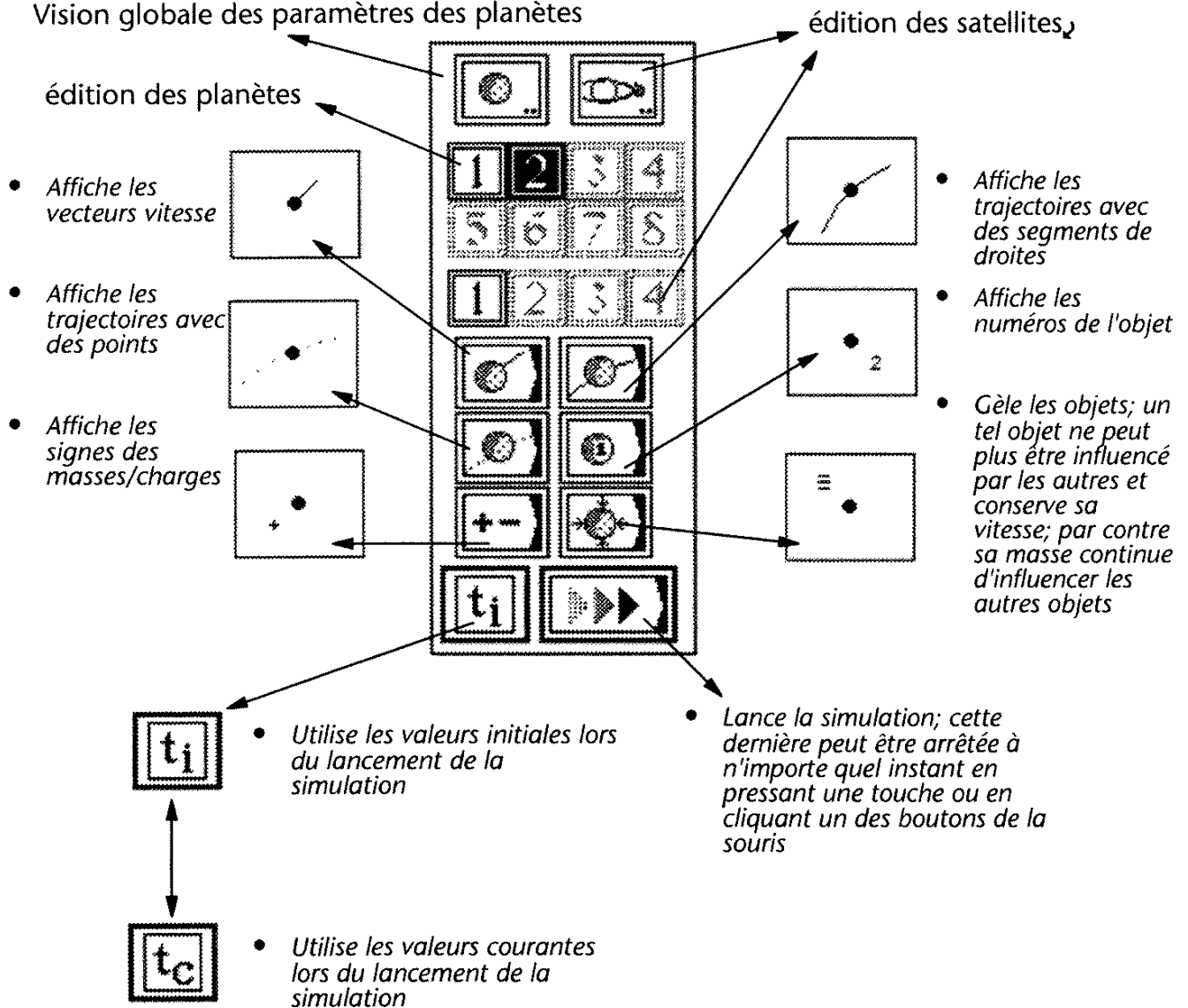




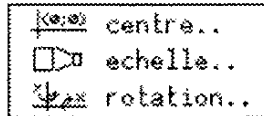
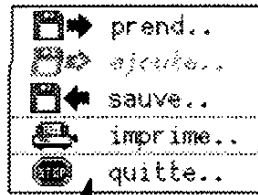
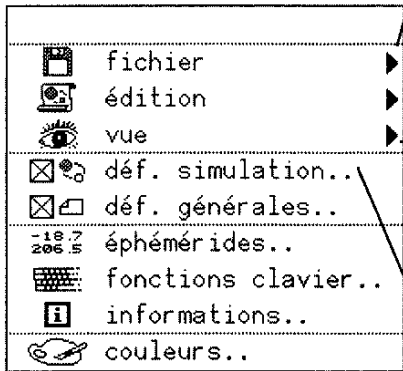
# PLANETES

Le but poursuivi lors de la réalisation du logiciel PLANETES est de mettre à disposition des élèves un outil permettant une visualisation simple et immédiate des mouvements de différents corps soumis à l'attraction gravitationnelle. En faisant varier les divers paramètres à disposition, il est possible d'acquérir une certaine sensibilité aux divers aspects de la mécanique céleste.

