Expunere sumară şi scenarii de utilizare a programului Bryce®™, versiunea 5.5
pentru realizarea de grafică digitală / imagini tridimensionale (3D)

Concepte de bază

Proiectarea unui spaţiu închis – o încăpere (cameră) cu patru pereţi şi diverse amenajări

Materiale/Texturi

Surse de lumină

Operaţiuni booleene

Obiecte bidimensionale (2D) (imagini)

Crearea unui ansamblu arhitectural de mari dimensiuni

Perspectiva asupra unei scene (de mari dimensiuni)

Artificii pentru crearea unor elemente ale imaginii

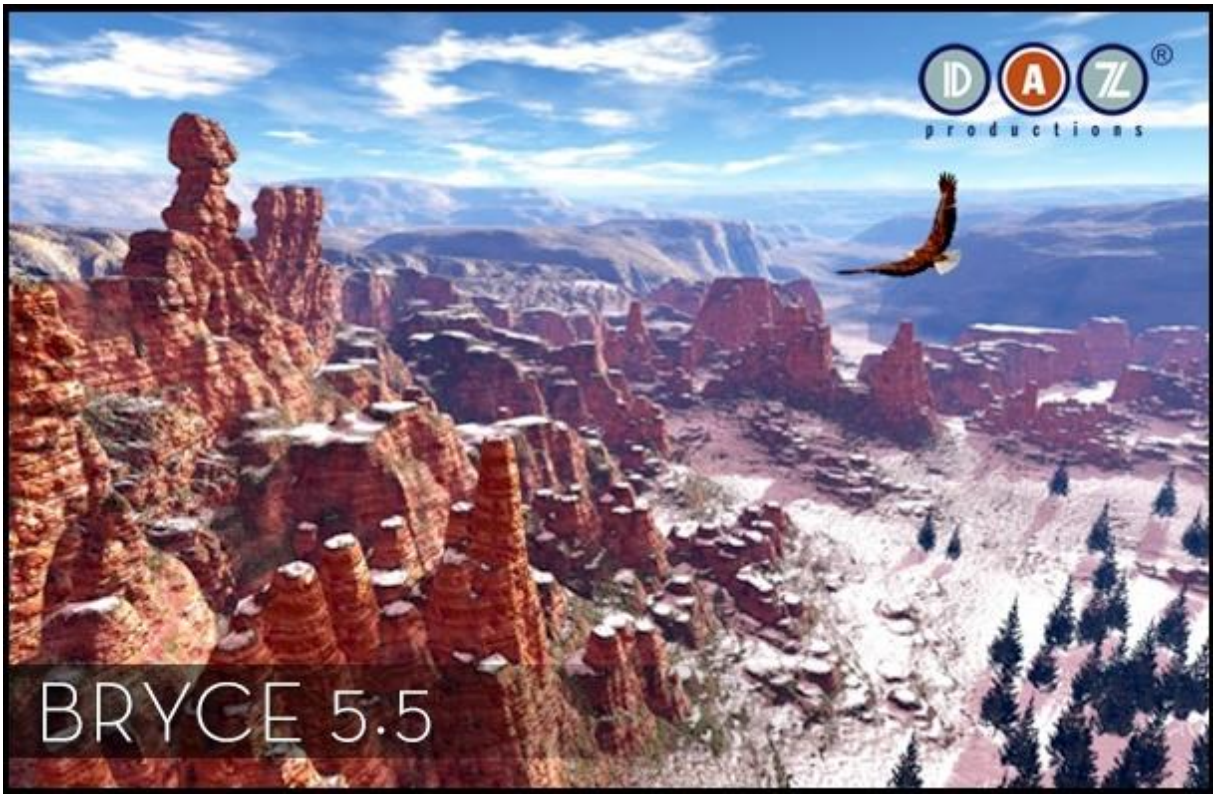
Soarele ca principala sursă de lumină; cerul, atmosfera, ceaţa

Perspectiva legată de obiectul selectat

Folosirea Sky Lab pentru eliminarea surselor de lumină

Adăugarea de imagini pentru texturi ale obiectelor, în biblioteca/inventarul scenei

Concepte de bază



Bryce®™ este un program din seria celor cu care se poate crea grafică aşa-zis digitală, 3D ori tridimensională, ori în spaţiu(l tridimensional), altele cunoscute fiind 3D Studio Max®™, Maya®™, Terragen®™ şi Poser®™.

Ca mai toate programele de acest fel, în Bryce se porneşte de la crearea-proiectarea unor obiecte tridimensionale sau bidimensionale

- reprezentate iniţial pe interfaţa programului ca o reţea de linii şi puncte de ancorare pentru redimensionare, rotaţie şi translaţie în spaţiu; reţea numită "wireframe" ("cadru de fire")
- şi care apoi sunt "randate" (engl. "rendered" – în context = desenate, trasate,
    - reprezentate în spaţiul 3D ca imagini statice
    - sau în spaţiul 4D ca scene corespunzând unor momente şi urmând una alteia în secvenţe animate/video, un exemplu fiind filmele companiei Pixar).
- acest termen, oarecum intraductibil şi chiar neplăcut, va fi folosit de aici înainte.

Astfel, cu programul se creează "scene" în care sunt prezente obiecte 2D/3D care sunt randate încât imaginea rezultată este realistă datorită inclusiv
modului de iluminare (unghiuri, culori, intensitate, reflexii),
poziţionării surselor de lumină (unghiuri, umbre, obstacole în calea luminii proiectate),
transparenţei obiectelor,
culorilor obiectelor,
planelor infinite (cerul sau suprafaţa mării până la orizont),
planelor finite (podele, pereţi, tăblii de masă, uşi de şifonier ş. a.),
curburii unor suprafeţe ş. a.

Informaţiile de aici se referă la **versiunea 5.5** a programului.
Aceasta a fost o versiune pusă **gratuit** la dispoziţie în anul 2006
de către firma producătoare, *Daz3D* (https://www.daz3d.com/)
şi care în luna iunie, 2023 se afla pe Internet la adresa: https://archive.org/details/bryce-5-5-free-setup



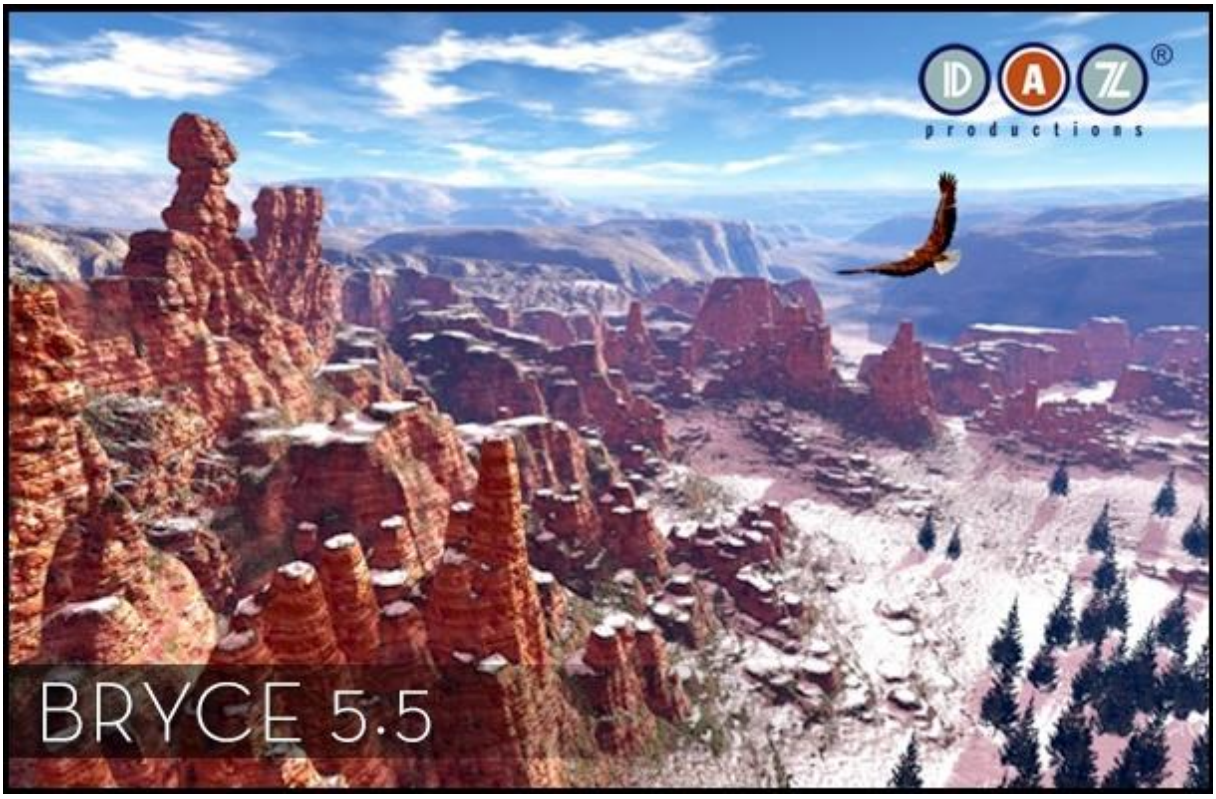
Acesta este un program simplu faţă de 3D Studio Max®™ folosit în mod curent de către arhitecţi şi creatori de filme animate şi de efecte speciale, însă are avantajul că pune utilizatorul în contact cu numeroase noţiuni/elemente esenţiale, de bază ale graficii digitale la care mai departe se poate recurge în programe mult mai complexe.

Din program pot fi exportate/salvate:
- imaginile "randate"
  - atât cele statice (fişiere cu formate comune – JPEG, BMP ş. a.),
  - cât şi cele dinamice (video/animaţii)
- scenele premergătoare imaginilor, pentru a fi folosite/modificate în alte sesiuni ale programului sau în alte programe care le pot accesa
- obiecte care pot fi folosite în program sau în alte programe care le pot accesa

Înainte de a crea o scenă/imagine cu programul este necesară familiarizarea (în oarecare măsură) cu interfaţa sa.

Concomitent cu această interacţiune vor fi accesate elemente esenţiale pentru crearea unei scene/imagini:
- perspectivă, unghi de privire
- plane infinite şi finite
- obiecte
- dimensiuni
- rotaţii
- translaţii
- iluminare

Să pornim programul:



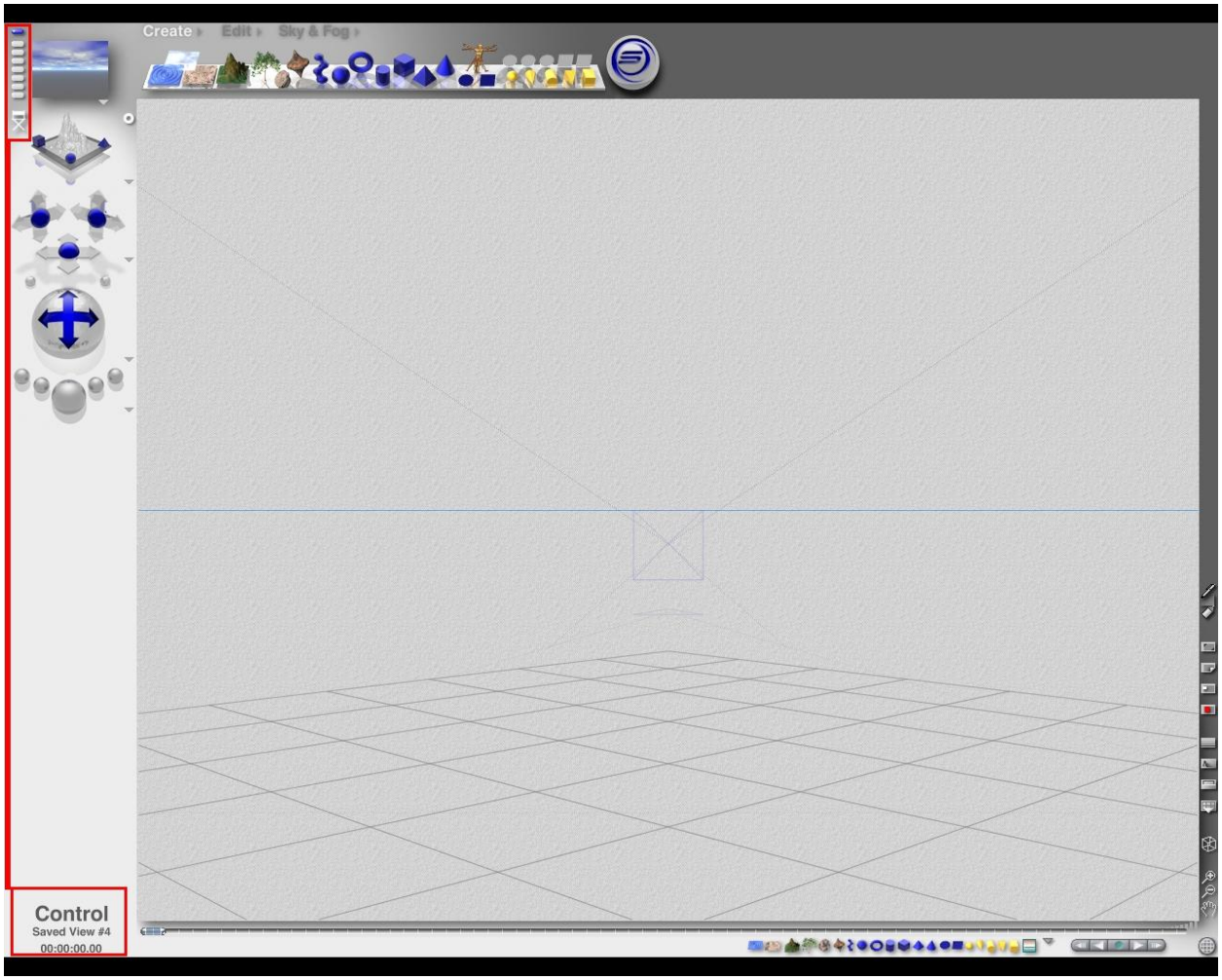
Inspectăm interfaţa care într-adevăr este complexă şi deloc asemănătoare cu cea a unui program obişnuit.

Liniile roşii din imaginile care urmează indică elementele respective, detaliate în acest text.

Obiectele şi inclusiv planele infinite pot fi selectate cu click pe butonul stâng al mouse-ului.
Reţeaua *wireframe* reprezentând un obiect selectat este roşie
spre deosebire de cele ale restului obiectelor – reţele *wireframe* care rămân negre.

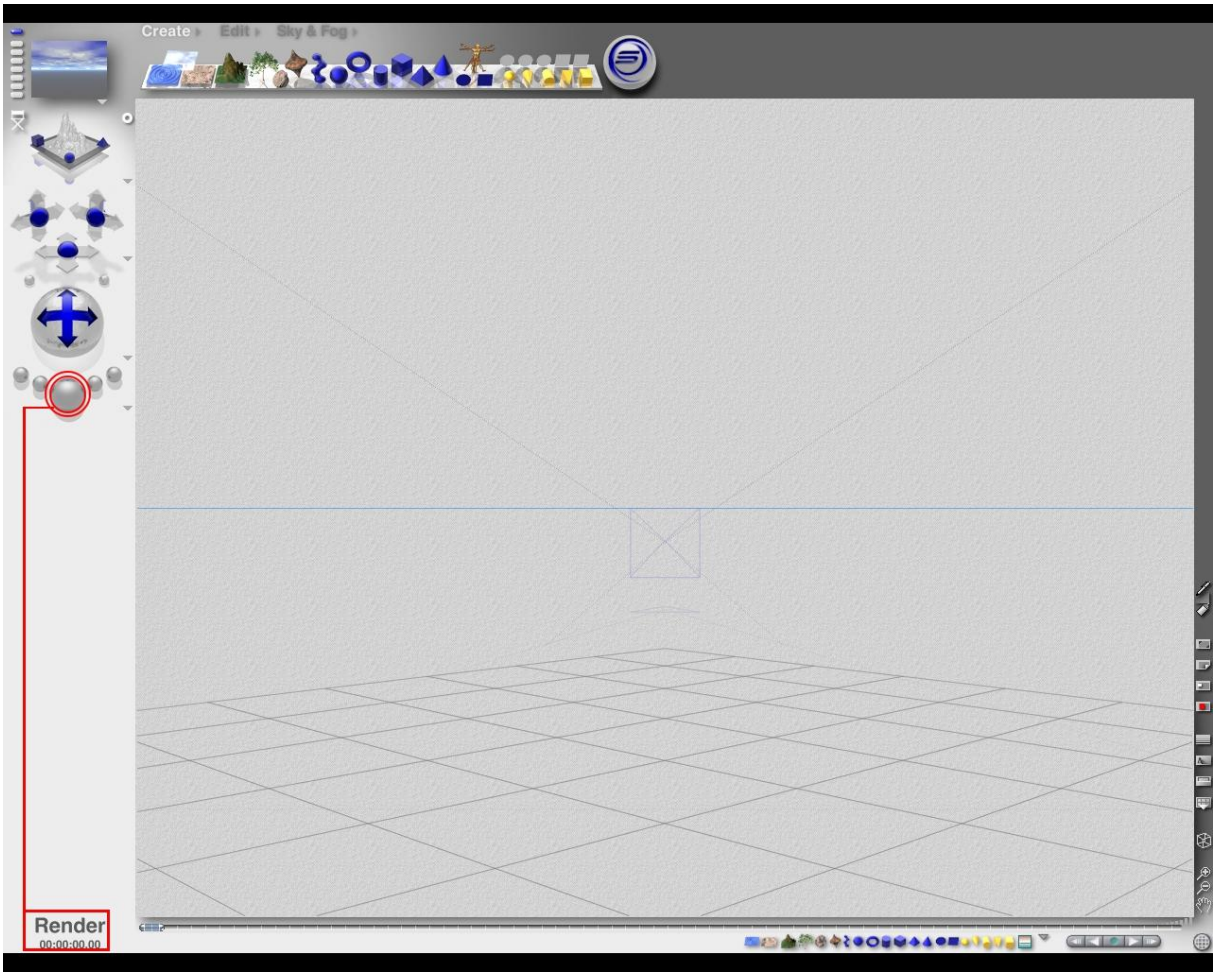
Începem cu perspectiva, unghiul din care privim scena:

- aceasta poate fi salvată în fiecare din cele 7 opţiuni din stânga-sus:
    - dacă suntem mulţumiţi de o perspectivă, apăsăm pe una din acele opţiuni
        - "unde" se va păstra acea perspectivă pe care o vom refolosi / la care ne vom întoarce în timpul lucrului cu scena respectivă



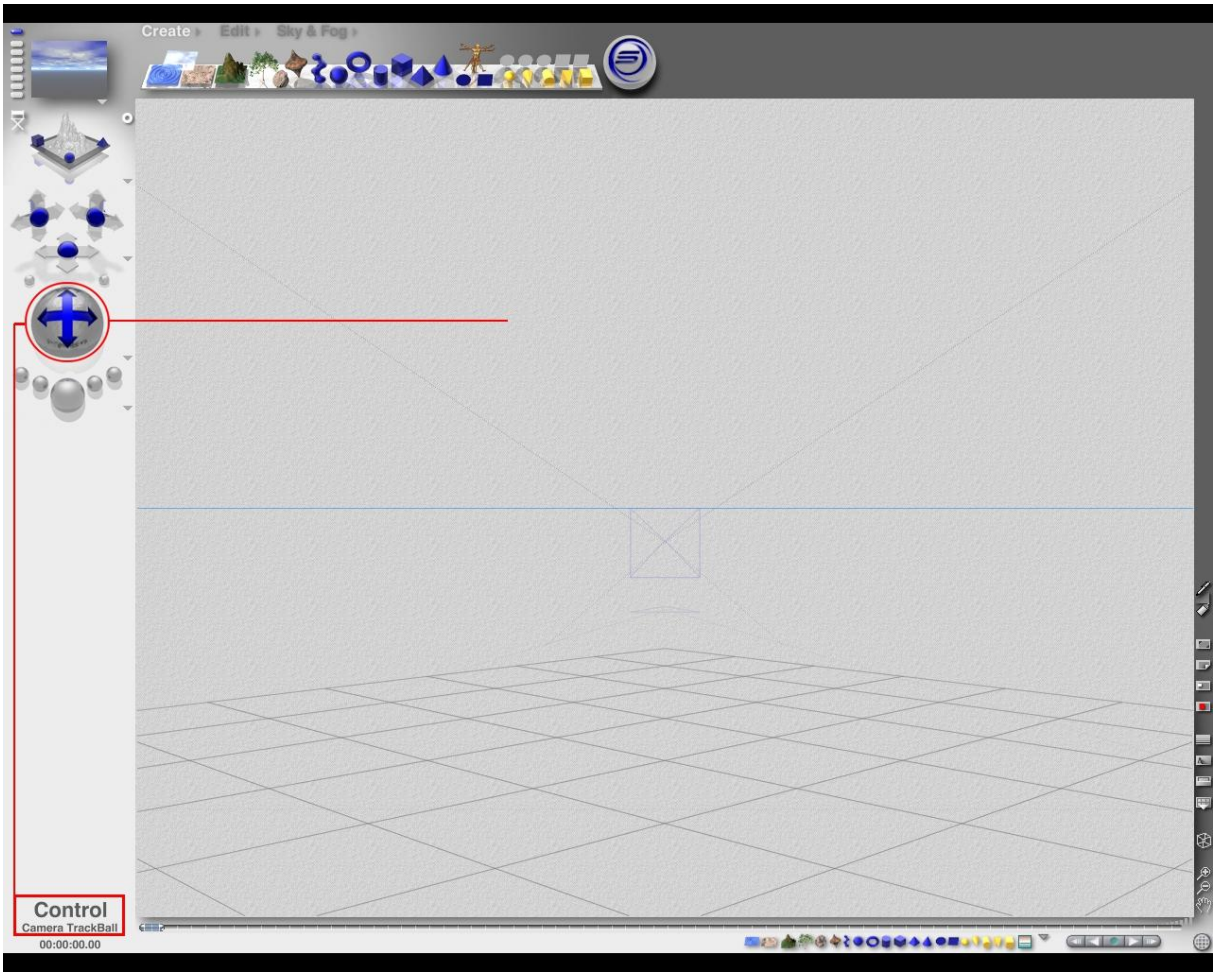
Probabil cea mai folosită parte a interfeţei este butonul care randează scena:

- click pentru a fi creată imaginea în toată splendoarea sa: culori, iluminare şi celelalte caracteristici care o fac realistă/credibilă ca reprezentare tridimensională a unei scene



Schimbarea perspectivei: "butonul" marcat cu patru săgeţi albastre:

- se apasă butonul stâng al mouse-ului şi se ţine apăsat, apoi se trage în direcţia/sensul preferate; scena va fi rotită şi perspectiva schimbată în acord cu locul de unde va fi privită/văzută imaginea

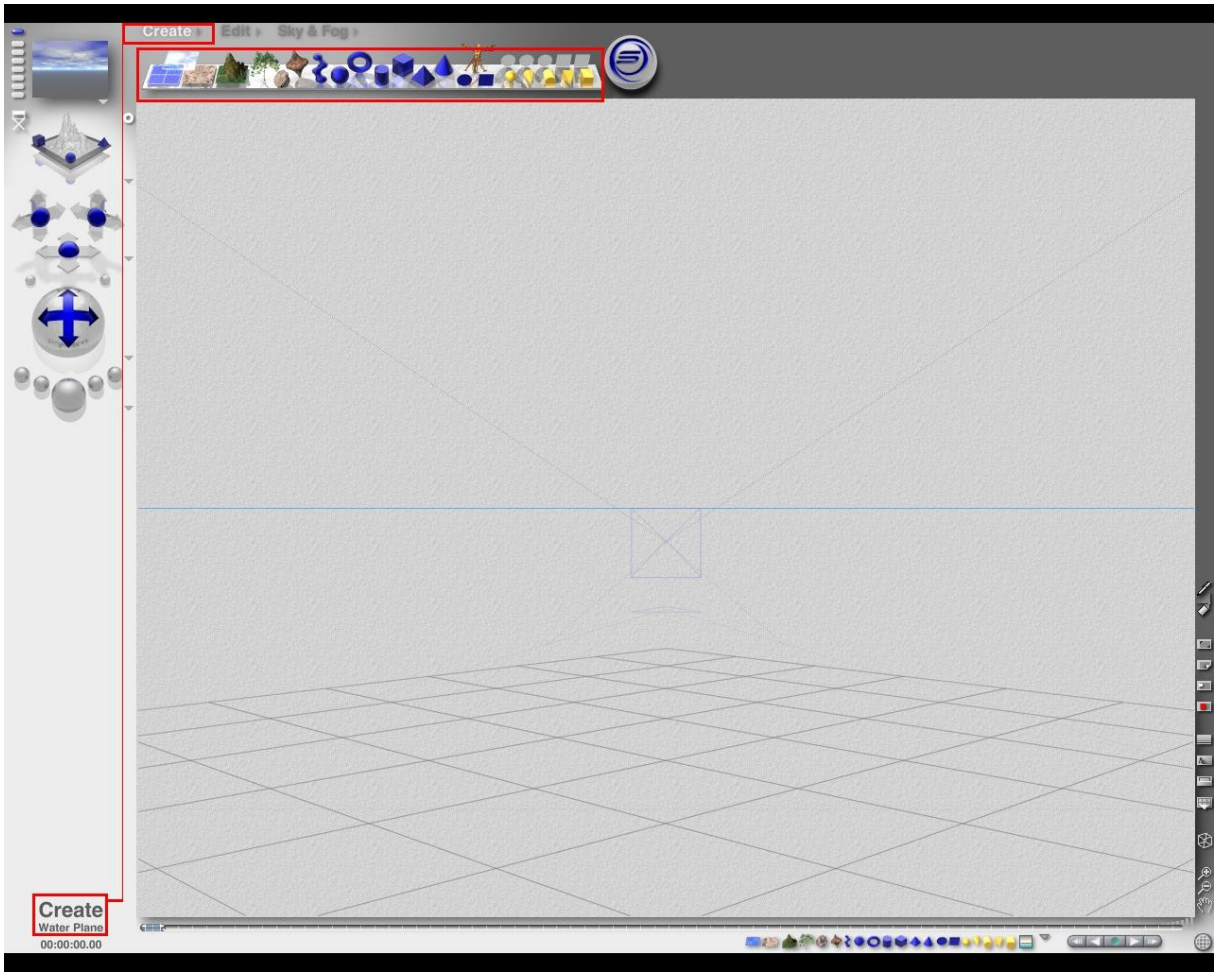


Cele trei "butoane" de deasupra acestuia sunt dedicate translatării perspectivei pe distanţă faţă de obiectiv (de privitor), pe verticală şi pe orizontală.

Secţiunea "CREATE"

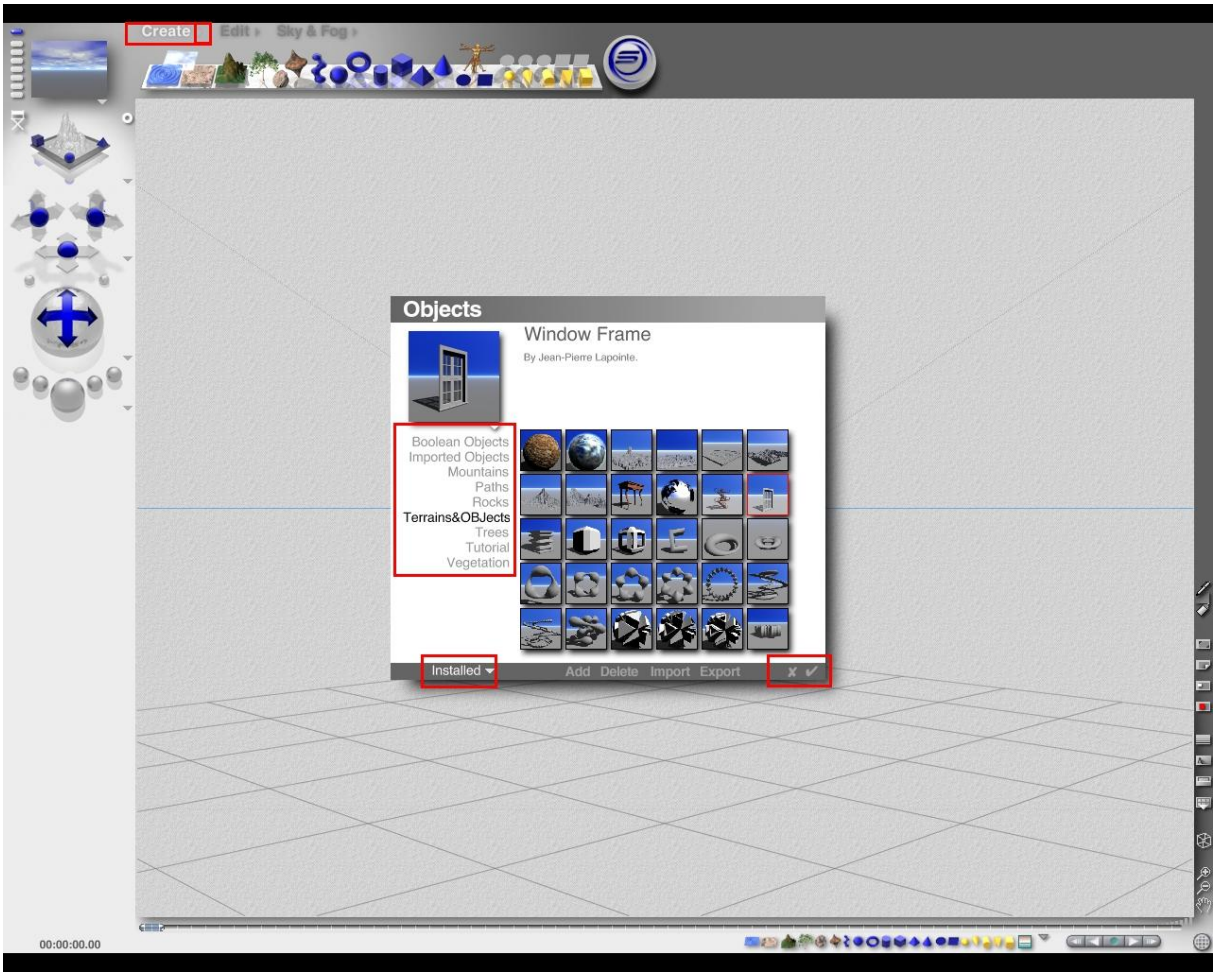
crearea unor entităţi:

- plane infinite: cer, apă, sol/pământ
- terenuri
- obiecte 3D
- obiecte 2D
- surse de lumină



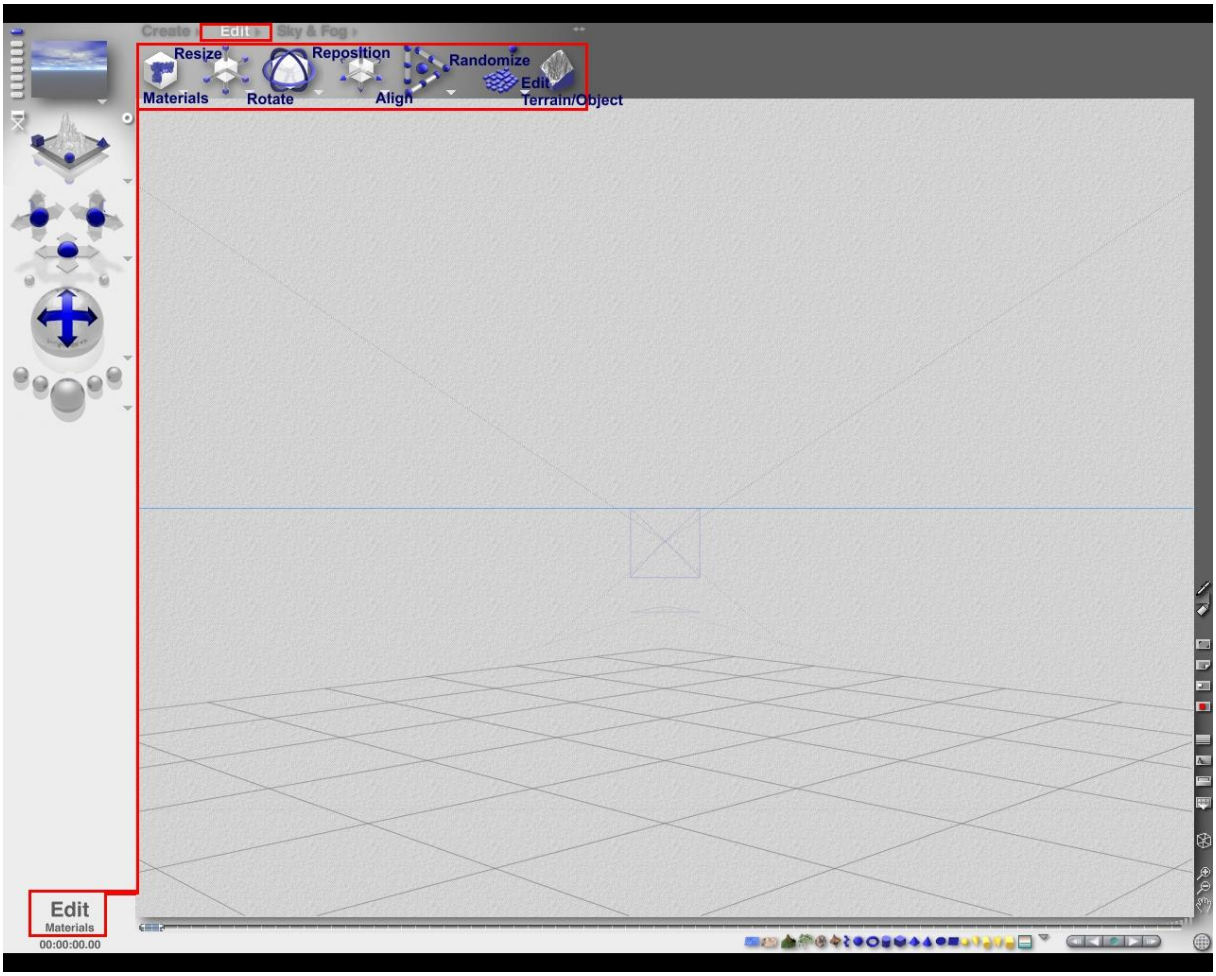
Click pe săgeata de după "**CREATE**"
pentru a alege ce anume obiect să fie creat.

Programul pune la dispoziţie în mod implicit o serie de obiecte relativ simple din care unele pot fi alese pentru a le folosi fie independent, fie în combinaţie (prin intersectare sau alt fel de interacţiune) cu alte obiecte din scenă.



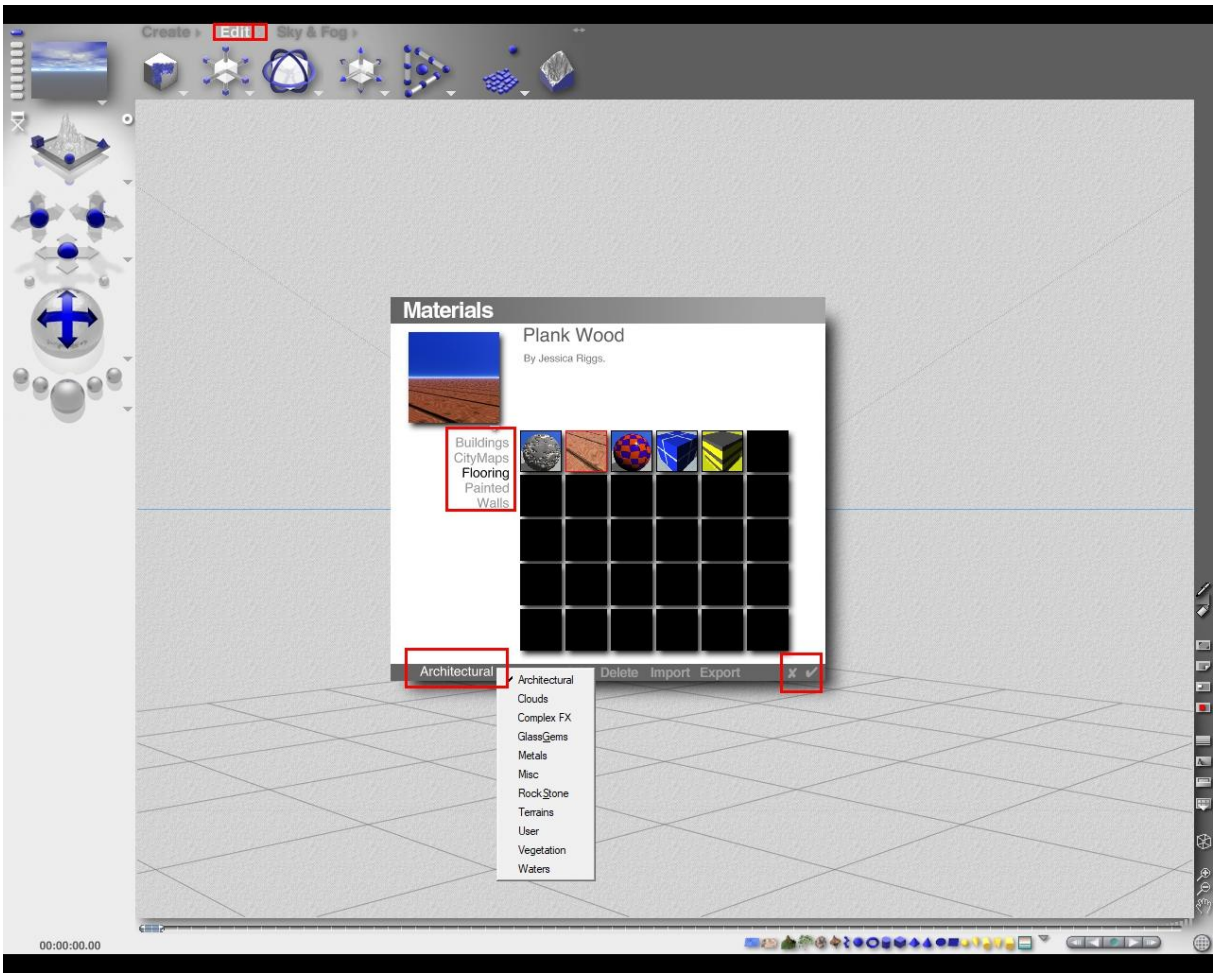
Secţiunea "EDIT"

modificarea proprietăţilor obiectului selectat:



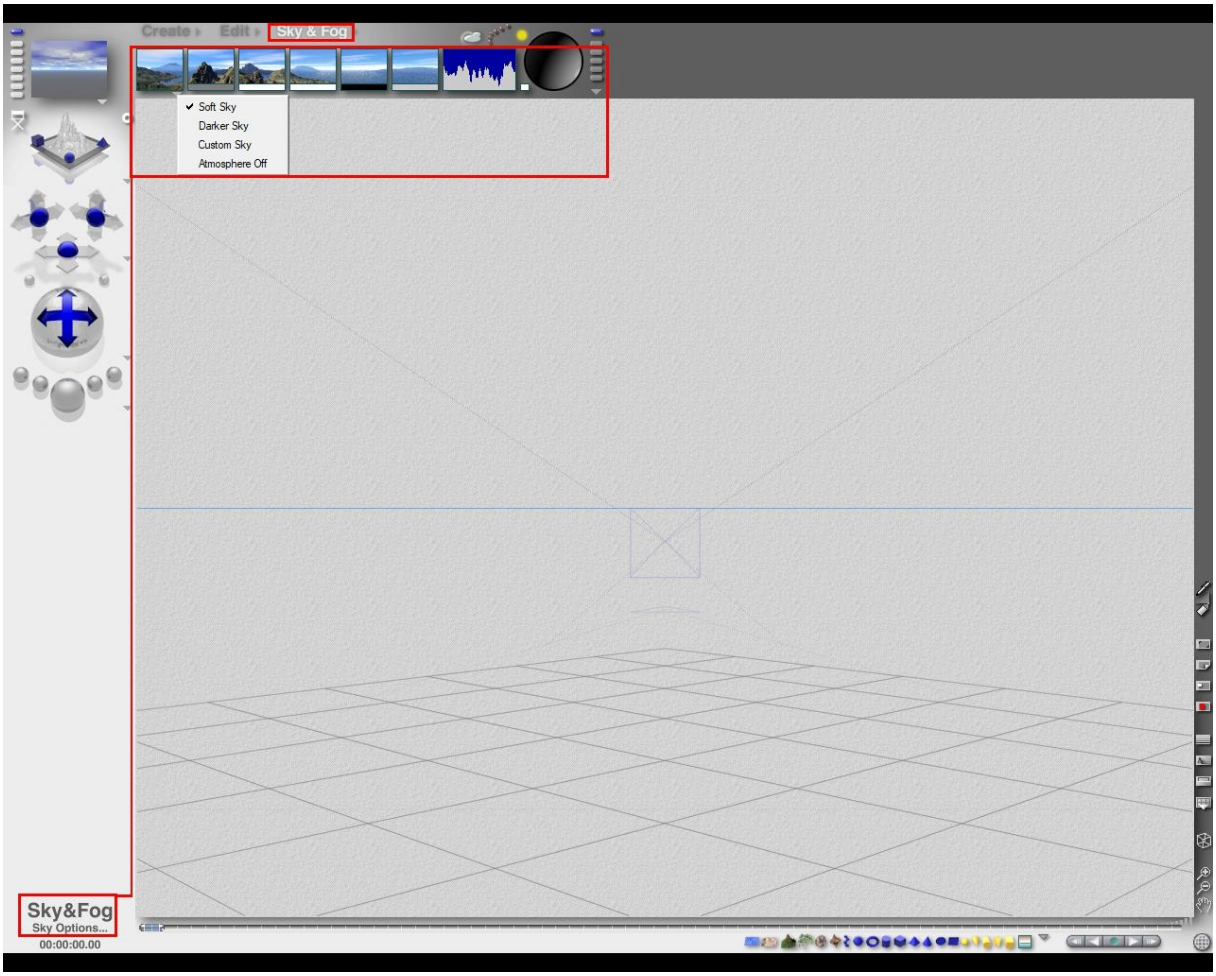
Click pe săgeata de după "**EDIT**"
pentru a alege ce textură anume să fie aplicată pe obiectul selectat.

Programul pune la dispoziţie în mod implicit o serie de texturi, de exemplu pentru ziduri şi podele.



