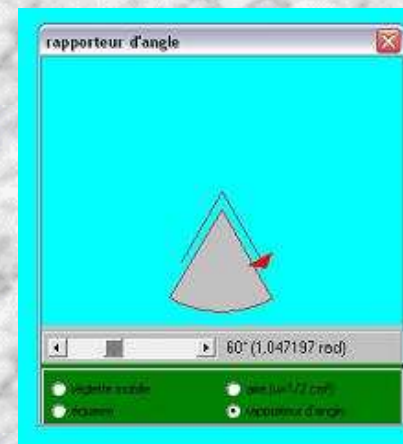
Règlette



Equerre

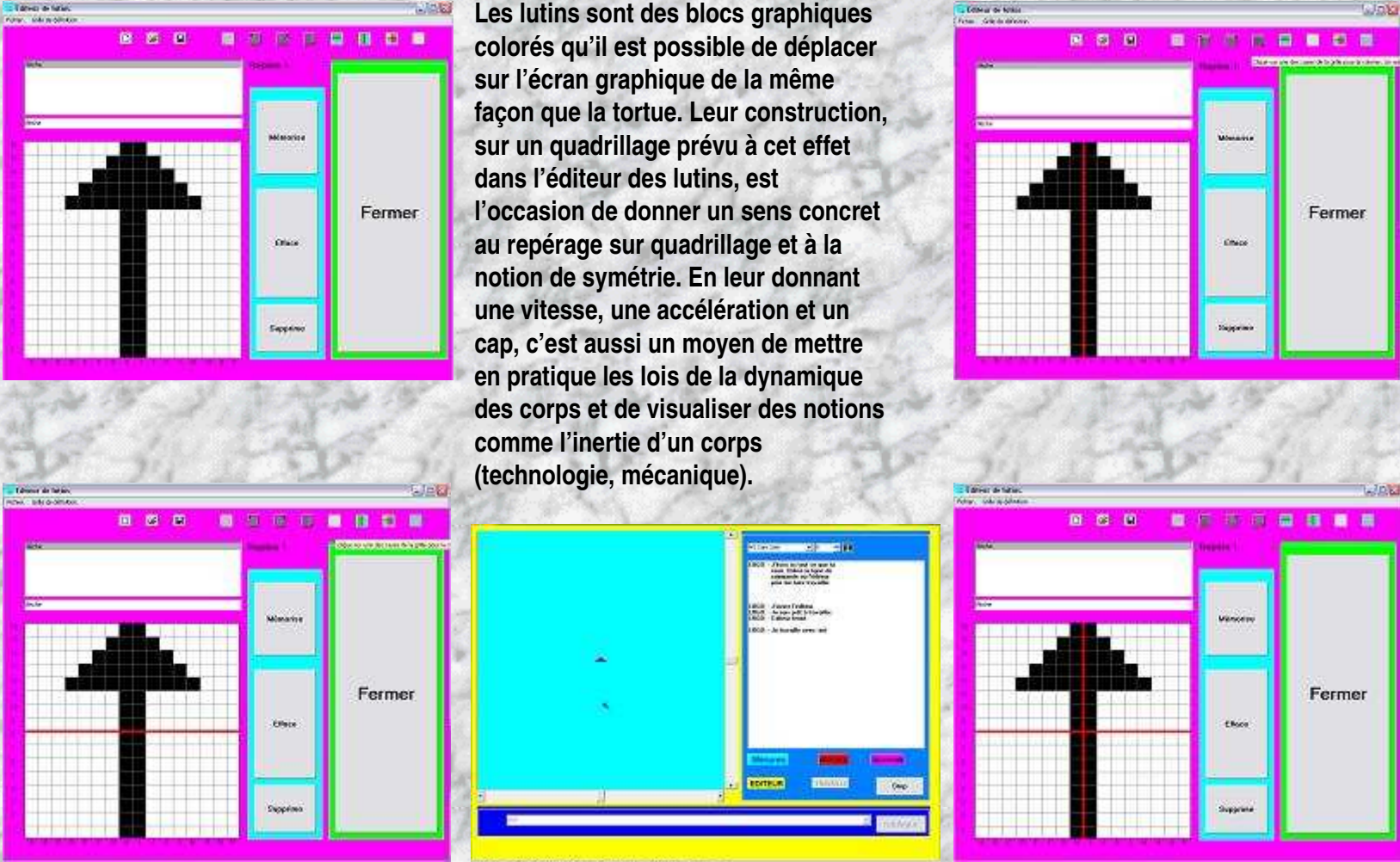


Grille d'aire


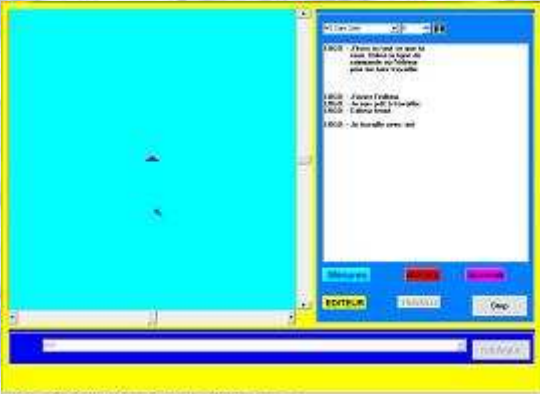


Rapporteur d'angle

h) La grille de définition des lutins.



Les lutins sont des blocs graphiques colorés qu'il est possible de déplacer sur l'écran graphique de la même façon que la tortue. Leur construction, sur un quadrillage prévu à cet effet dans l'éditeur des lutins, est l'occasion de donner un sens concret au repérage sur quadrillage et à la notion de symétrie. En leur donnant une vitesse, une accélération et un cap, c'est aussi un moyen de mettre en pratique les lois de la dynamique des corps et de visualiser des notions comme l'inertie d'un corps (technologie, mécanique).