Vision globale des paramètres des planètes



# Bouton du milieu



- Prend et sauve les configurations de planètes ainsi que toutes les définitions
- Imprime (par défaut dans un fichier) les paramètres des planètes et de la simulation
- Quitte le logiciel

- Efface les trajectoires des planètes
- Remet les valeurs initiales ou courantes dans les paramètres des objets
- Inactive tous les objets; revient à vider la base de données
- Coupe ou copie l'écran au format COLOR dans le classeur
- Visualise le classeur

- Modifie la position du centre de coordonnées
- Modifie l'échelle de visualisation
- Définit les rotations du système de coordonnées

- Le système peut être observé depuis le point (0; 0), depuis le centre de gravité du système ou depuis un corps choisi

## définitions de la simulation

Systeme de coordonnées centré <input checked="" type="radio"/> à l'origine <input type="radio"/> au centre de gravité du système <input type="radio"/> sur <input type="text"/>	Univers <input checked="" type="radio"/> ouvert <input type="radio"/> fermé <input type="radio"/> torique	Force <input checked="" type="radio"/> gravitationnelle <input type="radio"/> électrostatique
Simulation pas <input type="text" value="1.00"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> dessine tous les <input type="text" value="2"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> dt rayon de collision <input type="text" value="6.00"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	Collisions <input checked="" type="radio"/> élastiques <input type="radio"/> inélastiques	constante de couplage <input type="text" value="1.00"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> constante de friction <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>
<input type="button" value="D'ACCORD"/>		<input type="button" value="ANNULER"/>

- L'univers est de type attractif (gravitationnel)
- L'univers est de type répulsif (électrique)

- Lors d'une collision élastique, l'énergie est conservée
- Lors d'une collision inélastique, le corps dont la masse est la plus faible disparaît

## définitions générales

mémorise la dernière case  
 affiche le temps  
 affiche les règles  
 demande confirmation  
 heure d'été en vigueur  
 affiche les bulles d'aide

- *Mémorise le dernier choix dans les menus des boutons du milieu et de droite*
- *Affiche le temps écoulé depuis le début de la simulation par incréments de cinq unités*
- *Affiche des règles permettant de mesurer les dimensions des trajectoires*
- *Demande confirmation avant certaines opérations*
- *Tient compte ou non de l'heure d'été lors du calcul de l'almanach*
- *Affiche des bulles d'aide sur la palette si le bouton de gauche est maintenu pressé*

## établissement des éphémérides

fichier  
 édition  
 vue  
 déf. simulation.  
 déf. générales..  
 éphémérides..  
 fonctions clavier..  
 informations..  
 couleurs..

Ephémérides

heure GMT 11:17:00    date 9/12/1995  
 Longitude -7.15    Latitude 47.08

Objet	ascension droite	déclinaison	UA	azimut	hauteur
Soleil	17.0	-22.5	0.98	178.3	20.0
Lune	6.5	17.0	0.00	330.0	-20.4
Mercure	17.4	-25.2	1.40	169.3	16.5
Vénus	19.0	-24.1	1.43	150.2	13.0
Mars	18.3	-24.2	2.30	158.1	15.4
Jupiter	17.4	-23.0	6.25	170.4	19.2
Saturne	23.2	-6.4	9.49	90.2	-8.5
Uranus	20.0	-21.0	20.46	136.5	10.1
Neptune	19.4	-20.5	30.94	140.4	12.3
Pluton	16.1	-7.5	30.80	195.1	33.6