Secţiunea **"SKY & FOG"**

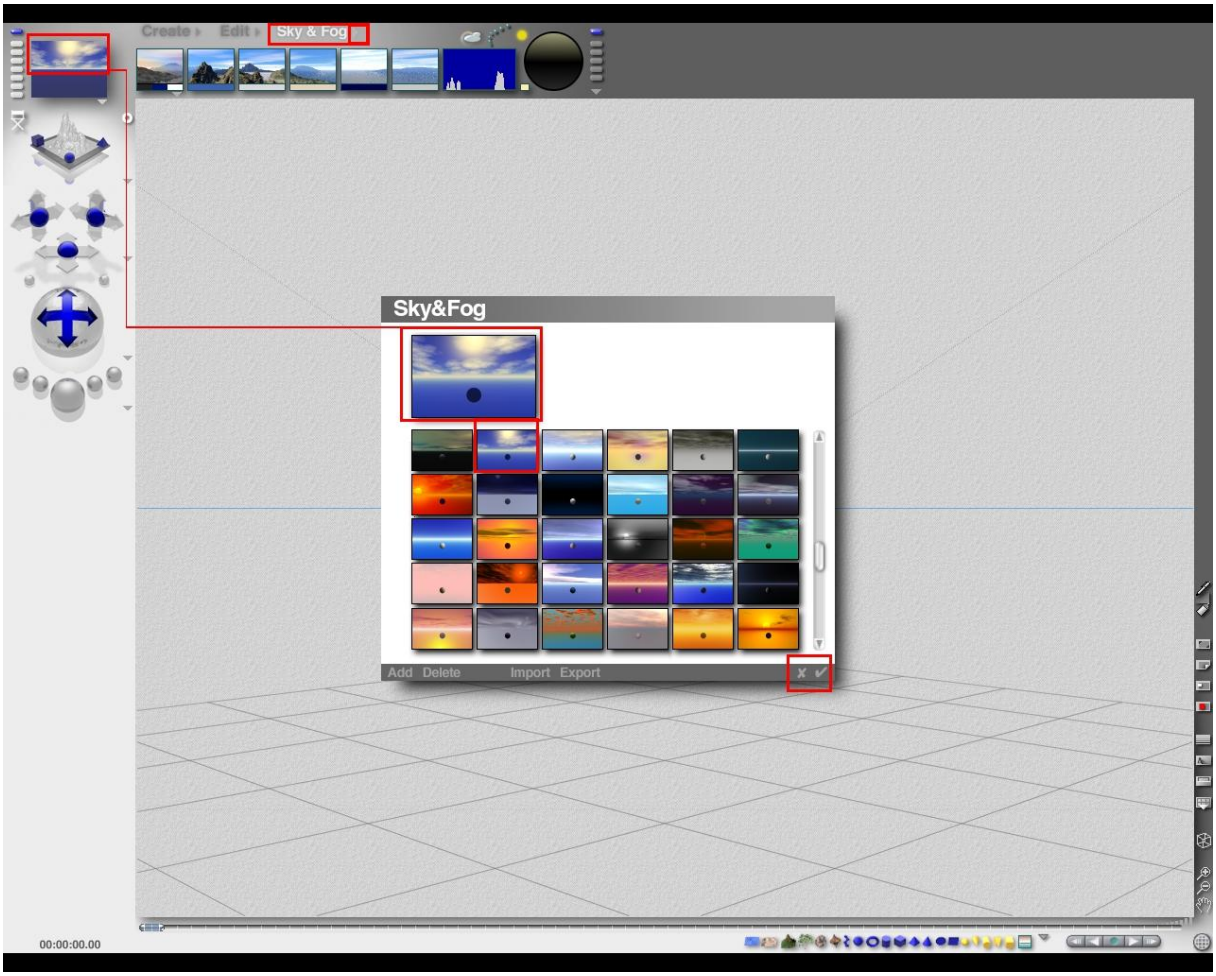
crearea planului infinit al cerului şi stabilirea gradului de opacitate a atmosferei



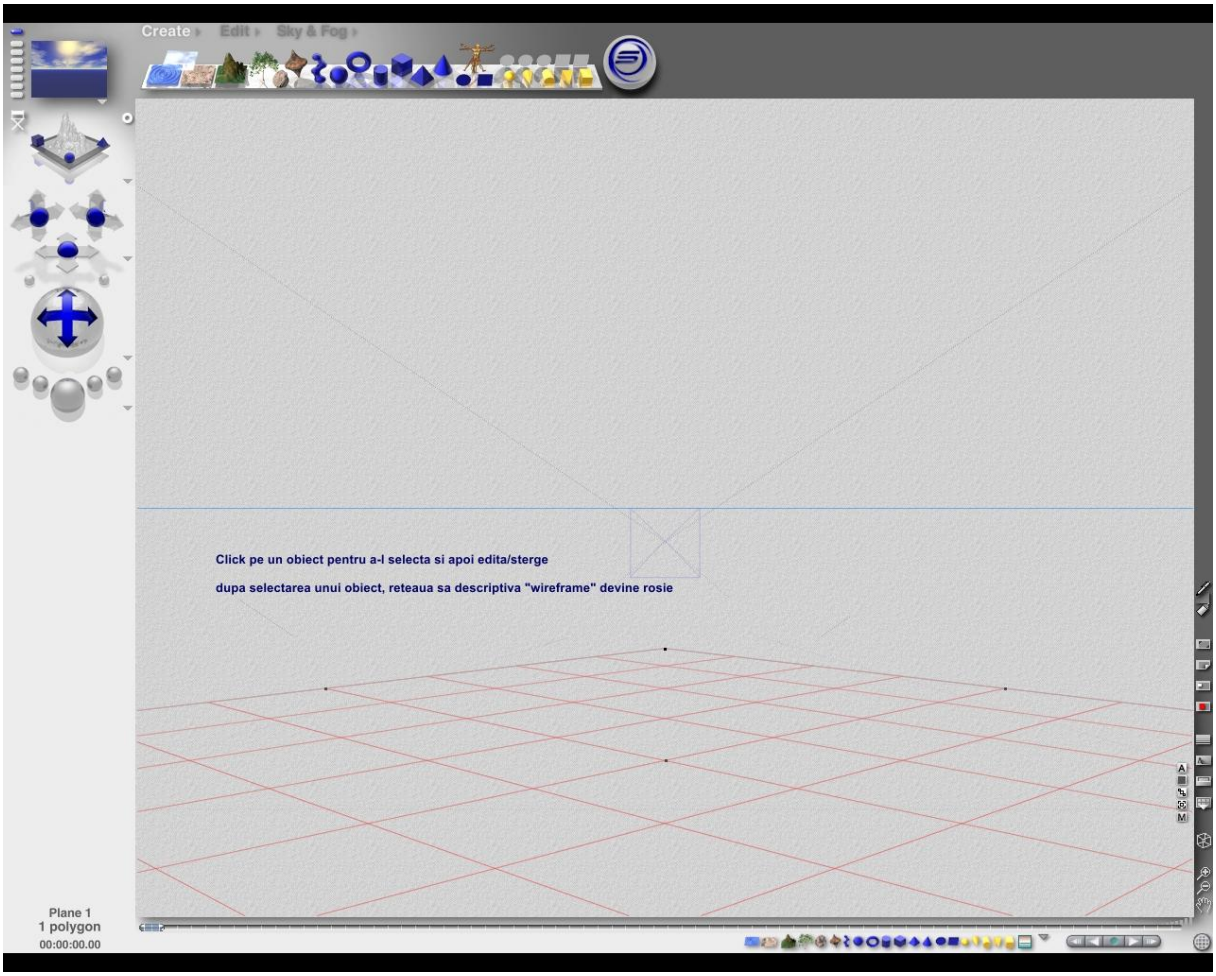
Click pe săgeata de după "**SKY & FOG**"
pentru a alege un aspect al cerului, cum se vede că am făcut în imaginea următoare.

Programul pune la dispoziţie în mod implicit o serie de aspecte ale cerului:

- nebulozitate de diverse tipuri (consistenţă/opacitate şi densitate)
- şi culori ale cerului.

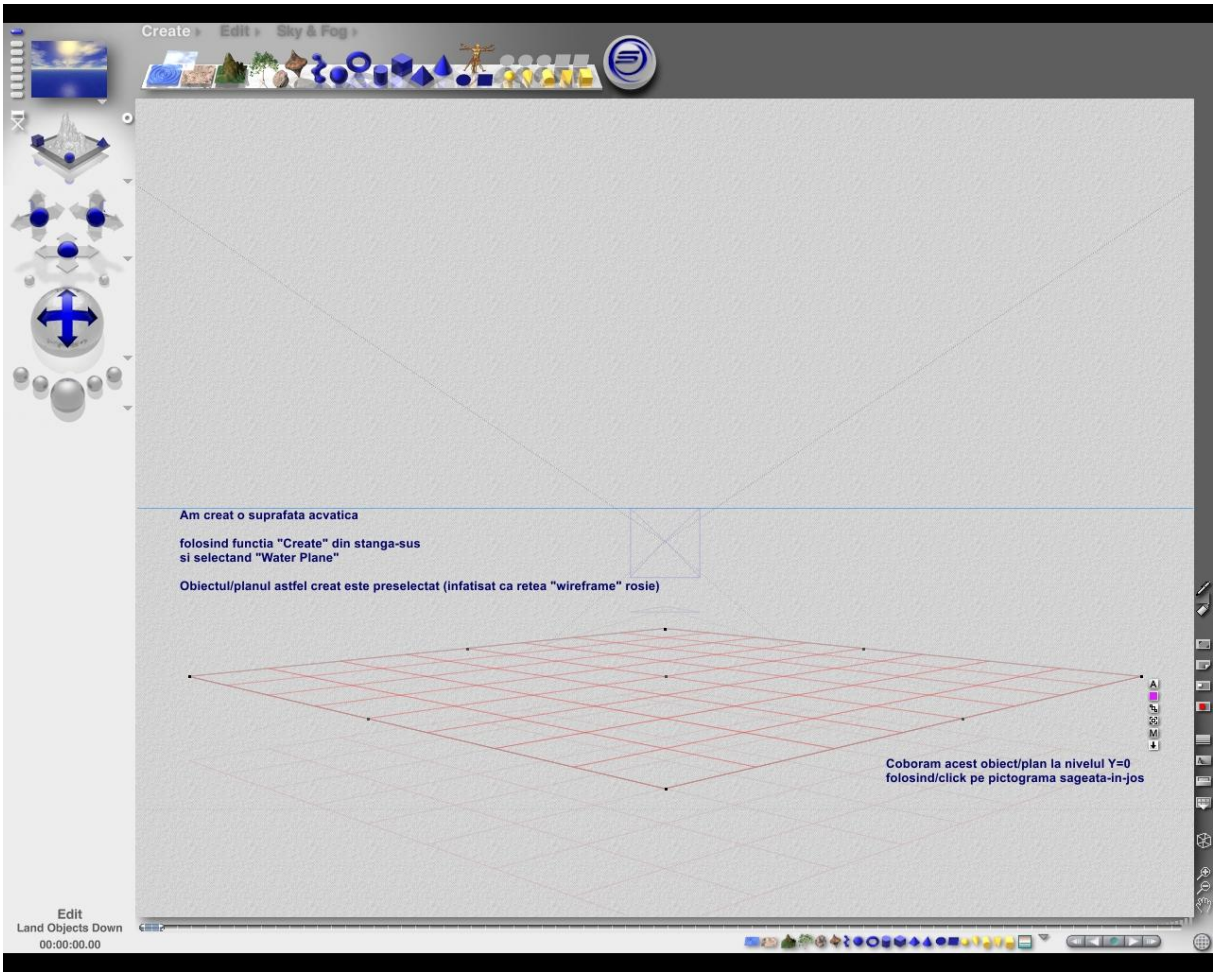


Un obiect, inclusiv un plan infinit poate fi şters după selectare.



În scena din imaginea următoare
am folosit secţiunea "**CREATE**"
pentru a crea o suprafaţă acvatică (click pe pictograma sugestivă din stânga):

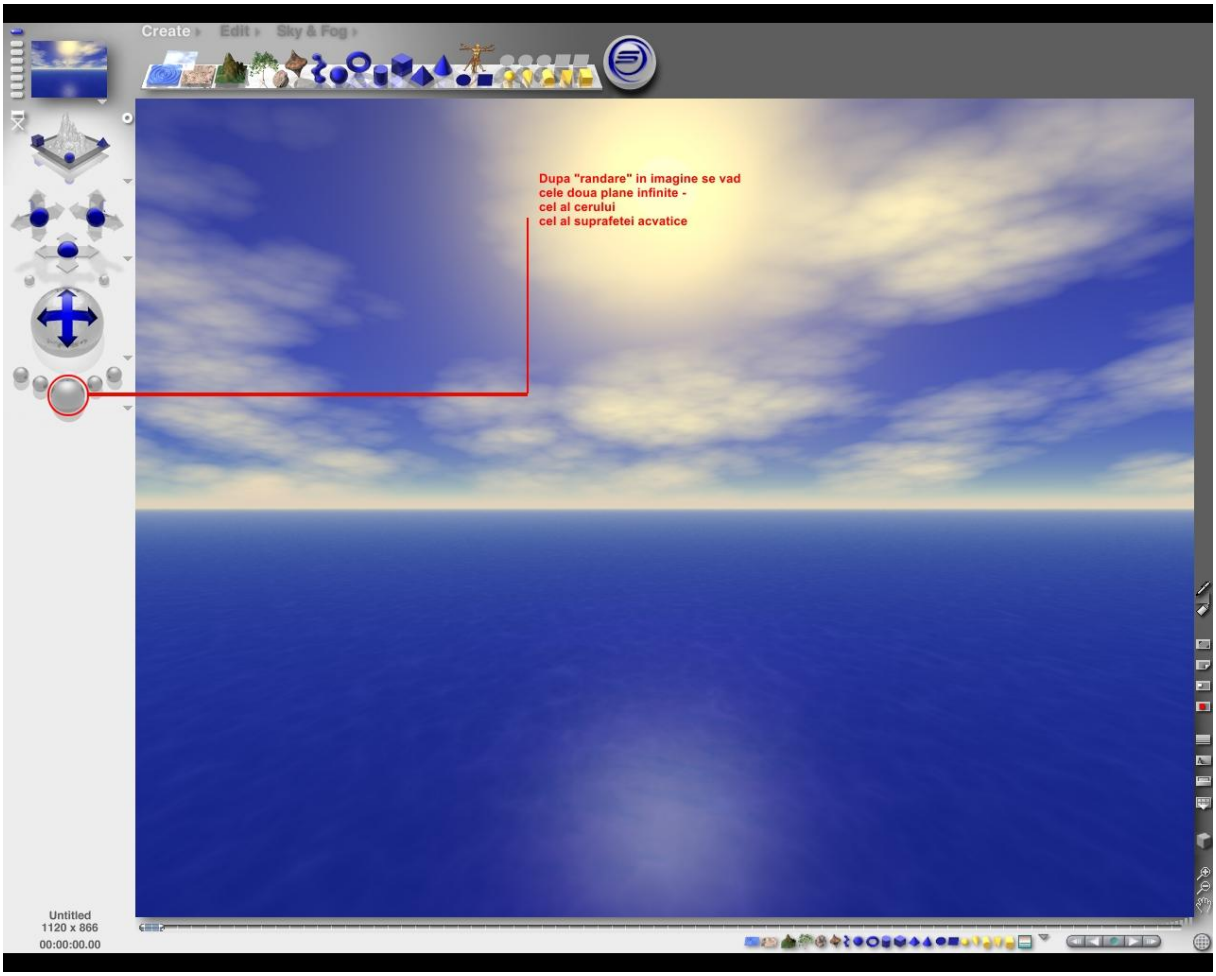
Apoi am selectat acest obiect-plan infinit
şi l-am coborât la nivelul 0 zero, pe ordonată: y = 0
cu click pe săgeata indicând în jos din seria pictogramelor-comenzi asociate de altfel oricărui obiect:



Acum, în această scenă avem două plane infinite:

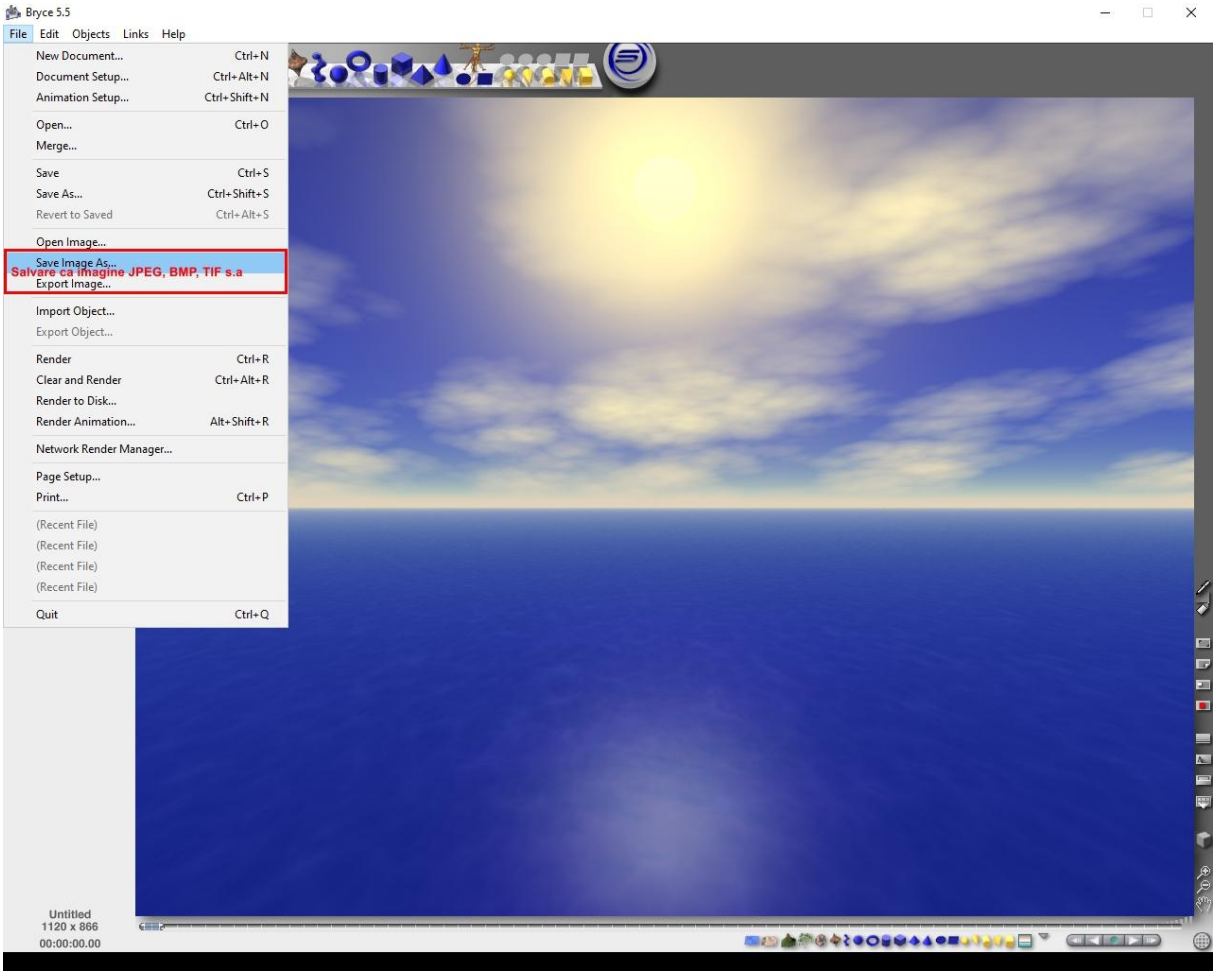
- cerul
- o suprafaţă acvatică

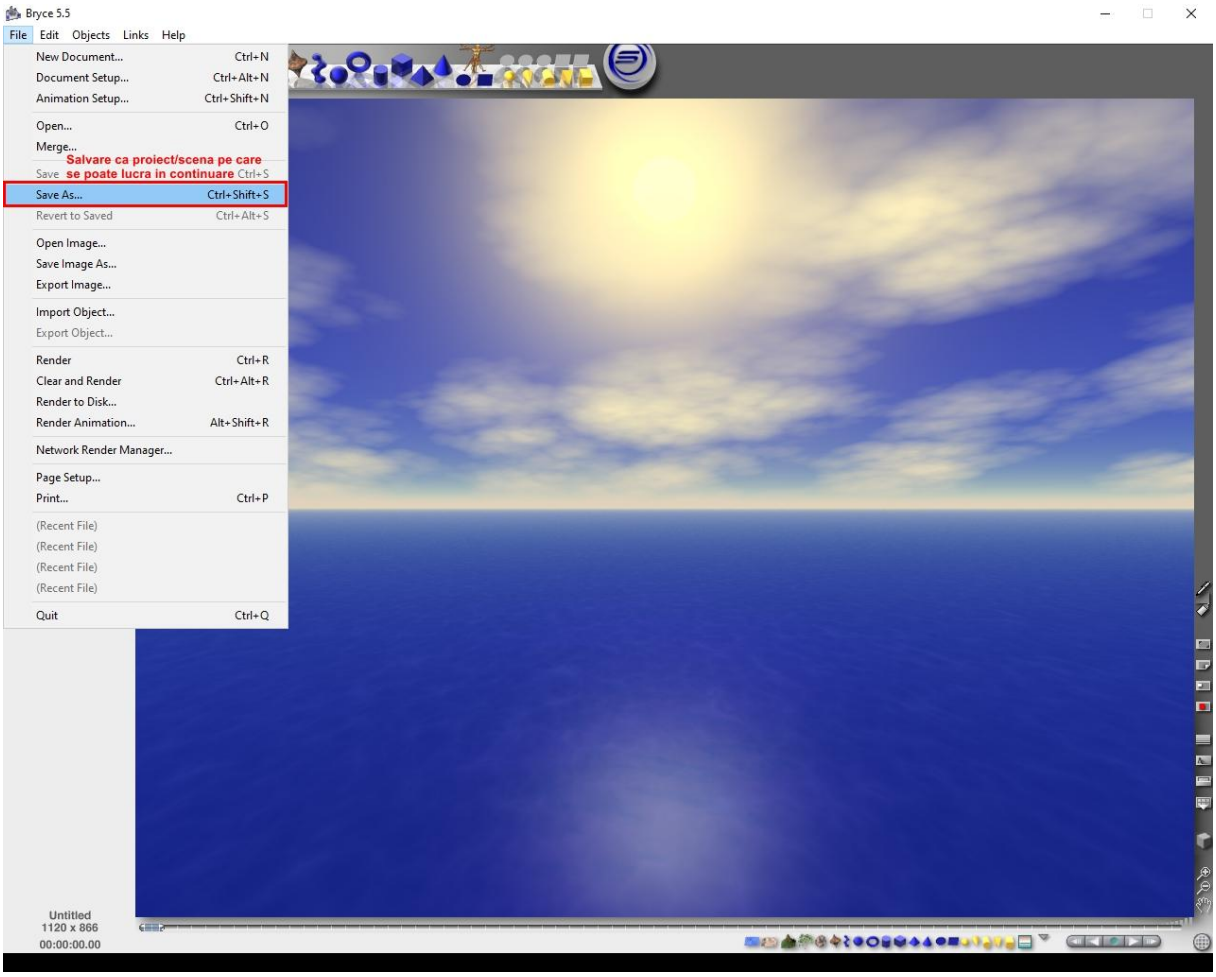
Să randăm scena:



Bineînţeles că putem salva oricând

- scena
- imaginea obţinută din randarea scenei





La modul de proiectare a scenei se revine schimbând perspectiva, cum s-a arătat mai devreme

Proiectarea unui spaţiu închis – o încăpere (cameră) cu patru pereţi şi diverse amenajări

Aici, termenul de "cameră" va fi rezervat pentru conceptul de obiectiv, locul din care/prin care scena este privită de către observator.

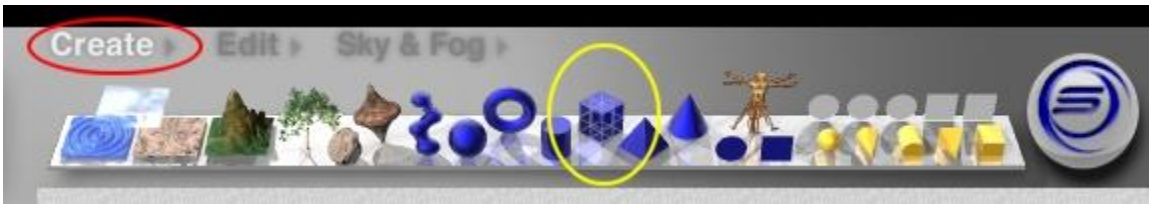
Să creăm un spaţiu închis – anume, o încăpere cu
- patru pereţi
- fereastră
- sursă de lumină
- pat
- şifonier

Planul scenei este acesta:
- patru 4 pereţi
- paraleli 2 câte 2
- cu aceeaşi înălţime şi aceeaşi lungime (lăţime):
  - înălţimea de 2 metri şi 50 centimetri, adică 250 cm
  - lungimea de 4 metri, adică 400 cm
- o fereastră
  - înaltă de 1 metru, adică 100 cm
  - lată de 1 metru şi 40 centimetri, adică 140 cm
- o sursă de lumină
  - aproape de tavan, la înălţimea de 2 metri şi 20 centimetri
  - sferică
  - albă-gălbuie
  - atât de intensă (ori, puternică) pentru a face vizibilă integral încăperea
- un "pat"
  - paralelipipedic
  - cu înălţimea de 70 centimetri
  - cu lungimea de 2 metri şi 40 centimetri, adică 240 cm
- un "şifonier" ("dulap")
  - paralelipipedic
  - cu înălţimea de 2 metri şi 30 centimetri, adică 230 cm
  - cu lăţimea de 3 metri, adică 300 cm

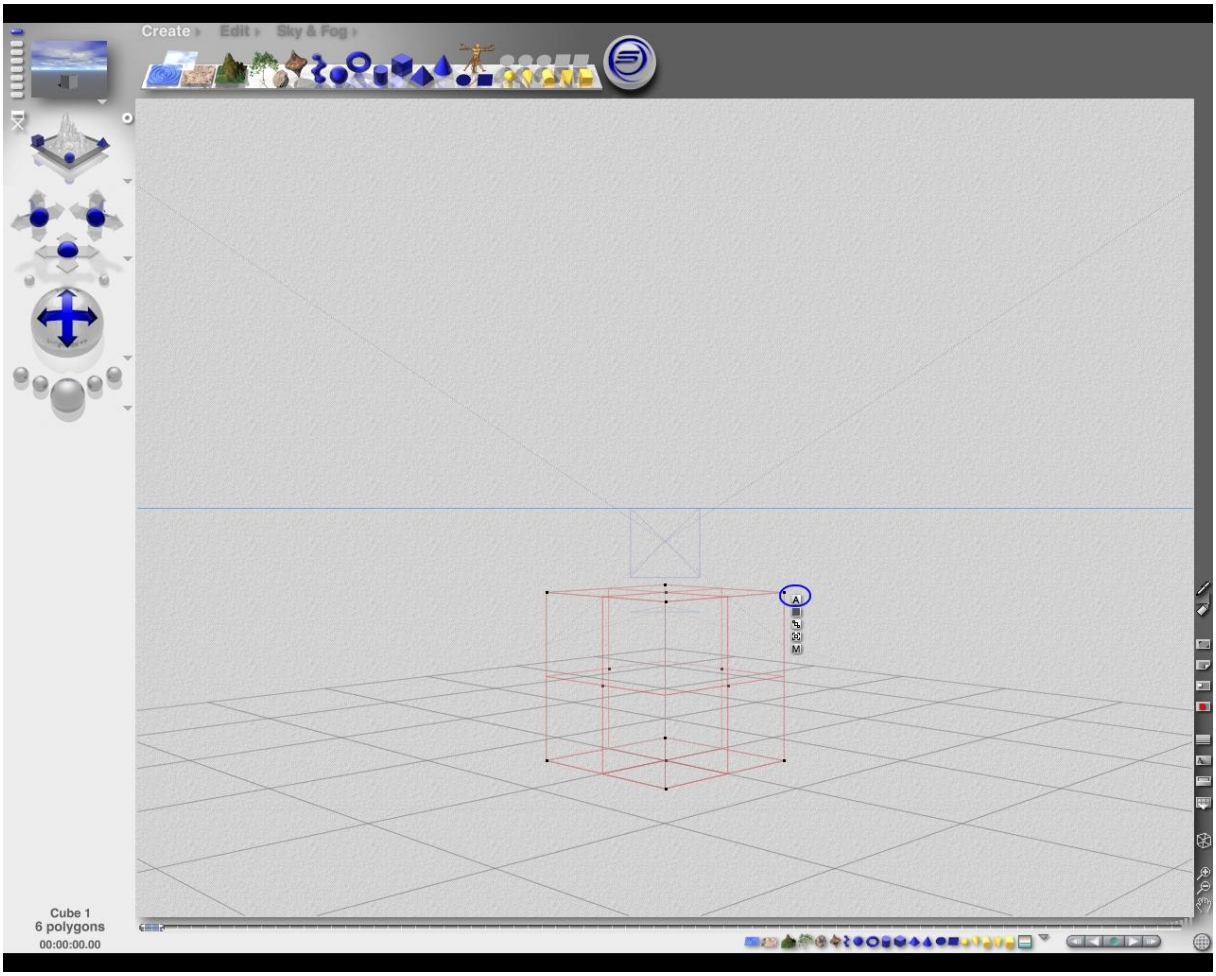
Întâi vom crea pereţii.

Întrucât aceştia sunt identici, vom crea unul pe care îl vom multiplica/replica de trei ori.

Click pe "Create"
Unde selectăm cubul, ca în imaginea următoare
- folosim această formă geometrică pentru a da o oarecare grosime peretelui
  - redimensionând cubul iniţial



Vedem cum programul plasează un cub în raza vizuală:

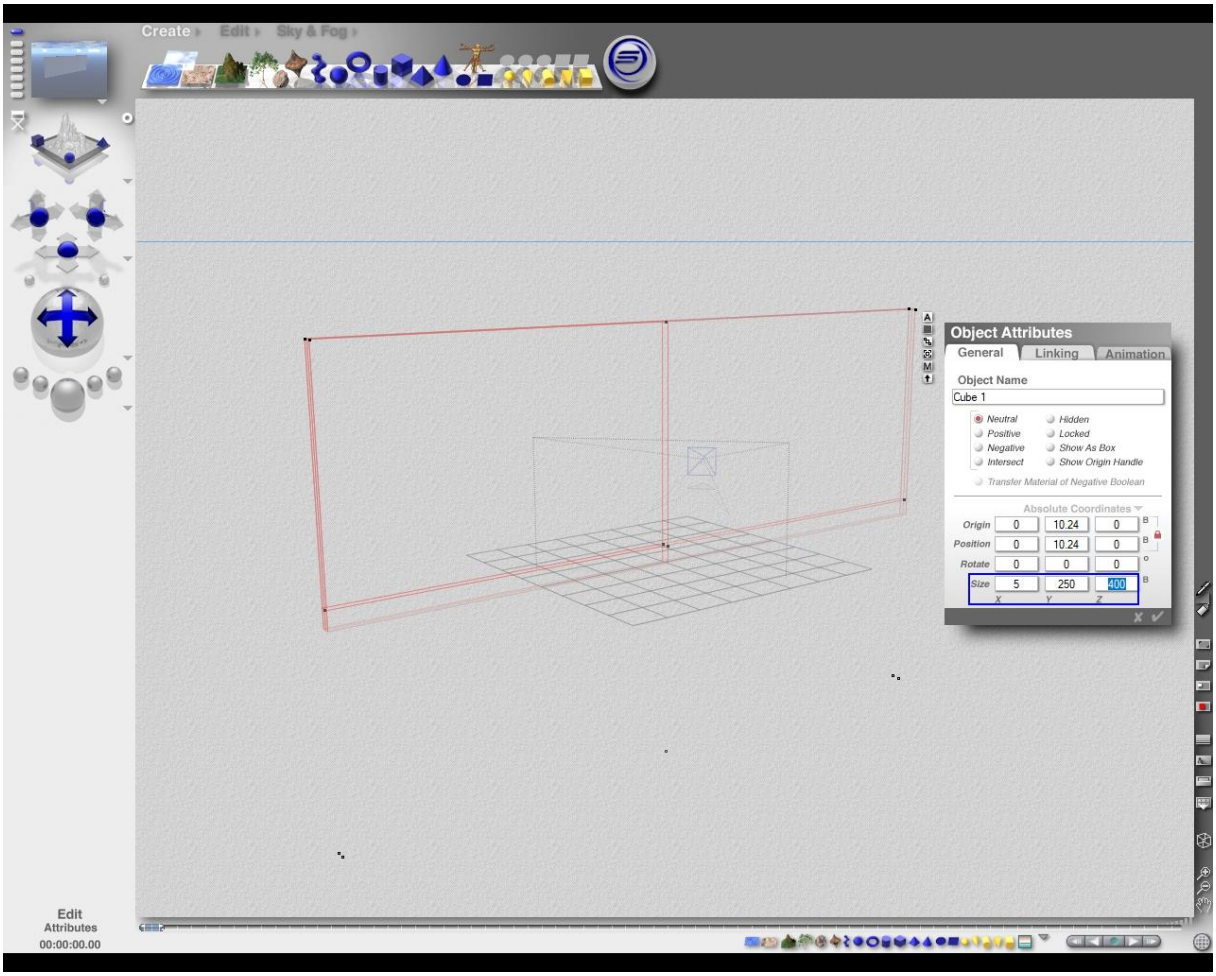


Acest cub va deveni un "perete" mai înalt, mai lung şi mai "subţire":

- click pe pictograma "A" care ne duce în dialogul unde putem schimba Atributele acestui cub

Orice obiect poate fi modificat accesând în acest mod Atributele sale

În acel dialog stabilim noile Atribute (proprietăţi) ale cubului:



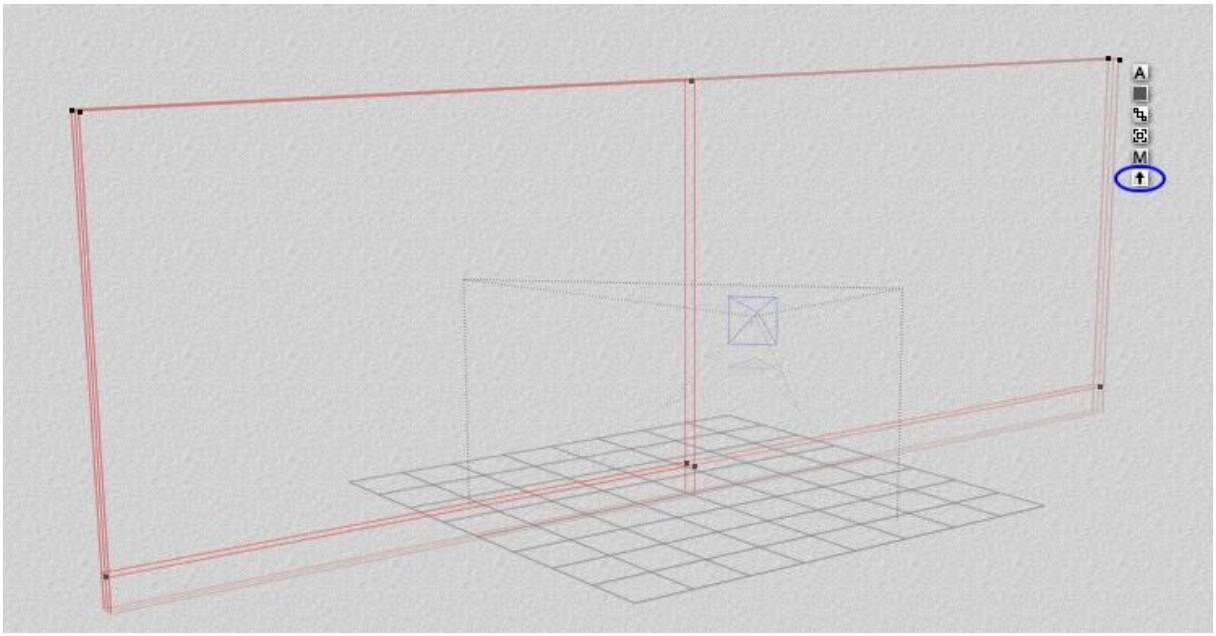
În imaginea precedentă se observă cum am stabilit dimensiunile noii forme geometrice tridimensionale:

- X: 5
- Y: 250
- Z: 400

Acestea sunt dimensiuni conforme cu planul/proiectul nostru.
Astfel, "4", "250" şi "400" corespund dimensiunilor propuse:

- 250 centimetri înălţime
- 400 centimetri lungime
- 5 centimetri grosime (la fel de bine puteam să o stabilim la "1" sau "2", fiindcă forma aceasta geometrică va fi opacă; utilitatea acestei dimensiuni (oricare ar fi, dar teoretic realistă în ansamblul şi în raport cu dimensiunile celorlaltor obiecte din încăpere/scenă, deci nu o facem, de exemplu, "60" – mai ales dacă vrem a fi "decupată" de o "fereastră cu pervaz") va deveni evidentă atunci când vom plasa "fereastra")

În şirul de pictograme-comenzi asociate acestui obiect observăm una marcată cu săgeată:



În imaginea precedentă săgeata este îndreptată în sus

- *ceea ce înseamnă că obiectul poate fi ridicat încât baza sa să fie la nivelul zero, "al solului"*

Săgeata îndreptată în jos

- *înseamnă că obiectul poate fi coborât astfel încât baza sa să fie la nivelul zero, "al solului"*

Ridicăm peretele la nivelul solului:

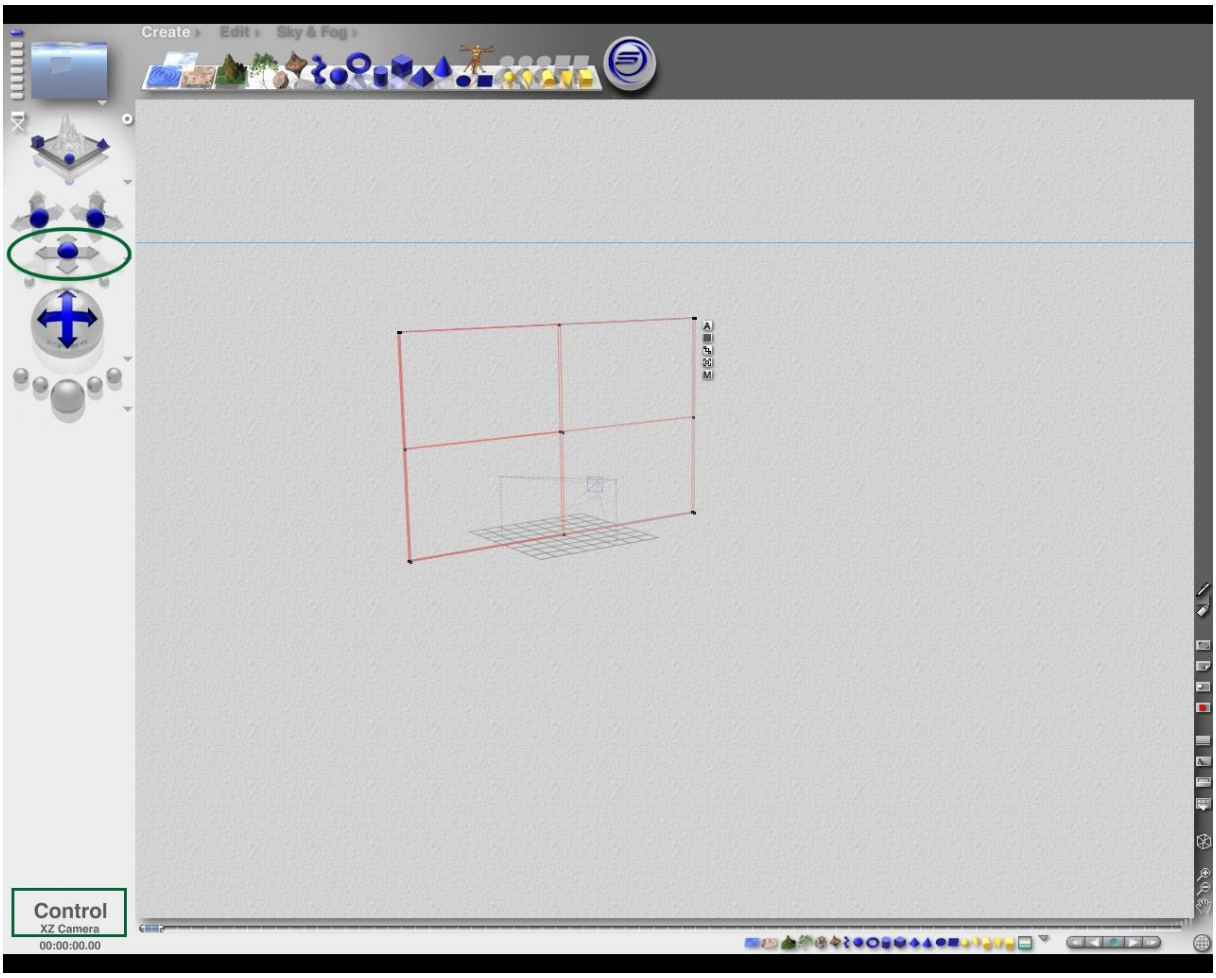
- click pe pictograma aceasta
- care după ridicarea obiectului va dispărea din lista pictogramelor (evident, acesta nu mai poate fi nici ridicat, nici coborât – baza sa fiind la nivelul solului)

Acum creăm peretele paralel cu acesta:
Multiplicăm/replicăm acest perete:

- selectăm acest obiect (click-stânga pe el)
    - şi apăsăm simultan tastele **Ctrl şi C**
        - binecunoscuta comanda "**Copy**" prin care o entitate vehiculată în sistemul de operare este plasată în memoria acestuia (Clipboard)
- aducem din Clipboard peretele astfel plasat în memorie:
    - apăsăm simultan tastele **Ctrl şi V**
        - binecunoscuta comanda "**Paste**" prin care o entitate vehiculată în sistemul de operare este preluată din memoria acestuia (Clipboard)

Peretele astfel adus din memorie va fi plasat în aceeaşi poziţie cu cel original.
- această situaţie nu este sesizabilă din prima privire
- dar obiectul astfel adus din memorie este preselectat
- deci deja putem opera pe el