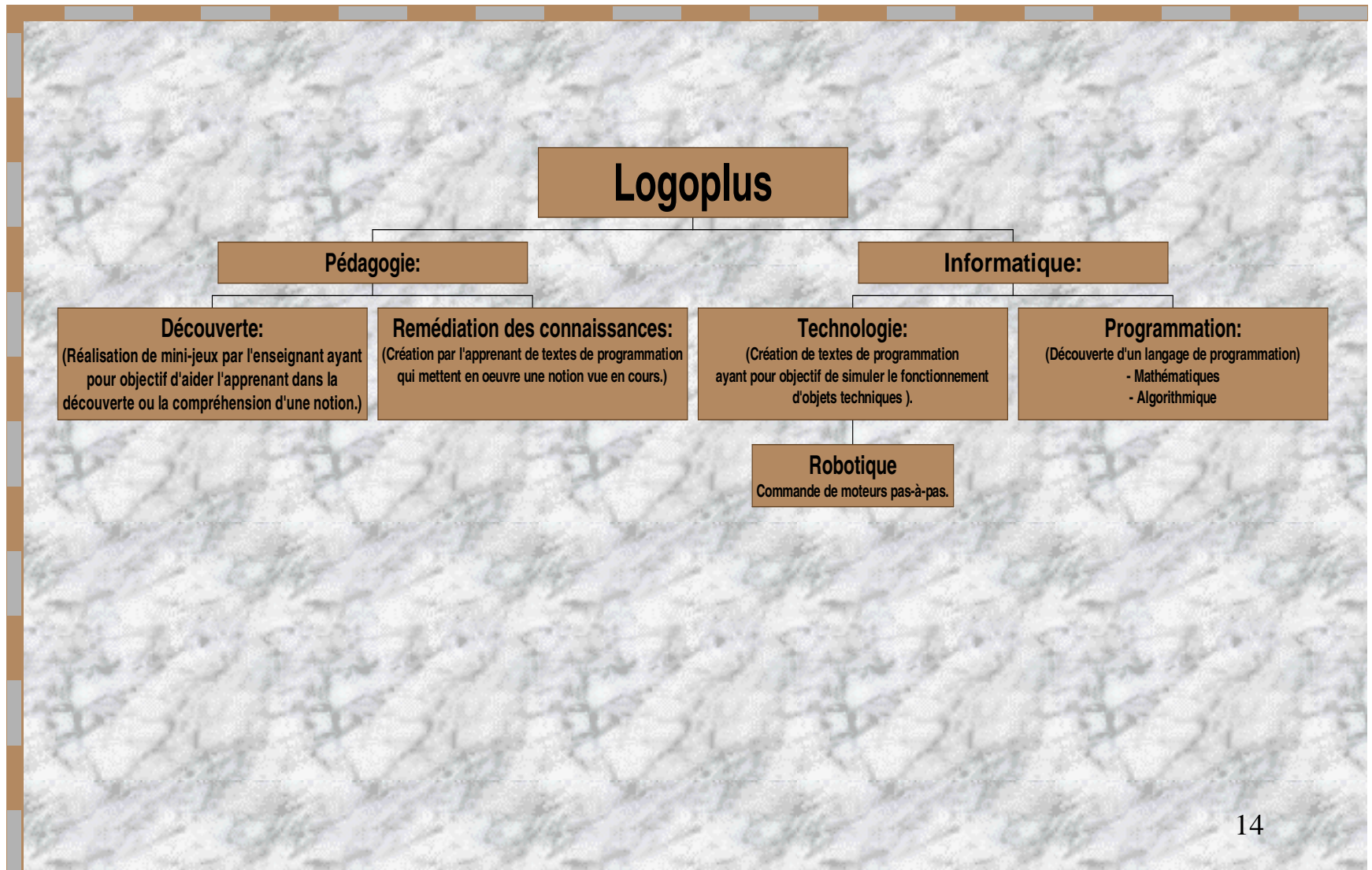
Objectifs généraux.

- **Ecrire un texte décrivant une méthode de résolution de problèmes (algorithmique) .**
- **Donner un sens nouveau à l'activité de résolution de problèmes (l'ordinateur permet non plus de ne résoudre qu'un seul problème, mais toute une famille de problèmes).**
- **Amener l'élève à se créer son vocabulaire spécifique à la résolution de problèmes lors de la rédaction de son texte en LOGO et à enrichir dans la continuité de son travail dans ce domaine.**
- **Placer l'élève dans une situation de réflexion vis-à-vis de ses propres erreurs.**

Les objectifs de savoir.

Savoir	Savoir-être	Savoir-faire
<ul style="list-style-type: none">- Développer une pensée logique.- Développer et approfondir ses capacités à résoudre des problèmes.- Elaborer des stratégies de résolution de problèmes.- Exercer son esprit d'analyse à travers la segmentation des problèmes en petites unités simples (procédures).- Exercer son esprit de synthèse dans la mise en œuvre de plusieurs procédures simples lors du déroulement d'un même algorithme.	<ul style="list-style-type: none">- Communiquer et échanger ses idées, ses stratégies de résolution de problèmes.- Développer la capacité à réfléchir sur sa propre pensée.- Se confronter à ses propres ressources intellectuelles.- Consolider sa personnalité en se plaçant dans un contexte de travail où l'erreur est source d'apprentissage.	<ul style="list-style-type: none">- Expérimenter ses idées.- Donner un sens concret à des notions parfois abstraites.- Communiquer avec un objet technique grâce à un langage simple proche du langage maternel.

Les Applications.



a) Pédagogie.

