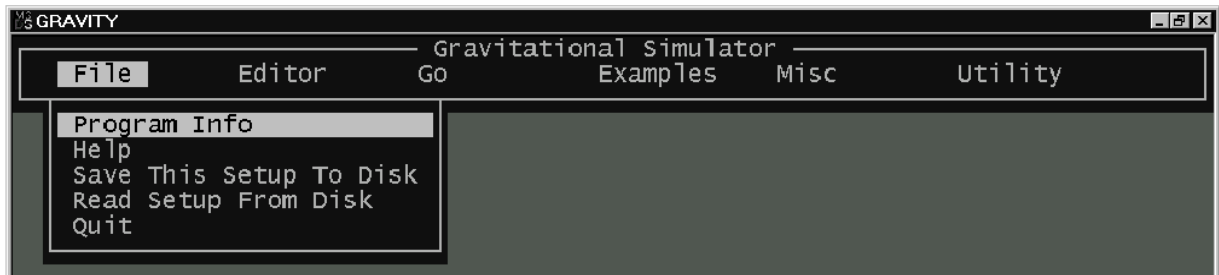


GRAVITY

Présentation

Aspect de l'écran au démarrage



File	Editor	Go	Examples	Misc	Utility
<i>Fichier</i>	<i>Editeur</i>	<i>Go</i>	<i>Exemples</i>	<i>Affichages écran</i>	<i>Outils</i>

Pour sélectionner un choix, déplacer la barre-menu à gauche et à droite, vers le haut et vers le bas avec les touches flèches ← ↑ ↓ →, puis appuyer sur la touche ENTRÉE ↵

1. File (Fichier)

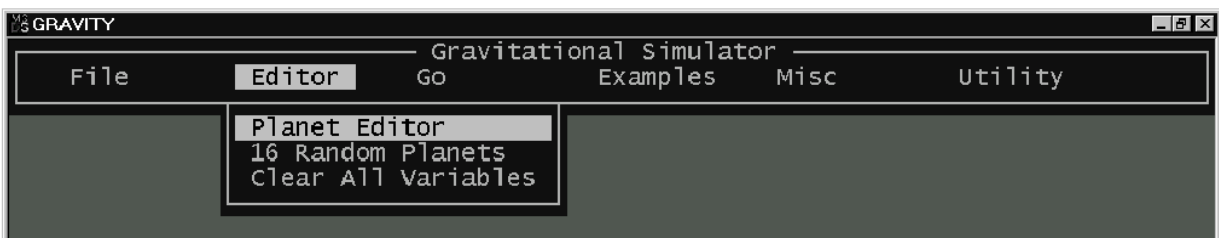
Save This Setup To Disk

pour enregistrer un modèle qui vient d'être réalisé ; le programme reconnaît 8 caractères écrits sans espace (lettres, chiffres ou -)