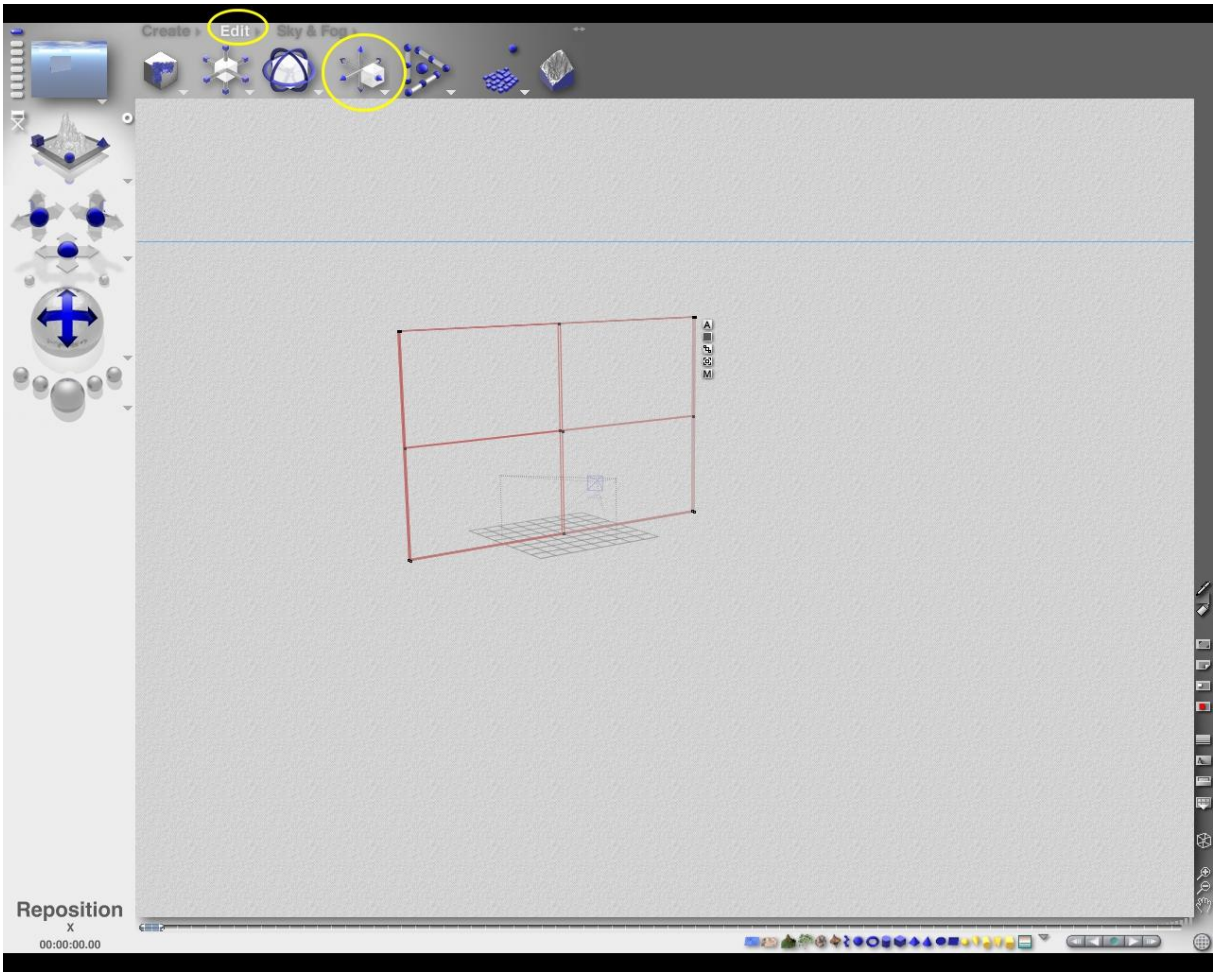
Pentru a vedea cât mai mult din scena care în curând se va aglomera
- ne îndepărtăm de scenă
    - folosind butonul marcat cu ovalul verde din imaginea următoare:
        - apăsând pe el cu butonul stâng al mouse-ului
        - şi deplasând mouse-ul înainte sau înapoi
- ne deplasăm la o distanţă rezonabilă de peretele original:
- apoi plasăm acest perete în memorie apăsând simultan tastele **Ctrl şi C**



Acum aducem din memorie copia acestui perete:
- apăsăm simultan tastele **Ctrl şi V**

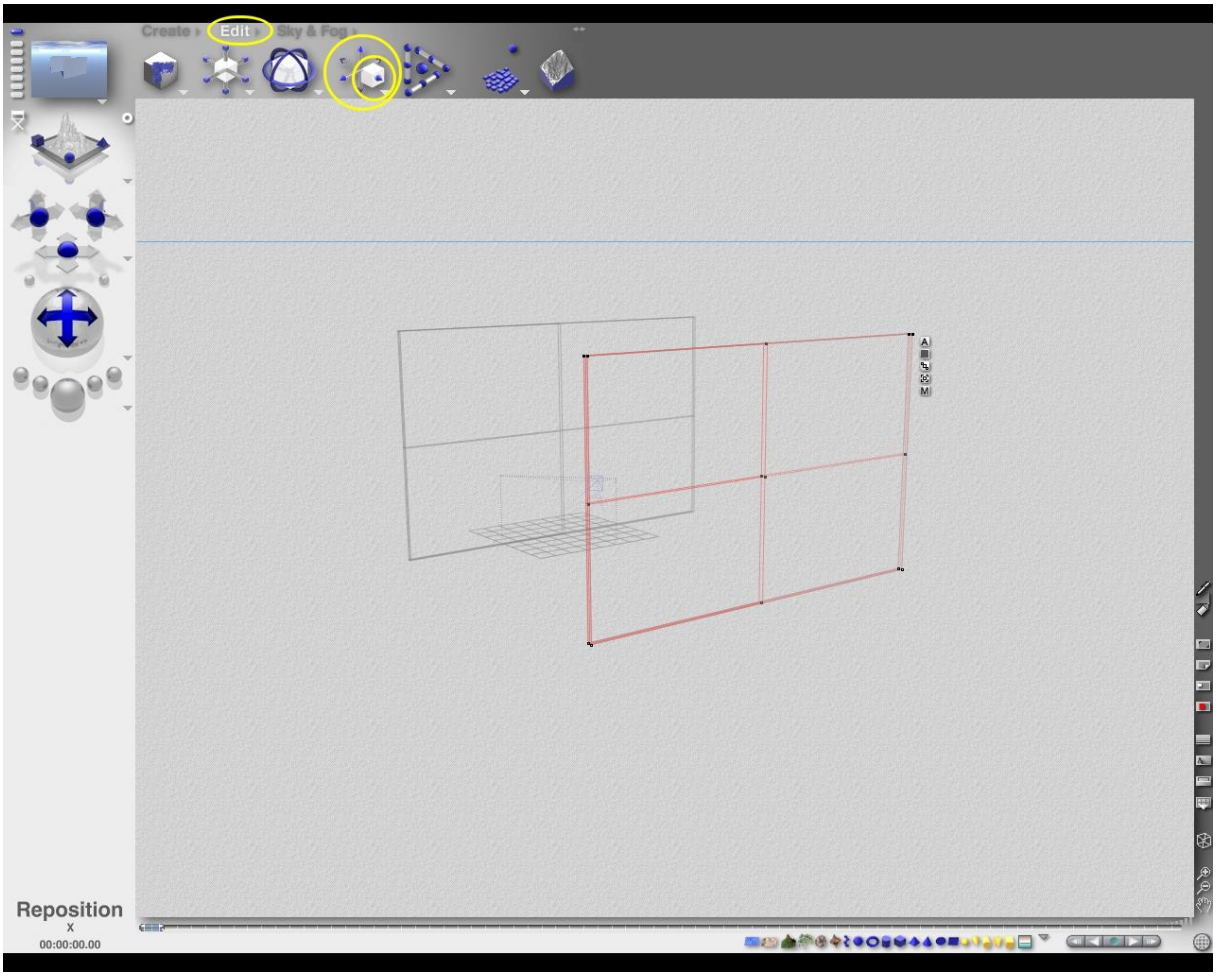
Peretele astfel adus din Clipboard

- va fi suprapus peste cel original
- şi va fi preselectat



Pentru a deplasa acest perete în timp ce rămâne paralel cu cel original:

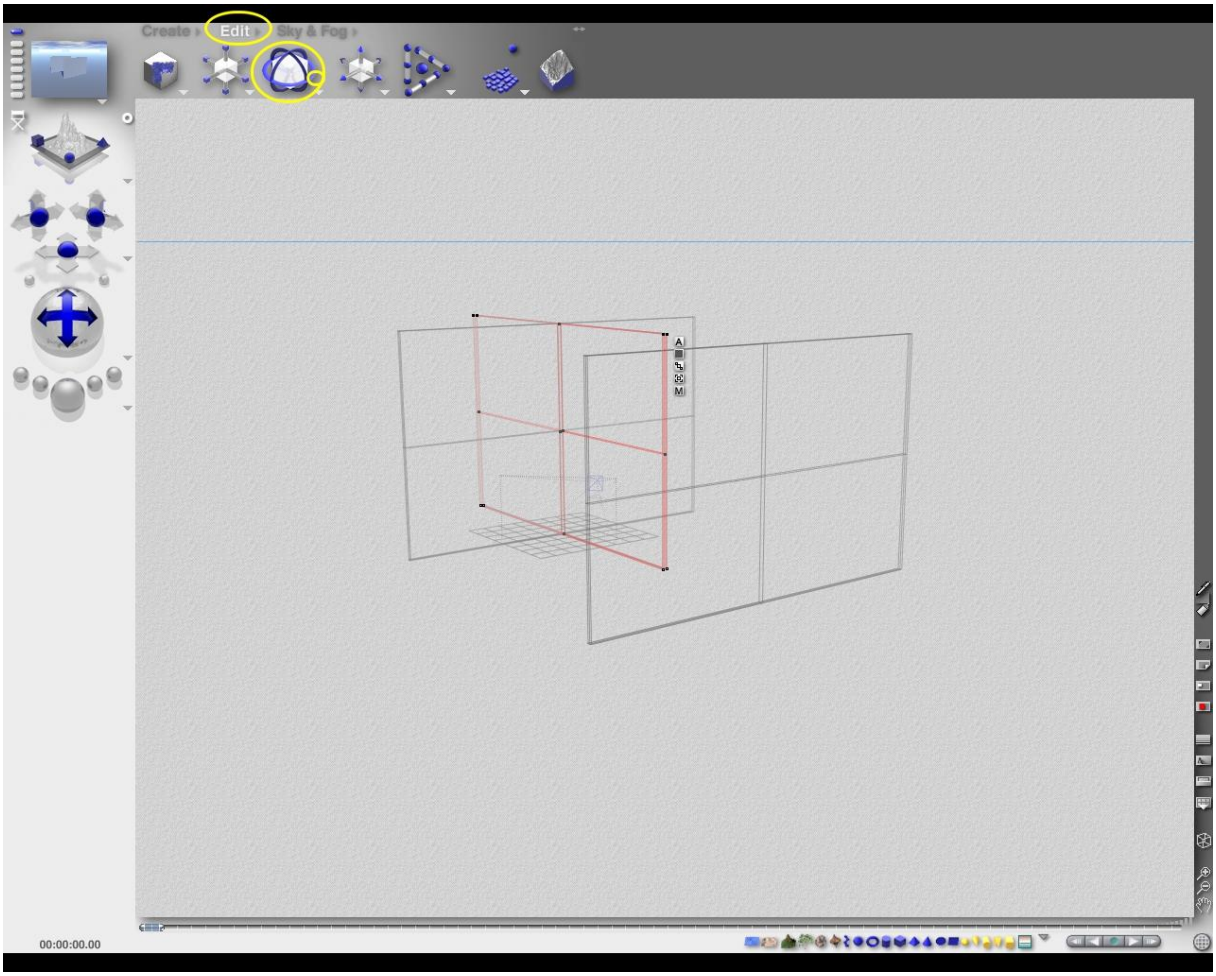
- click pe "Edit"
- apoi plasăm pointerul pe axa x, ca în imaginea precedentă
- apăsăm butonul stâng
- ţinând apăsat butonul, "tragem" axa cu mouse-ul
    - peretele (obiectul selectat) se va deplasa pe acea axă:


Create
Edit
Sky & Fog
Reposition
x
00:00:00.00

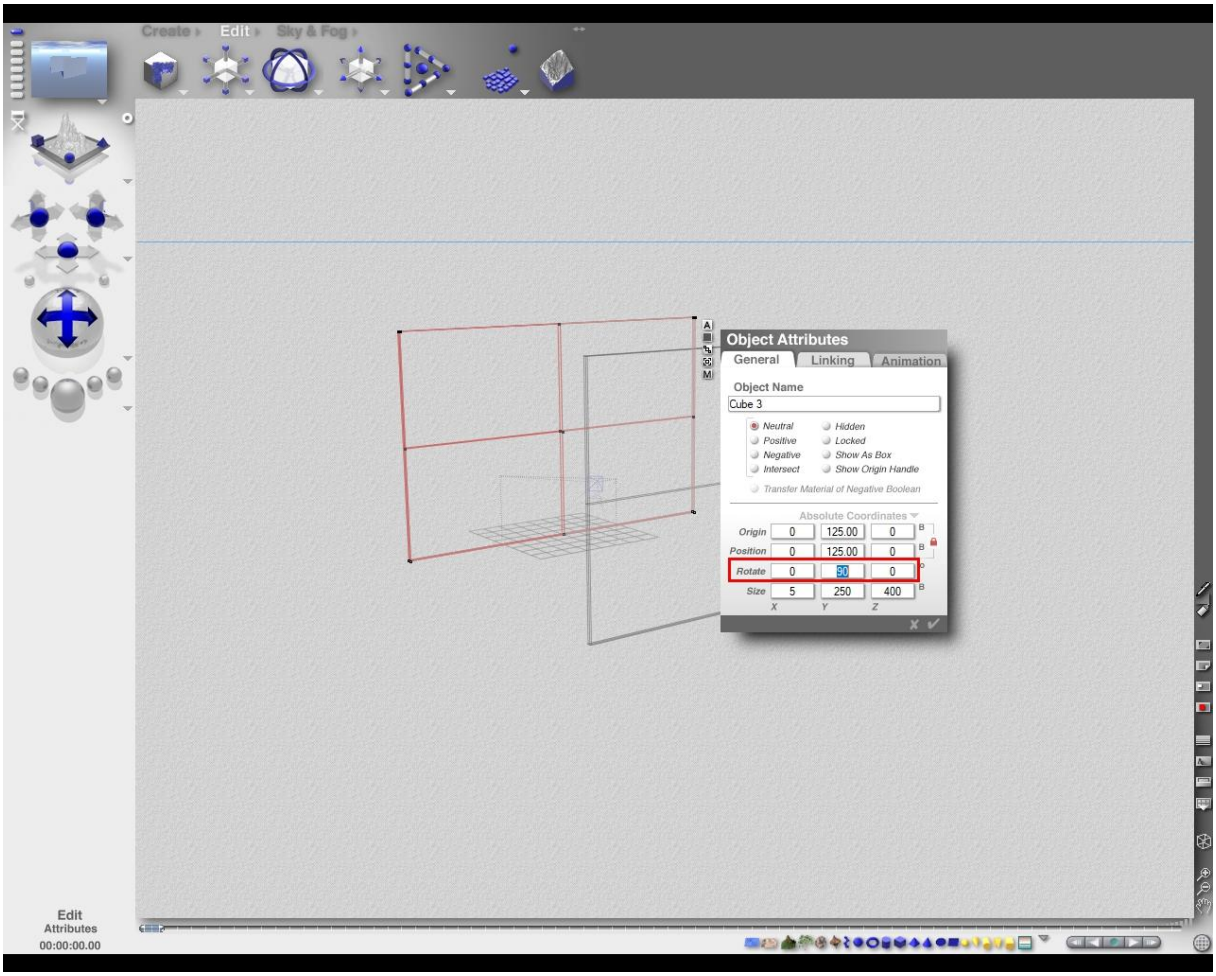
Acum să creăm ceilalţi doi pereţi paraleli, pentru a închide încăperea.

Presupunând că după ce am readus al doilea perete nu am plasat nimic în Clipboard (cu Ctrl+C):

- **aducem iarăşi din memorie peretele original**, cum s-a arătat adineauri: **Ctrl+V**
- îl **rotim cu 90 grade**
    - tot în modul "Edit"
        - apoi plasăm pointerul pe axa y, ca în imaginea următoare
        - apăsăm butonul stâng
        - ţinând apăsat butonul, "tragem" axa cu mouse-ul
        - peretele (obiectul selectat) se va roti în raport cu acea axă:



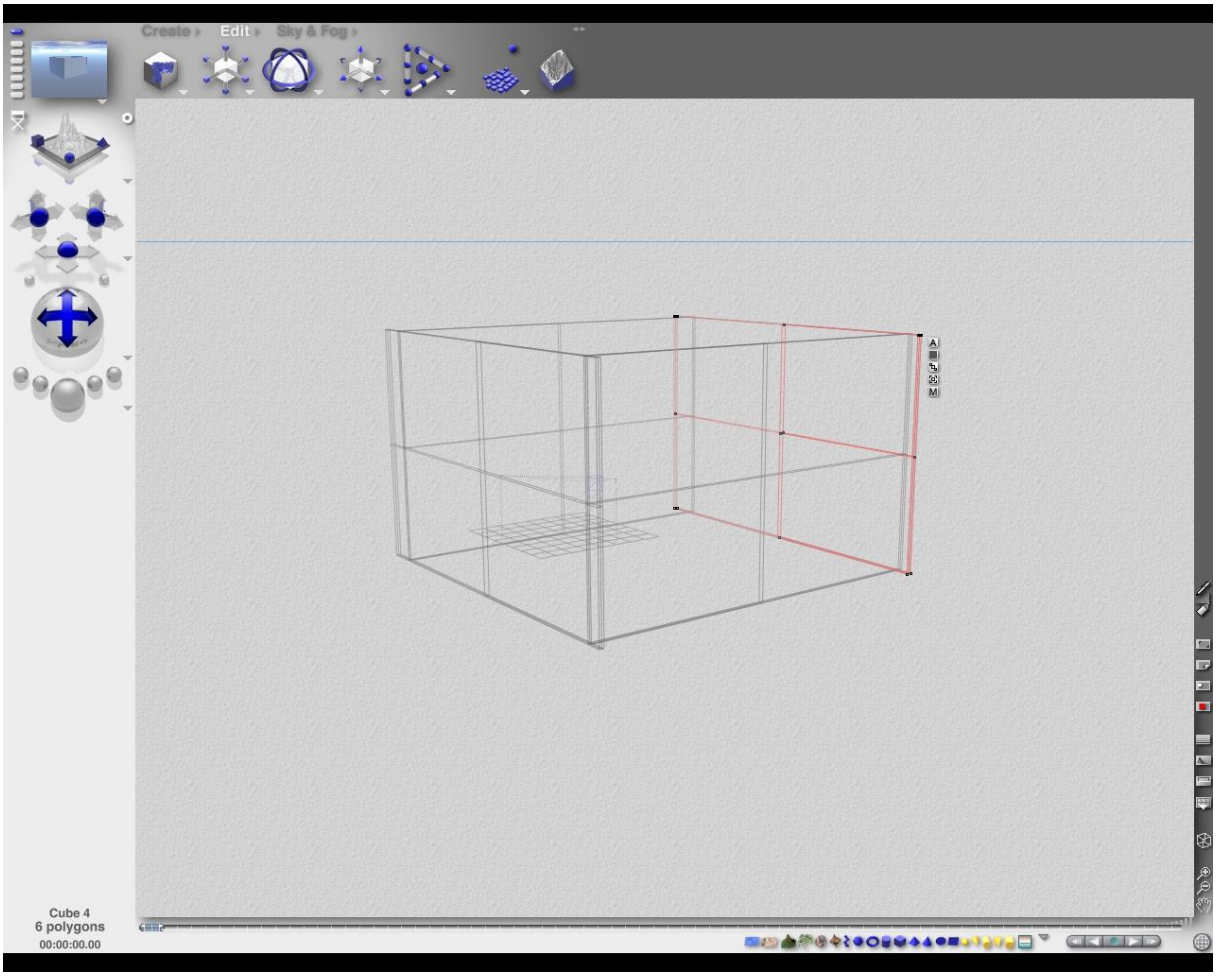
Un obiect poate fi rotit şi atribuind o valoare unghiului de rotaţie în dialogul unde stabilim Atributele:



- şi **îl deplasăm** încât să fie lipit de primii doi pereţi, la fel – cum tocmai s-a arătat, folosind translaţiile pe axele respective
- astfel am închis o parte a încăperii
    - în imaginea următoare se observă cum lungimea acestui perete, al treilea, este mai mare decât dinstanţa dintre primii doi; aceasta se poate rezolva
        - fie deplasând cei doi pereţi încât să fie chiar la capetele celui de-al treilea
        - fie redimensionând al treiliea perete
    - deocamdată aceasta nu ne preocupă, oricum ne-am asigurat că încăperea este închisă pe acea parte

Acum creăm şi al patrulea perete, duplicându-l pe al treilea cu caredesigur va fi paralel:

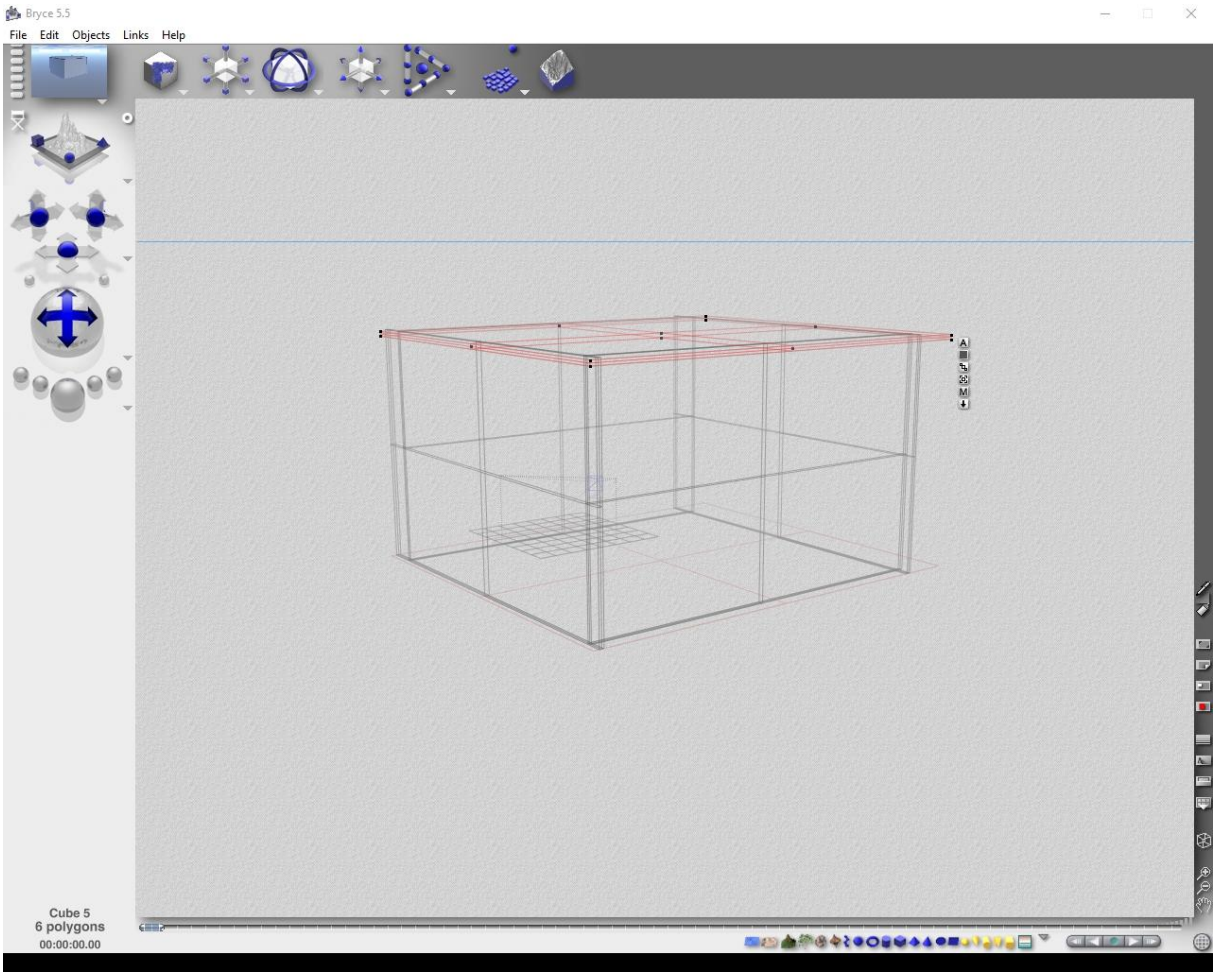
- selectăm peretele al treilea (click-stânga pe el)
- îl plasăm în Clipboard (**Ctrl, C**)
- îl aducem din Clipboard (**Ctrl, V**)
- îl deplasăm încât să închidă camera pe partea rămasă deschisă



Să punem tavanul.

Iarăşi presupunând că de la ultima operaţiune aici nu am plasat nimic în Clipboard

- readucem din Clipboard (**Ctrl, V**) al treilea perete (ultimul pe care l-a plasat acolo)
- **îl rotim (din dialogul Atributelor sale) cu 90 grade încât să ajungă în poziţie orizontală**
- **îl repoziţionăm** deasupra pereţilor, încât să închidă încăperea şi sus
    - pentru acestea **putem folosi aceleaşi comenzi pentru translaţie şi rotaţie din "Edit" – butonul stâng al mouse-ului se apasă pe o axă şi apoi se "trage" acea axă**
- **îl redimensionăm trăgând pur şi simplu de puncte adecvate de ancorare**

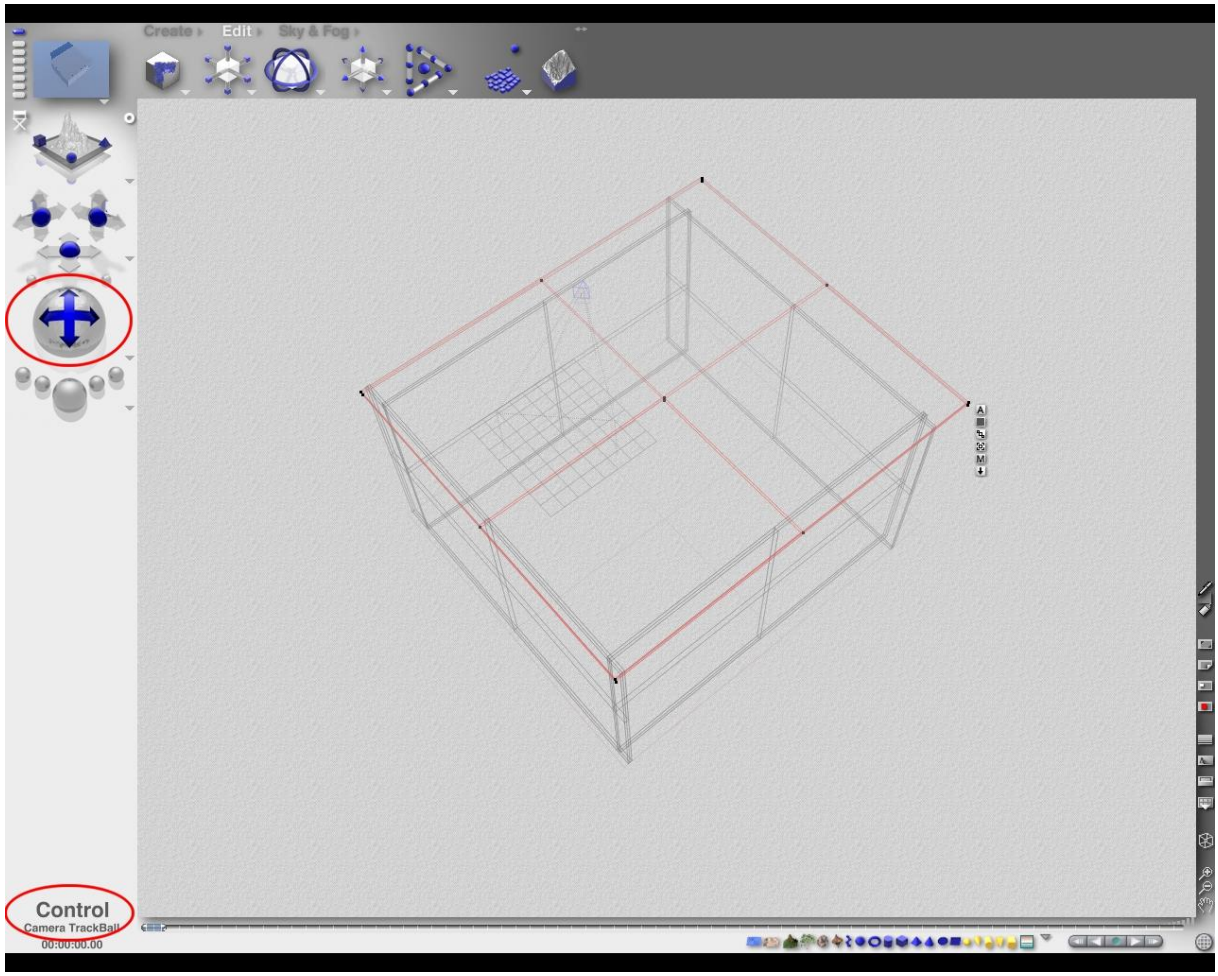


Deoarece nu ne dăm seama cum arată într-adevăr ansamblul,

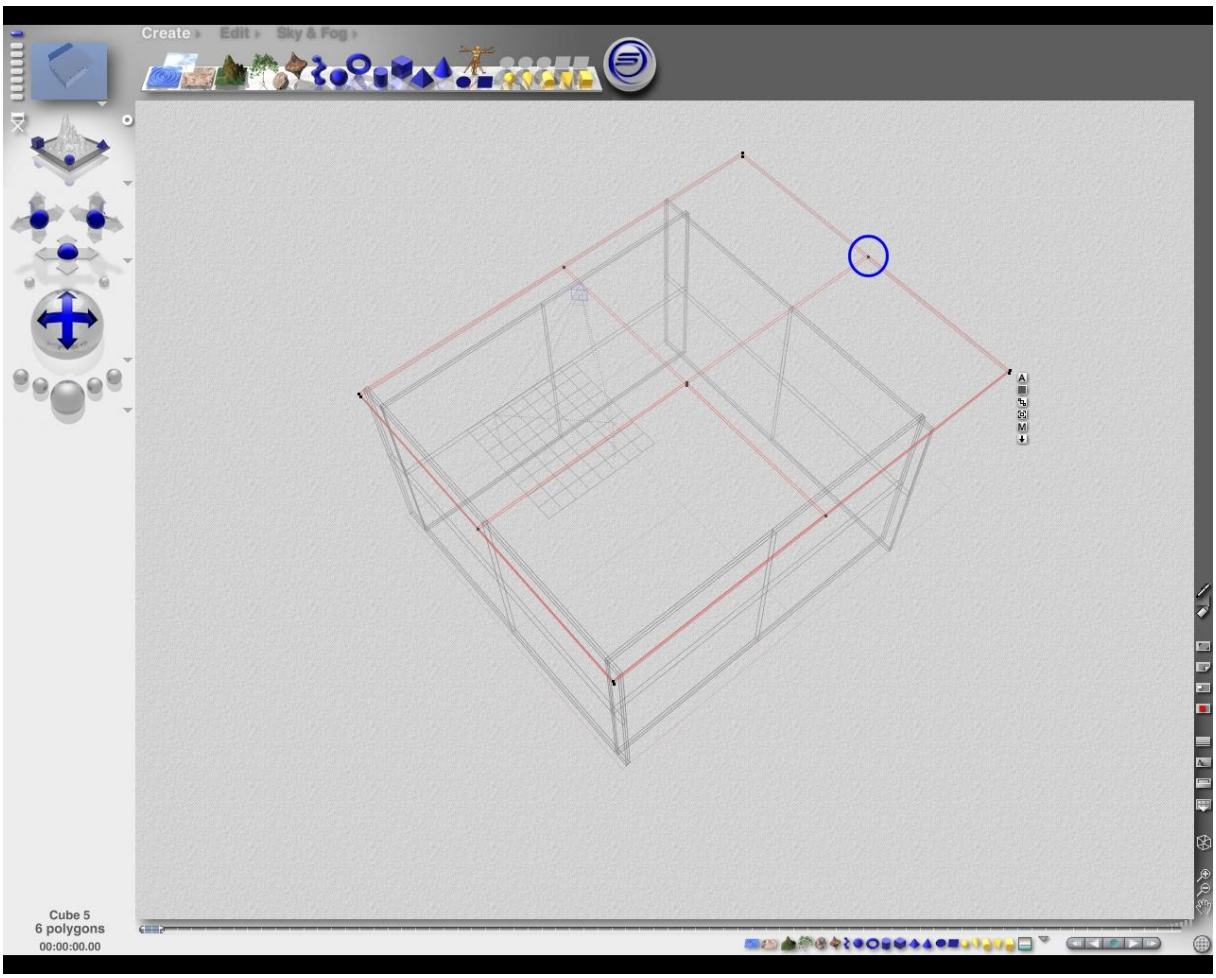
- schimbăm perspectiva (punctul din care privim scena)
    - încât să vedem de sus

Pentru aceasta:

- pe "butonul" rotund marcat cu patru săgeţi
    - apăsăm butonul stâng al mouse-ului
    - ţinând butonul stâng apăsat, deplasăm mouse-ul (ori, "tragem" de buton într-o direcţie)
    - şi eliberăm butonul când suntem mulţumiţi de perspectivă



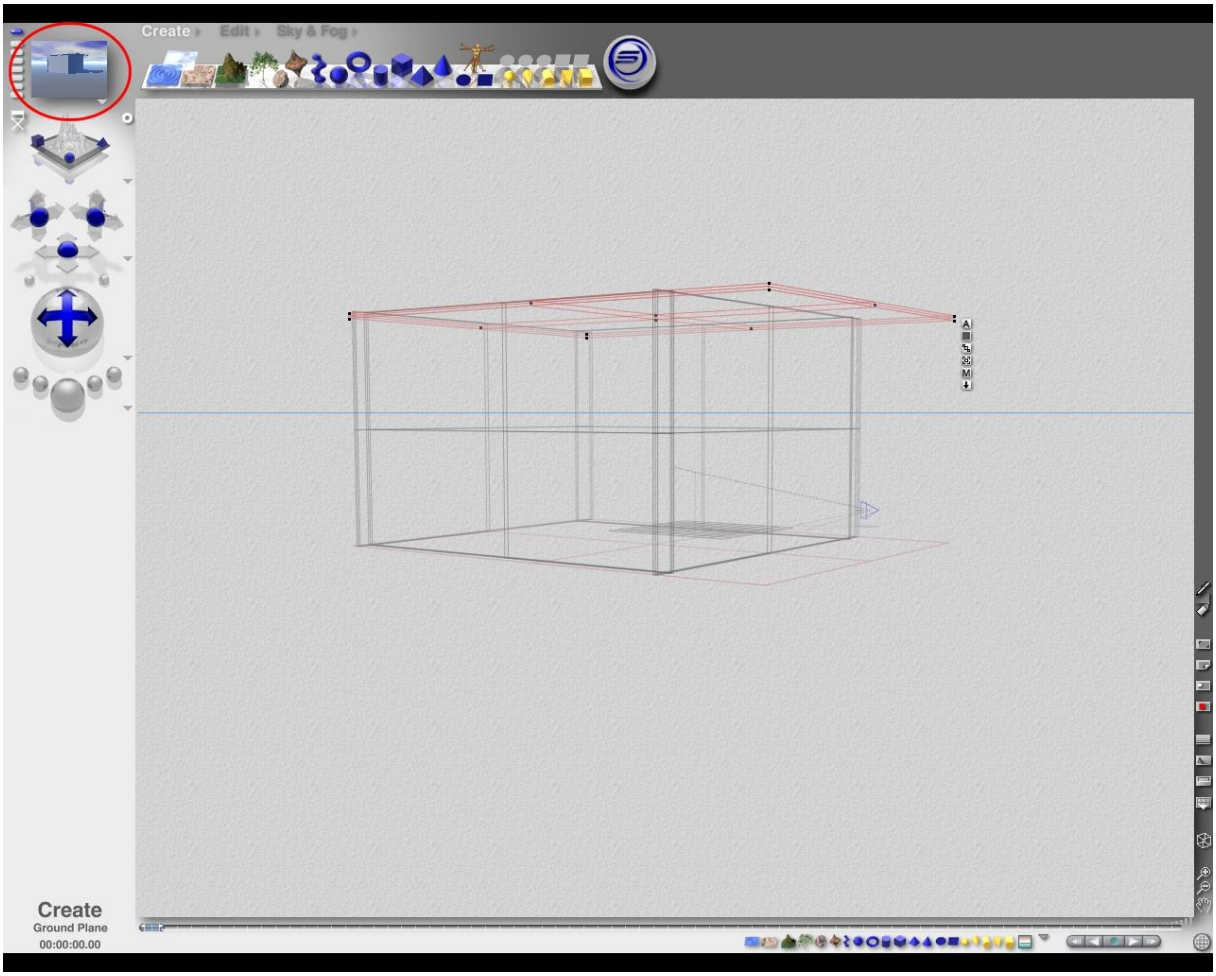
Mărim tavanul pe o direcţie,
pur şi simplu trăgând de punctul de ancorare marcat cu cercul albastru în imaginea următoare:



Acum să adăugăm, ca planuri infinite:

- podeaua
- cerul

Pentru a vedea ambele planuri pe care le vom crea, schimbăm iarăşi perspectiva:

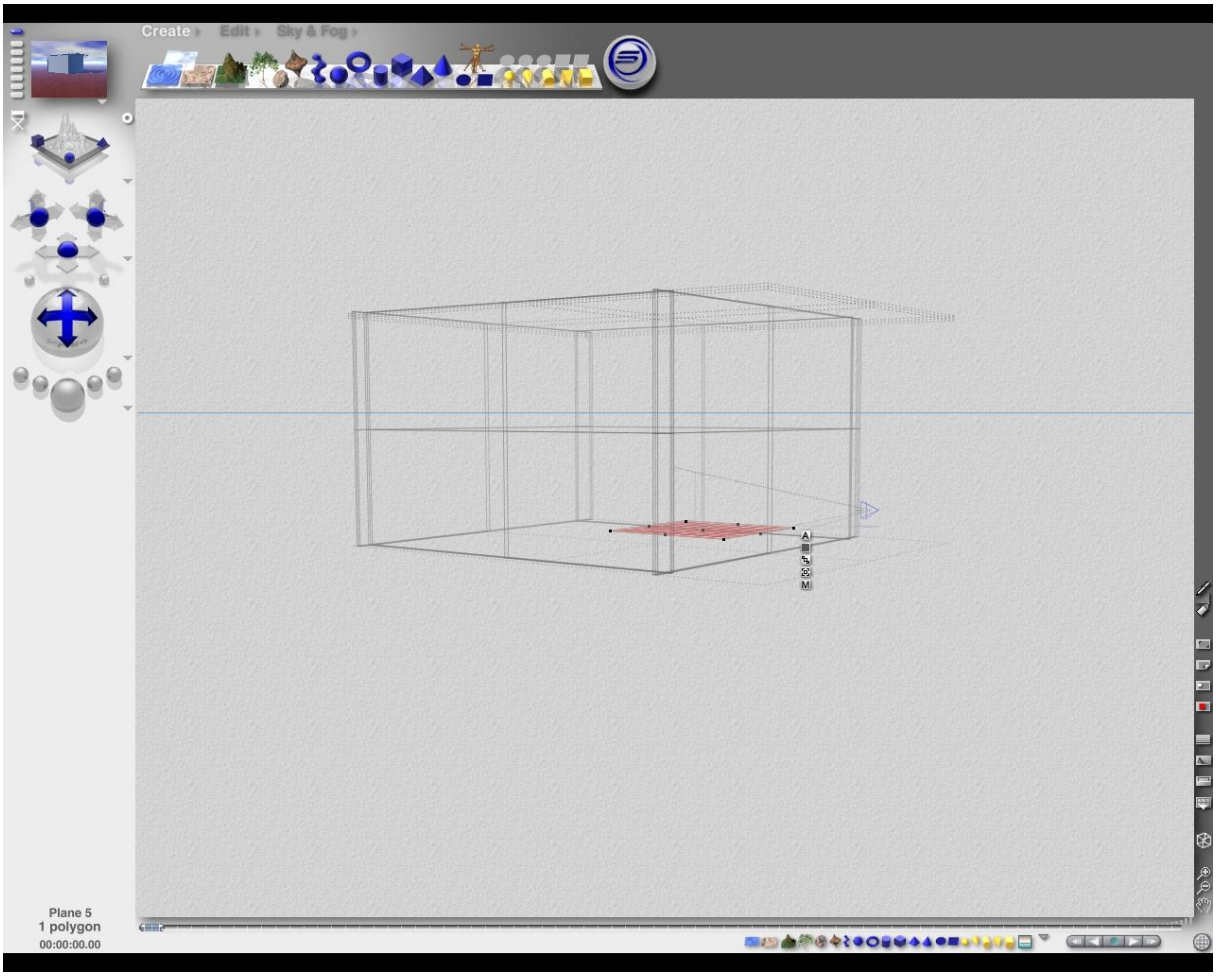


În stânga-sus se poate vedea cum va arăta scena după randare:
- se observă cerul de un aspect generic, pe când
- solul este nedefinit

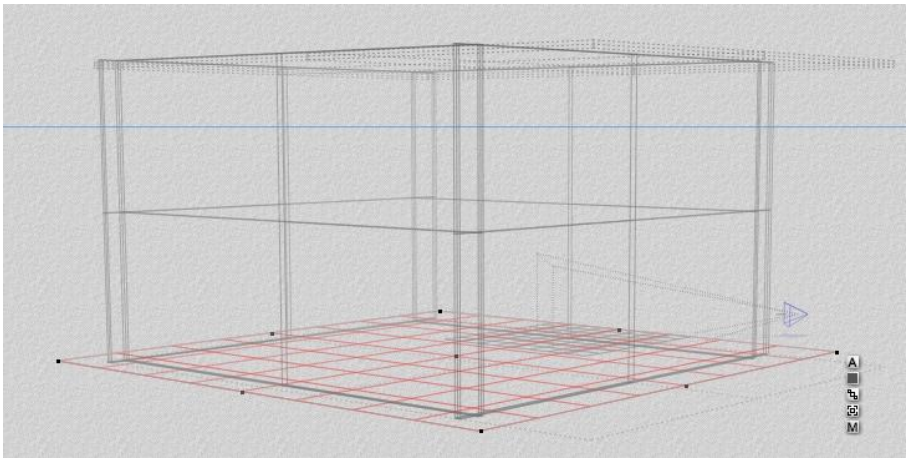
Să creăm "podeaua", solul.

Click pe "Create"
Apoi pe pictograma care indică "Ground":



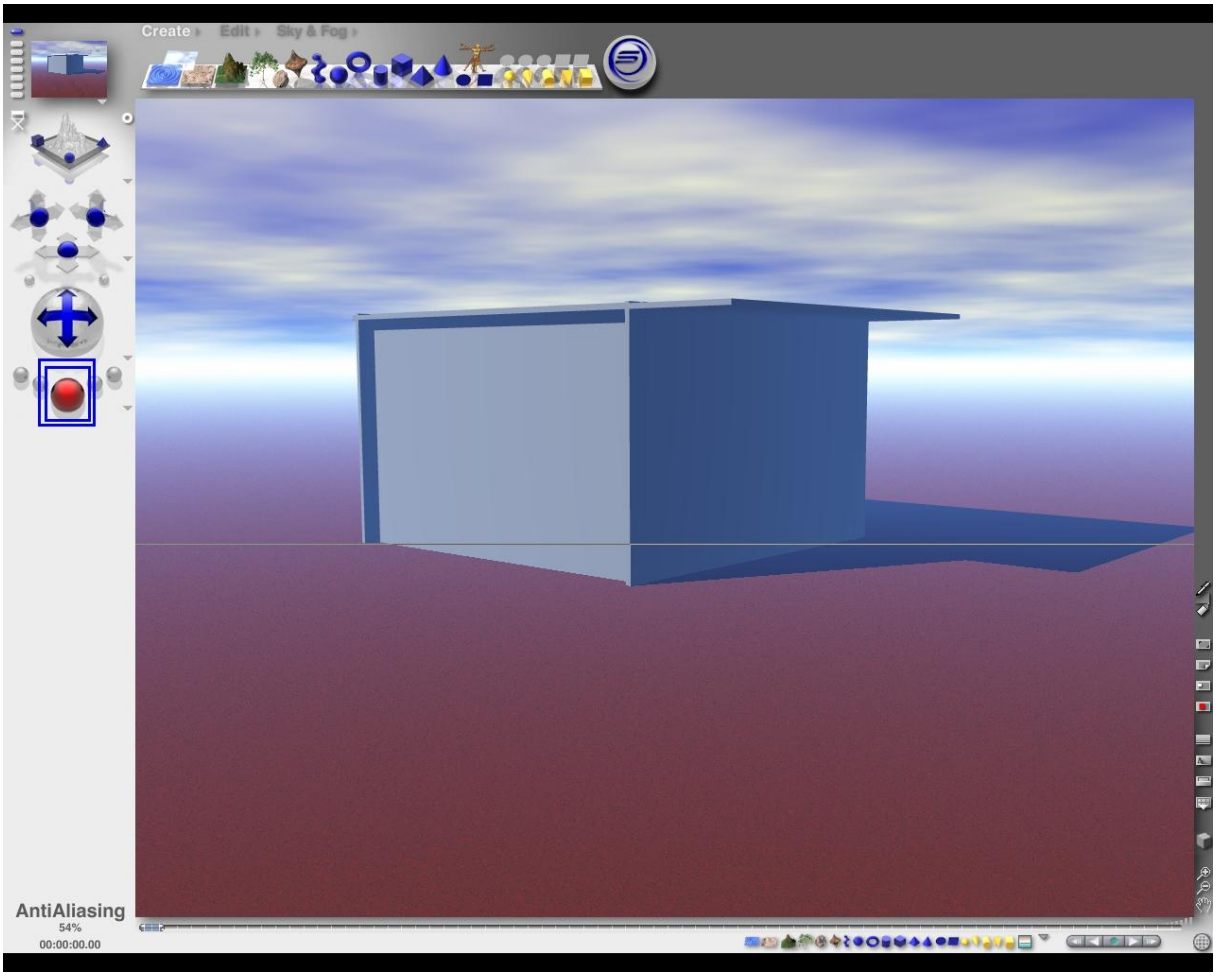


Acum solul este reprezentat de o reţea *wireframe* dreptunghiulară care, bineînţeles, apare ca finită deşi denotă un plan infinit. Astfel că e bine să redimensionăm – pentru accesibilitate – suprafaţa-plan infinit astfel creată, încât să apară ca o *wireframe* delimitată sub încăpere.
Totuşi, având de-a face cu un plan infinit, această procedură nu este necesară.