Un exemple de texte de programmation à l'école élémentaire:

(L'élève doit programmer en LOGO pour résoudre le problème suivant en appliquant un algorithme trouvé ou expliqué en classe:

Une pommeraie compte 135 arbres produisant 125 kg de pommes chacun. Quelle est la masse totale produite par la pommeraie ?)

```
POUR masse
DONNE "arbres" 135
DONNE "production" 125
ECRISLIGNE :arbres * :production
FIN
```

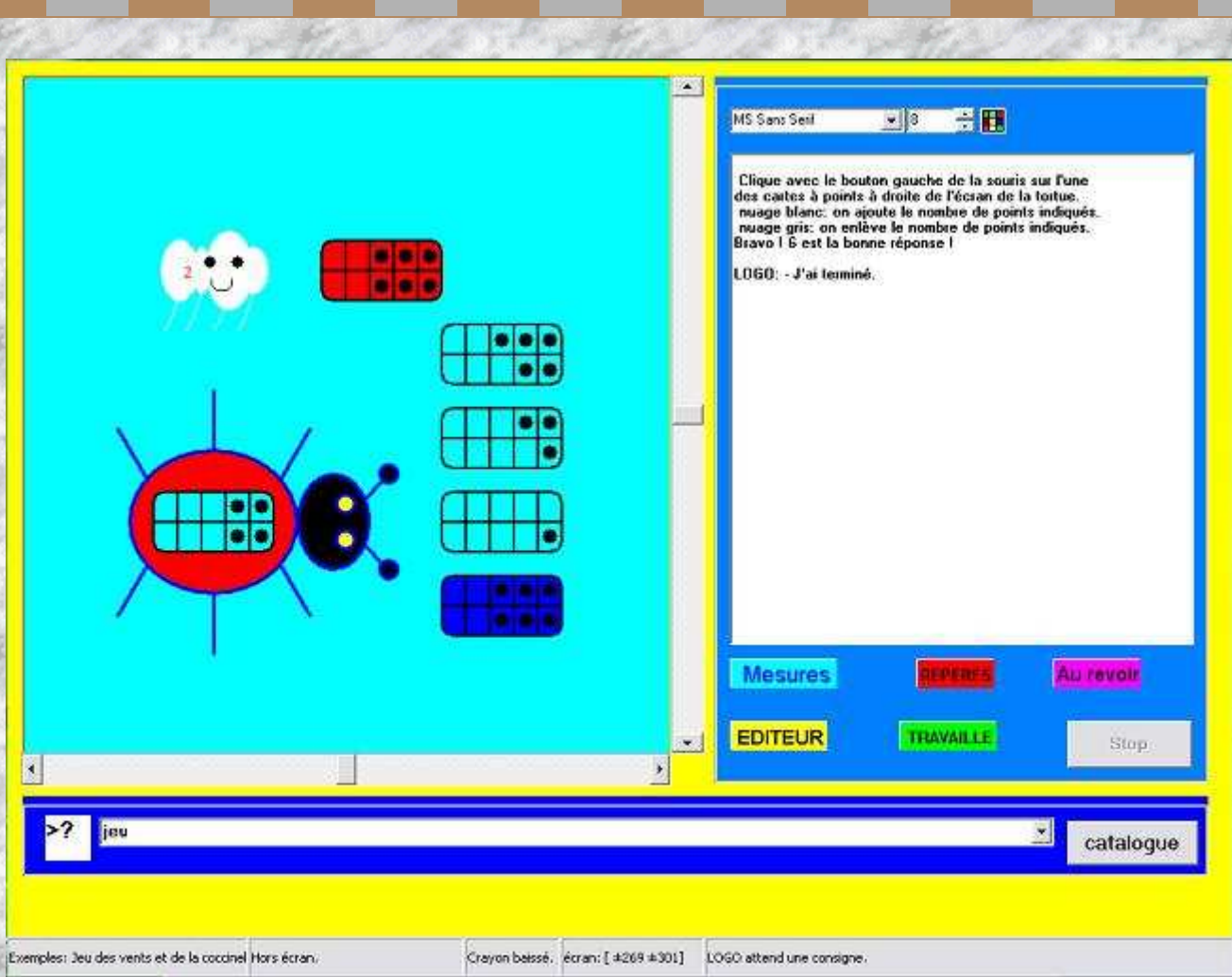
Un exemple de texte de programmation au lycée:

(Suite au cours sur les développements limités, l'étudiant devra écrire une procédure approximant le nombre π en suivant la méthode de Wallis)

```
POUR Wallis
EFFACETEXTE
DONNE "Err 1 DONNE "i 0 DONNE "r PUISSANCE 0,5 0,5
DONNE "S :r
TANTQUE NON ( :Err < 1E-8) [
  DONNE "i :i +1 DONNE "r PUISSANCE ((:r /2) + 0,5) 0,5
  DONNE "Err ABS ( ((2 / :S) / :r) - ( 2 / :S))
  DONNE "S :S * :r
]
ECRISLIGNE (:S * 5 )
FIN
```

b) Un exemple de mini-jeu éducatif.

(Le jeu des vents et de la coccinelle.)



Cet exemple de jeu éducatif au CP, construit par l'enseignant permet à l'élève de mettre en pratique le calcul mental additif:

MS Sans Serif | 3

Clique avec le bouton gauche de la souris sur l'une des cartes à points à droite de l'écran de la toiture.
nuage blanc: on ajoute le nombre de points indiqués.
nuage gris: on enlève le nombre de points indiqués.
Bravo ! 6 est la bonne réponse !

LOGO: - J'ai terminé.

Mesures REPÈRES Au revoir

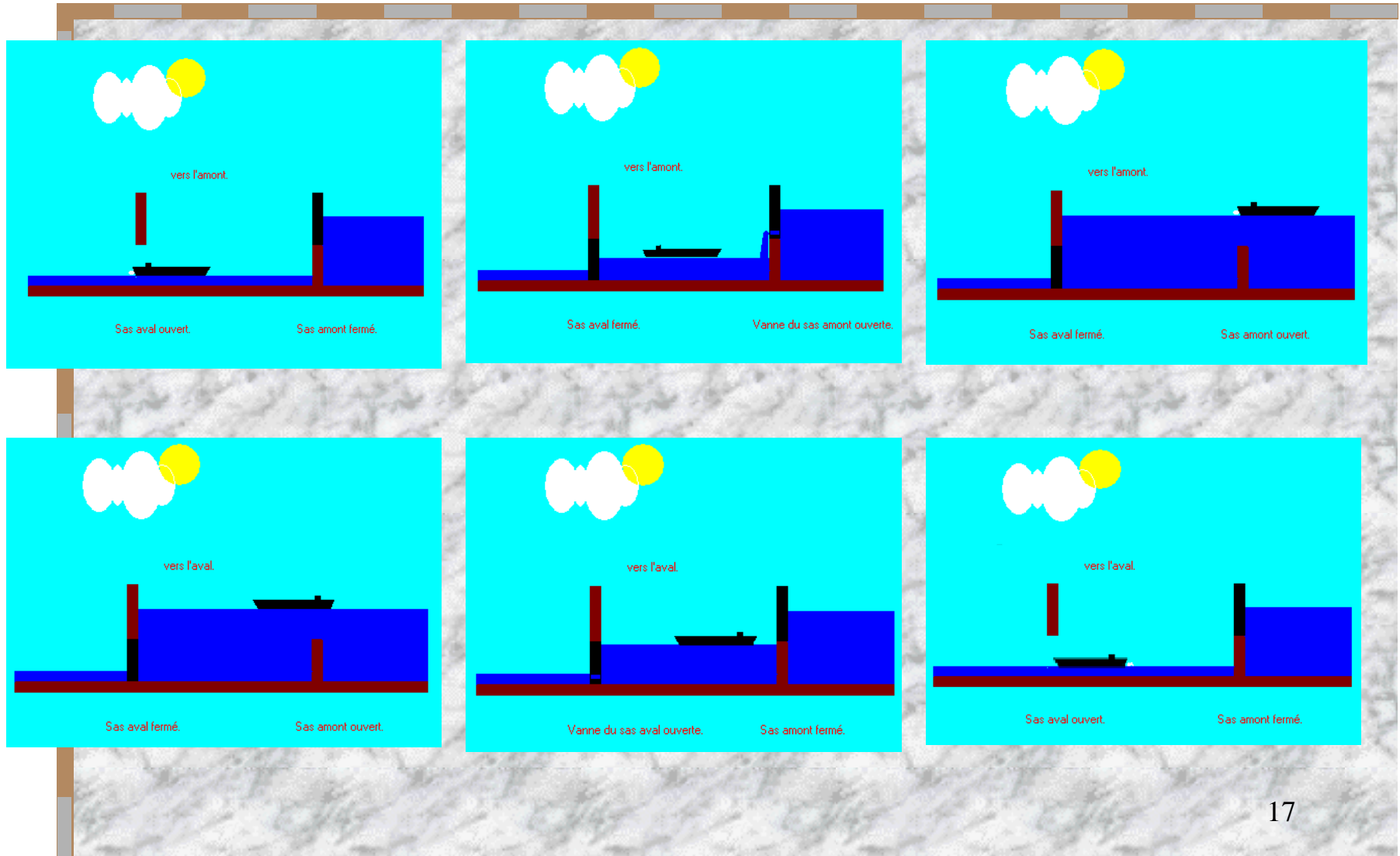
EDITEUR TRAVAILLE Stop

>? jeu catalogue

Exemples: Jeu des vents et de la coccinelle Hors écran. Crayon baissé. Écran: [4269 4301] LOGO attend une consigne.

c) Un exemple de module technologique: le principe de l'écluse.