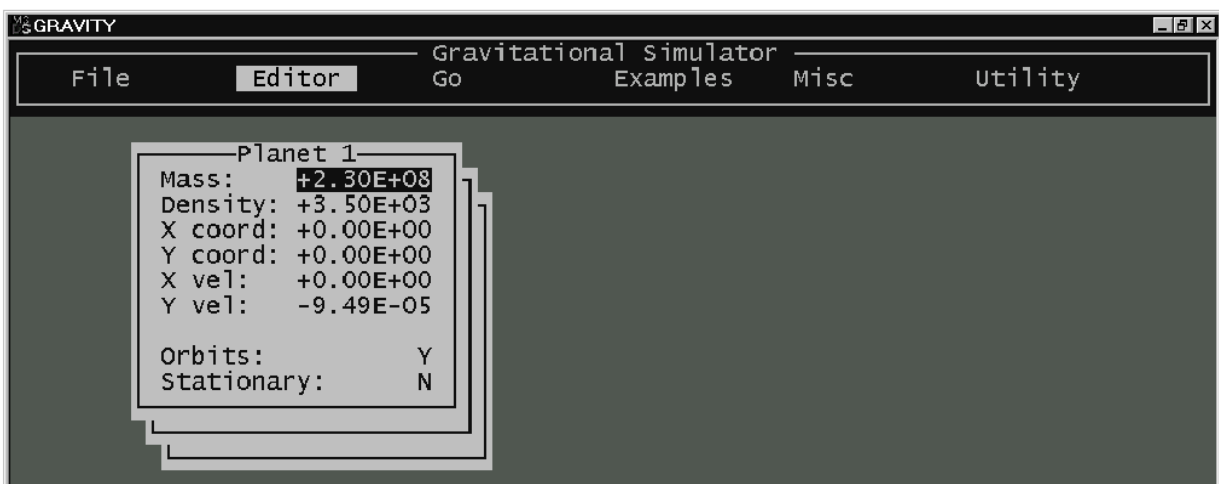
Read Setup From Disk

pour charger un fichier d'animation créé antérieurement ; les noms de ces fichiers se trouveront dans le répertoire du logiciel « gravity » que l'on peut consulter par « Explorateur » et qui possèdent l'extension .grv

2. Editor (Editeur)



Planet Editor



- chaque page correspond aux valeurs individuelles du statut d'une planète :
 - masse, exprimée en kilogrammes
 - densité (sa valeur par défaut est +1.00E+03 (1000), peut être laissée à moins de vouloir modéliser le rayon de la planète)
 - coordonnées initiales de la planète par rapport à un système d'axes rectangulaires commun à toutes les planètes exprimées en mètres
le centre de ce repère n'est pas toujours au centre de l'écran, cela dépend de l'ajustement de certains paramètres : cadrage de la fenêtre du zoom, choix de la planète centrale....(voir l'option « utility »)
 - vitesses initiales, exprimées en m.s⁻¹
 - visibilité du tracé de l'orbite, matérialisée par des points qui marquent la trajectoire de la planète oui : Y non : N
 - position Stationnary : quand elle est mise à Yes ⇨ fixe la planète à une place fixe sur l'écran
- command Keys (en bas de l'écran)
 - ALT-M : introduit une nouvelle page pour une nouvelle planète
 - ALT-D : détruit la planète dont la page est affichée
 - PgDn : permet d'afficher la page de la planète suivante
 - PgUp : permet d'afficher la page de la planète précédente

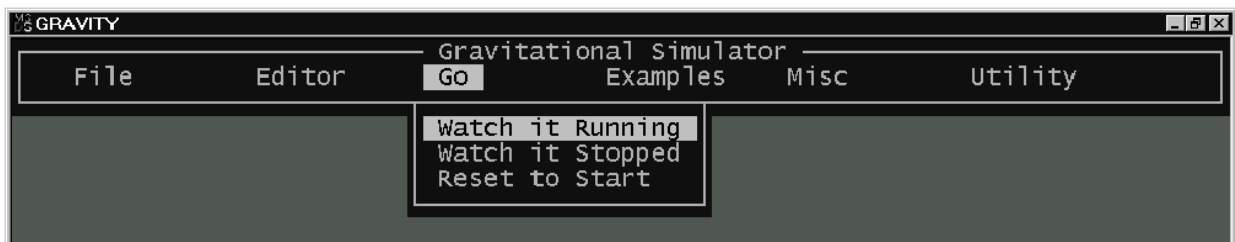
16 Random Planets

jeux aléatoires avec 16 objets

Clear All Variables :

fonction redoutable, à proscrire assurément

3. Go (mise en route de l'animation)



Watch it Running

observation de la simulation en mouvement

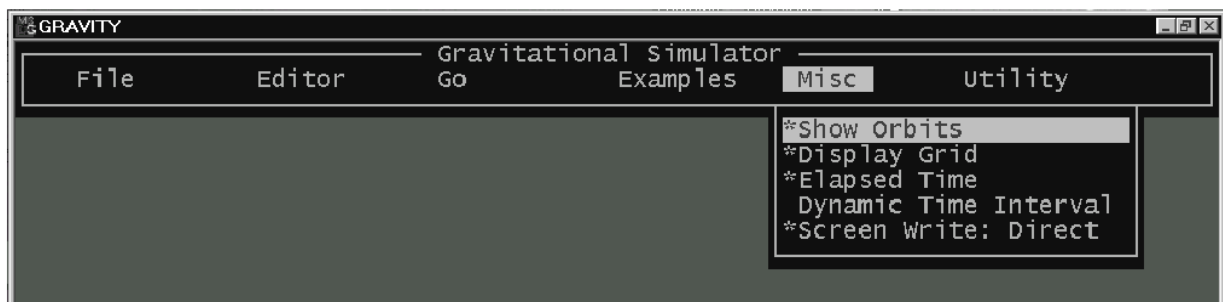
Watch it Stopped :

observation de la simulation à l'arrêt

Reset to Start :

retour aux conditions initiales, à l'instant $t = 0$; à utiliser avant de relancer les options précédentes