Am plasat destule obiecte în scenă pentru a fi îndreptăţiţi în a-i verifica aspectul.
Aşa că o randăm:

- click pe butonul rotund, albastru din stânga interfeţei



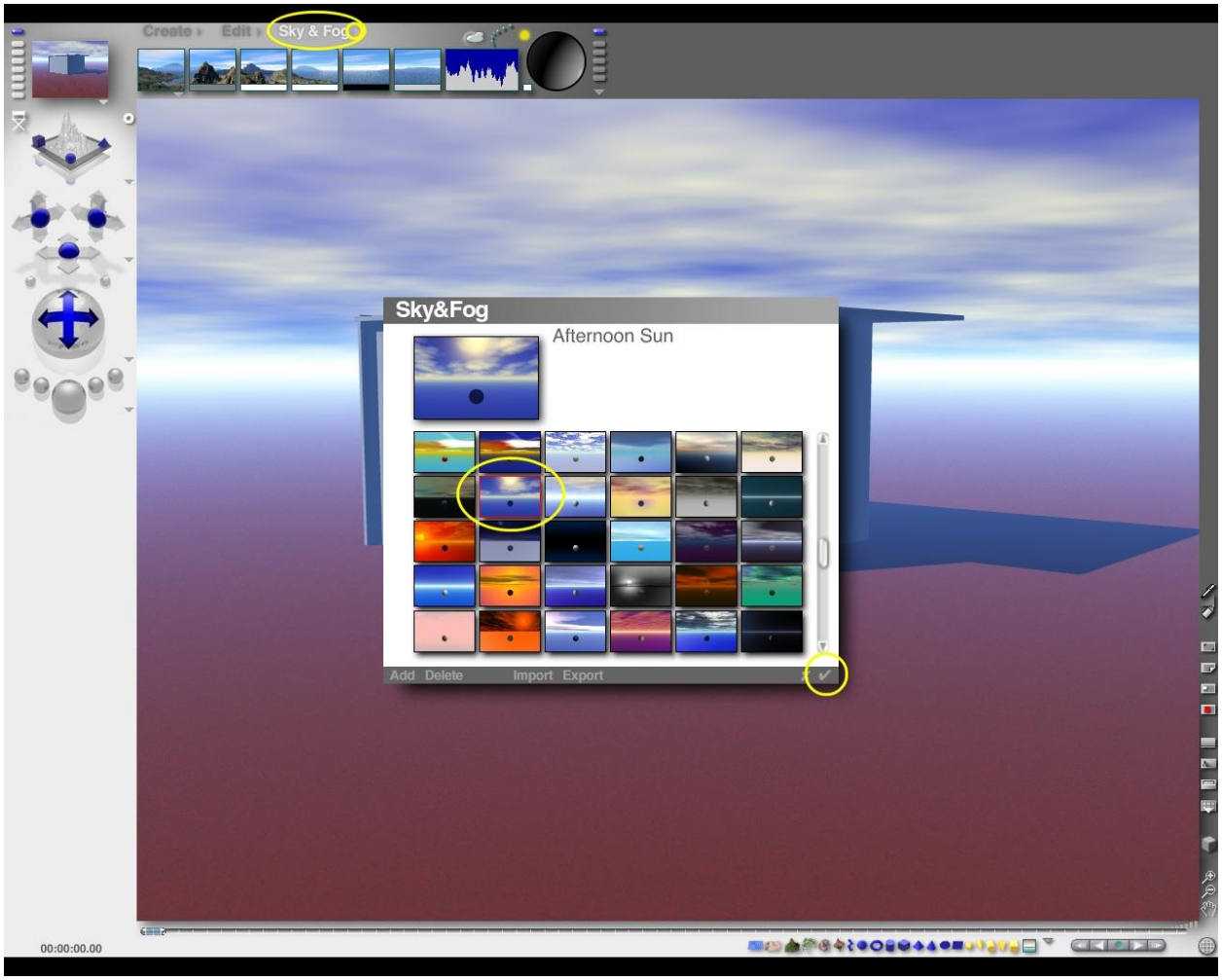
Deloc plăcut.

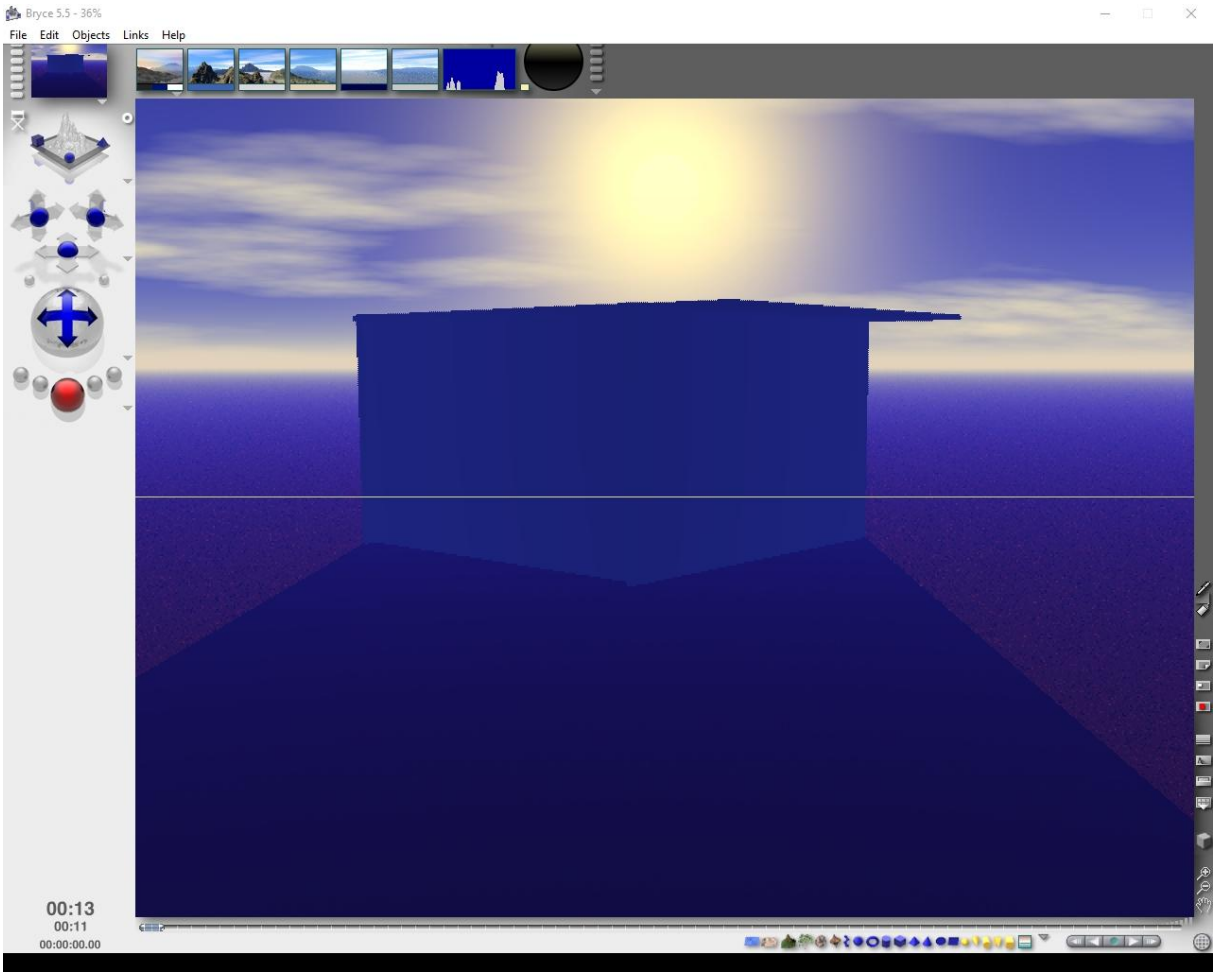
- obiectele (pereţii şi tavanul au aceeaşi textură – niciuna, nimic
- cerul este generic si ne indispune
- solul (podeaua ca plan infinit) este de asemenea generic, maroniu şi astfel în contrast deranjant cu cerul albăstrui

Deşi teoretic/aparent nu prea ne interesează ce este în exteriorul încăperii, e bine să acordăm oarece atenţie măcar cerului, în ipoteza că vom dori să continuăm lucrul la această scenă, privind-o din exterior şi că pentru asta trebuie să fie pregătit cerul

Să creăm alt fel de cer.

Click pe "**Sky & Fog**"
Apoi pe săgeata din dreapta sa
care va deschide un dialog unde vom putea alege un aspect al cerului:





Sursa de lumină este înapoia încăperii, astfel că se remarcă umbra pe sol a acesteia din urmă.

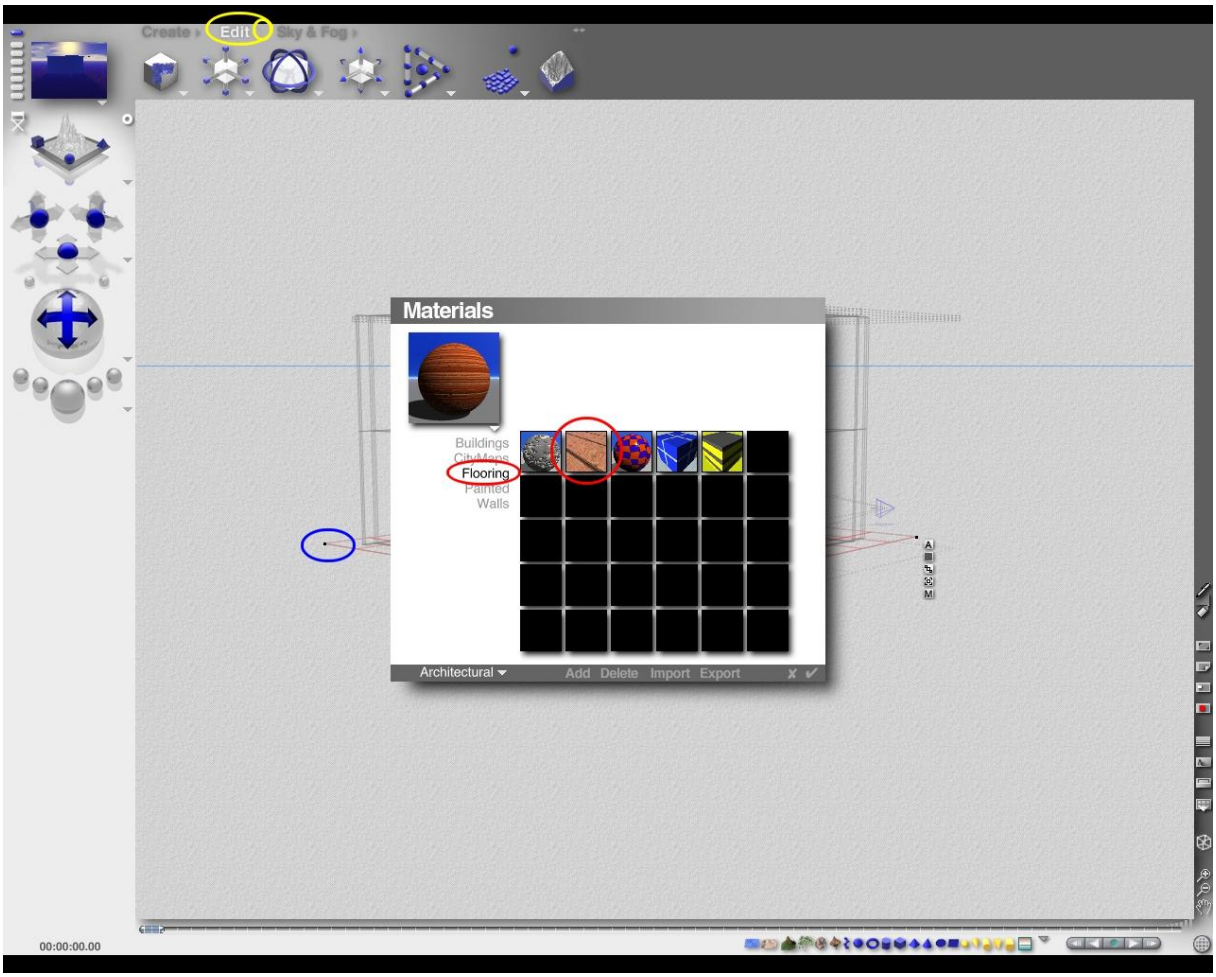
Acum să schimbăm textura solului.

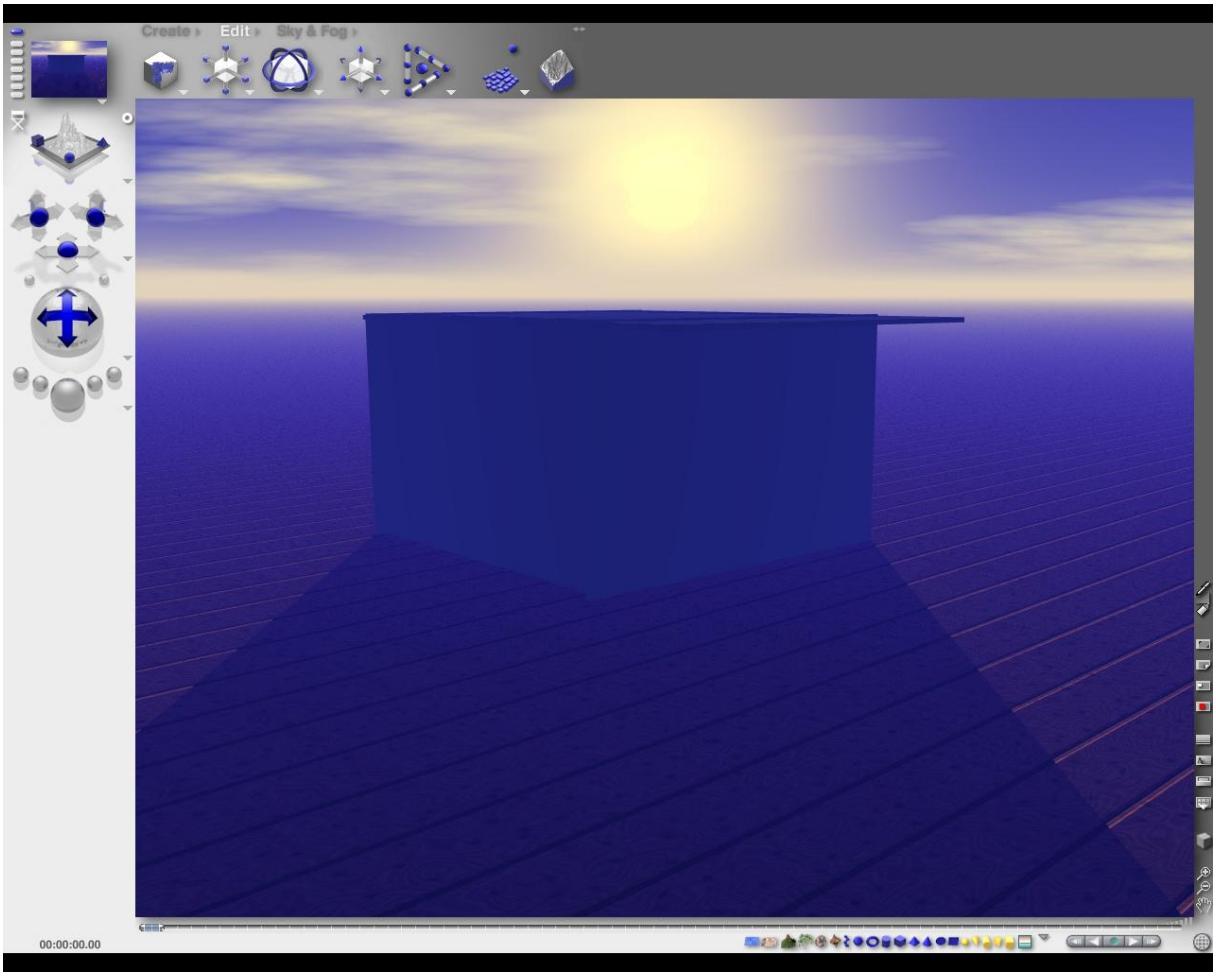
Selectăm acel plan infinit:
Pentru aceasta ne întoarcem în modul de vizualizare ca *wireframe* a scenei
unde putem selecta obiecte şi plane:

- fie apăsăm tasta "**Escape**"
- fie apăsăm pe butonul de schimbare a perspectivei sau pe unul din cele pentru apropiere/îndepărtare de scenă şi tragem uşor cu mouse-ul

Apoi, click pe săgeata din dreapta lui "**Edit**"

- ceea ce va deschide dialogul unde putem selecta texturi/materiale:
    - aici, am selectat secţiunea "*Flooring*" ("podele")
      ne amintim că vom opera pe un plan infinit care deci va arăta la fel şi în interiorul şi în exteriorul încăperii
        - ***pentru a modifica numai podeaua ca plan finit***
          trebuie creat un astfel de obiect care apoi să fie plasat la nivelul solului –
          de exemplu, tavanul poate fi duplicat şi coborât





Deşi nu este o imagine realistă, pentru un timp ne mulţumim cu asta.

Să creăm o fereastră.
Aceasta va avea Atributele specificate mai devreme, când am făcut planul scenei.
Vom plasa fereastra pe un perete.

Vrem ca fereastra să fie transparentă, încât lumina din exterior să pătrundă în încăpere.

Deşi acum vom purcede la proceduri adecvate acestui scop,
anumite subtilităţi vor împiedica obţierea rezultatului.
Totuşi, este recomandat să se acorde atenţie prezentării din contiuare – despre materiale.

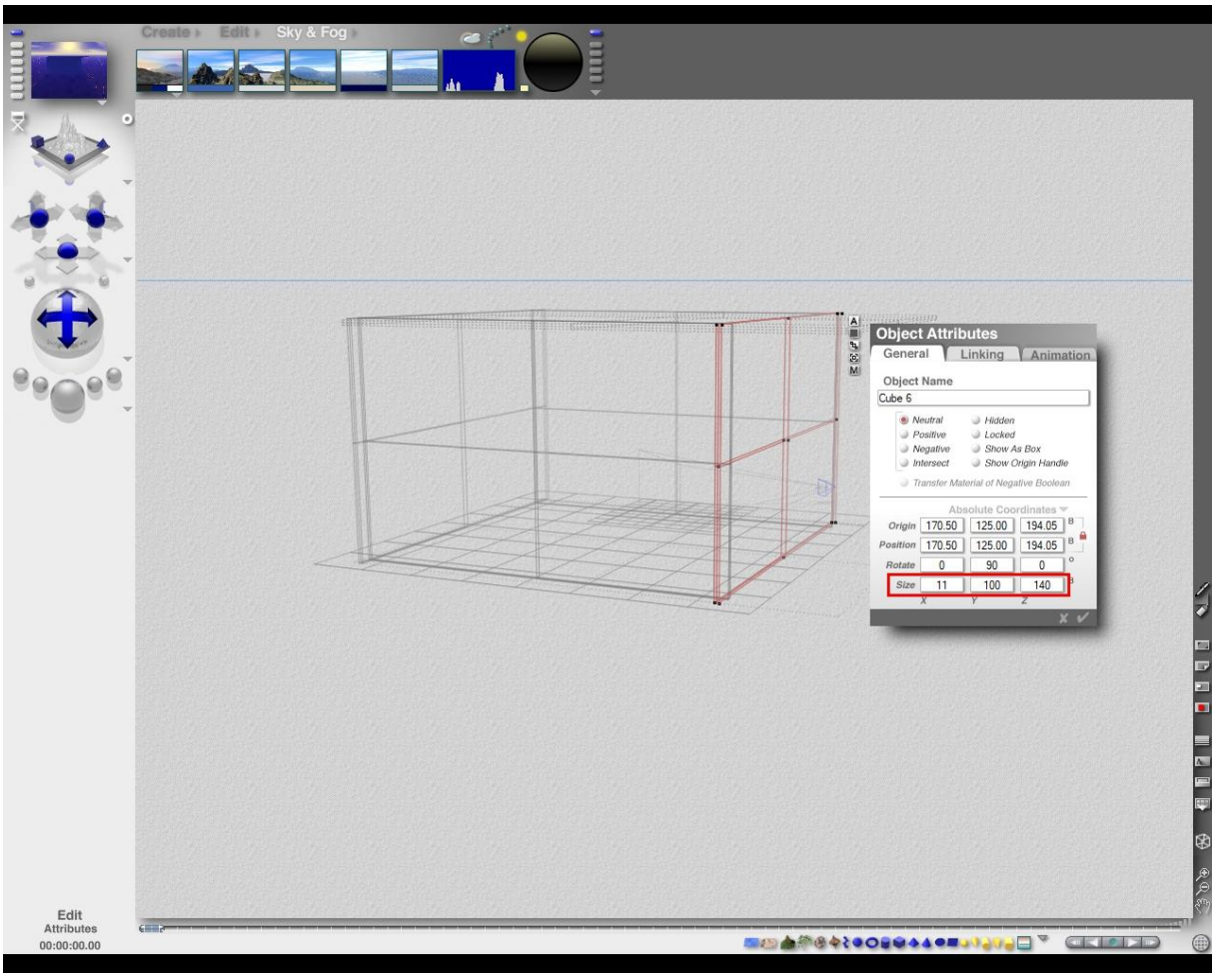
Vom lucra cu ce avem deja la îndemână – anume, cu un perete:

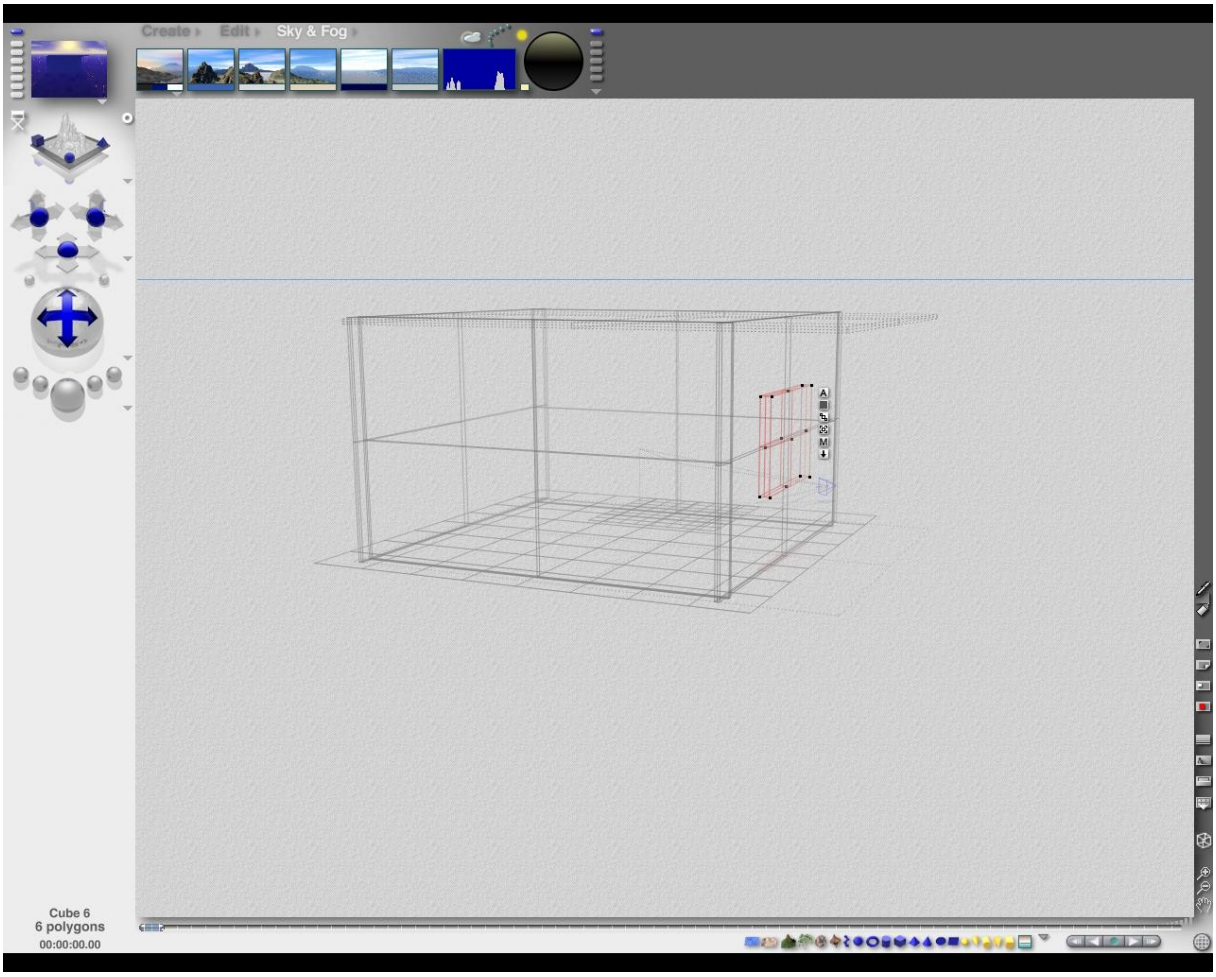
- fiindcă fereastra va fi orientată vertical
  - putem folosi un perete
    - căruia să-i schimbăm
      - consistenţa la una transparentă
      - şi dimensiunile, inclusiv grosimea care va folosi la "decuparea" din peretele respectiv a suprafeţei ferestrei

Vom mări grosimea acestui obiect, de la cele 5 unităţi la 11, pentru a vedea cu uşurinţă cum acesta decupează peretele.

Comenzile sunt deja cunoscute:
selectarea unui perete, plasarea sa în Clipboard, aducerea sa în aceeaşi poziţie.

Lăsăm pe loc peretele astfel adus din Clipboard
însă îi schimbăm Atributele înălţimii şi lăţimii:

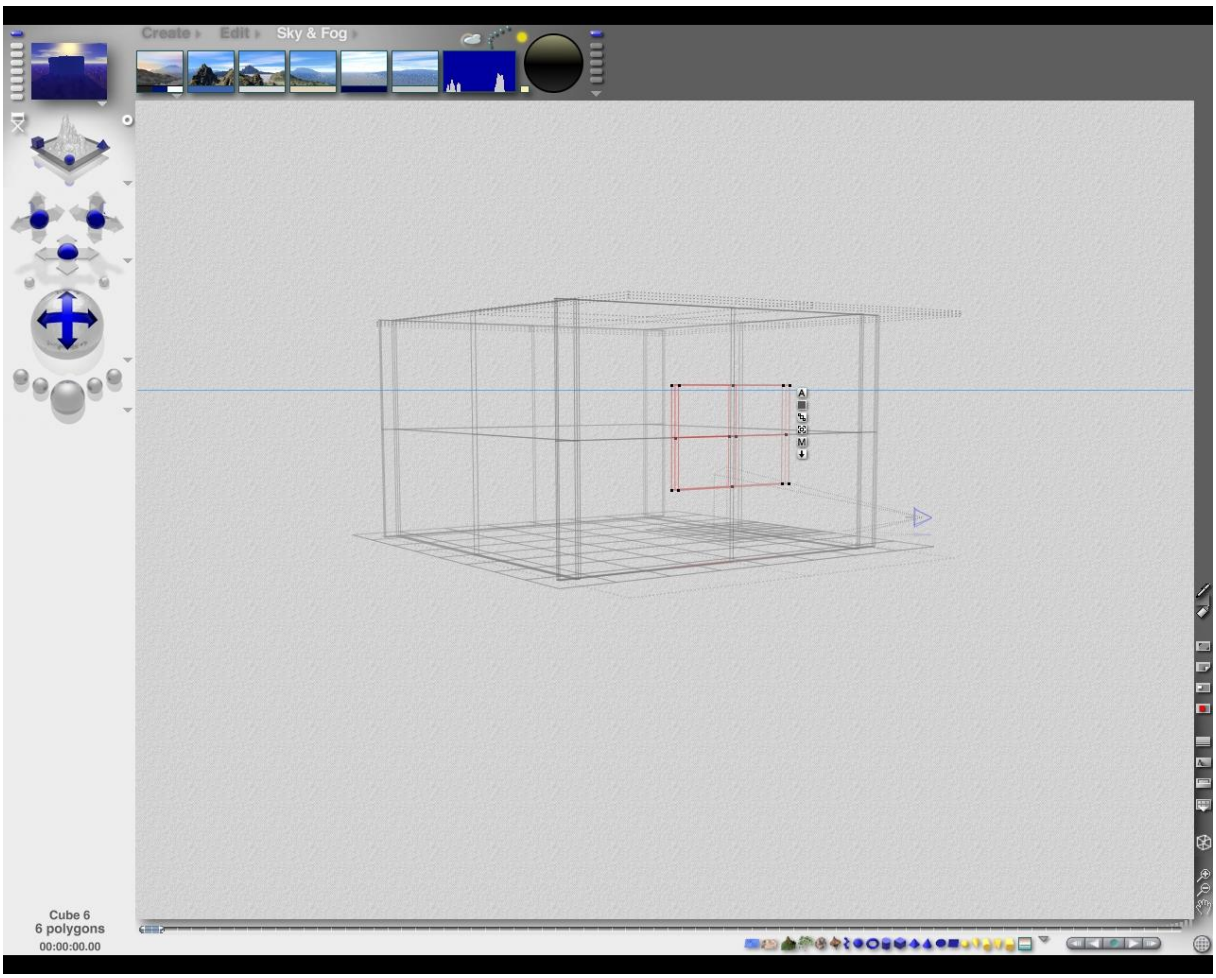




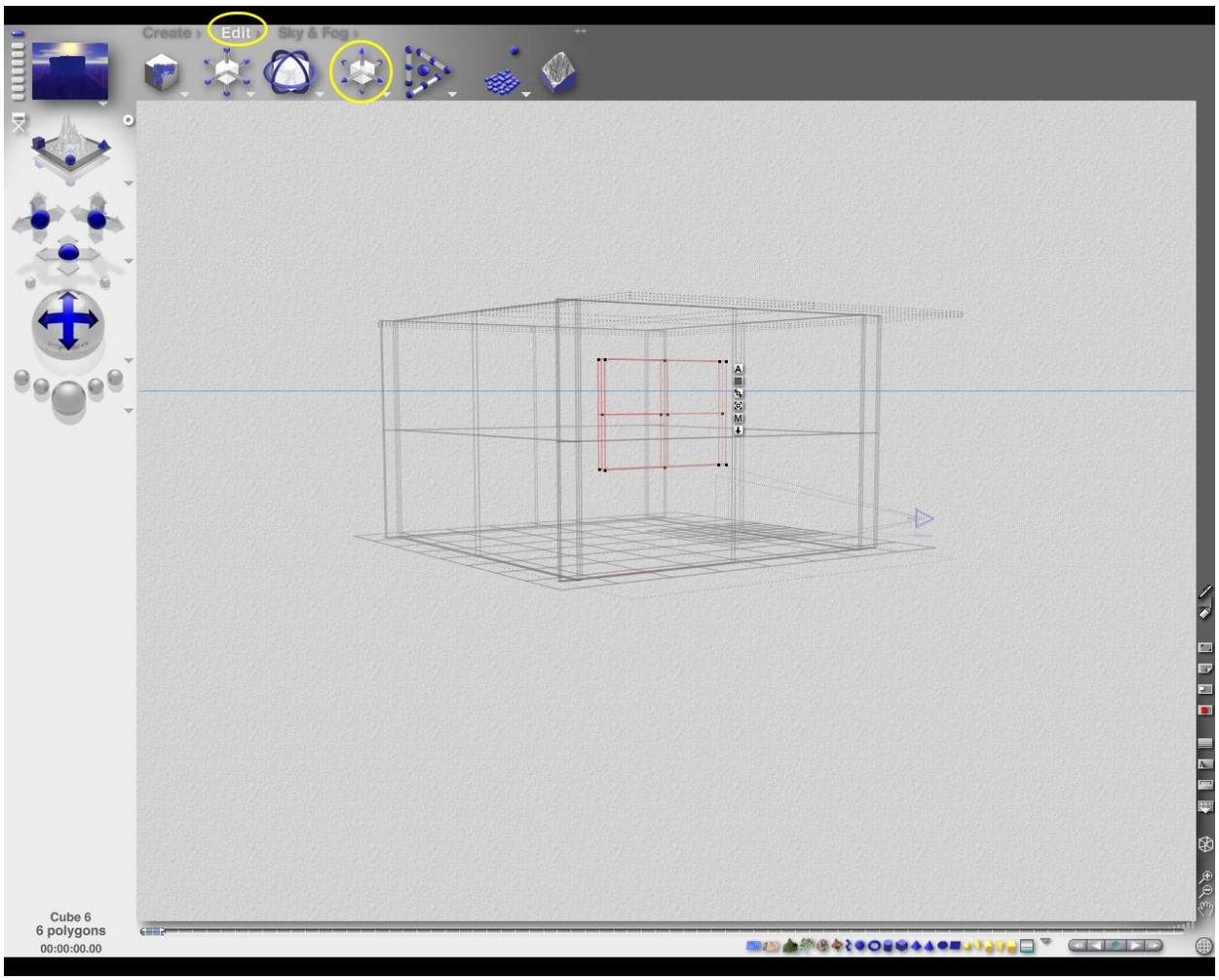
În imaginea precedentă se observă cum obiectul, odată modificată grosimea-i, este plasat în "mijlocul" peretelui – mai bine spus, mediatoarele acestor două obiecte se află în acelaşi plan şi se suprapun.

Astfel, fereastra având grosimea 11 unităţi
este plasată pe peretele având grosimea 5 unităţi
încât
de o parte şi de alta a peretelui
sunt câte 3 unităţi din grosimea ferestrei
(5 + 3x2 = 11)

Schimbăm perspectiva
pentru a vedea mai bine:



Mutăm acest obiect spre un colţ al încăperii
folosind "Edit" şi comanda pentru translatare:



Acum, această "fereastra" are acelaşi material ca peretele din care derivă:

- este opacă
- nu are o textură anume

Să schimbăm textura ferestrei.

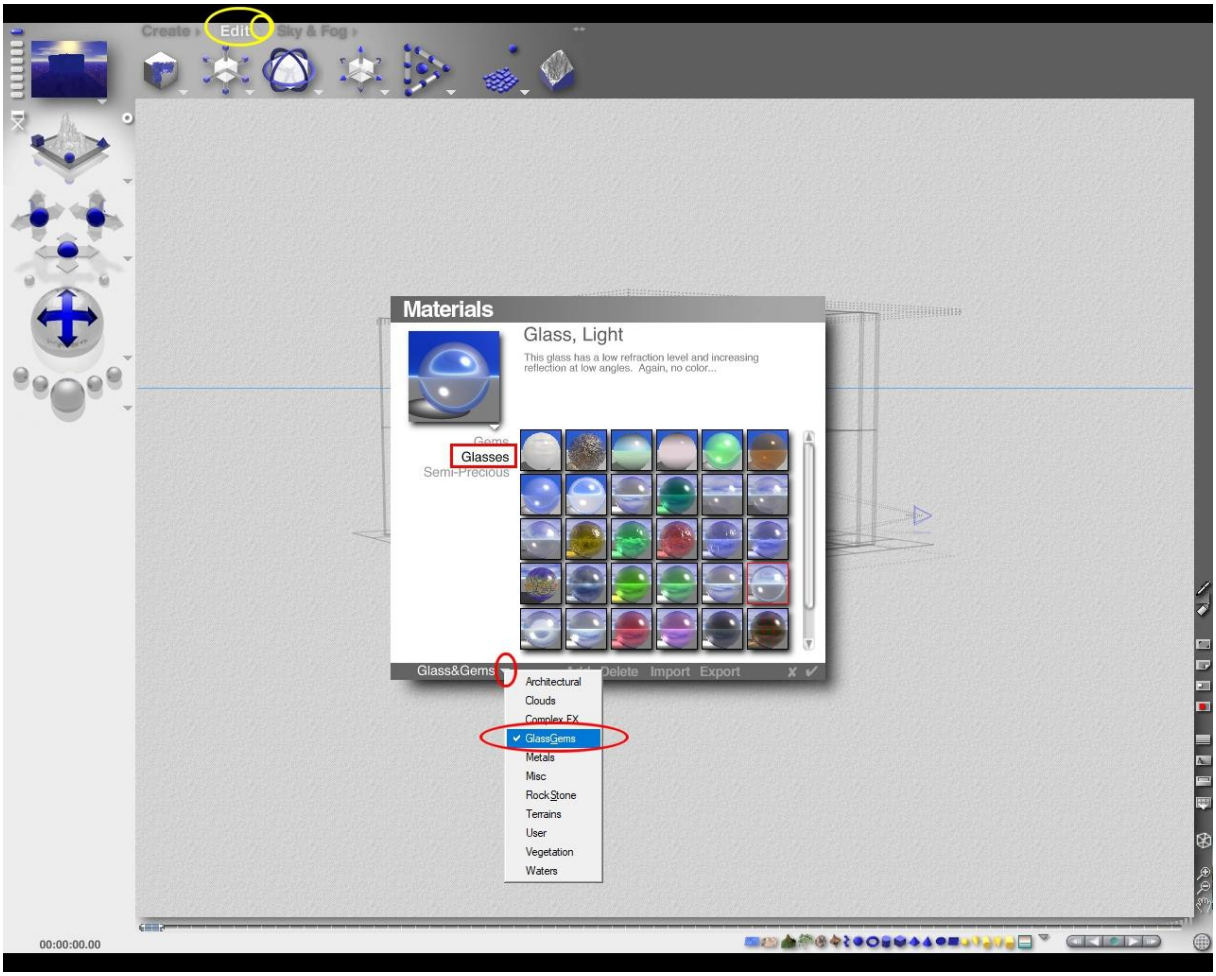
Materiale/Texturi

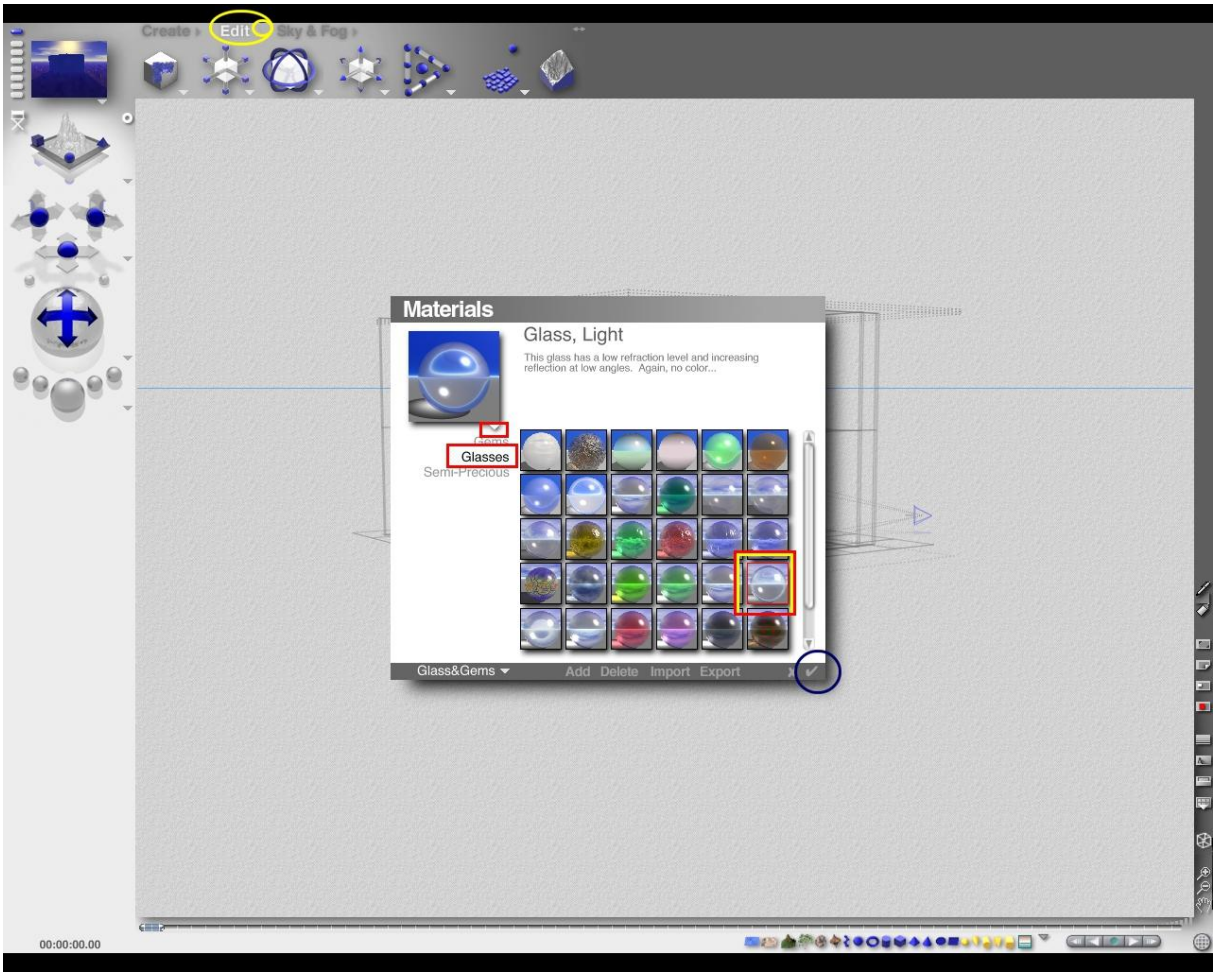
"Materialul" (ori, "textura" *în sens larg*) unui obiect poate fi schimbat astfel:

- selectând obiectul (click-stânga pe el)
- click pe secţiunea "Edit" şi apoi
  - click pe săgeata din dreapta sa
  - alegând un material din cele oferite de program
- apoi, opţional,
  - click-stânga pe pictograma-comandă din lista celor asociate obiectului şi marcată cu "M"
  - şi stabilind ***proprietăţi ale materialului*** ales înainte

Vom alege un material din seria "Glasses" (sticlă)
Pe care îl vom face transparent.