## fonctions clavier

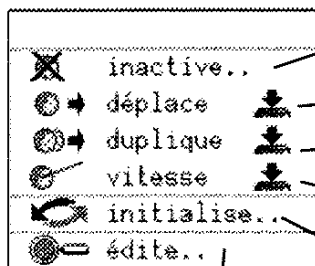
Fonctions clavier

Quitte	<input type="button" value="F0"/>	<input type="button" value="Ⓚ"/>
Prend	<input type="button" value="F1"/>	<input type="button" value="Ⓜ➔"/>
Sauve	<input type="button" value="F3"/>	<input type="button" value="Ⓜ←"/>
Efface	<input type="button" value="F14"/>	<input type="button" value="X"/>
Initialise	<input type="button" value="UNDO"/>	<input type="button" value="↻"/>
Affiche le centre de coordonnées	<input type="button" value="CURSOR"/>	En maintenant pressé le bouton de gauche de la souris
Affiche les coordonnées écran	<input type="button" value="CHANGE"/>	Lors de l'affichage global des paramètres des planètes

## choix des couleurs

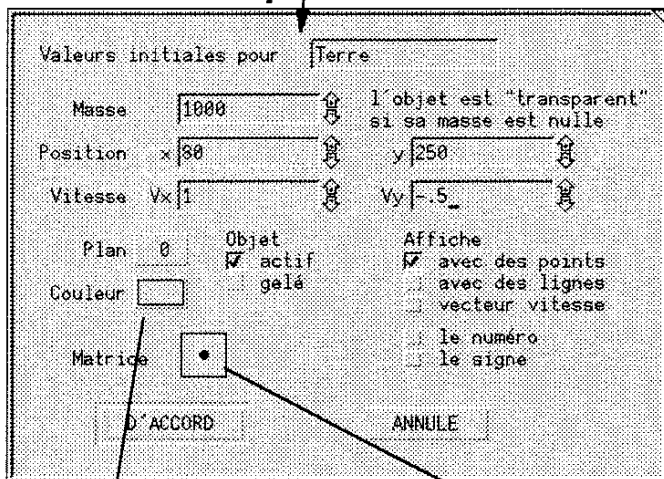
Objet: couleur 1  
 Objet: couleur 2  
 Objet: couleur 3  
 Objet: couleur 4  
 Objet: couleur 5  
 Objet: couleur 6  
 Objet: couleur 7  
 Objet: couleur 8  
 Objet: couleur 9  
 Programme (chaire)  
 Programme (fond)  
 Mise en évidence

# Bouton de droite



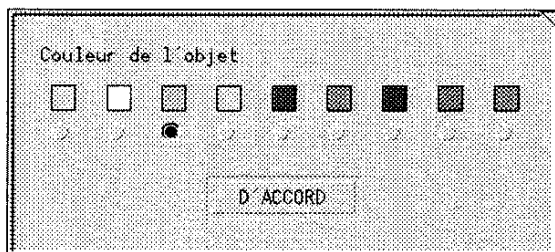
- Inactive l'objet cliqué; ce dernier pourra être réactivé ultérieurement en conservant ses paramètres
- Déplace l'objet cliqué en le tirant
- Duplique l'objet cliqué en le tirant; propose automatiquement la modification des paramètres du nouvel objet créé
- Modifie graphiquement le vecteur vitesse de l'objet pour autant que l'affichage correspondant soit enclenché
- Remet les valeurs initiales ou courantes dans les paramètres de l'objet cliqué

## éditions des planètes

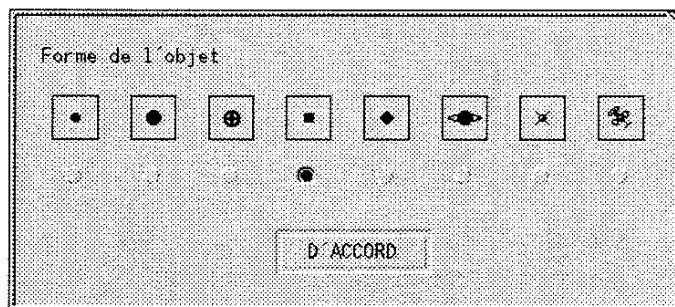


- Si la masse de l'objet est nulle, ce dernier n'influencera pas les autres corps, il devient transparent; tous les satellites sont créés transparents
- L'objet doit être actif pour participer à la simulation
- Un objet gelé n'est pas affecté par les autres corps
- Affiche la vitesse sous forme graphique
- Affiche le numéro de l'objet
- Affiche le signe de la masse/charge de l'objet
- Affiche la trajectoire avec des points ou des segments de droite
- Le plan indique quel objet passe devant l'autre lors d'une superposition

## choix des couleurs



## choix des formes



Les divers attributs des objets (affichage du numéro, de la trajectoire, etc) peuvent être choisis de manières *globale* avec la palette de commande ou de manière *individuelle* au moyen de la boîte de dialogue d'édition des objets.