4. Misc (divers affichages à l'écran)



Les différentes fonctions sont activées ou désactivées par une frappe sur la touche « Entrée »

Show Orbits

- tracé des orbites, (a priorité sur l'éditeur)
- la fonction peut être activée ou désactivée, quand la simulation est en marche, avec la **touche O**

Display Grid

- affichage d'axes gradués et fond quadrillé, avec indications :
 - échelle et zoom, en bas de l'écran (les Unités sont données par les espacements sur les axes X et Y. Les autres marques sont des Unités par 10x)
 - coordonnées du centre de l'écran (au centre)
- la fonction peut être activée ou désactivée, quand la simulation est en marche, avec la **touche G**

Elapsed Time

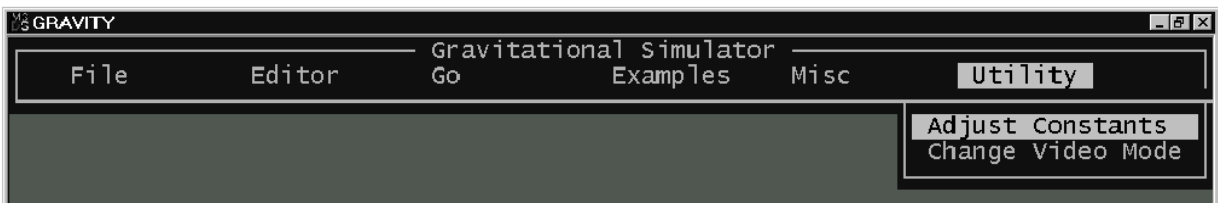
- affichage du temps écoulé, dans le coin en bas à droite de l'écran de simulation.
- le temps calculé, basé sur le temps terrestre, est affiché en :
 - années (Y), jours (D), heures, minutes et secondes
- la vitesse de défilement du temps dépend de l'intervalle de temps entre deux calculs qui, lui-même, est déterminé par la valeur de la variable Time Interval (voir dans Utility)
- l'horloge couvre le domaine de zéro à 65536 ans
- au cours de la simulation, cet affichage peut être mis ou enlevé avec **touche T**

Dynamic Time Interval

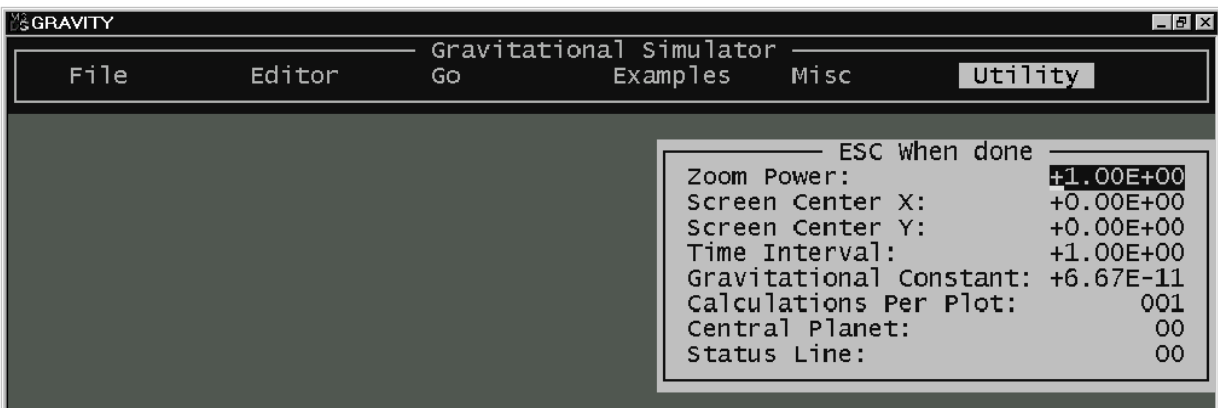
- ajuste automatiquement et dynamiquement l'intervalle de temps pour donner la meilleure performance en termes de vitesse et précision simultanément ; cet ajustement, qui est fonction des rayons de courbure des orbites, a pour effet de fausser visuellement à l'écran la perception de la vitesse car il ralentit ou accélère les calculs mais il n'a pas d'effet réel sur les mouvements
- peut être mise ou enlevée de la simulation en marche, en appuyant sur la **touche D**
- *note* : l'ajustement dynamique du temps semble avoir l'effet de « circulariser » les orbites, en rendant les orbites elliptiques plus circulaires.