În imaginea următoare se vede cum am ales setul de materiale pentru "Glass & Gems" (sticlă şi nestemate), comandă care determină afişarea unor exemple ilustrative pentru fiecare astfel de material:

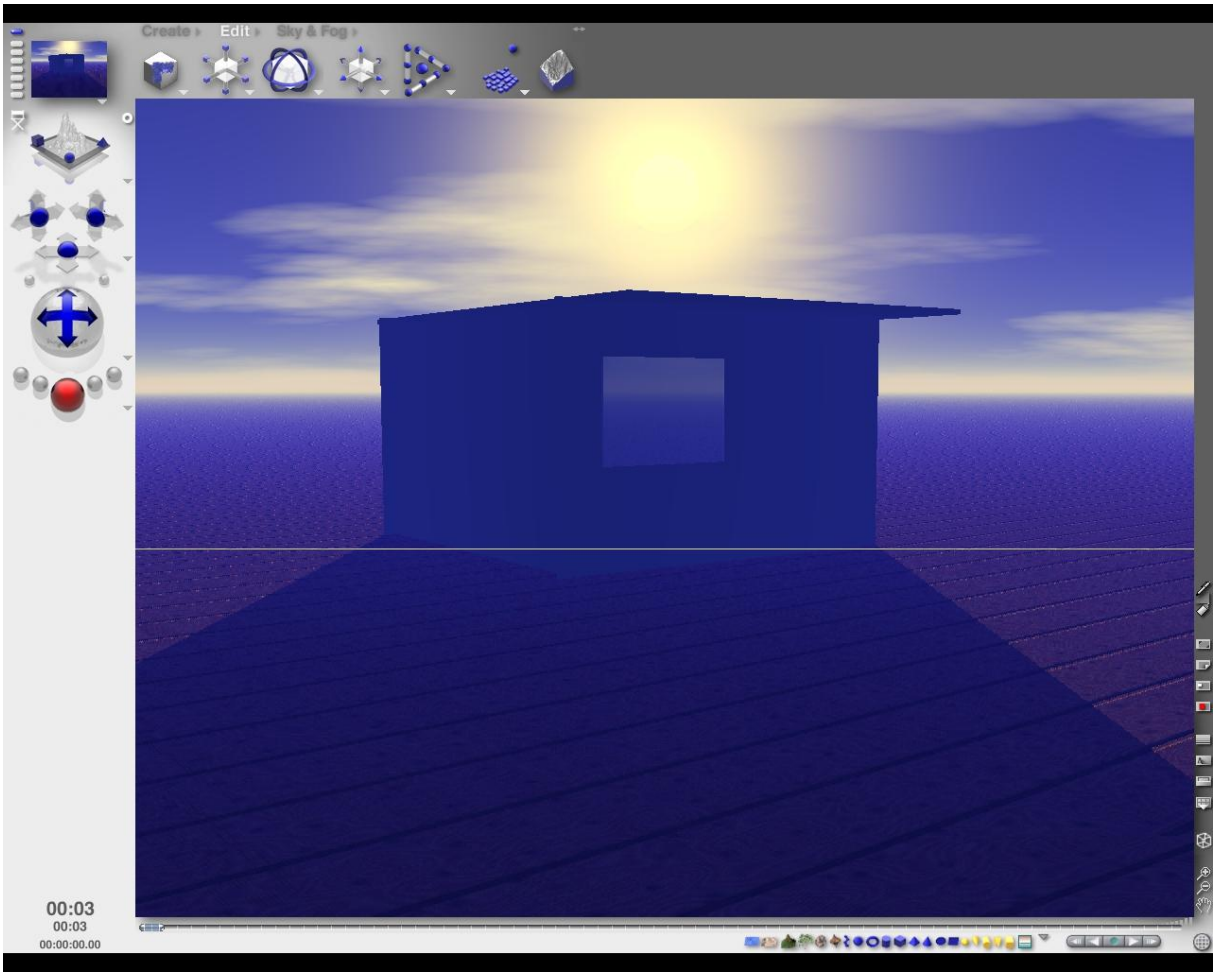




Din acea listă selectăm materialul "Glass, Light" care după descrierea de sub denumirea sa pare potrivit pentru geamul unei ferestre:

Pentru a verifica alegerea, randăm fie şi parţial scena

- putem opri procedura apăsând tasta Escape
- apăsând Escape încă o dată ne întoarcem în modul de proiectare cu reţele *wireframe*



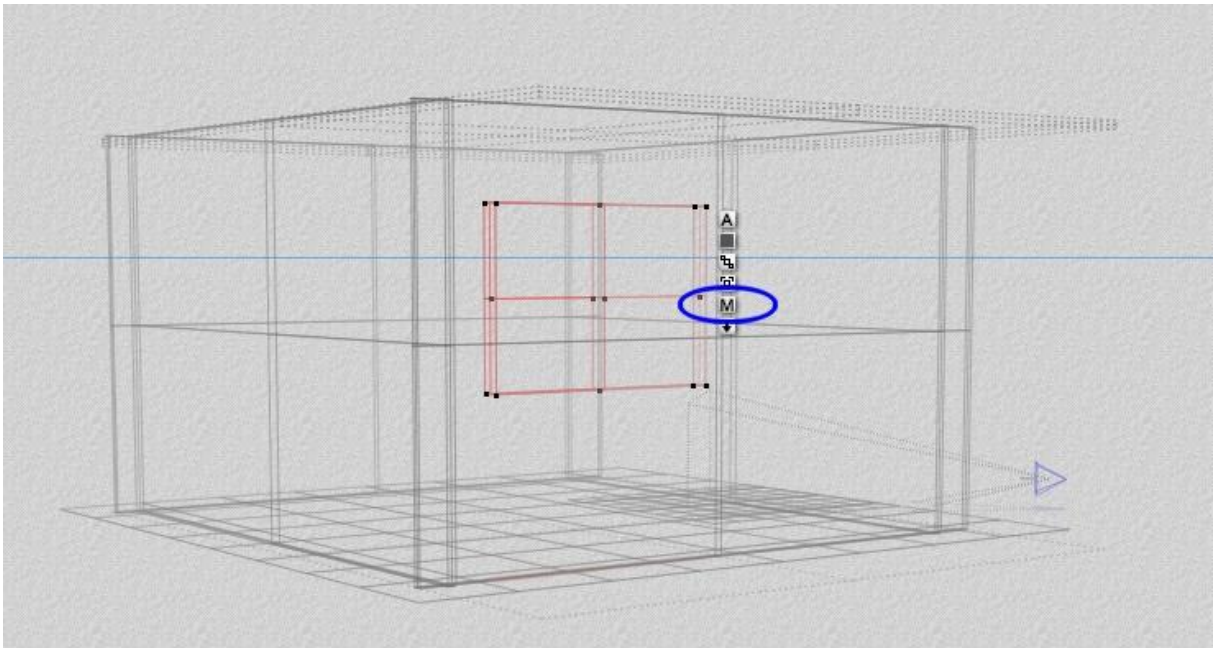
Observăm cum se pare că în fereastră se reflectă linia orizontului.

Deoarece nu dorim aceasta, fereastra trebuind a fi transparentă şi fără reflexii, schimbăm unele proprietăţi ale sale accesând dialogul pentru materiale:

Să schimbăm, aşadar, materialul "ferestrei" tocmai create.
Bineînţeles, vrem ca fereastra să fie transparentă.

Întrucât acum vedem scena randată, adică imaginea (posibil) finală,
apăsăm o dată tasta **Escape** încât să revenim la modul de proiectare a scenei

Apoi selectăm fereastra
şi apăsăm pe pictograma "**M**":



Este prezentat dialogul "**Materials Lab**" ("Laboratorul de Materiale")
unde putem schimba ***proprietăţile materialului*** *obiectului selectat*
şi unde vedem proprietăţile:

- **TRANSPARENCY** – gradul de opacitate/transparenţă a materialului obiectului
- **REFLECTION** – gradul în care lumina este reflectată de material
- **REFRACTION** – gradul de distorsionare a luminii incidente pe material şi care îl străbate

şi totodată unde vedem valorile curente (implicite) ale fiecărei din aceste proprietăţi:

- 89.4 pentru TRANSPARENCY
- 10.1 pentru REFLECTION
- 112 pentru REFRACTION

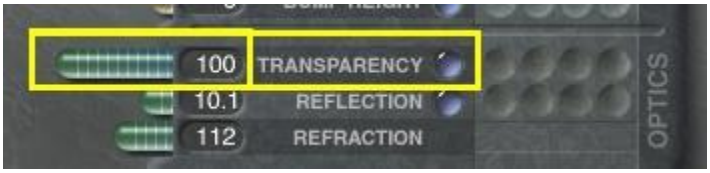


Valoarea unei proprietăţi afişate aici poate fi schimbată astfel:

- fie după
  - click-stânga pe valoarea afişată
  - apoi scriind acolo noua valoare
  - şi la final apăsând tasta **Enter**
    putem renunţa apăsând tasta Escape



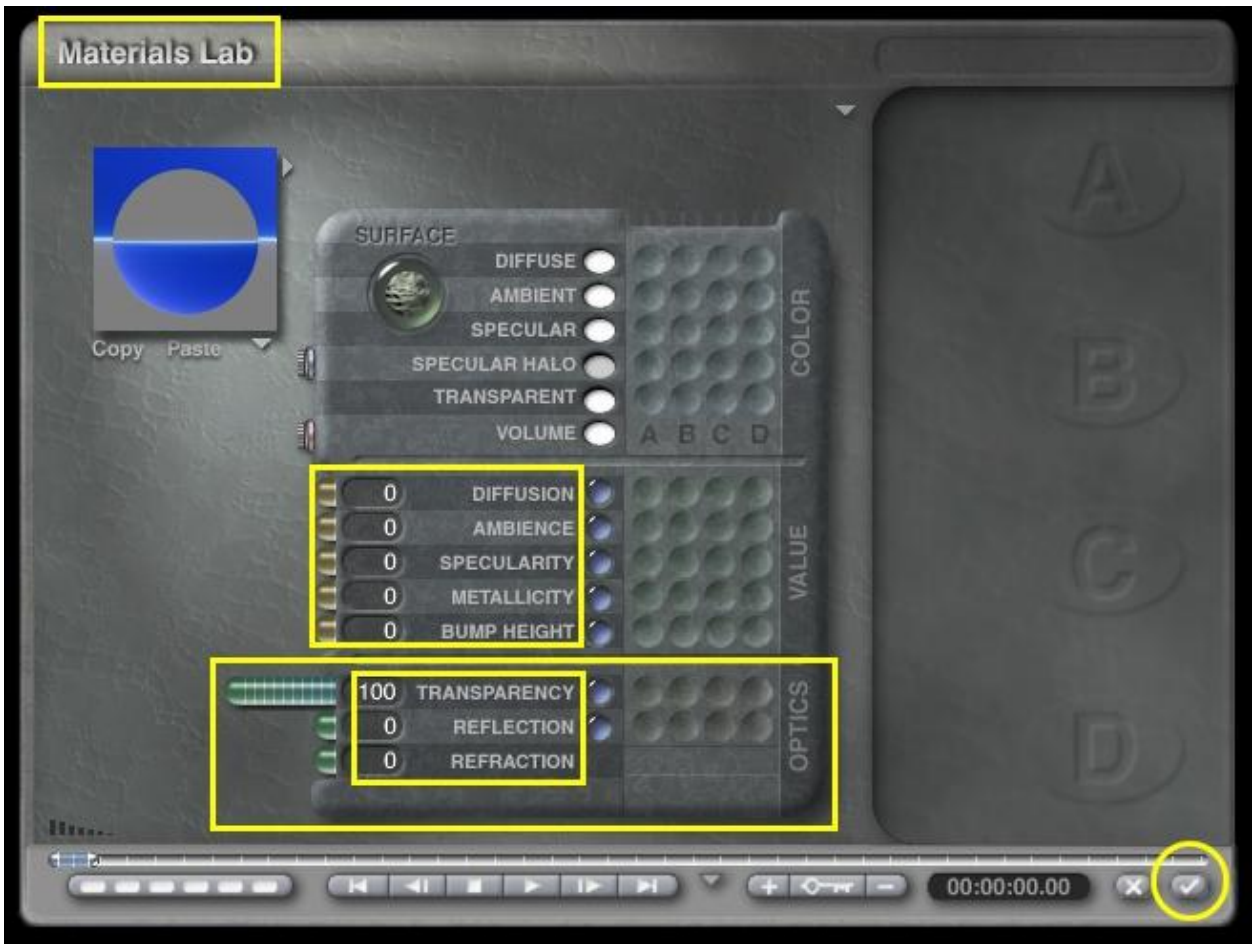
- fie după
  - apăsarea butonului stâng al mouse-ului pe bara din stânga valorii afişate
  - trăgând în stânga pentru a mări valoarea, sau
  - trăgând în dreapta pentru a micşora valoarea
    în acest mod, anularea nu este posibilă apăsând tasta Escape



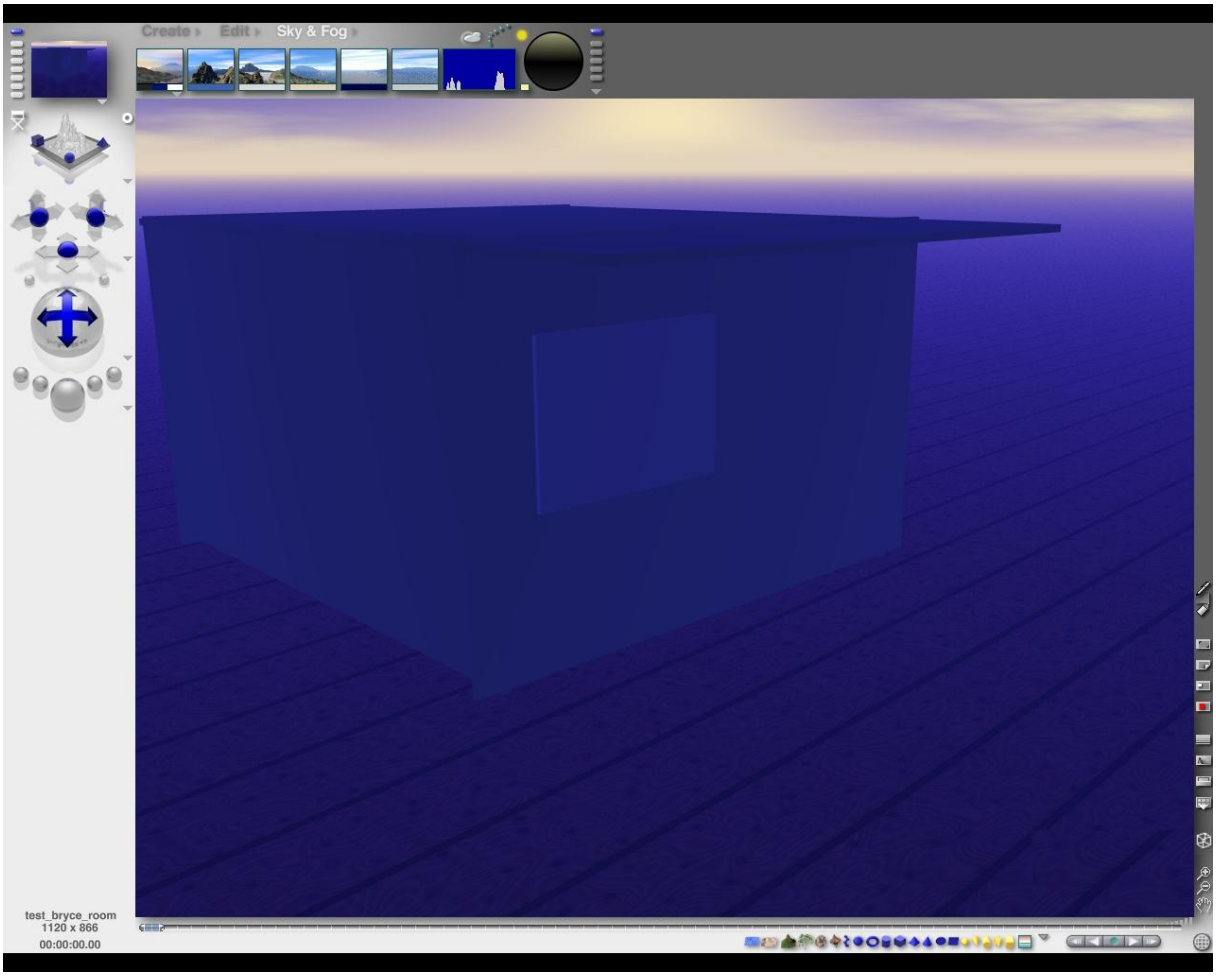
În imaginile precedente se vede cum am atribuit transparenţei valoarea 100 –
cea maximă a acestei proprietăţi a materialului.

La valoarea precedentă a unei proprietăţi schimbate în acest dialog
se poate reveni cu combinaţia de taste **Ctrl Z**
(binecunoscută ca "Undo")

Stabilim transparenţa la 100
şi în mod similar schimbăm proprietăţile nenule ale acestui material:



Randăm scena pentru a verifica:



Observăm că reflexia în fereastră nu mai este prezentă
fiindcă tocmai am atribuit valoarea 0 zero acelei proprietăţi a materialului-sticlă.

Deşi în acest moment putem crede că am creat un obiect transparent care decupează peretele,
vom descoperi cu neplăcere că nu a fost suficient ce am făcut în această privinţă.

Fereastra este suprapusă peste perete,
însă materialele celor două obiecte sunt suprapuse
încât porţiunea de perete care ar fi fost dizlocuită de fereastră
este tot opacă, având consistenţa materialului obiectului-perete
şi combinată cu materialul transparent al ferestrei.

Ne vom întoarce la aceasta atunci când vom privi dinăuntrul încăperii spre exterior.

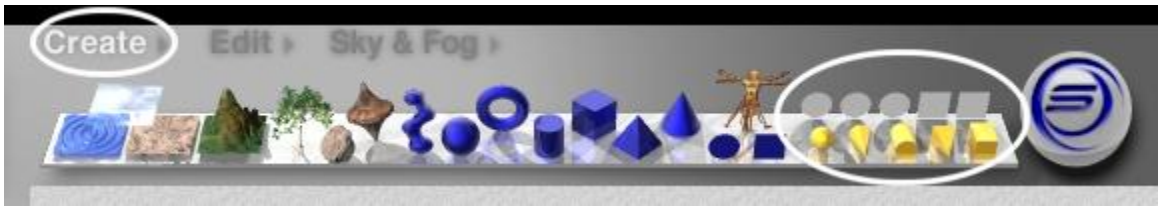
Deocamdată ne mulţumim cu ce avem şi continuăm.
Să creăm o sursă de lumină pe care să o plasăm aproape de tavanul încăperii.

Surse de lumină

O scenă este "randată" după cum – chiar literal – razele de lumină dinspre diverse surse prezente în scenă lovesc suprafeţele obiectelor, după cum se reflectă şi refractă.
Totodată, după cum opacitatea obiectelor determină umbre mai mult sau mai puţin intense, ori puternice, ori apăsate.

În această versiune a programului, sursele de lumină care pot fi create sunt de aceste tipuri:
- radiale sau sferice
- spot eliptic/circular
- paralele rotunde, ori cilindrice
- spot dreptunghiular/pătrat
- paralele

şi în această ordine sunt ilustrate în imaginea următoare care prezintă locul din secţiunea "Create" de unde poate fi aleasă o sursă de lumină:

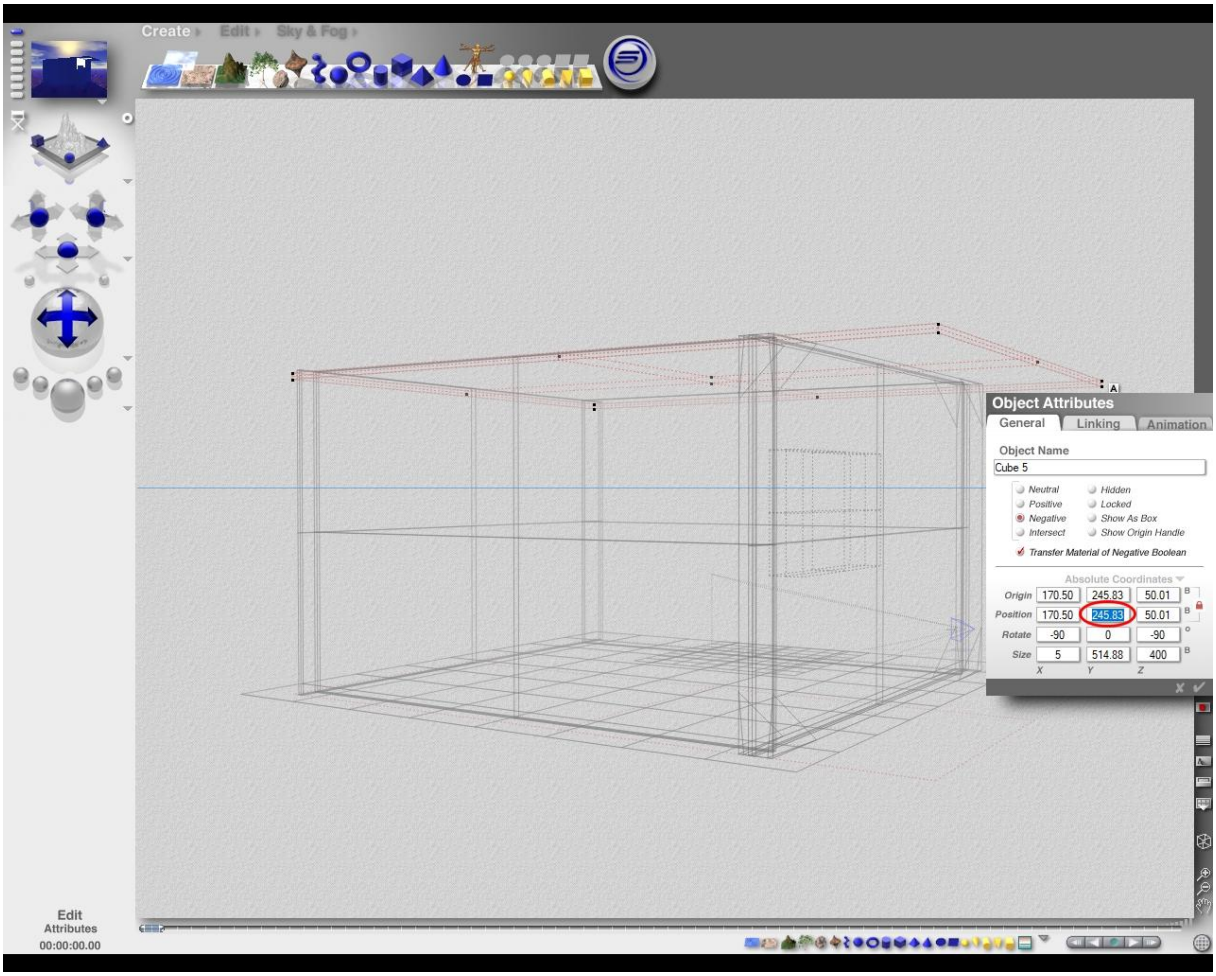


Vom crea o sursă de lumină
- poziţionată în încăpere
- aproape de tavan, la înălţimea de 2 metri şi 20 centimetri
- radială
- albă-gălbuie
- de intensitate la un sfert din cea maximă

Este bine ca înainte de a plasa surse de lumină
să revedem proprietăţi ale obiectelor cel puţin celor mai apropiate.

În acest caz, deoarece
- suntem interesaţi de apropierea de tavan a sursei de lumină,
  - vom verifica înălţimea la care se află tavanul
- nu există obiecte,
  - vom fi preocupaţi numai de proprietăţile sursei de lumină

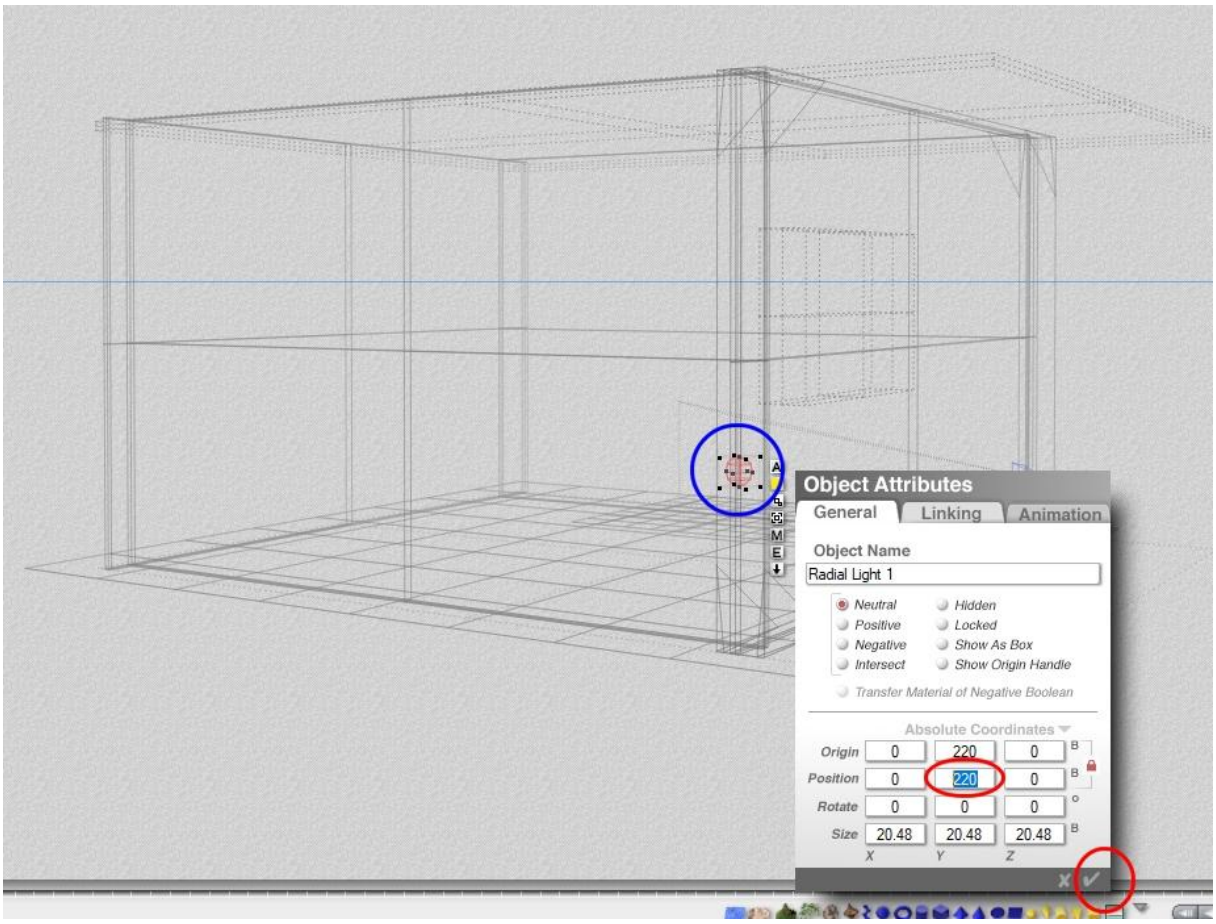
În imaginea următoare se observă că poziţia tavanului pe axa (O)Y este 245.83 cm,
fiindcă l-am coborât mai jos de cei 250 cm care este înălţimea pereţilor
cu scopul de a se intersecta cu pereţii încât să închidă încăperea:



Vom plasa sursa de lumină la poziţia 220 pe axa Y,
220 reprezentând numărul de centimetri (***în accepţiunea proiectului acestei scene, în contextul dimensiunilor obiectelor şi al respectării proporţiilor***) din distanţa faţă de nivelul solului
la fel cum 250 reprezintă numărul de centimetri din înălţimea pereţilor.

Selectăm secţiunea "**Create**"
apoi lumina radială
pe care o deplasăm ce pe orice alt obiect, poziţionâmd-o în mijlocul tavanului
şi la înălţimea 220

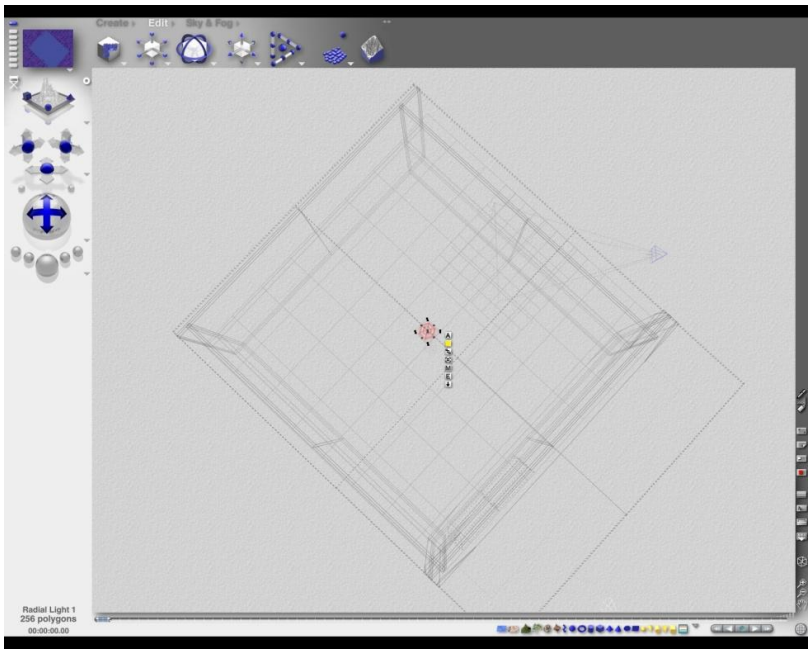
Această procedură de altfel migăloasă poate fi uşurată folosind dialogul Atributelor acestui obiect-sursă de lumină, stabilind la 220 poziţia sa pe axa Y:



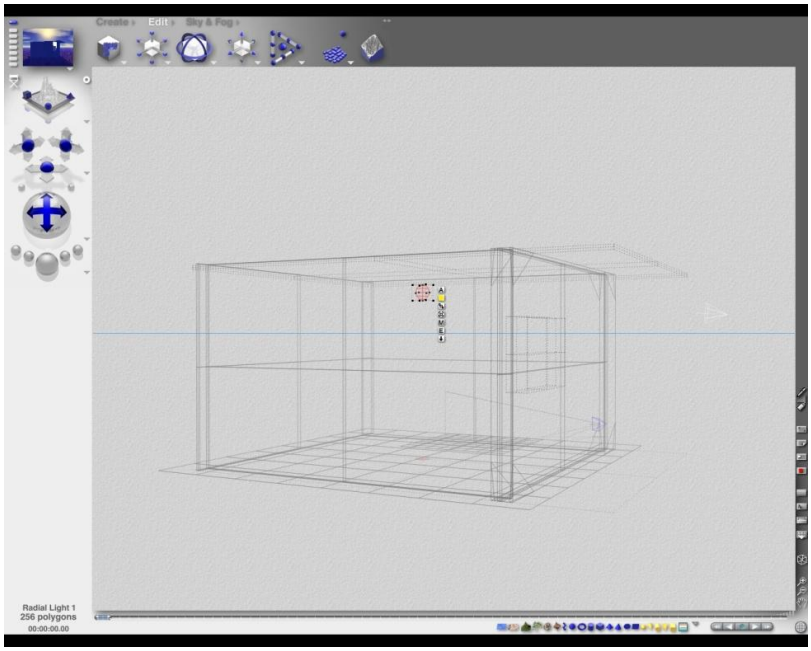
Restul poziţionării îl facem

- schimbând pespectiva şi apoi deplasăm obiectul – sursă de lumină în poziţia dorită *în planul orizontal*
- fie efectiv trăgând cu mouse-ul de acest obiect
- fie folosind butonul pentru translaţie din secţiunea "Edit"

Perspectiva din imaginea următoare este a unui observator aflat deasupra tavanului:



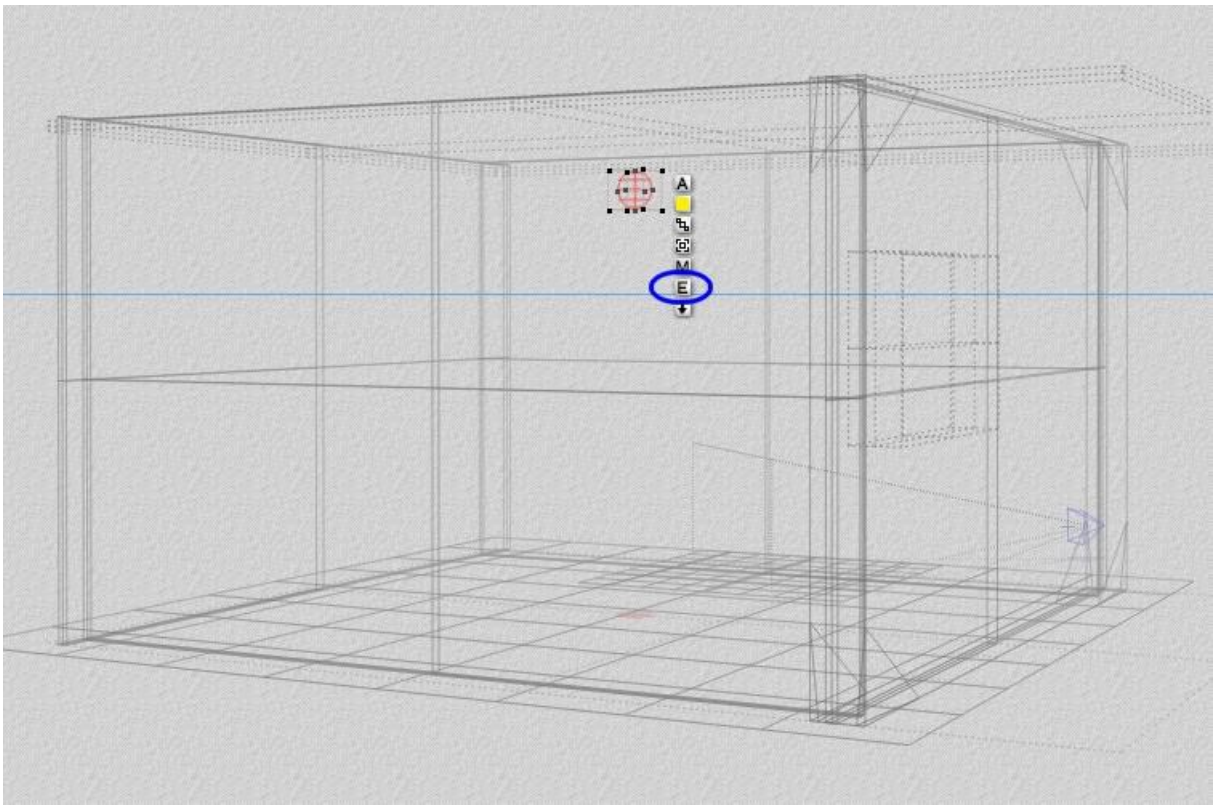
Iar cea din imaginea următoare este a unui observator privind din lateral încăperea.



Acum să schimbăm culoarea şi intensitatea sursei de lumină.

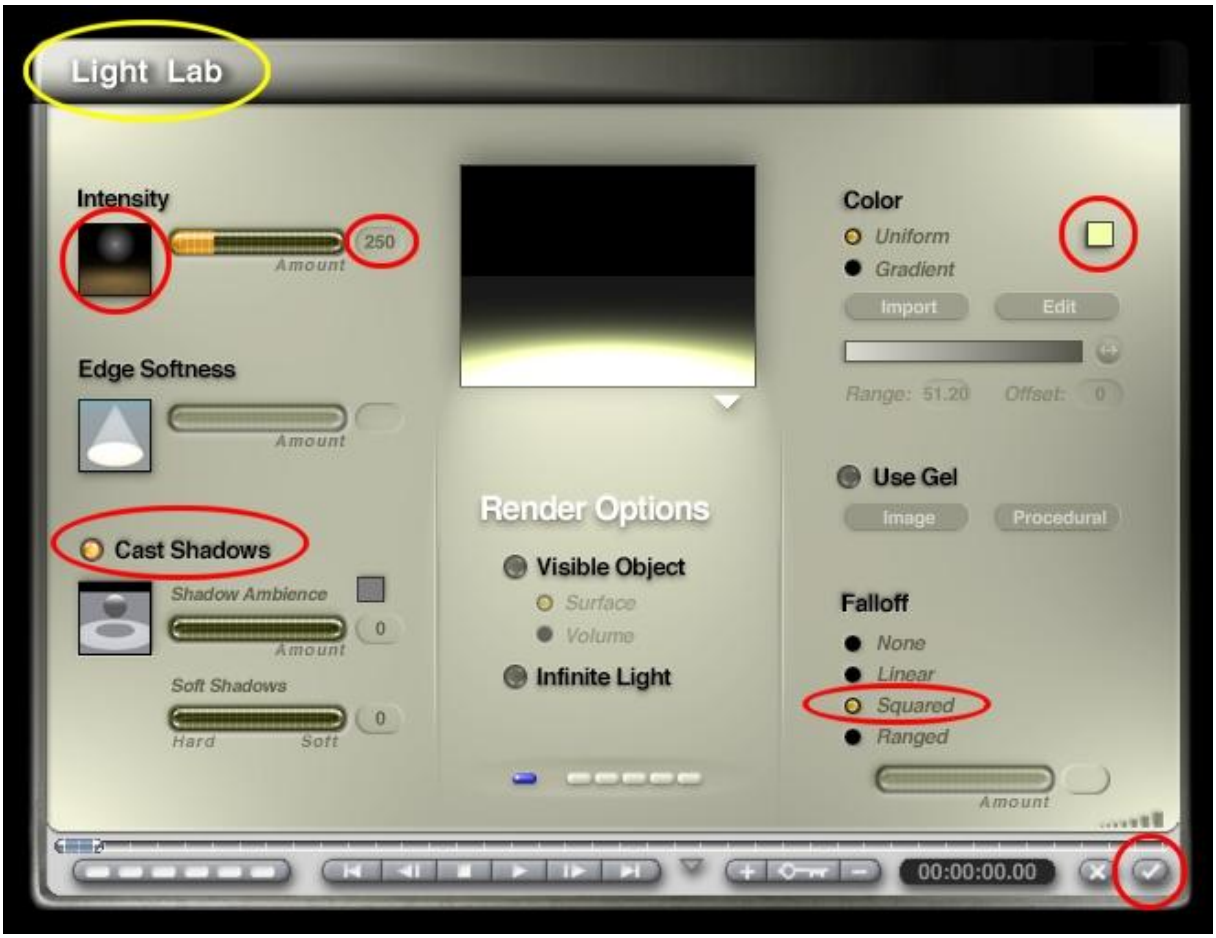
Click pe pictograma care prezintă dialogul pentru modificarea (editarea) acestui obiect:

- este cea marcată "**E**" în lista pictogramelor-comenzi asociate acestui (tip de) obiect:



În acest dialog, "**Light Lab**" ("Laboratorul de Lumină")
pot fi stabilite proprietăţile esenţiale
ale unei surse de lumină:

- intensitatea
- culoarea
- modul de atenuare pe distanţă ("*Falloff*")
- dacă aruncă umbre ale obiectelor lovite de razele de lumină ("*Cast shadows*")



Stabilim valori ale acestor proprietăţi:

- lumina va arunca umbre
- intensitatea va fi la un sfert din valoarea maximă - anume, 250 unităţi din 1000
- culoarea va fi alb-gălbuie:
  click pe pătratul colorat şi apoi se alege culoarea
- modul de atenuare va fi realist –
  anume, intensitatea invers proporţională cu pătratul distanţei faţă de sursă ("*Squared*")

A sosit timpul să rezolvăm problema ferestrei.
Vom crea o fereastră simplă - pur şi simplu decupând o porţiune dintr-un perete (făcând o gaură în perete)
Pentru aceasta recurgem la procedura de ***grupare a obiectelor*** cu caracteristici ontologice diferite.

Operaţiuni booleene

Întrucât, cum am spus, fereastra nu este opacă, abordăm altfel problema de a crea un decupaj în perete.