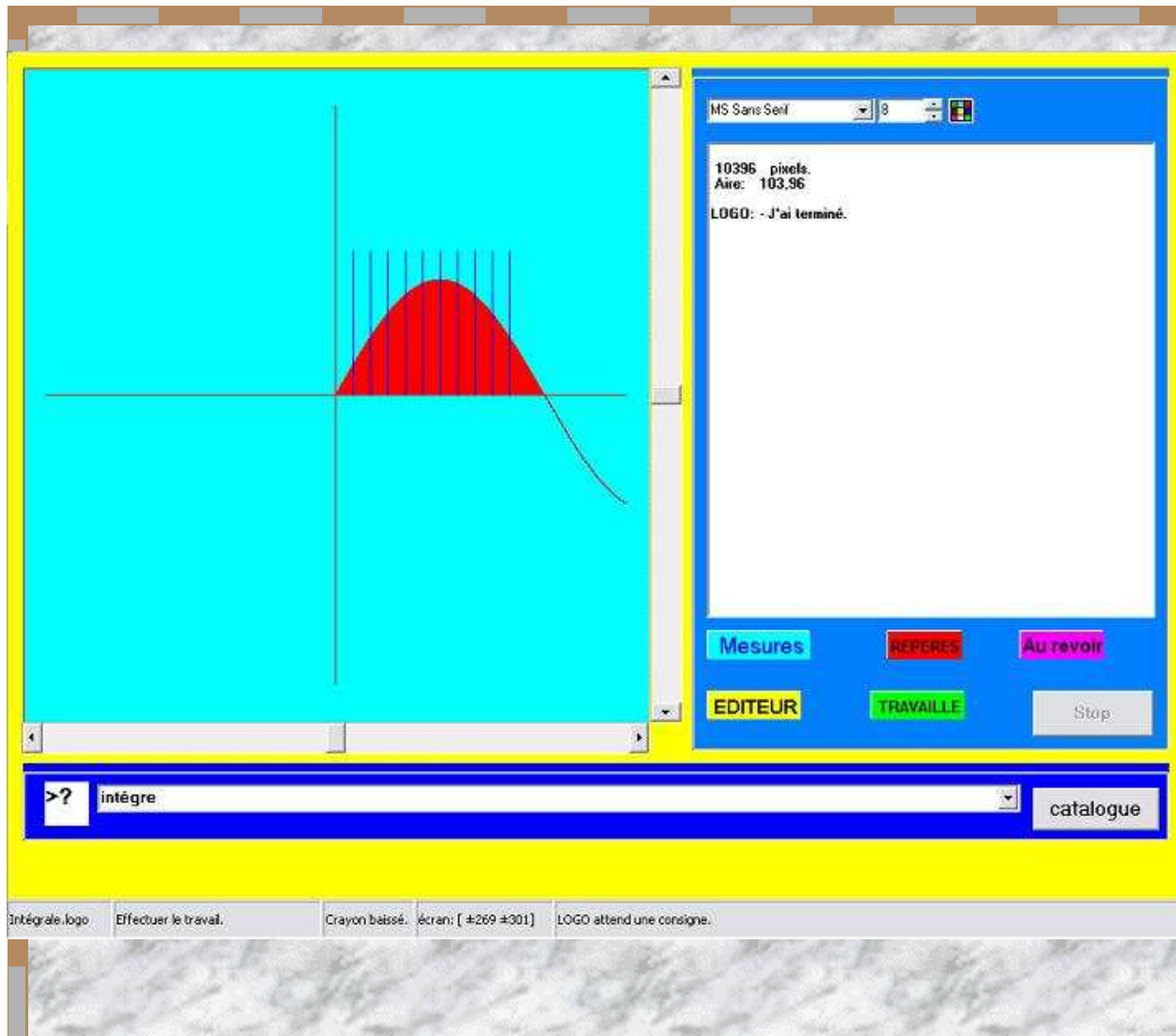
Ce module écrit en LOGO illustre le fonctionnement d'une écluse et peut servir soit de re-médiation après la visite d'une écluse, soit d'exemple pour construire un autre module décrivant le fonctionnement d'un objet technologique.



Tous ces exemples figurent dans les différents répertoires (Calculs, Maths, Numération, Orthographe, Programmation...) créés lors de l'installation du logiciel. Cette catégorisation des modules permet à l'enseignant(e) de trouver facilement des réponses quant à sa connaissance du langage LOGO lors de sa préparation de classe et de rendre plus aisé son utilisation avec les élèves.

d) Un exemple pratique en mathématiques:

(Intégration graphique de la fonction sinus)



L'étudiant peut en langage LOGO élaborer tranquillement ses premiers algorithmes en prévision de ceux qu'il perfectionnera dans la conception de dispositifs technologiques avancés. L'aspect éducatif du langage LOGO rejoint ici les possibilités que l'on trouve dans la plupart des domaines scientifiques.

e) D'autres possibilités encore:

LogoPlus est doté de plusieurs primitives lui permettant de gérer les ports de communication de l'ordinateur. Grâce à celles-ci, il est possible de commander à des moteurs pas-à-pas et d'entrer avec le langage LOGO dans le domaine de la robotique. LogoPlus est une version du langage LOGO développée par un enseignant sur son temps libre, et de ce fait, ne bénéficie pas de toute l'infrastructure que peut offrir une maison d'édition de logiciels éducatifs. Les Editions Astéroïde B 612 n'existent pas et ne servent en fait qu'à « habiller » le logiciel pour lui donner un aspect plus conventionnel. Les améliorations à y apporter dépendent donc essentiellement de ses utilisateurs et de leur affinité avec le monde de l'électronique.



Les éditions Astéroïde B 612

vous ont présenté

LogoPlus

Auteurs: Dominique Bille