Screen Write : Direct - à ignorer en général

5. Utily (*paramètres de l'animation*)



Adjust Constants



Zoom Power

- grandissement du Zoom ; c'est l'échelle sur l'écran
- | | | | |
|-------------|---|---------------------|-----------------------|
| Zoom = 1,0 | ⇒ | 1 unité = 1 mètre | (échelle normale) |
| Zoom = 0,1 | ⇒ | 1 unité = 10 mètres | (effet d'éloignement) |
| Zoom = 10,0 | ⇒ | 1 unité = 0,1 mètre | (effet d'approche) |

- pour changer la valeur du zoom durant la simulation vous pouvez utiliser les touches :

- « PgUp » (↑) ⇒ un appui, fait apparaître un cadre
plusieurs appuis successifs, font diminuer la fenêtre
la touche « Entrée », provoque le zoom
- « PgDn » (↓) ⇒ rend la fenêtre du zoom plus large
- ◀ ▲ ▼ ▶ ⇒ déplace la fenêtre sur l'écran
- « Home » (↶) ⇒ divise le zoom par 10
- « Entrée » ⇒ valide les nouvelles valeurs

Screen Center X et Y

- permet de placer tout point (de coordonnées X et Y) au centre de l'écran
- permet de faire efficacement un panoramique

Time Interval

- les mouvements des planètes sont calculés à des intervalles de temps discrets ⇒ les planètes ne se déplacent pas sur des courbes, mais en gros sur des petites traits
- Time Interval : intervalle de temps entre deux calculs successifs pour la nouvelle vitesse et la nouvelle position de la planète
- plus l'intervalle est petit ⇒ plus la vraisemblance de l'orbite sera bonne
mais plus le mouvement sera lent
- plus le rayon de courbure est petit, plus la valeur de l'intervalle de temps doit l'être
- le « Dynamic Time Interval » permet de déterminer automatiquement le bon compromis pour les calculs

Gravitational Constant

cette valeur ne doit pas normalement être changée, sauf pour faire de la «science fiction» !!

Calculations Per Plot

- c'est la fréquence d'affichage de la planète à l'écran
- ni la fréquence de calcul ni la précision du système changent
- si vous augmentez ce nombre,
 - ⇒ les emplacements seront dessinés moins fréquemment, mais le tracé de la planète ne changera pas
 - ⇒ la trajectoire apparaîtra en pointillé
 - ⇒ la vitesse de la simulation augmentera

Central Planet

- permet de visualiser les mouvements apparents des planètes, vus d'une planète désignée comme « planète centrale » et qui apparaîtra au centre de l'écran
- inscrire à droite du tableau, le numéro de la planète choisie
- pendant la marche de l'animation, ce choix peut être changé avec la **touche C** et la **touche numérique** correspondante au numéro de la planète désirée ; **C + 0** annule la fonction.

Status Line

- inscrit en haut de l'écran, le statut de la planète sélectionnée : numéro, masse, coordonnées et vitesses instantanées
- inscrire à droite du tableau, le numéro de la planète choisie
- au cours de l'animation, ce statut est obtenu avec la **touche S** puis la **touche numérique** correspondante au numéro de la planète désirée ; l'option est annulée par **S + 0**

Change Vidéo Mode - à ignorer en général

6. Aide pour une meilleure précision de calcul

- pour le cas où vous auriez à rentrer une très grande distance couplée à une très courte, par exemple pour le système Soleil, Terre et Lune.
- l'astuce est de ne pas spécifier toutes les valeurs sur une même ligne :

L
|
T-----S