Astfel, vom folosi aşa-numita operaţiune booleană în care intersectăm prin grupare obiecte cu caracteristici diferite ca "valori de adevăr": un obiect Pozitiv (existent, prezent) şi altul Negativ (inexistent, absent)

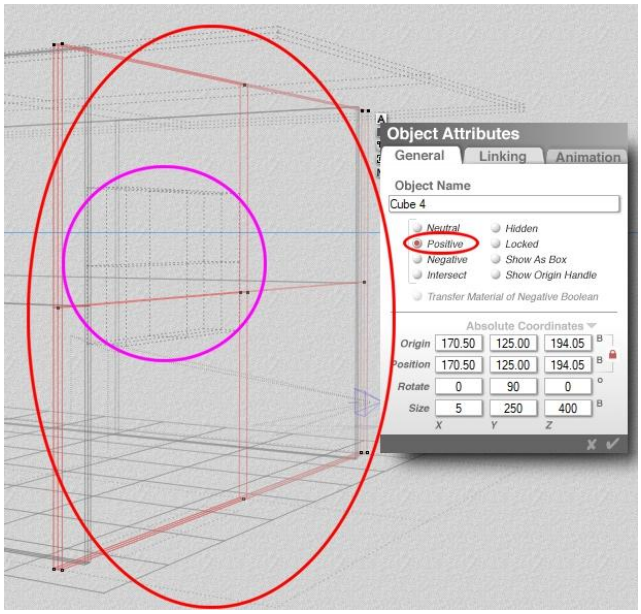
Vom crea o fereastră simplă - ca decupaj, ori mai simplu ca gaură în perete
Vom aplica gruparea a două obiecte:

- primul obiect fiind peretele
  - pe care va fi "aplicată" fereastra
  - şi având caracteristica booleană "***Positive***" ("pozitiv", "vizibil", "existent", decupat de un obiect *Negative*)
- al doilea obiect fiind
  - o replică la scară mai mică a acelui perete
  - şi având caracteristica booleană "***Negative***" ("negativ", "invizibil", "inexistent", decupează un obiect *Positive*)

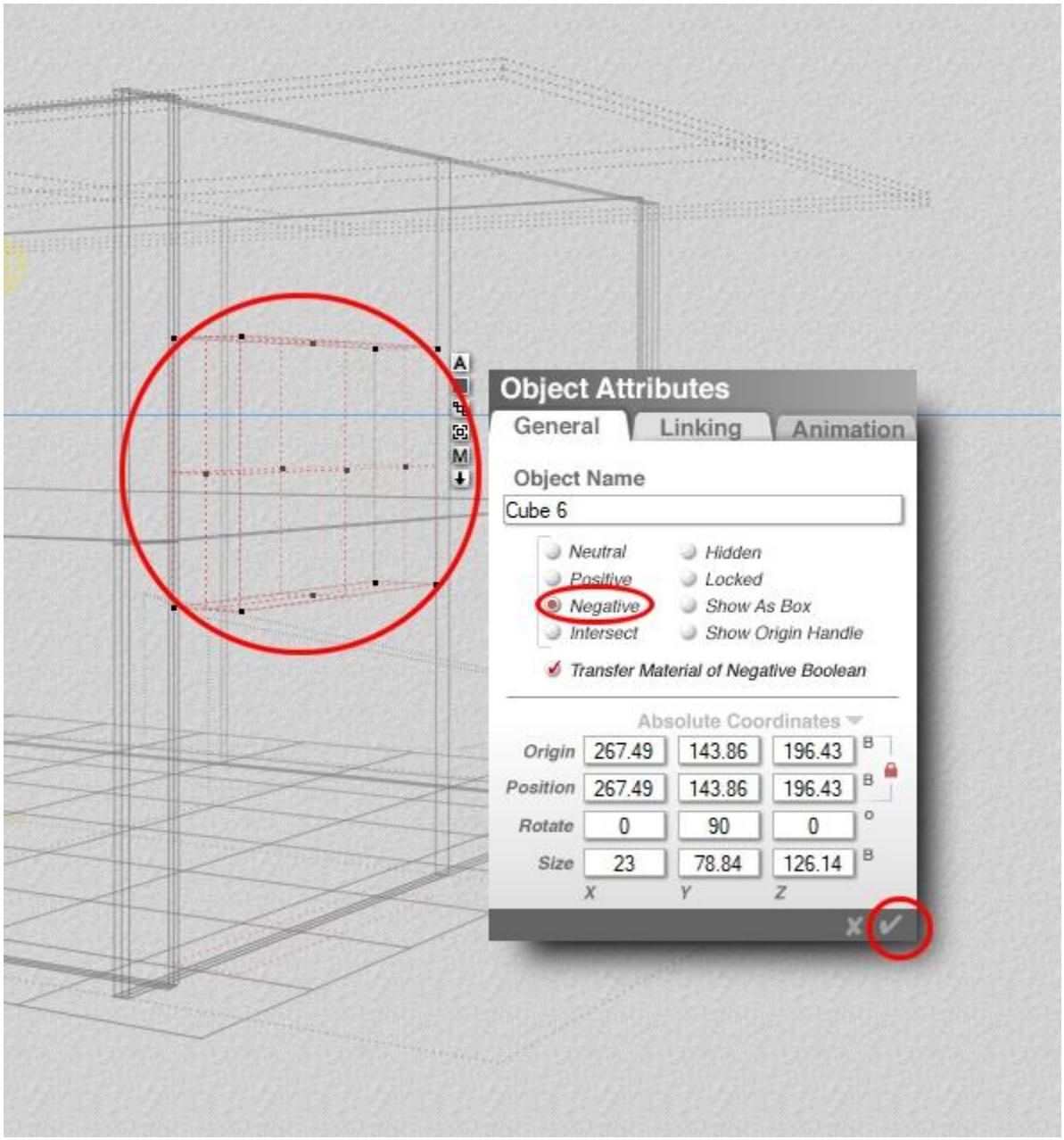
Pentru aceasta:

- duplicăm un perete:
  - îl plasăm în Clipboard cu **Ctrl, C**
  - apoi îl readucem cu **Ctrl, V**
  - îi stabilim grosimea la 23 unităţi
    - cea a peretelui fiind 5, astfel ne asigurăm că fereastra este
      - mai groasă decât peretele pentru a-l decupa şi pe acea dimensiune

În imaginea următoare se vede cum am stabilit Atributul "*Positive*" al peretelui (marcat cu roşu):
Totodată, se observă fereastra (marcată cu mov):

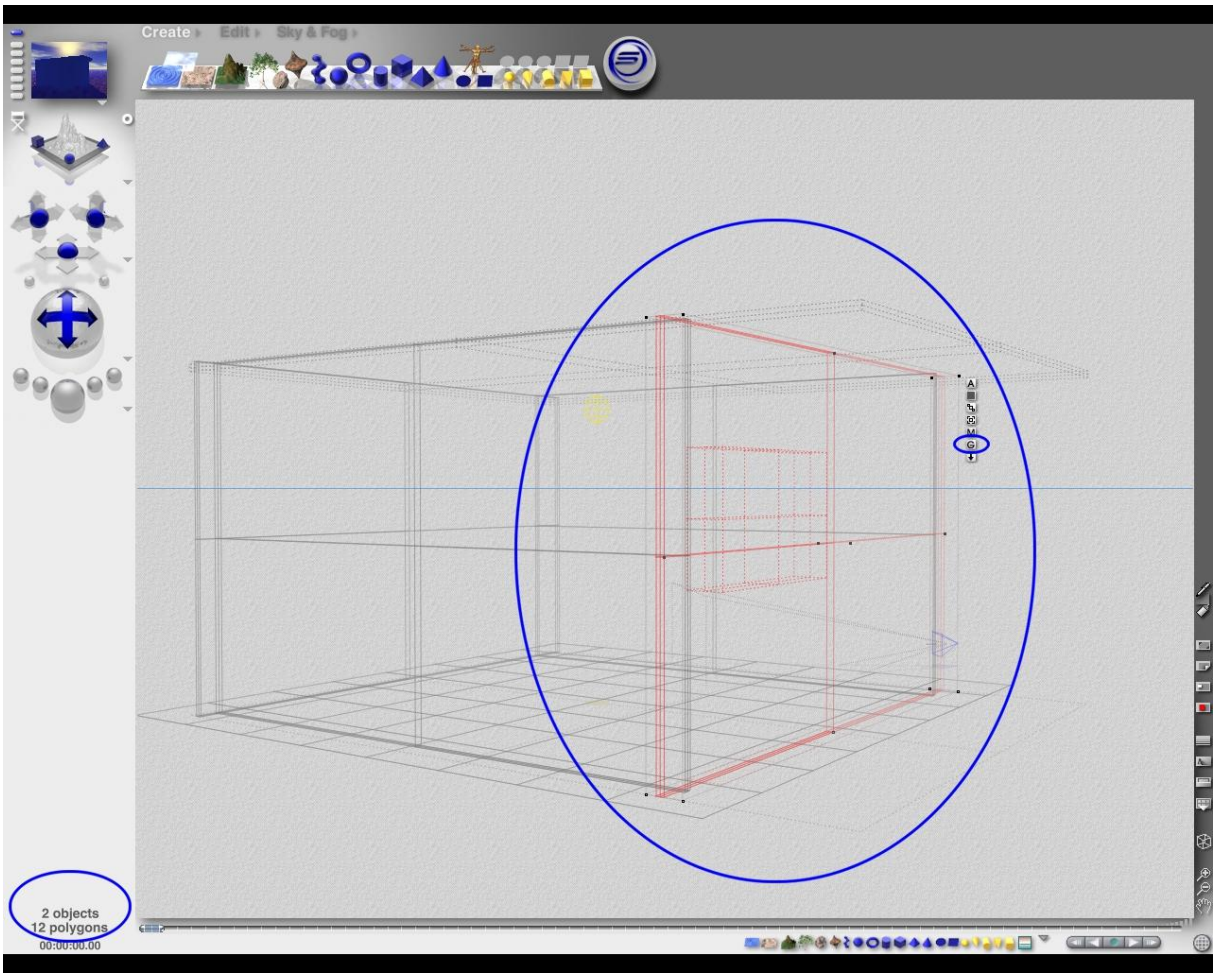


În imaginea următoare se vede cum am stabilit Atributul "*Negative*" al ferestrei (marcată cu roşu):



Cele două obiecte sunt suprapuse, dar pentru a se realiza decupajul
profitând de caracteristica ontologică a fiecăruia:
Grupăm obiectele:

Selectăm fereastra – click-stânga pe aceasta
Ţinem apăsată tasta **Shift**
Selectăm peretele – click-stânga pe acesta
Astfel, acum sunt selectate ambele obiecte
Click pe pictograma-comandă care grupează obiectele, marcată cu "**G**":



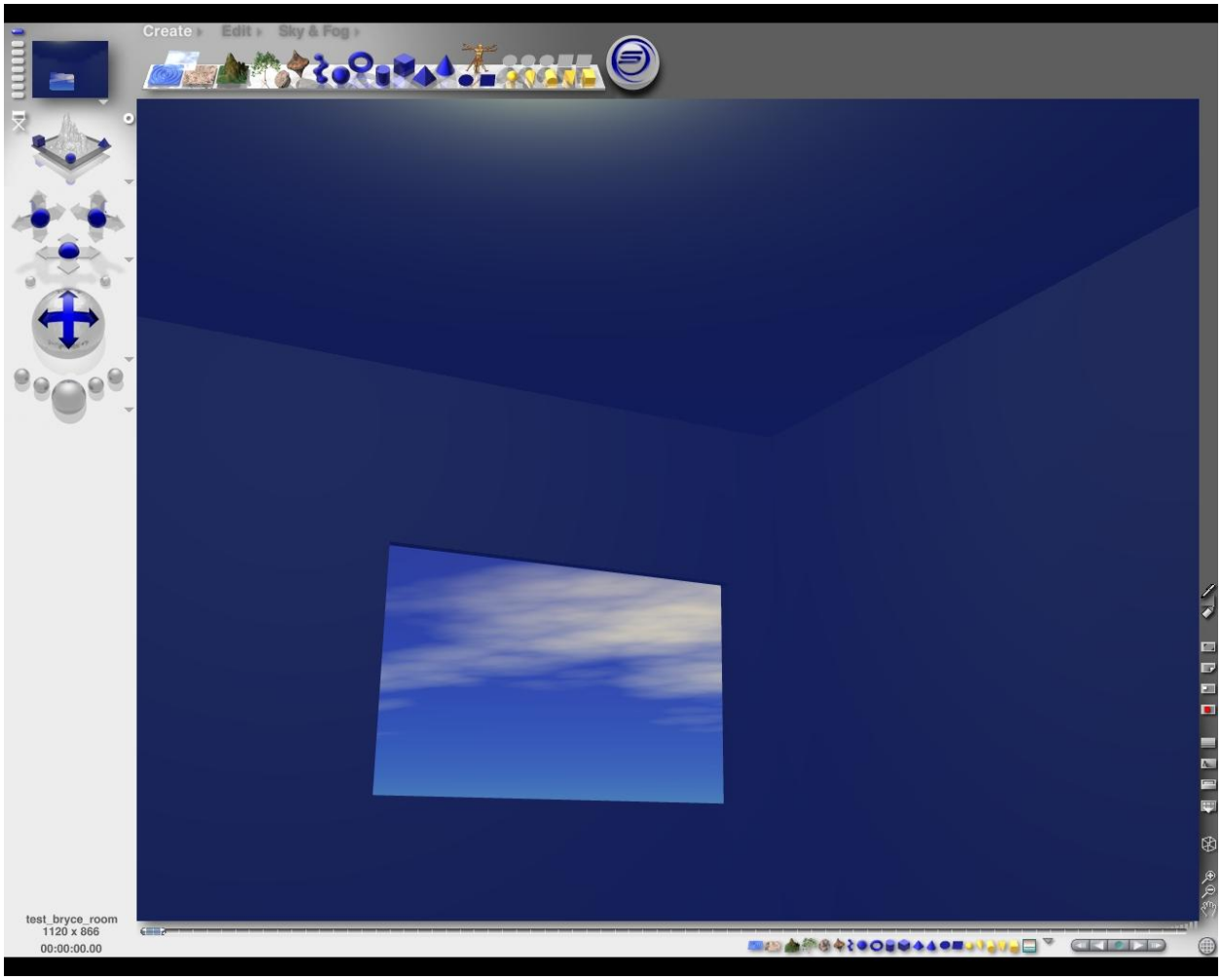
Acum să intrăm în încăpere:

Ne apropiem şi ajustăm perspectiva încât să privim dinăuntru spre exterior, prin fereastra tocmai creată:
Pentru aceasta folosim
butoanele pentru deplasare pe axele X si Z
şi pe cel de rotire a perspectivei:



În imaginea următoare se remarcă:

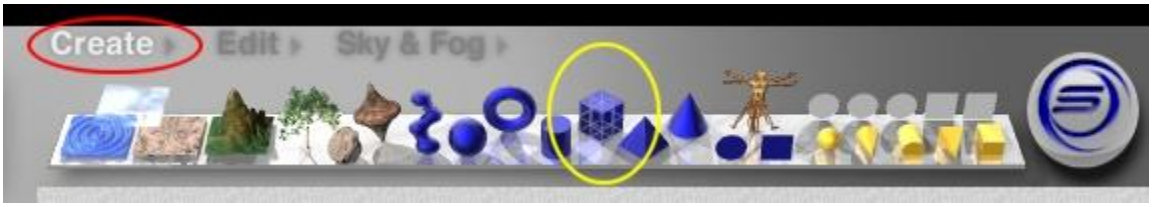
- Sursa de lumină pe care am creat-o şi care proiectează lumină pe tavan
- Sursa secundară de lumină - Soarele care iluminează norii vizibili prin "fereastră"

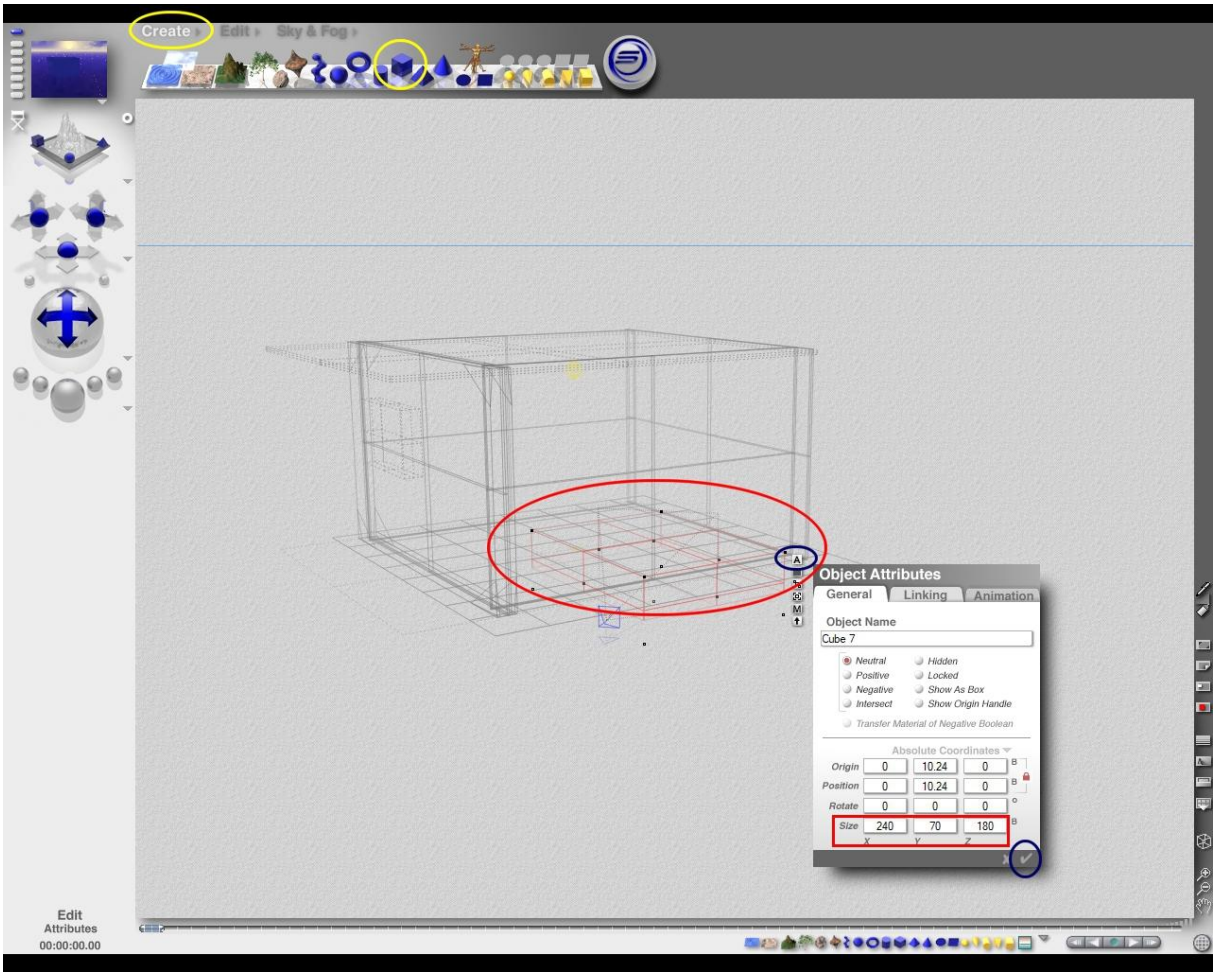


Să creăm un "pat" cu aceste caracteristici:

- paralelipipedic
- înălţimea de 70 centimetri
- lungimea de 2 metri şi 40 centimetri, adică 240 cm
- lăţimea de 1 metru şi 80 centimetri, adică 180 cm

Vom crea tot un cub pe care îl vom redimensiona:

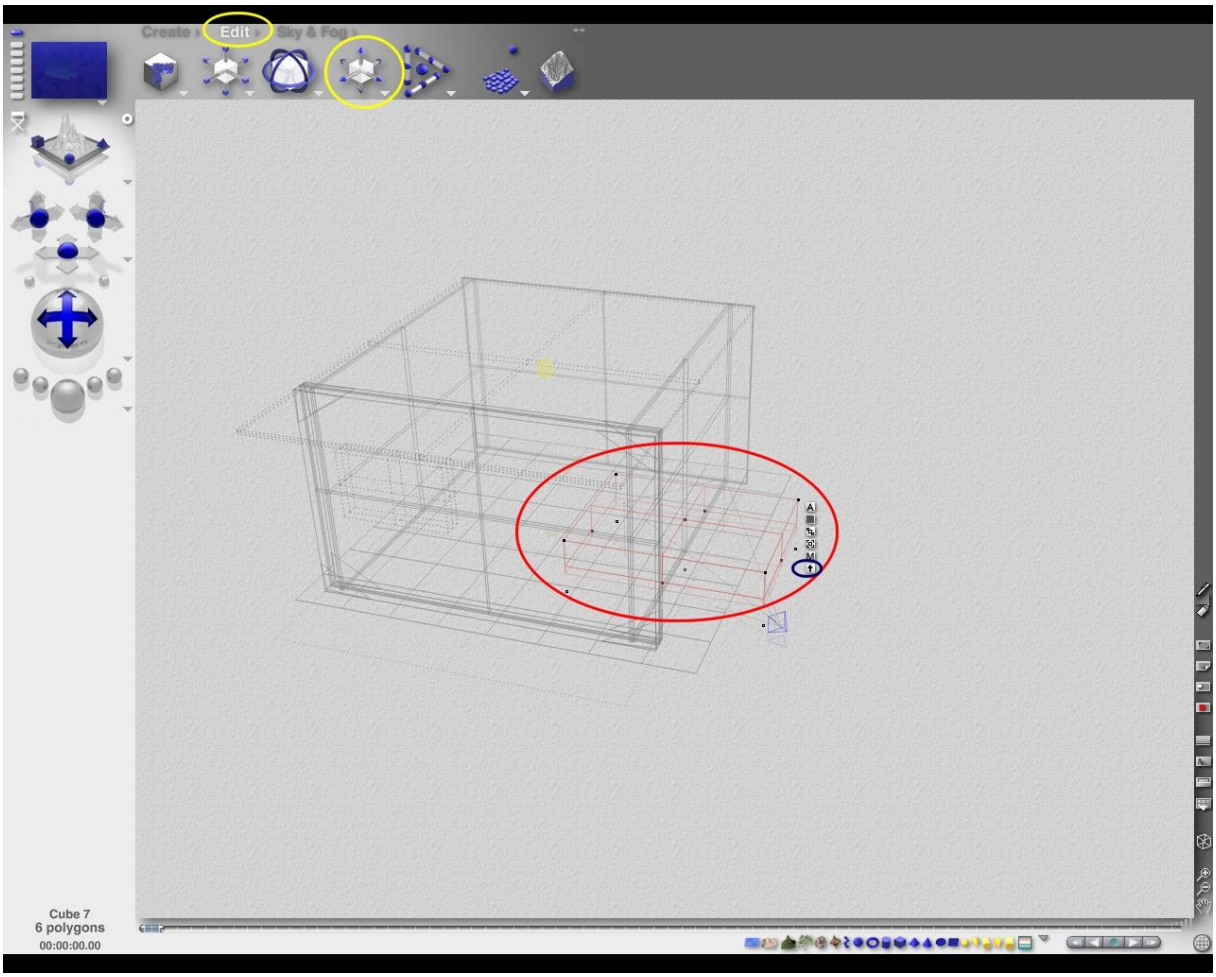




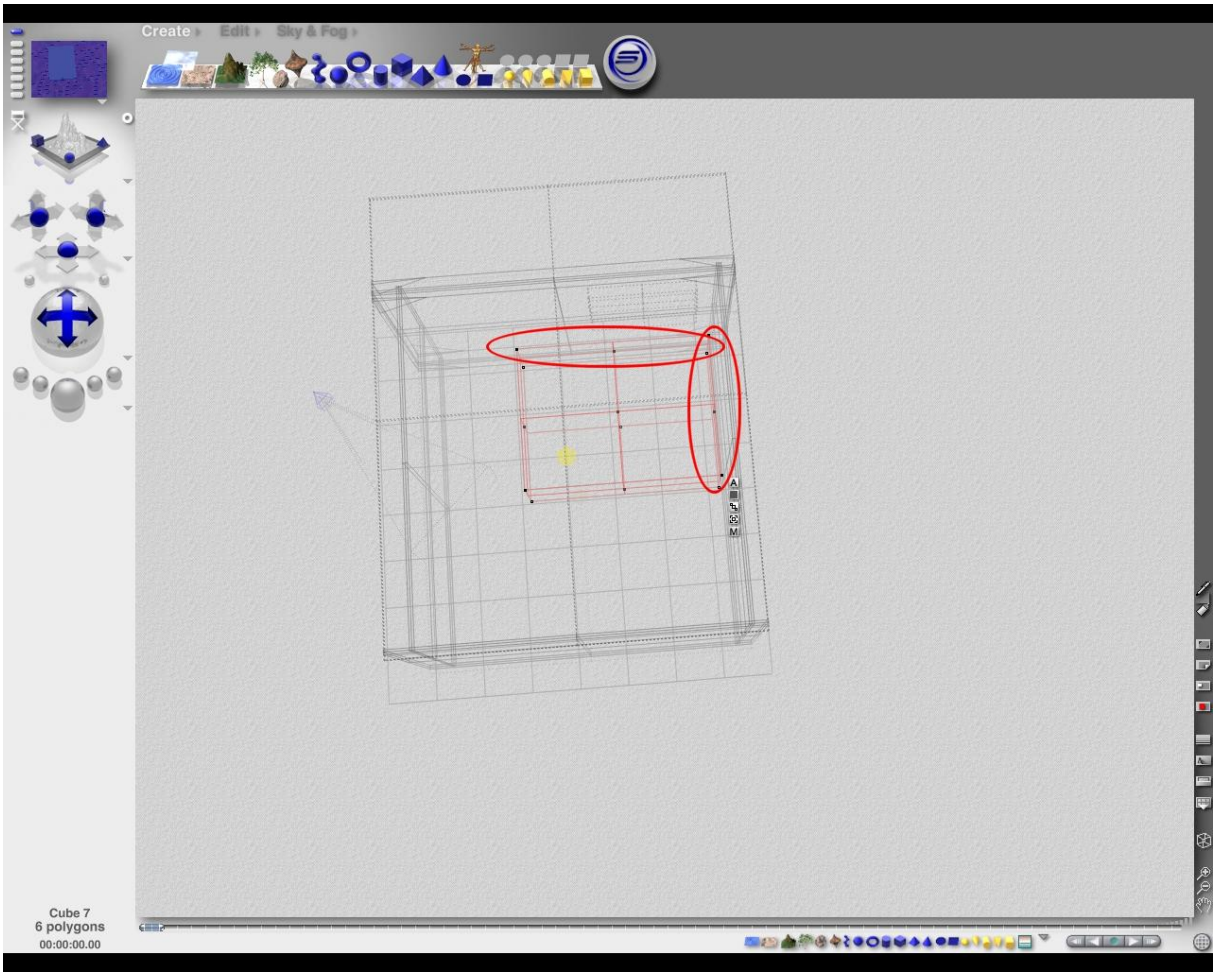
Pentru a verifica poziţia/localizarea acestui obiect în scenă şi eventual a-l muta unde voim
schimbăm perspectiva
folosind butonul rotund cu patru săgeţi
şi pe cele de apropiere/îndepărtare de scenă

Astfel, vedem că "patul", după redimensionare, trece printr-un perete
(situaţia putea fi alta, dar foarte probabil nu una care să ne convină încât să nu repoziţionăm patul)

Coborâm acest obiect cu baza-i la nivelul solului
apăsând pictograma cu săgeată spre sus (ca în imaginea precedentă, unde aşadar baza obiectului este sub nivelul solului) sau spre jos:



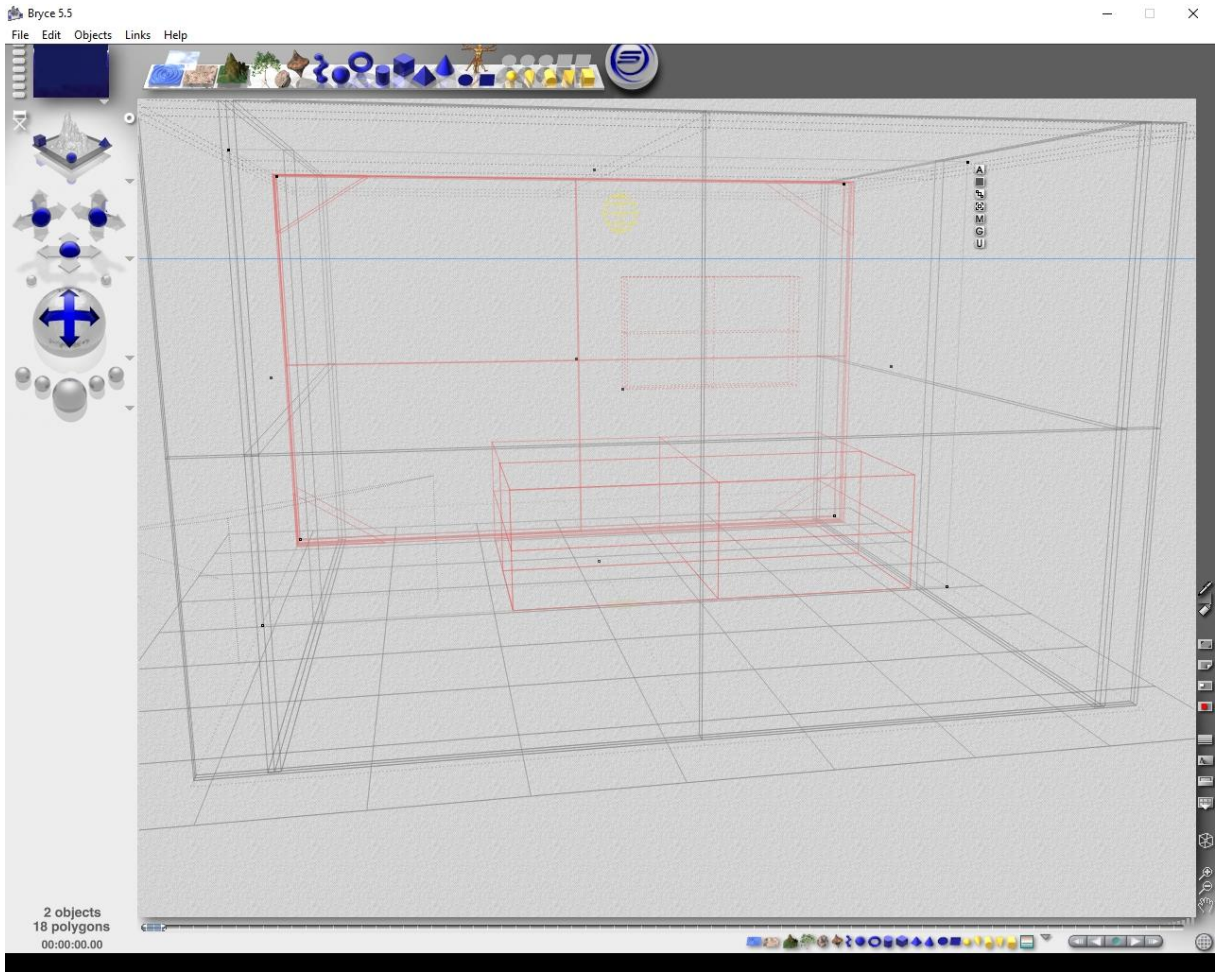
Folosim secţiunea "**Edit**" pentru a-l muta într-un loc mai adecvat scopurilor sale:
Până când poziţia sa este mulţumitoare
schimbăm în răstimpuri perspectiva pentru a verifica



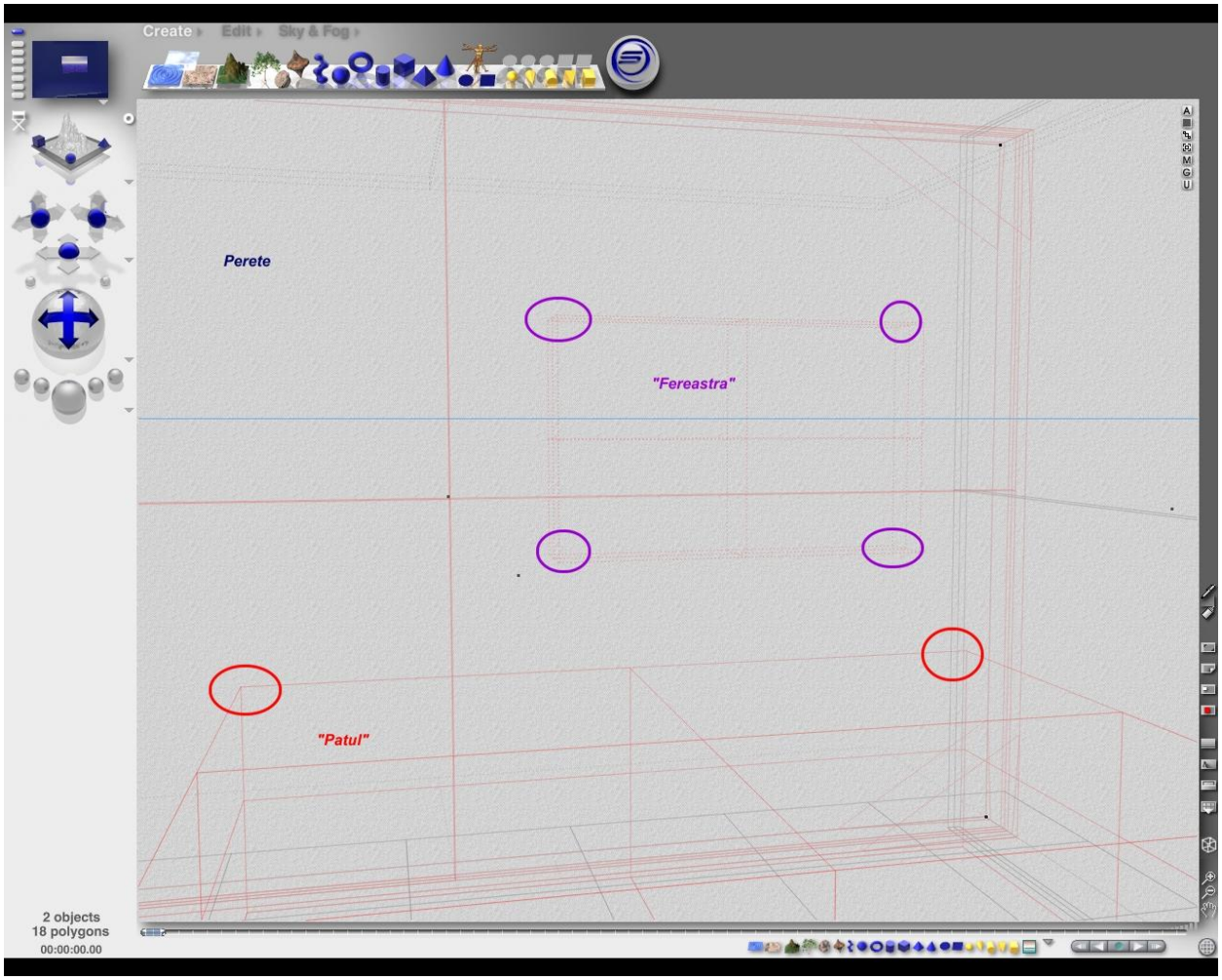
Se observă cum am plasat patul

- aproape lipit de doi pereţi perpendiculari unul pe celălalt
- şi cu latura mai lungă paralelă cu peretele pe care se află "fereastra"

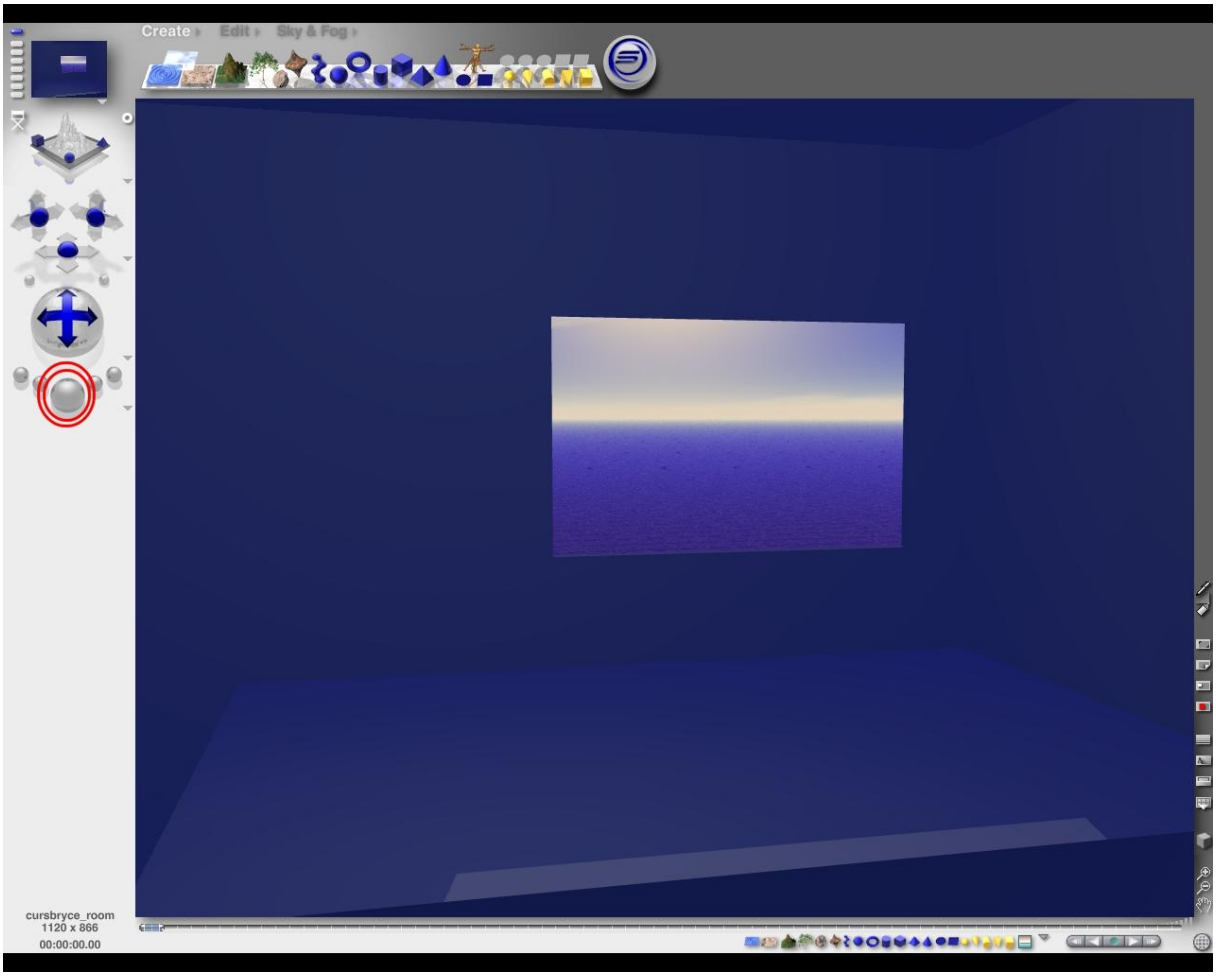
Să intrăm în încăpere
Folosim butoanele de translaţie pentru a ne apropia şi a ne poziţiona, ca observator.
Apoi schimbăm perspectiva
pentru a privi către "pat" şi "fereastră":



Perspectiva la care ne-am hotărât, dinăuntrul încăperii:



Randăm scena:

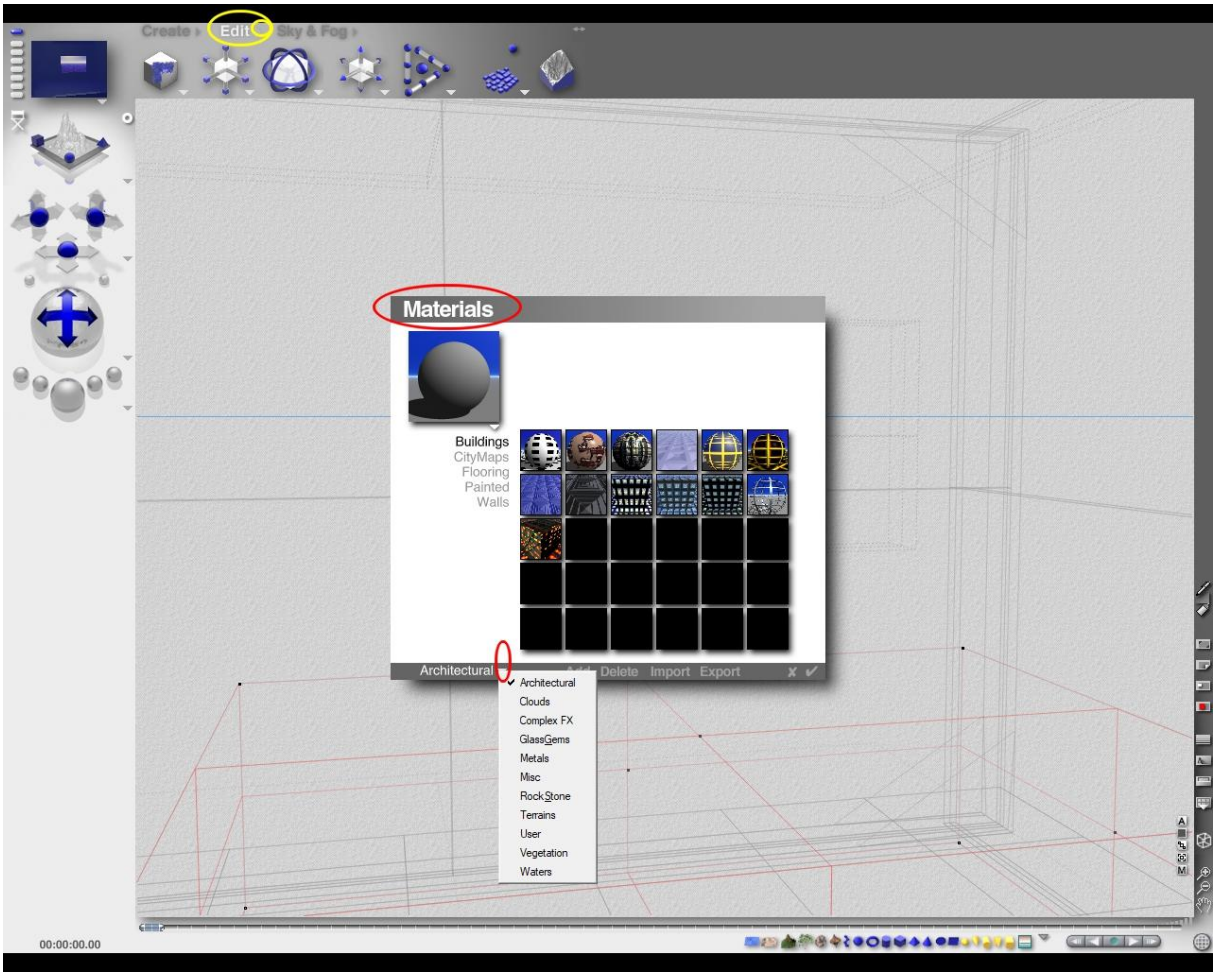


Să schimbăm materialul/textura patului.

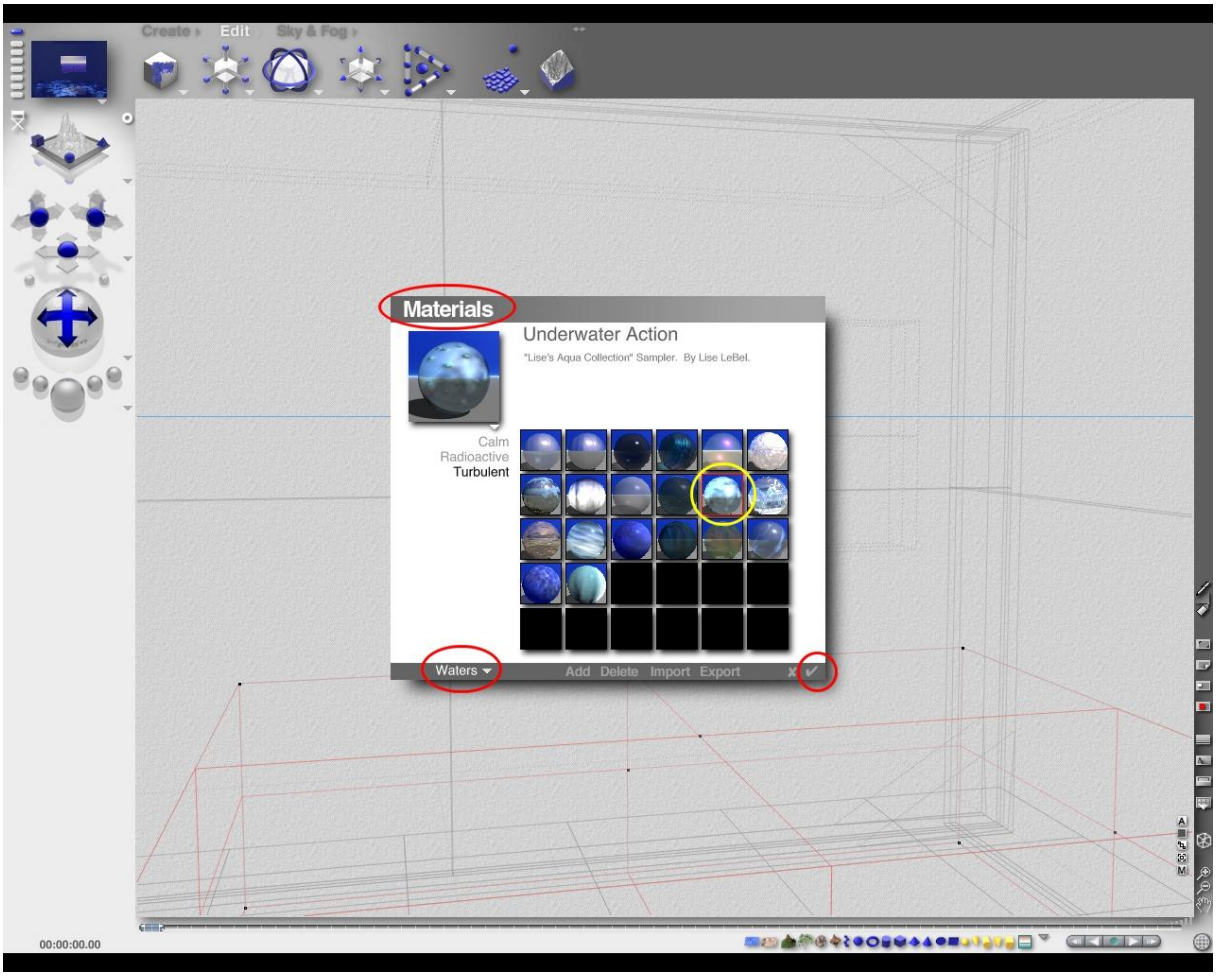
Apăsăm tasta **Escape** ca să ne întoarcem în modul de proiectare a scenei, cu obiectele reprezentate ca reţele *wireframe*.

Apoi selectăm "patul" pentru a accesa dialogul de editare-schimbare a materialului acestui obiect, apăsând pe secţiunea "**Edit**"
şi apoi pe săgeata din dreapta acesteia.

Căutăm în categoriile de materiale unul care să ne convină ***pentru toată suprafaţa "patului"***.

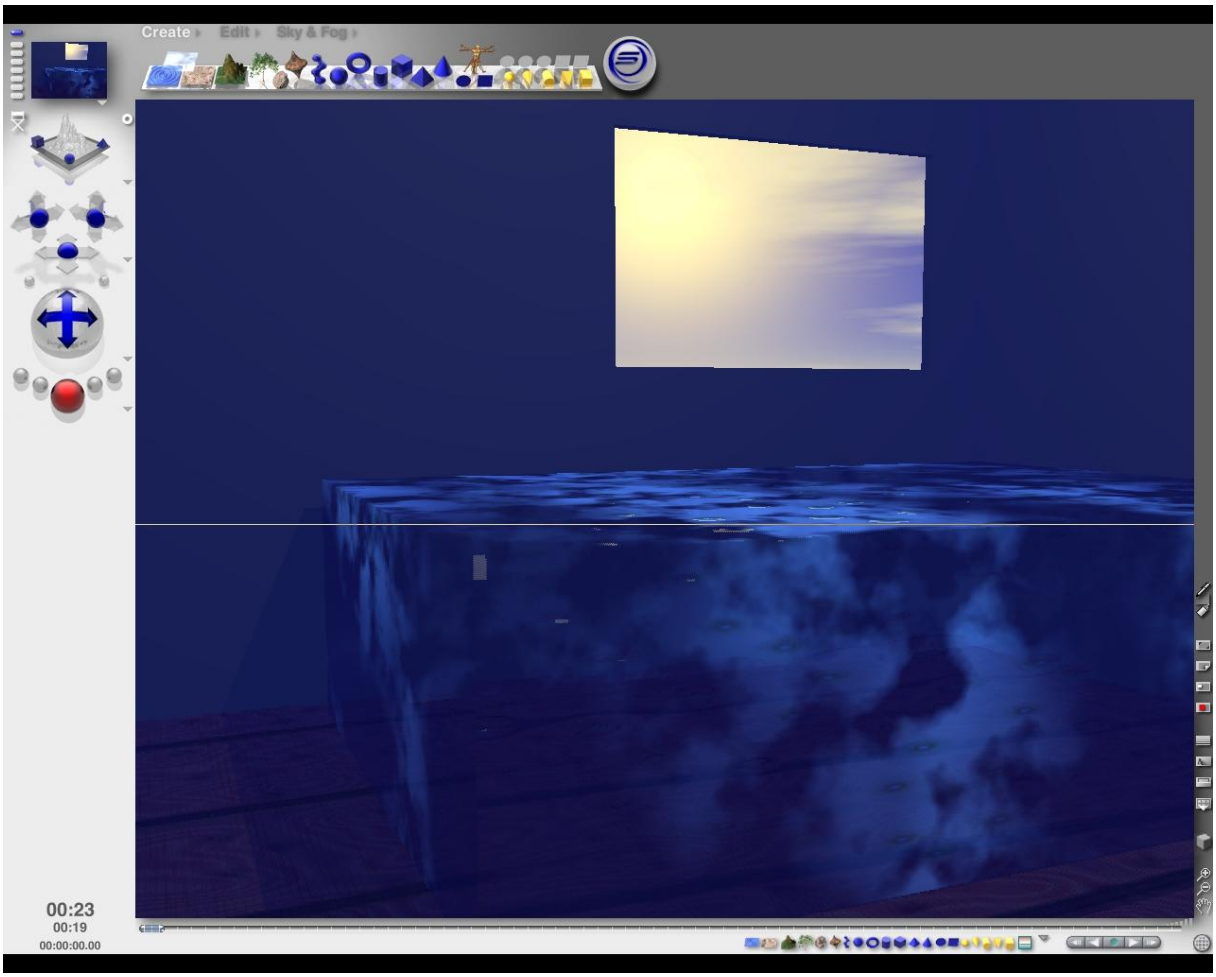


Bineînţeles – după ce am verificat/testat aspectul randând scena după ce am ales un material
ne-am hotărât la un material din categoria "*Waters*":



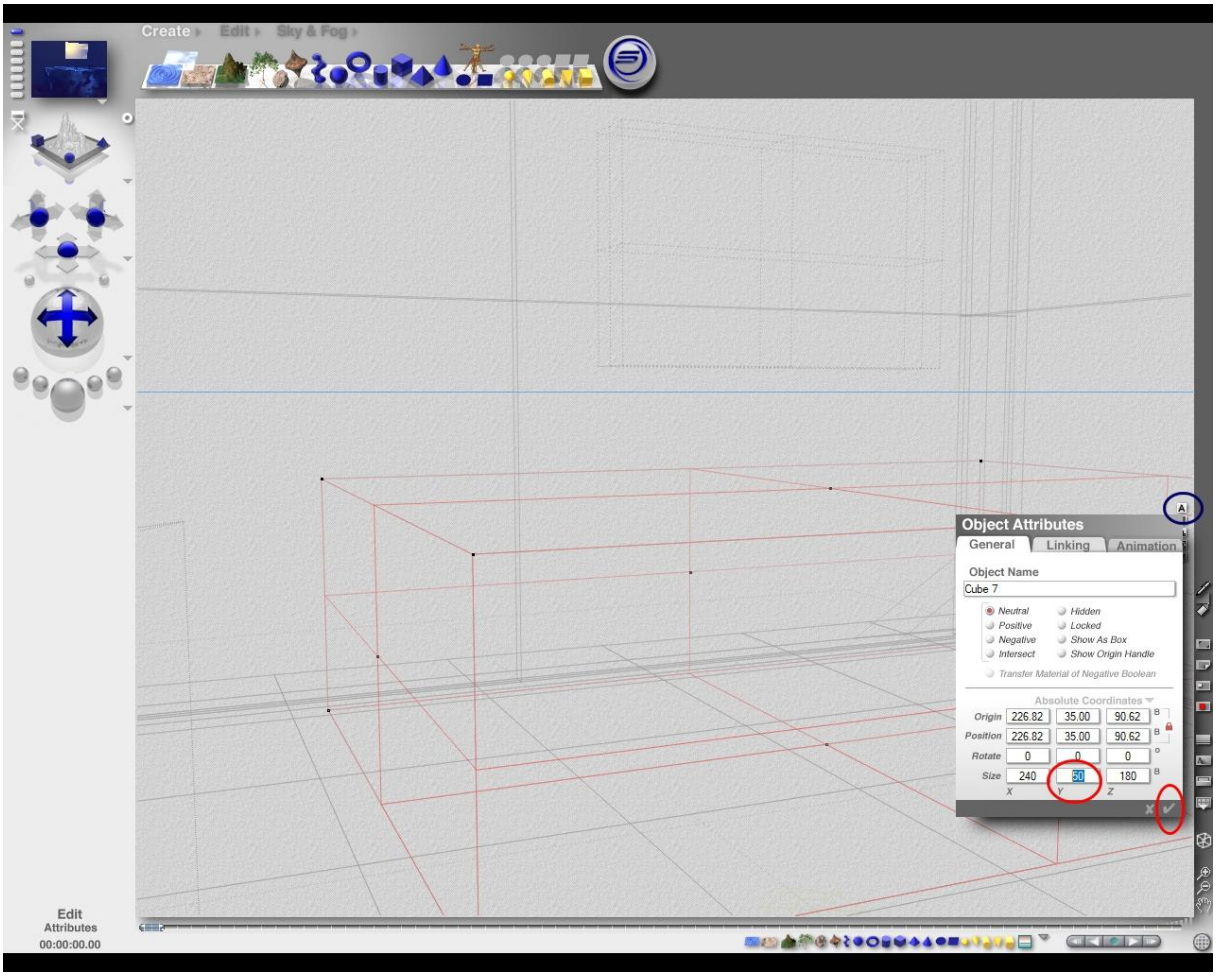
Schimbăm perspectiva până când ne poziţionăm ca observator astfel încât să vedem şi baza patului pentru a verifica aspectul după acoperirea cu materialul respectiv a unei suprafeţe cât mai mari din pat

Randăm scena:

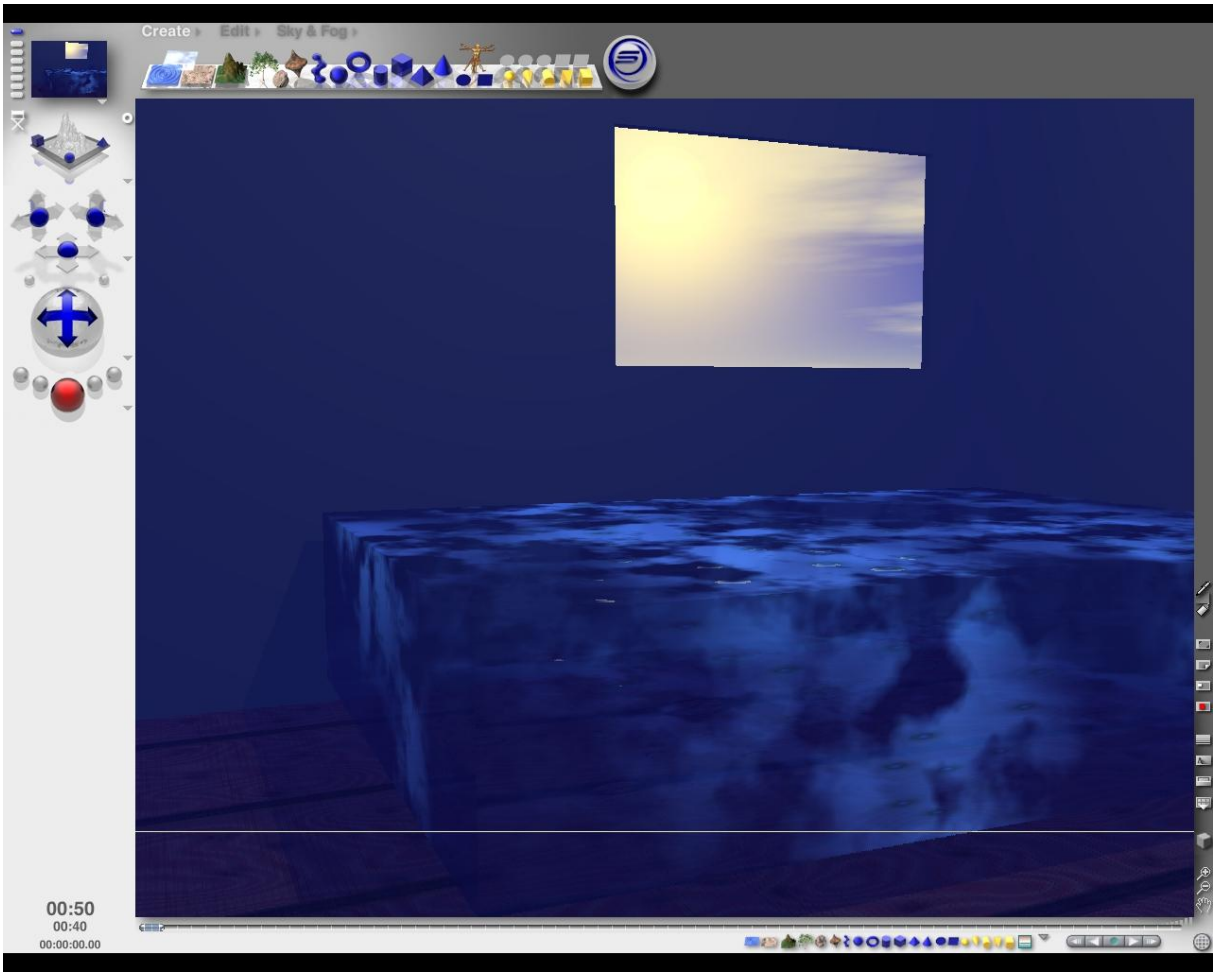


Patul pare prea înalt, la cei 70 cm, astfel că îi modificăm această dimensiune (înălţimea):

- Ne întoarcem în modul de proiectare a scenei
  apăsând tasta **Escape**
- apăsăm pictograma "**A**" pentru a accesa dialogul de stabilire a atributelor obiectului selectat
  - unde schimbăm Y = 70 la Y = 50



Acum înălţimea patului pare mai realistă, rezonabilă, în raport cu înălţimea la care se află fereastra:



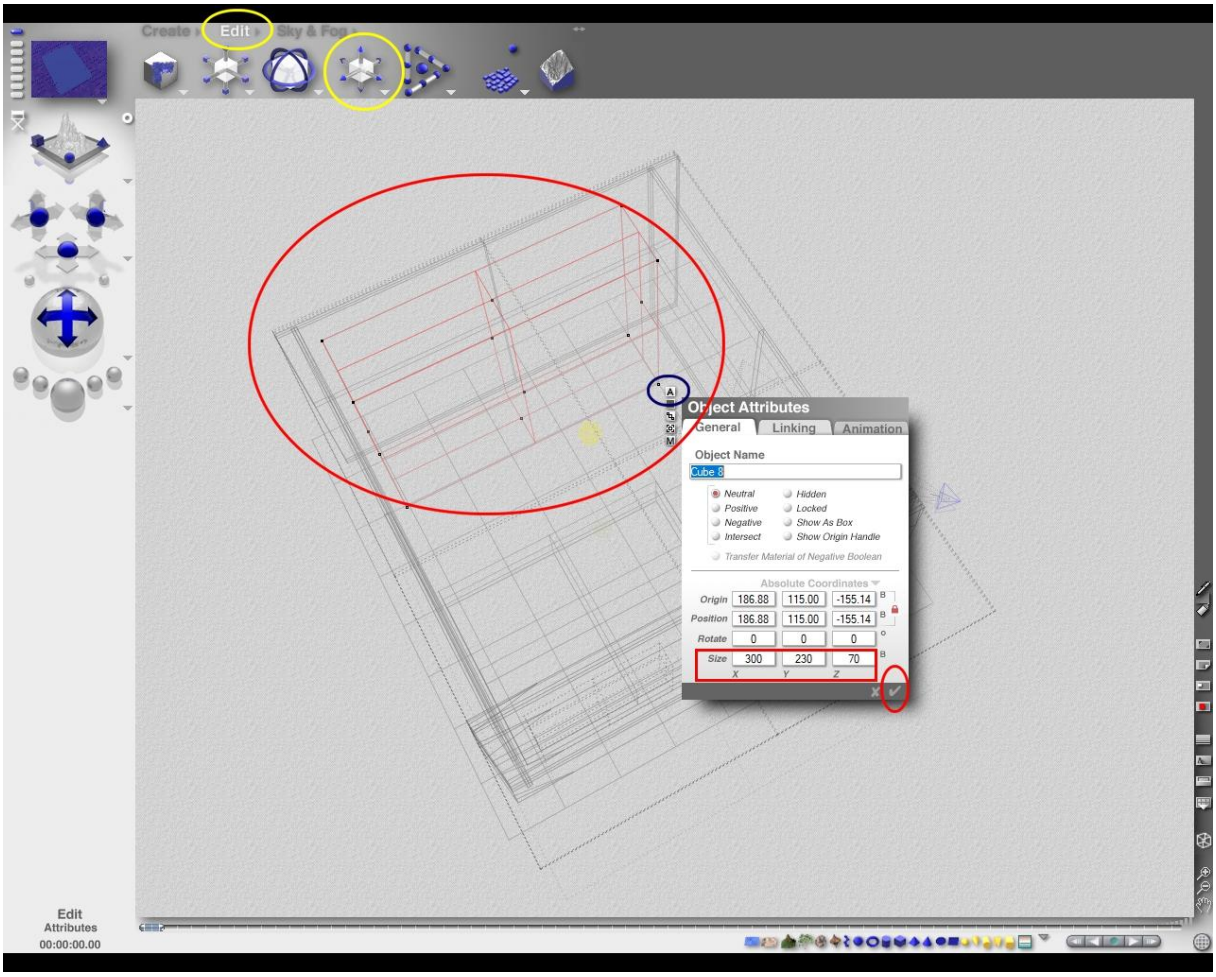
Să creăm şi un "şifonier" ("dulap").

"Şifonierul" va avea aceste caracteristici:

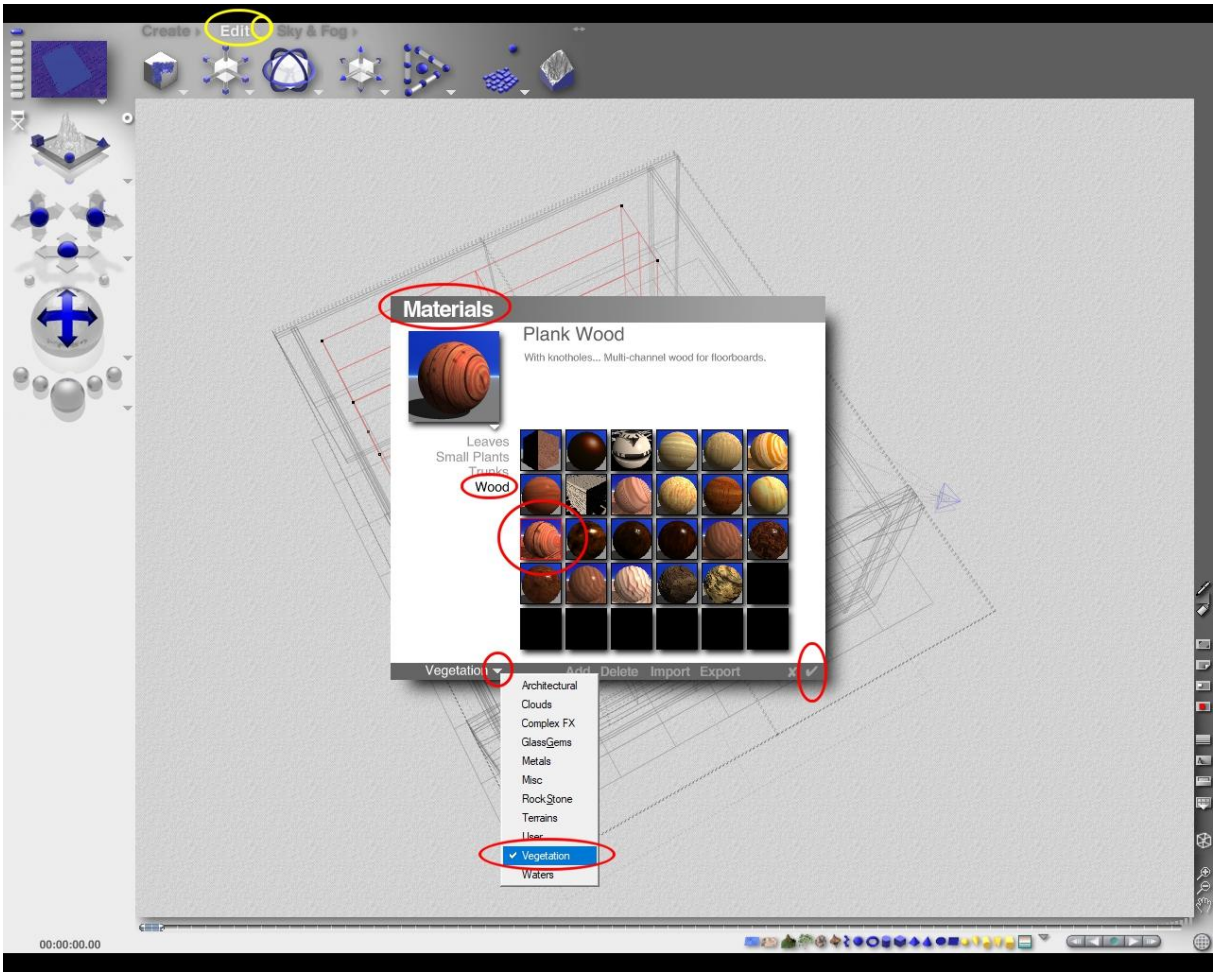
- paralelipipedic
- înălţimea de 2 metri şi 30 centimetri, adică 230 cm
- lăţimea de 3 metri, adică 300 cm
- profunzimea (dinspre peretele cu care va fi paralel către centrul încăperii): 70 cm

Deoarece acest obiect va fi tot paralelipipedic putem refolosi "patul", duplicându-l:

- selectându-l (click-stânga)
- apoi plasându-l în Clipboard: tastele **Ctrl, C**
- apoi preluându-l din Clipboard: tastele **Ctrl, V**
- rotindu-l cu 90 grade încât "patul" să fie vertical
- redimensionându-l la caracteristicile dorite
- mutându-l/poziţionându-l la fel cum am făcut cu "patul", folosin secţiunea "**Edit**"


Create
Edit
Sky & Fog
Object Attributes
General
Linking
Animation
Object Name
Cube 8
Neutral
Positive
Negative
Intersect
Hidden
Locked
Show As Box
Show Origin Handle
Transfer Material of Negative Boolean
Absolute Coordinates
Origin 186.88 115.00 -155.14
Position 186.88 115.00 -155.14
Rotate 0 0 0
Size 300 230 70
X Y Z
Edit
Attributes
00:00:00.00

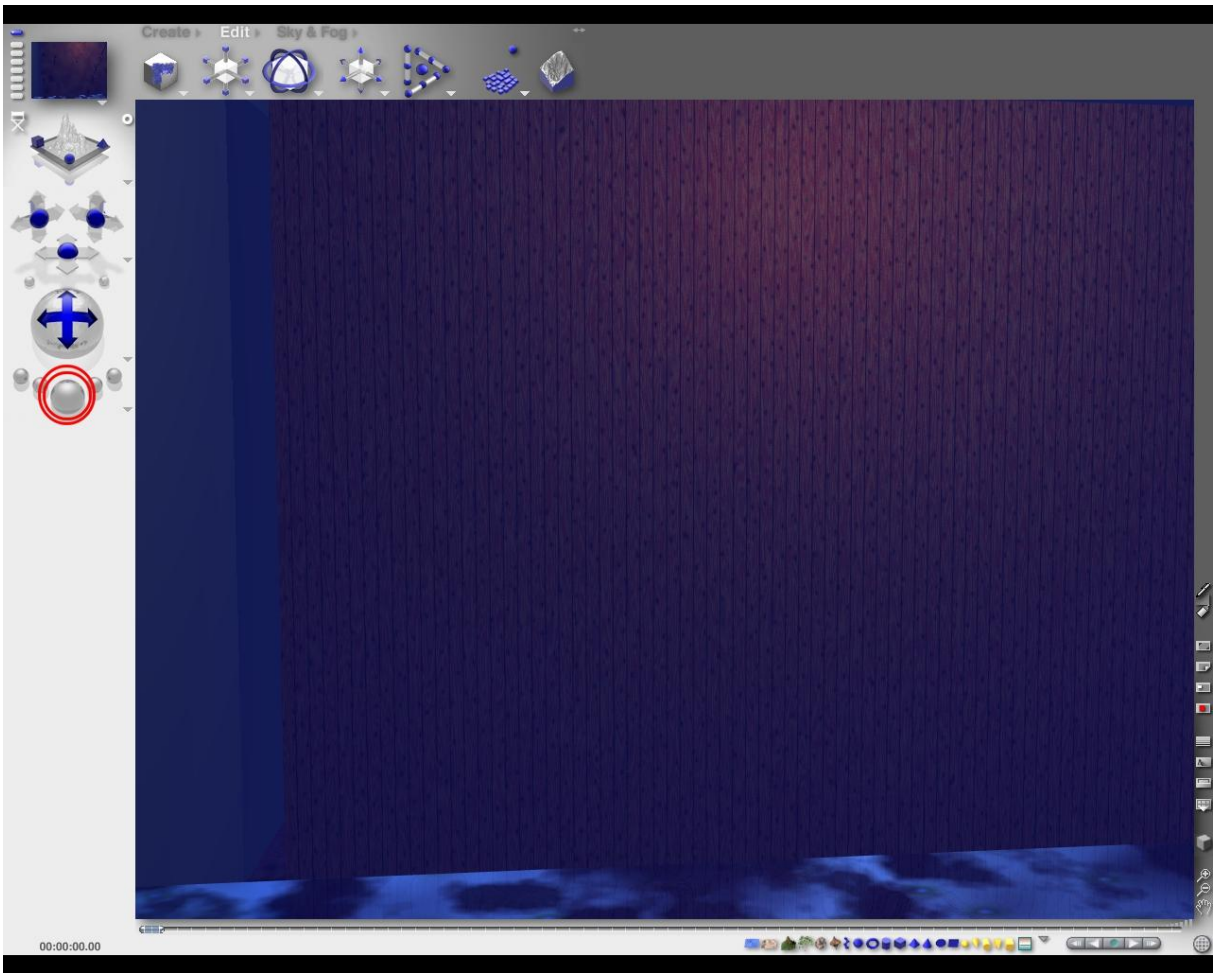
Acestuia îi vom atribui un material lemnos (cu textură asemănătoare lemnului);
astfel de materiale sunt într-o categorie distinctă oferită de program,
aşa că vom alege din acea categorie.



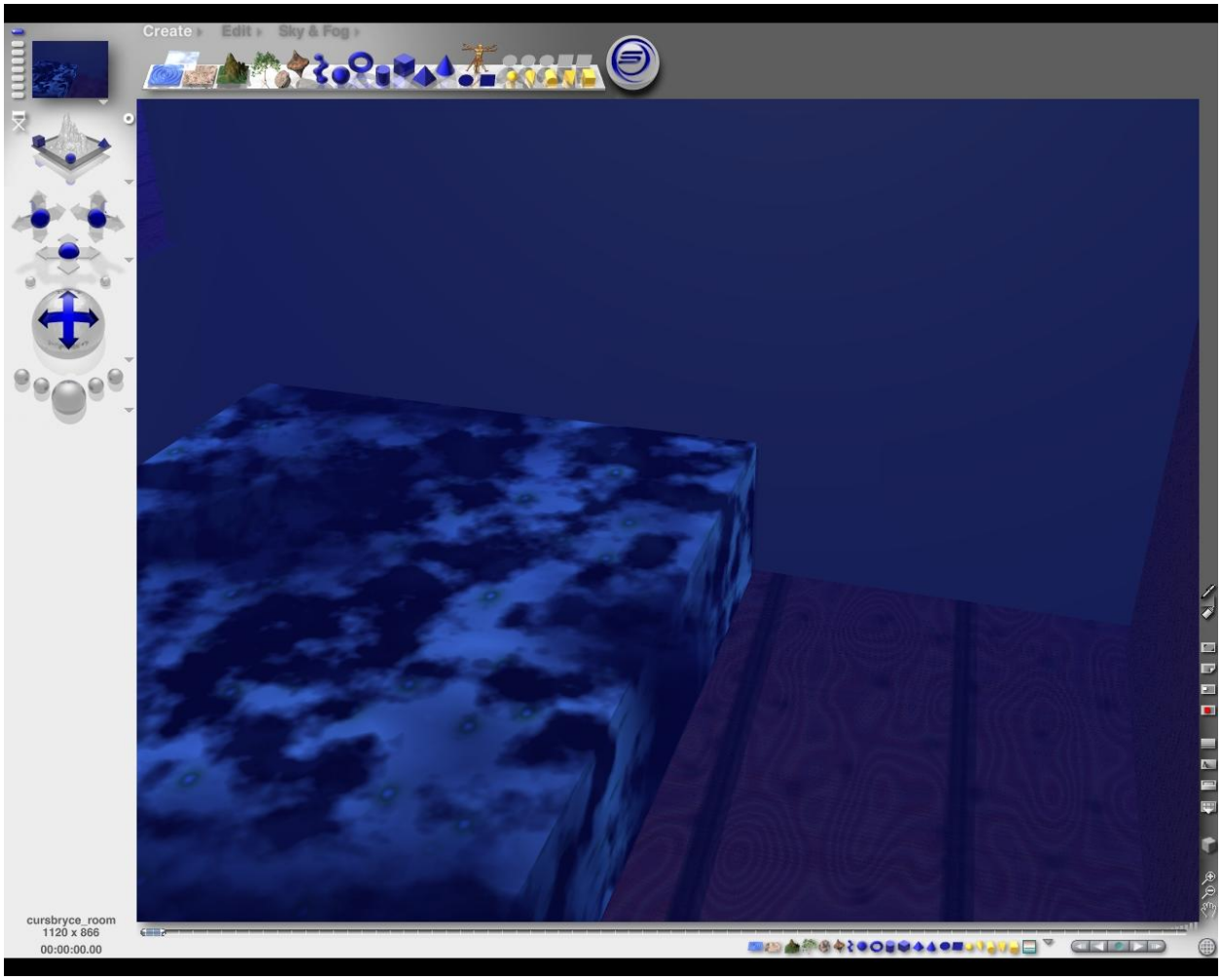
Verificăm aspectul

- intrăm iarăşi în încăpere
- schimbăm perspectiva
- şi randăm scena

În imaginea următoare se observă o parte din "pat" şi o parte mai mare din "şifonier"

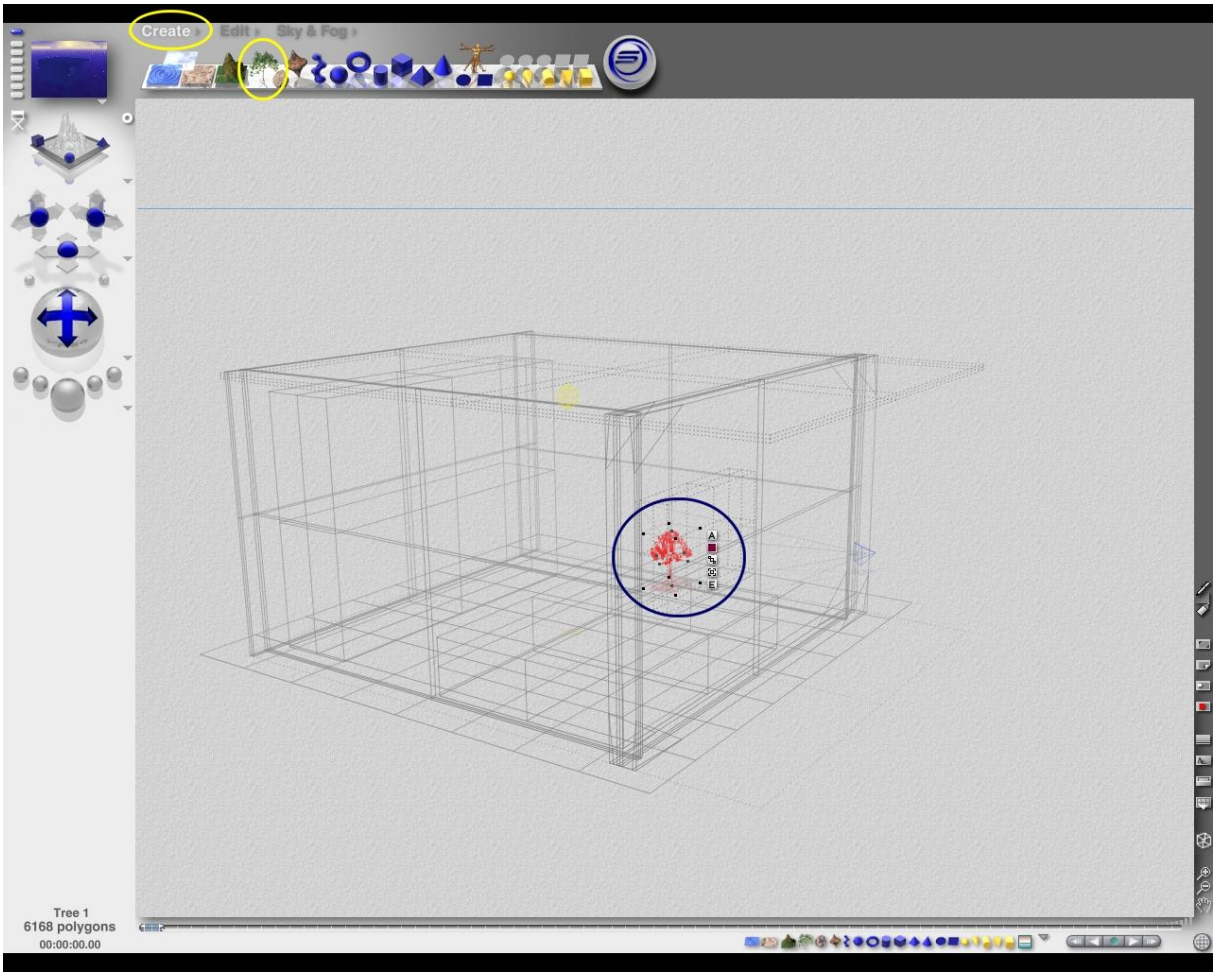


Iar în imaginea următoare, din altă perspectivă:

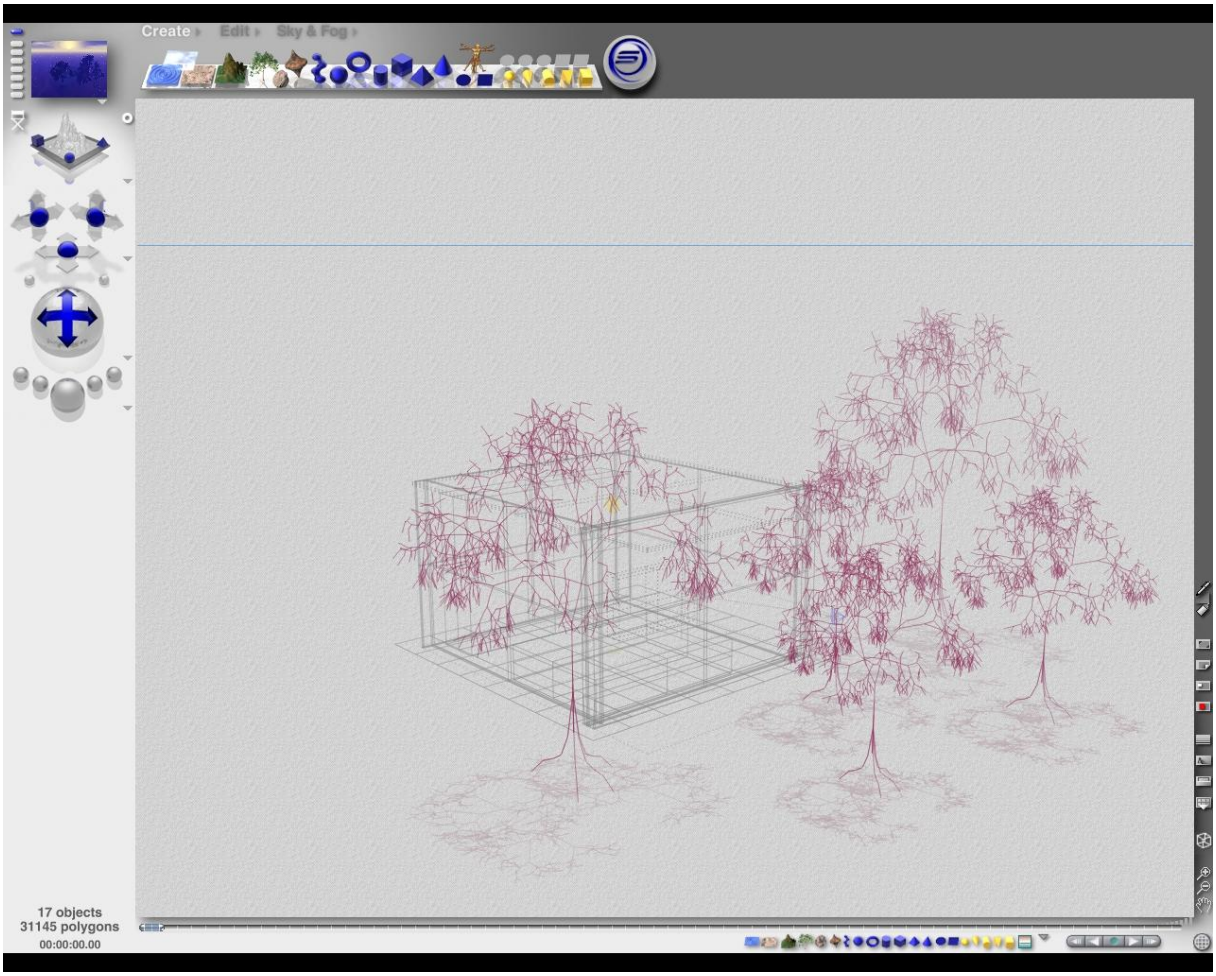


Să plantăm câţiva copaci.

Folosim secţiunea "**Create**" de unde alegem, desigur, obiectul care denotă un arbore:



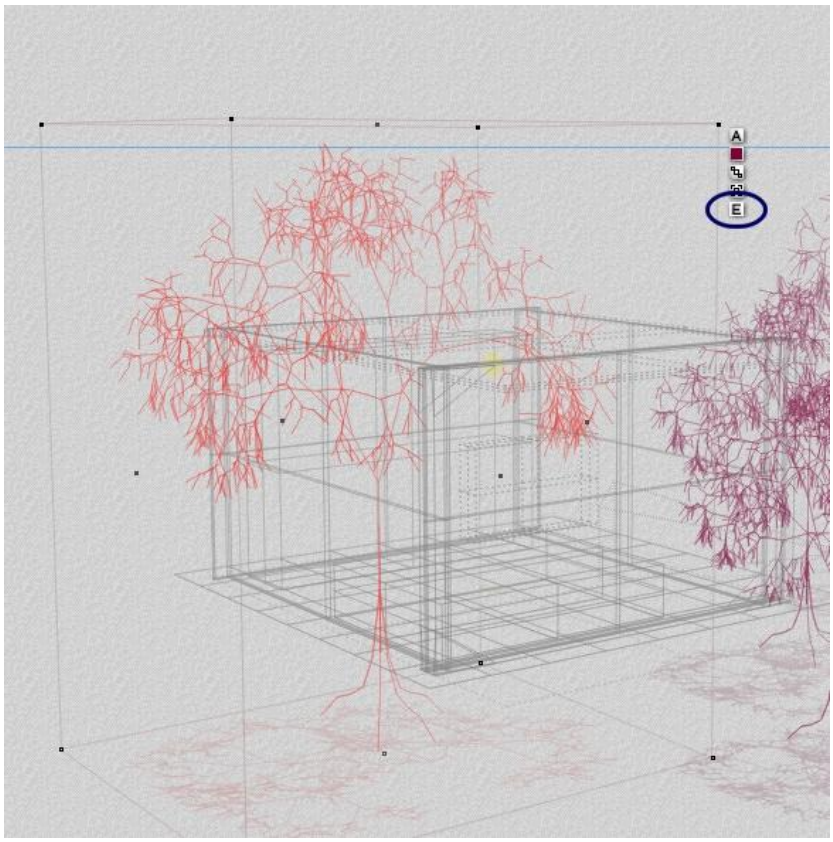
Redimensionăm arborele astfel creat
îl duplicăm de câteva ori (selectare, apoi **Ctrl, C** -> apoi **Ctrl, V**)
şi apoi repoziţionăm şi redimensionăm la întâmplare fiecare duplicat
schimbând perspectiva după fiecare astfel de duplicare
pentru a verifica neconcordanţe, de exemplu suprapunerea cu suprafaţa încăperii:



Randăm scena.
Remarcăm că procedura aceasta durează mult mai mult decât în lipsa obiectelor-arbore.
Aceasta se întâmplă din cauza complexităţii acelor obiecte şi contactului razelor de lumină cu foliajul relativ bogat, cu frunze orientate în mare măsură aleator.

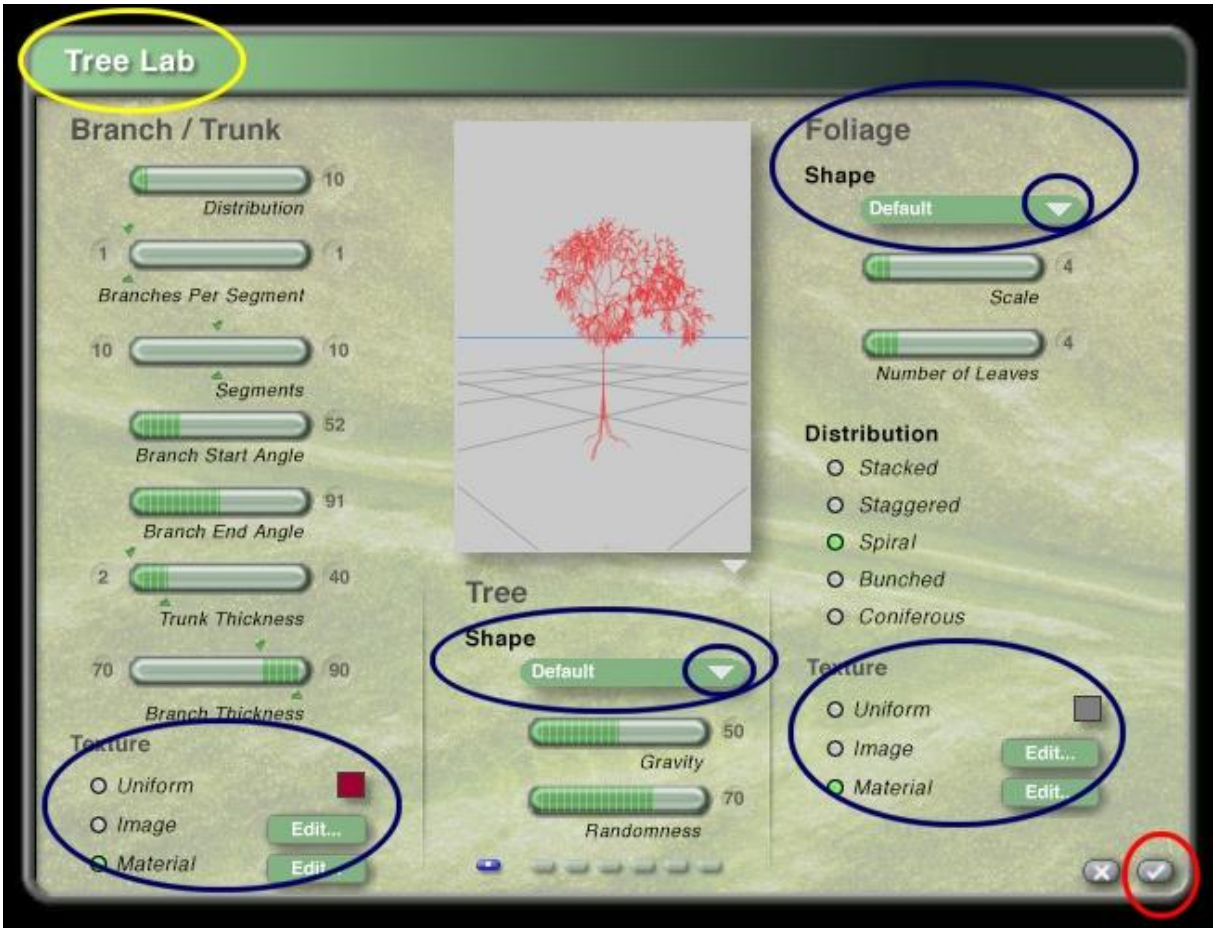
Ca oricare alt obiect, copacul-arborele are Atribute care pot fi schimbate şi de asemenea un material care, ce-i drept complex, poate fi schimbat la rându-i.

Facem aceasta, selectând un arbore şi apăsând pe pictograma "**E**":

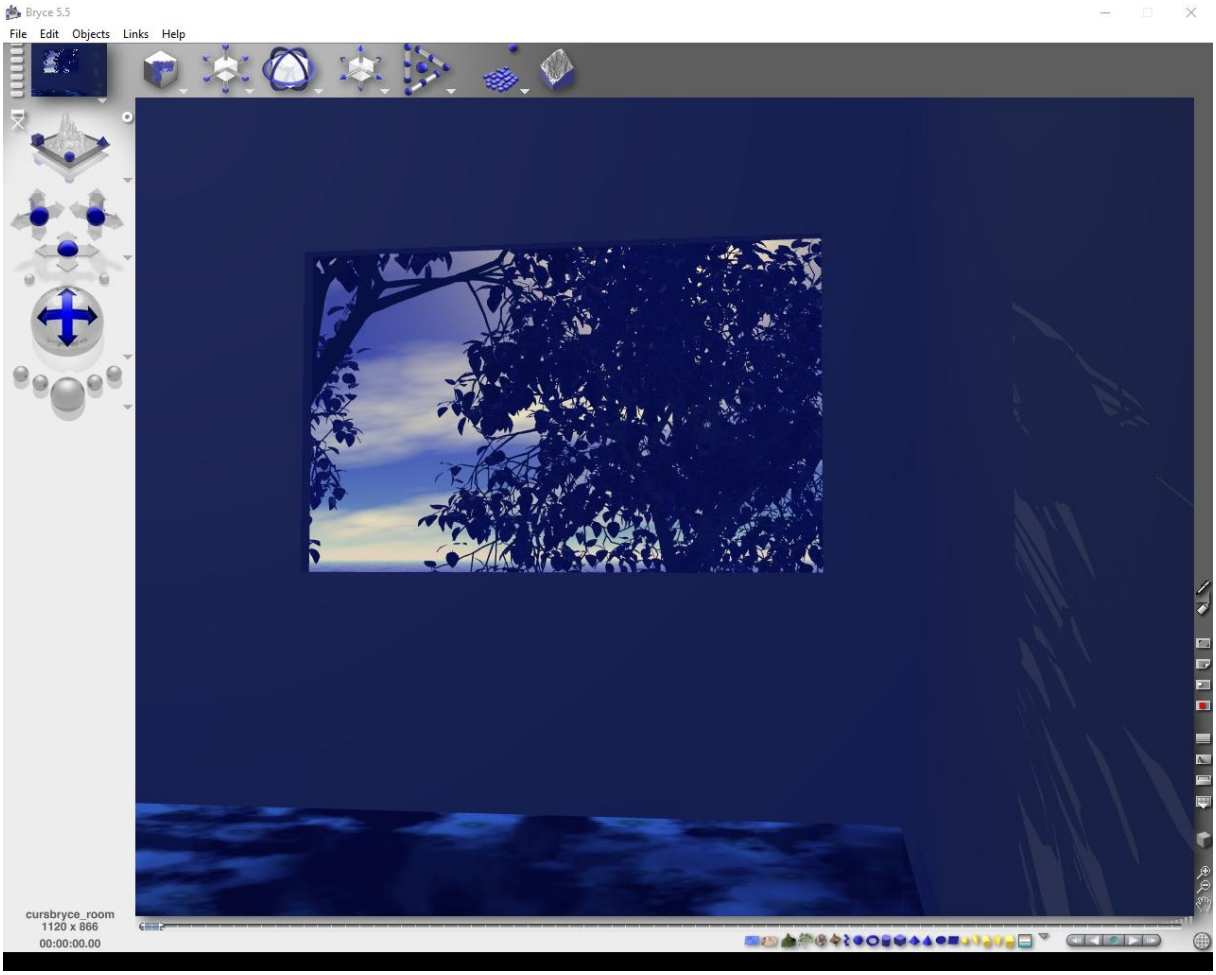


Ceea ce deschide dialogul "**Tree Lab**" ("Laboratorul de Arbori")
Unde pot fi stabilite caracteristicile arborelui selectat, ca:

- forma ("Shape") – aici se află numeroase forme de arbori/copaci
- foliajul ("Foliage") – aici se află numeroase tipuri de frunze
- textura trunchiului şi ramurilor arborelui şi cea a frunzelor



Modificăm fiecare arbore, dacă dorim, apoi
intrăm în încăpere
schimbăm perspectiva încât să privim peste pat spre fereastră
prin care se văd abrori
Randăm scena:



Pe peretele din dreapta se observă umbre lăsate de frunze ale unui abore.

Să mai punem câteva obiecte.
Începem cu un "televizor".

Obiecte bidimensionale (2D) (imagini)

Făcem planul sumar pentru crearea unui obiect care să reprezinte un televizor – obiect care
- va fi paralelipipedic – forma clasică, din cea mai comună accepţiune
- deşi va beneficia de lungime şi înălţime – ca dimensiunile-i neapărat necesare,
    - eventual va avea adâncime (ori, grosime)
        - fiindcă este probabil ca imaginea să surprindă numai "ecranul" fără adâncime
- pe partea suprafeţei asimilabilă ecranului va avea aplicată o imagine

Astfel, ne putem gândi că la fel ca în cazul pereţilor, patului şi şifonierului
putem crea un cub pe care să-l redimensionăm.

Aceasta este una din cele două variante principale de a concepe un astfel de obiect.

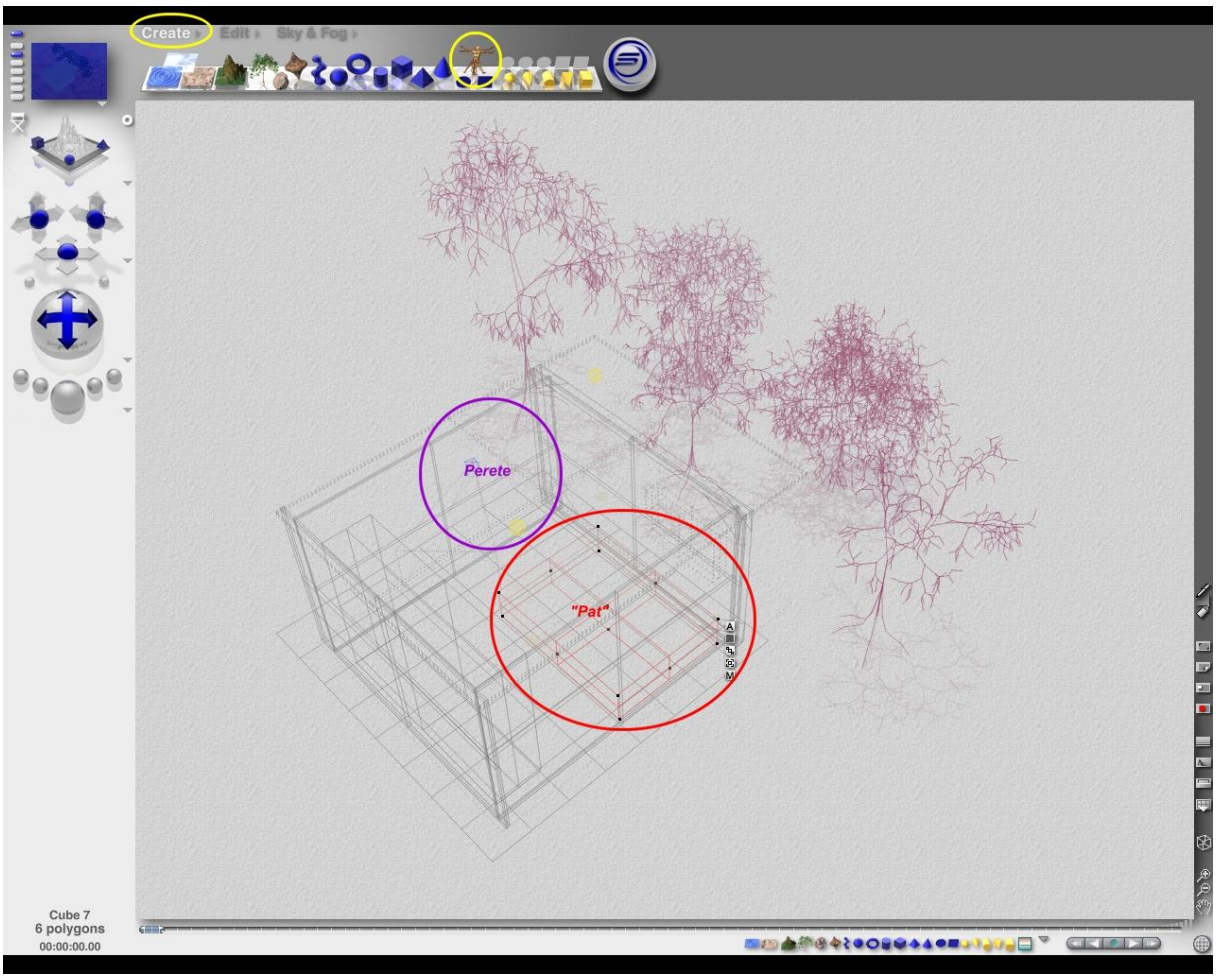
Cealaltă variantă este crearea unui obiect bidimensional, ori a unei imagini
care să reprezinte ecranul televizorului
şi a cărei natură bidimensională să fie ascunsă privitorului
prin plasarea obiectului acestuia foarte aproape de un perete şi paralel cu acela

Pentru rapiditate,
nevrând să recurgem iarăşi la redimensionarea unui cub sau la duplicarea
vom crea un obiect 2D pe care vom aplica un material derivat dintr-o imagine stocată într-un fişier.

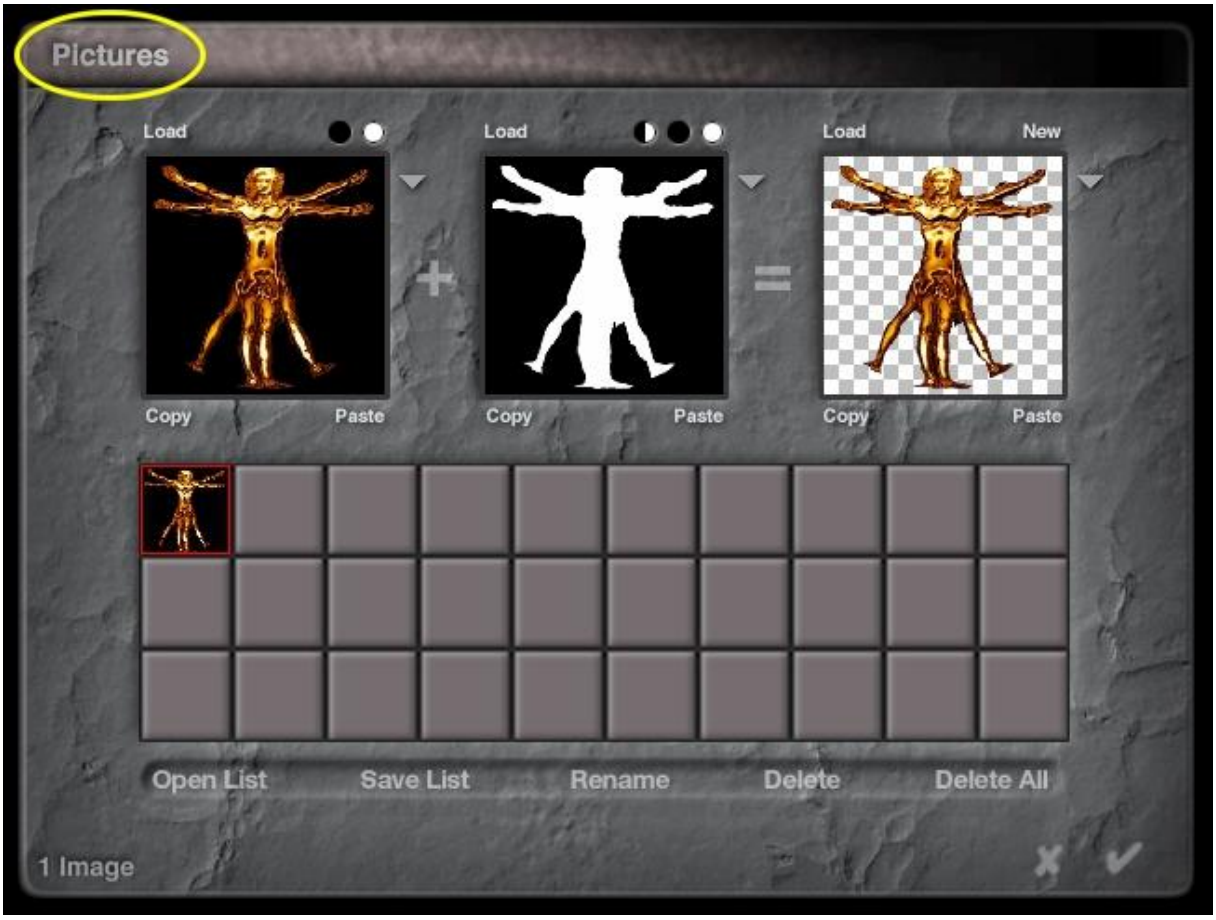
Aceasta se face selectând secţiunea "**Create**" şi apoi alegând pictograma care denotă o imagine:



În scena noastră vom plasa "televizorul" foarte aproape de peretele spre care este îndreptat patul, celălalt capăt al patului fiind în apropierea ferestrei:



Click pe pictograma care denotă o imagine deschide dialogul unde putem alege din
- imaginile pe care programul ni le pune la dispoziţie sau din
- imaginle pe care le vom importa (aduce) în lista celor disponibile

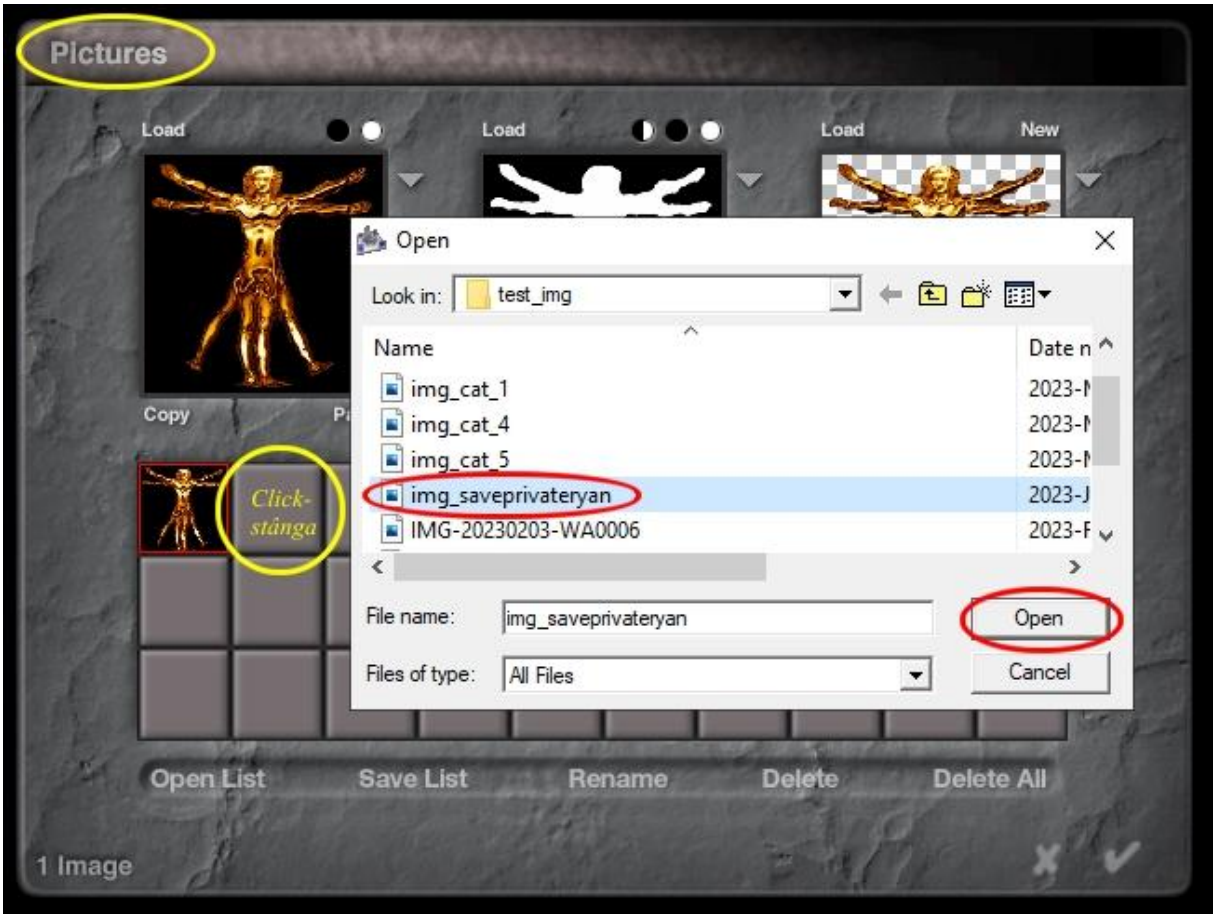


Aici, singura imagine pusă la dispoziţie este o versiune color şi complexă a "Omului Vitruvian" – schiţă desenată de Leonardo da Vinci

Putem selecta această imagine, dar de asemenea putem importa imagini din fişiere-imagine.

Întrucât vrem ca pe ecranul televizorului să fie o imagine dintr-un fişier (de exemplu, din unul JPEG)

- click-stânga pe un careu gol din tabelul prezentat în acest dialog
- navigăm prin foldere/directoare până la fişierul cu imaginea pe care o vom aduce în program:

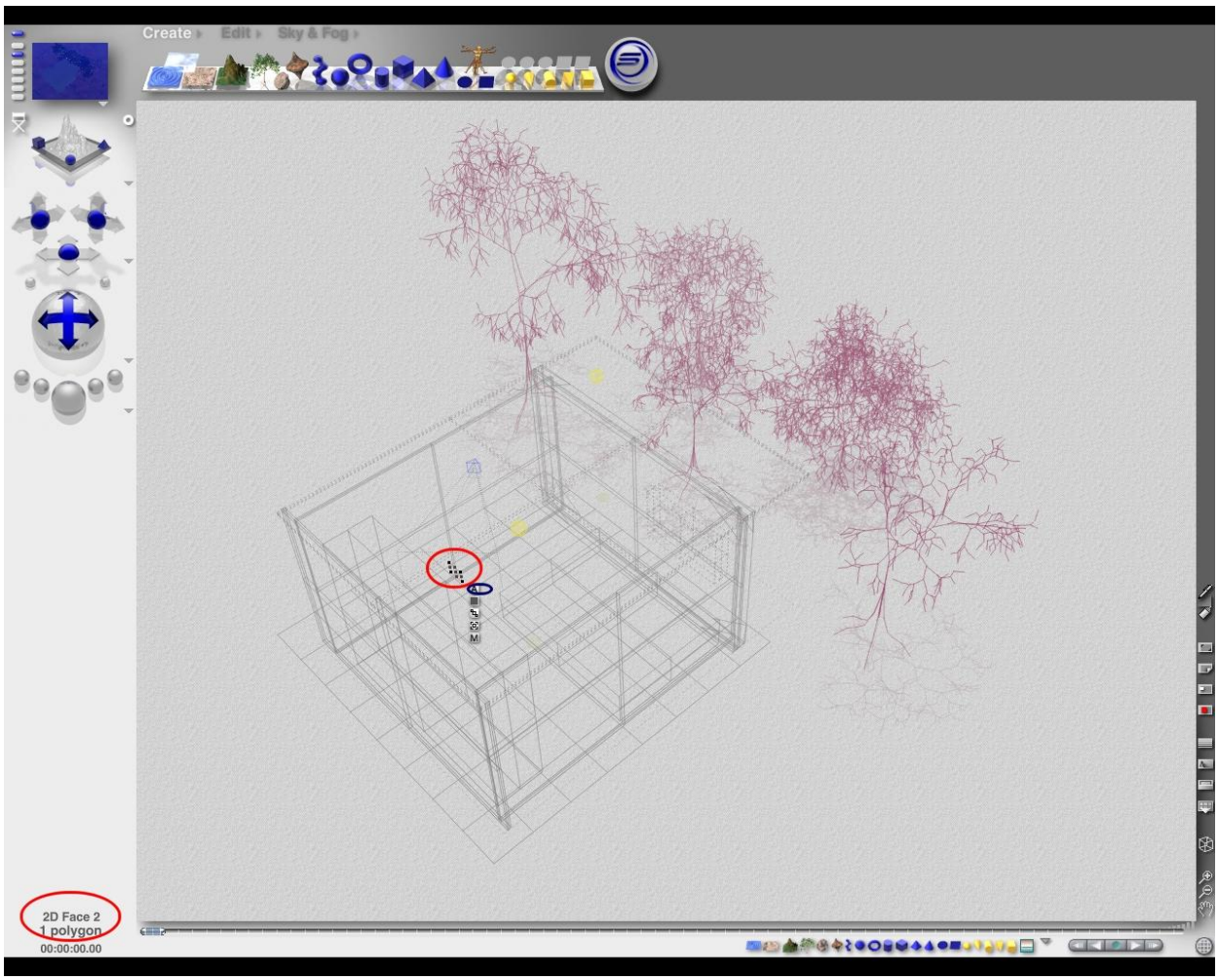


Imaginea va fi afişată în acel careu:



Selectăm imaginea dintr-un careu
apăsând pe semnul din dreapta-jos al dialogului şi marcat "*Apply Selected Image*"

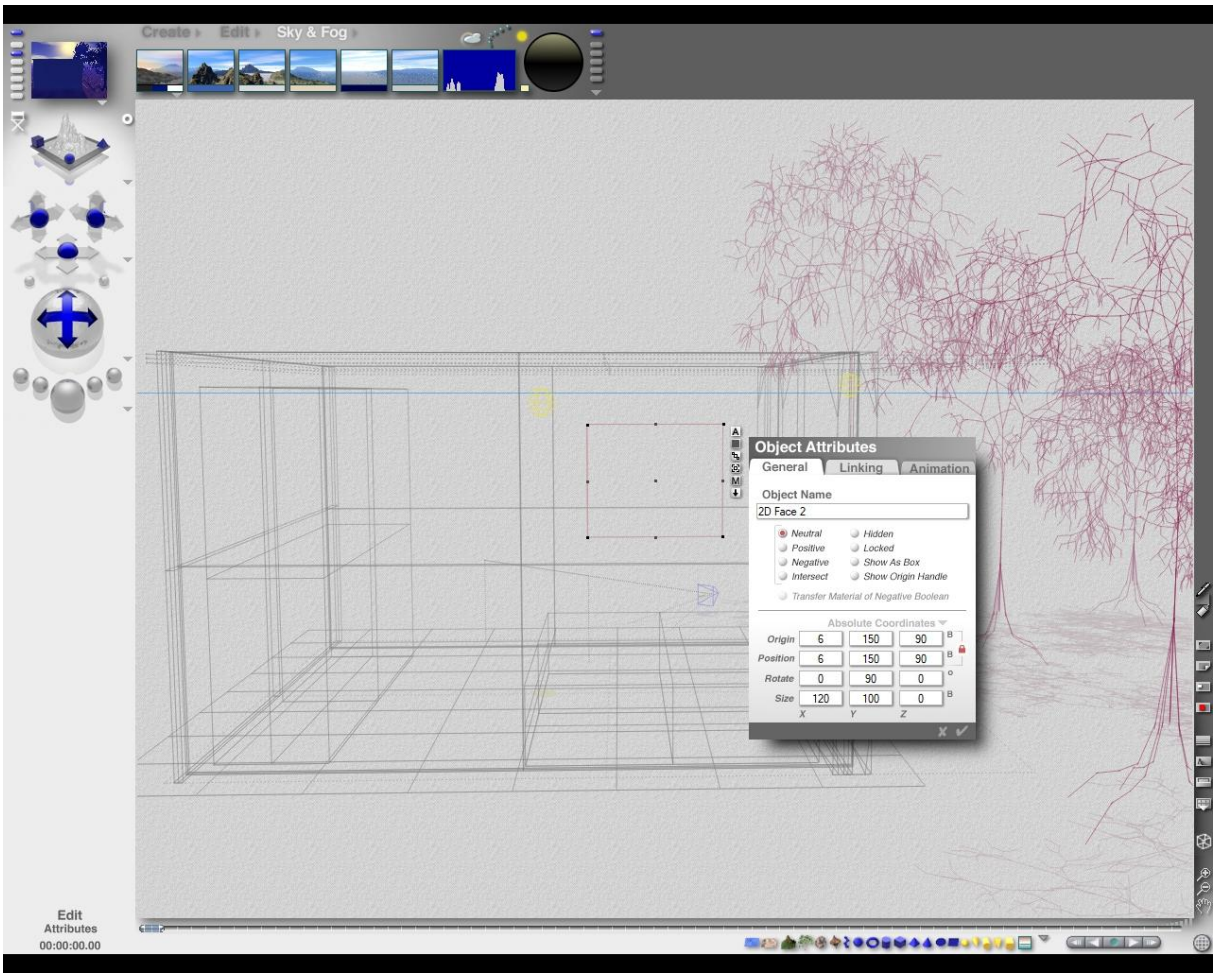
Obiectul 2D va fi creat şi va consta într-un plan finit, ori dintr-o suprafaţă pe care este aplicată imaginea selectată:



Obiectul este prea mic şi orientat altfel decât dorim, astfel că

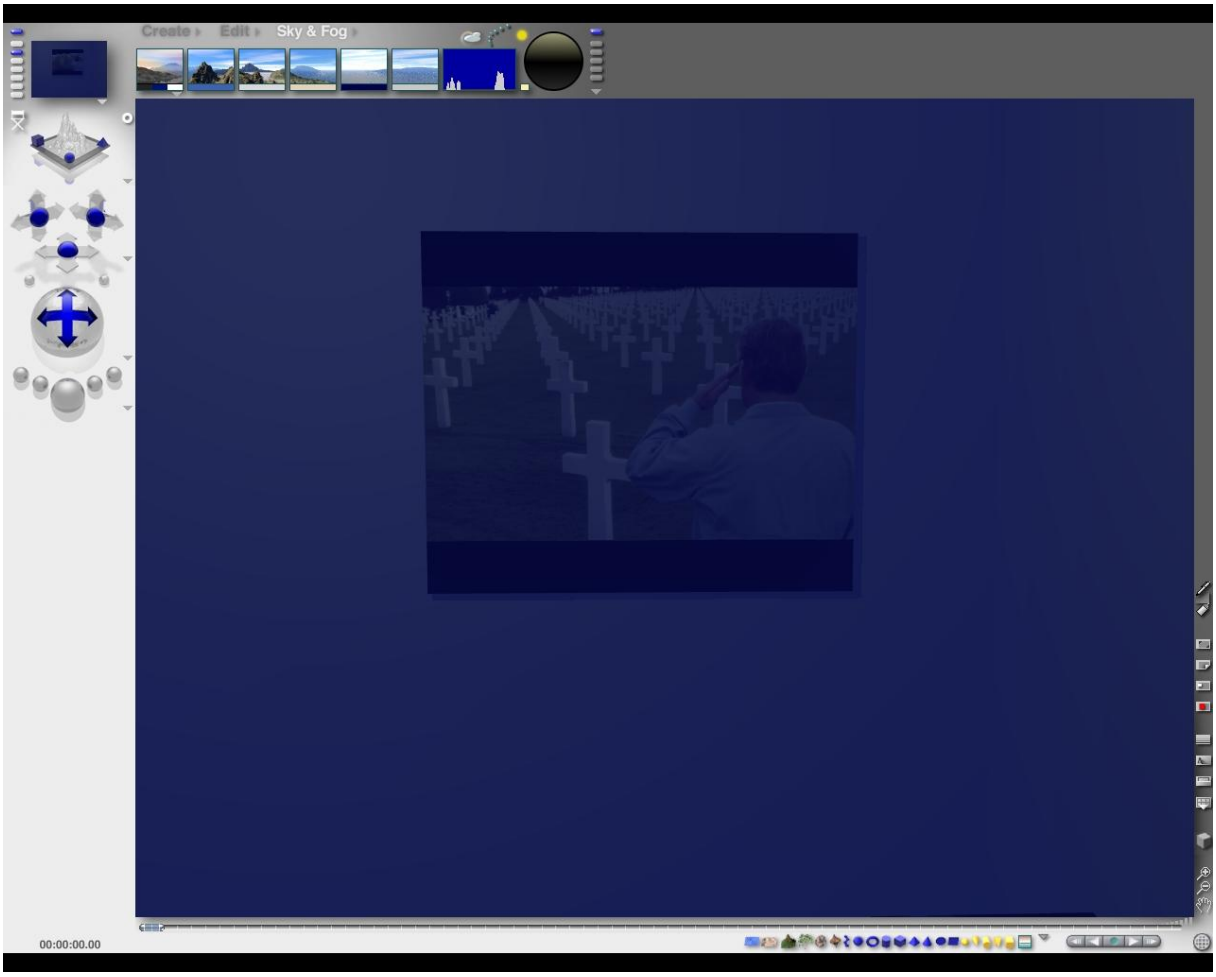
- îi schimbăm cele două dimensiuni şi îl poziţionăm oarecum centrat pe latura mică a "patului":
    - lungimea va fi de 1 metru şi 20 centimetri, adică 120 cm
    - înălţimea va fi de 1 metru, adică 100 centimetri
    - depărtarea bazei sale faţă de sol va fi de 150 unităţi (150 cm, în context)

apăsând, bineînţeles, pictograma "**A**" din lista celor asociate
şi apoi rotindu-l până ce este paralel cu peretele (aici, 90 grade)
de care îl şi apropiem:



Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Intrăm pentru a verifica:
Randăm scena:
În imaginea următoare, perspectiva este de deasupra "patului", din capătul apropiat de fereastră:



Imaginea de pe "televizor" nu este chiar cum ne dorim şi de fapt nici cum trebuie:

- este rotită cu 180 grade (persoana este în dreapta, pe când în imaginea originală persoana este în stânga acesteia)
- este neclară şi/sau atenuată, ca luminozitate

Vom regla aceste caracteristici folosind dialogul matrialelor acestui obiect:

Înapoi în modul de proiectare: apăsăm tasta "**Escape**"

Click pe pictograma "M" a "televizorului"-obiect 2D:



Observăm proprietăţi care ar putea fi cele care impietează asupra calităţii imaginii:

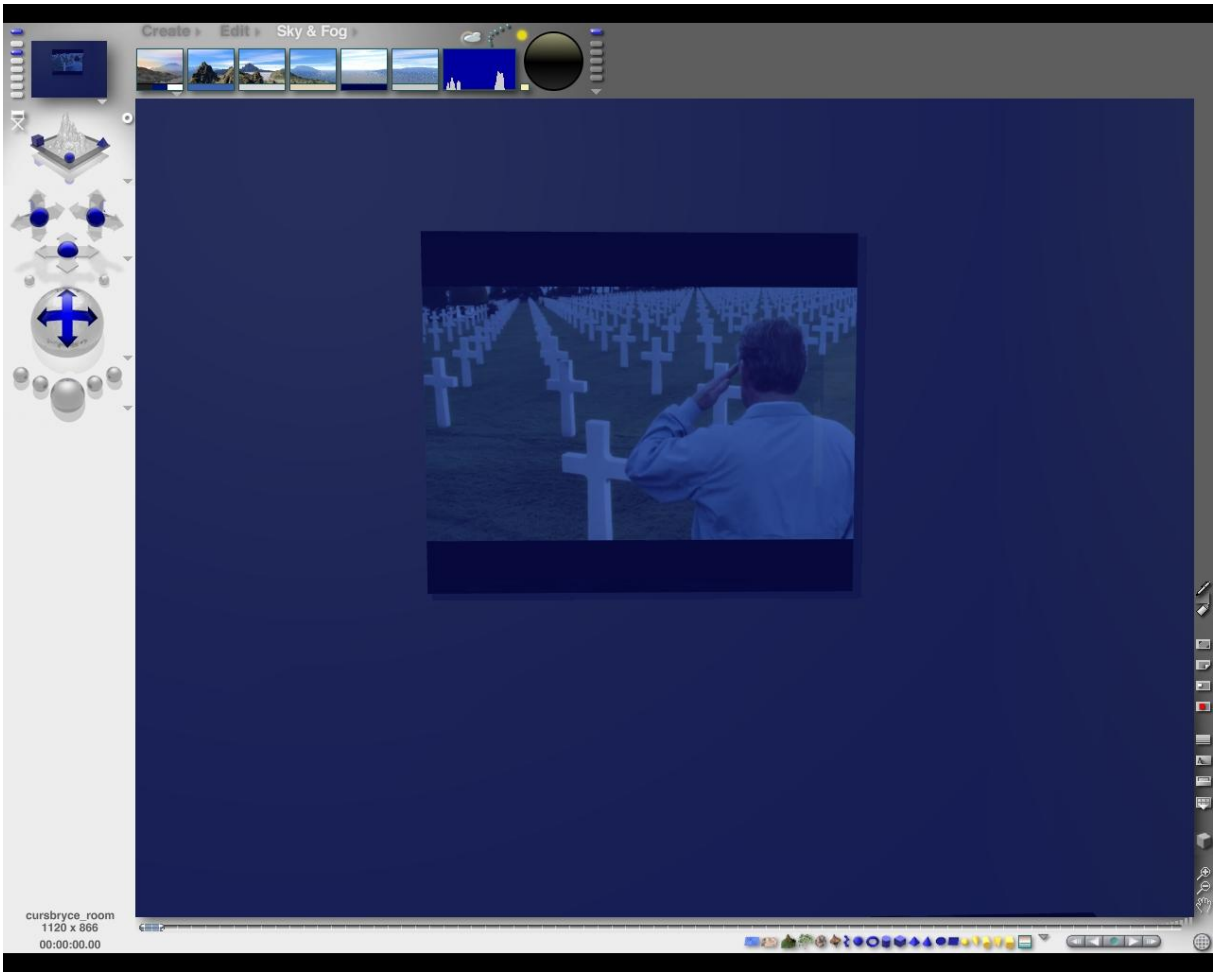
- *Diffusion*
- *Ambience*
- *Refraction*

Pentru realism:

- vom stabili valoarea proprietăţii "*Reflection*" la una nenulă şi mică
    - o vom stabili la 5, valoarea maximă fiind ***100 = perfect reflectorizantă, ca o oglindă***)
        - încât pe suprafaţa-ecran (teoretic, de sticlă sau un material asemănător) să existe reflexii ale obiectelor
- vom stabili valoarea proprietăţii "*Reflection*" la 0 zero
- vom stabili valoarea proprietăţii "*Diffusion*" la 0 zero
- vom stabili valoarea proprietăţii "*Ambience*" la 100:


Materials Lab
img_saveprivaterya
Parametric
Copy
Paste
SURFACE
DIFFUSE
AMBIENT
SPECULAR
SPECULAR HALO
TRANSPARENT
VOLUME
A B C D
COLOR
0 DIFFUSION
100 AMBIENCE
0 SPECULARITY
0 METALLICITY
0 BUMP HEIGHT
VALUE
0 TRANSPARENCY
5 REFLECTION
0 REFRACTION
OPTICS
00:00:00.00

Apăsăm pictograma din dreapta-jos, de acceptare a acestor valori
şi verificăm iarăşi,
randând scena:

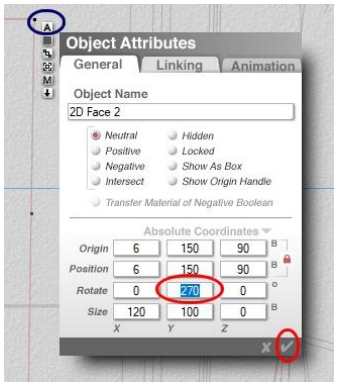


Am schimbat caracteristicile materialului, dar nu am rotit imaginea cu 180 grade.

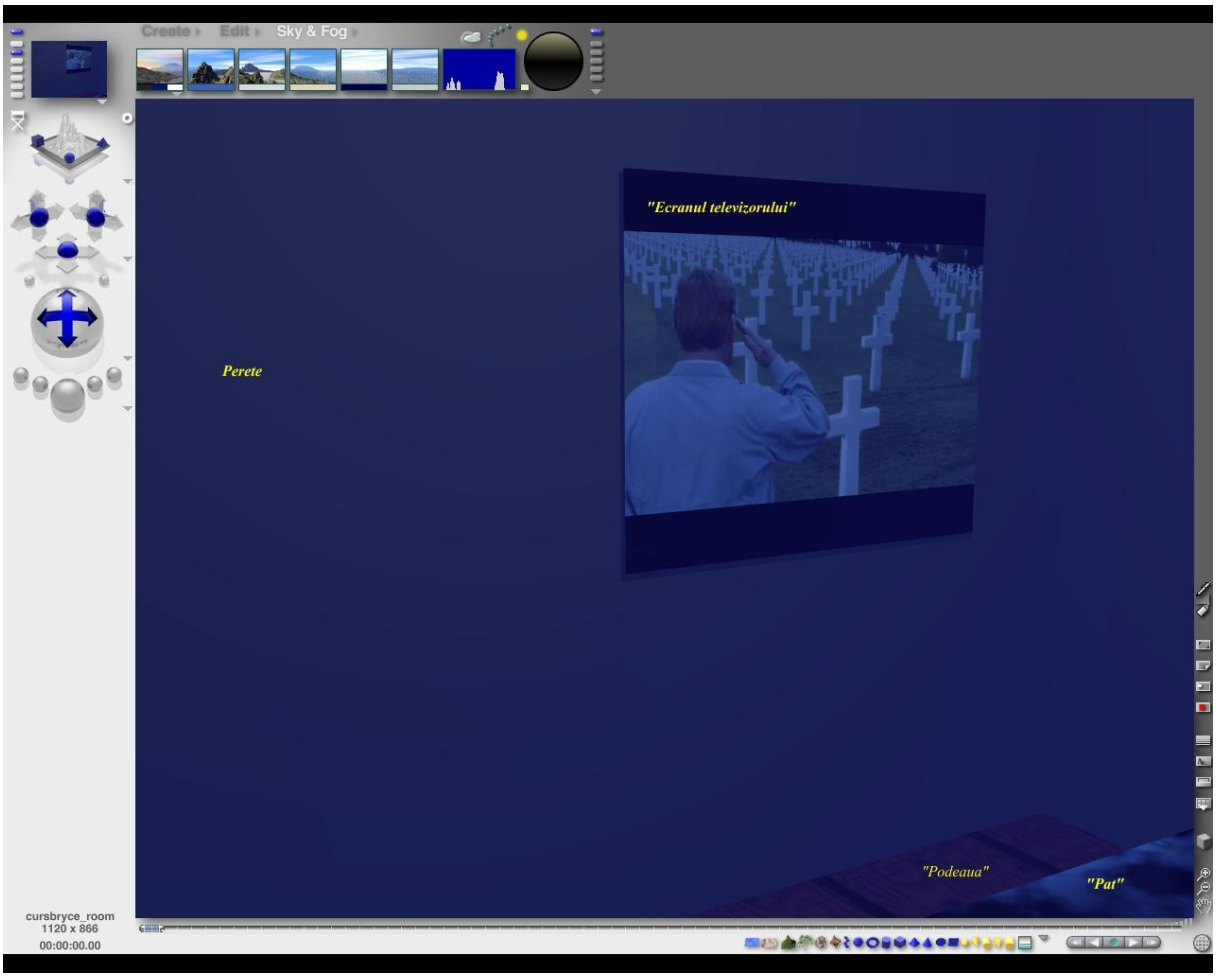
Să o rotim, aşadar:

Înapoi în modul de proiectare a scenei – tasta "**Escape**"

Click pe pictograma "**A**" pentru accesarea dialogului atributelor
unde specificăm unghiul de rotire (aici, 90 + 180 = 270) a acestui obiect 2D:



Verificăm scena:
schimbăm perspectiva
şi randăm din nou scena:

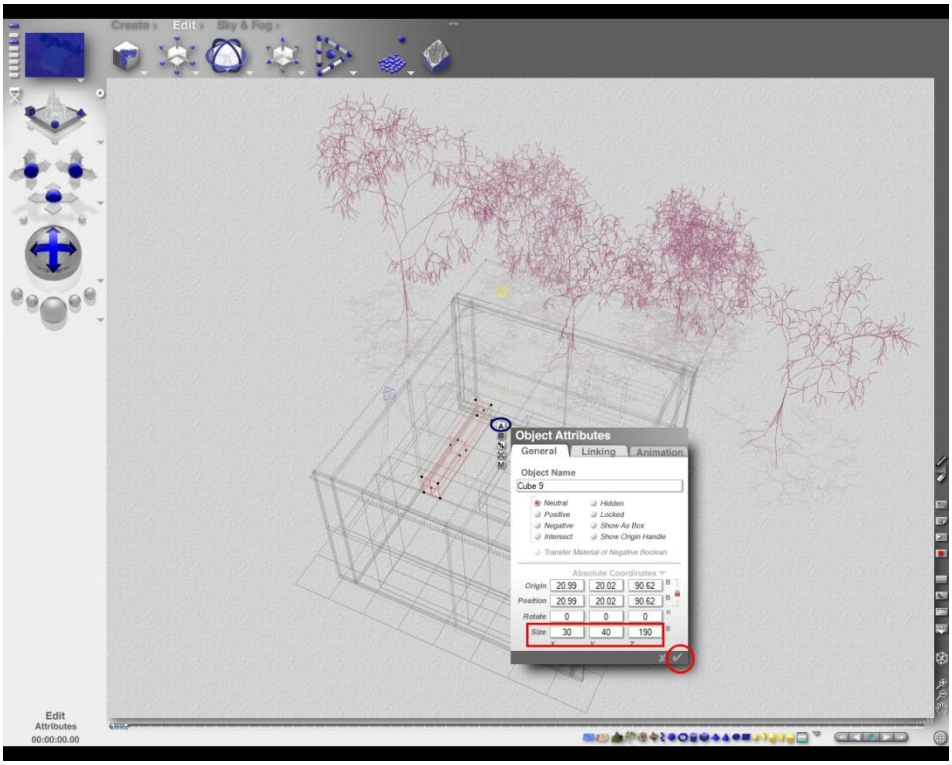


Se observă:
- în dreapta-jos
  - o parte din pat
  - o parte din podea
- spaţiul liber dintre "pat" şi perete"
  - pe care-l vom ocupa cu un obiect reprezentând o comodă joasă

Acum să creăm o comodă, sau un dulăpior lung, având caracteristicile:
- obiect simplu, paralelipipedic de mobilier
- lung de 190 cm – mai lung decât "televizorul" şi decât lăţimea (latura scurtă a) "patului" (180 cm)
- înalt de 40 cm
- cu adâncimea de 30 cm, oricum relativ mică faţă de lungime
- plasată sub "televizor"
  - între "pat" şi peretele pe care se află "televizorul"
  - şi foarte apropiată de perete

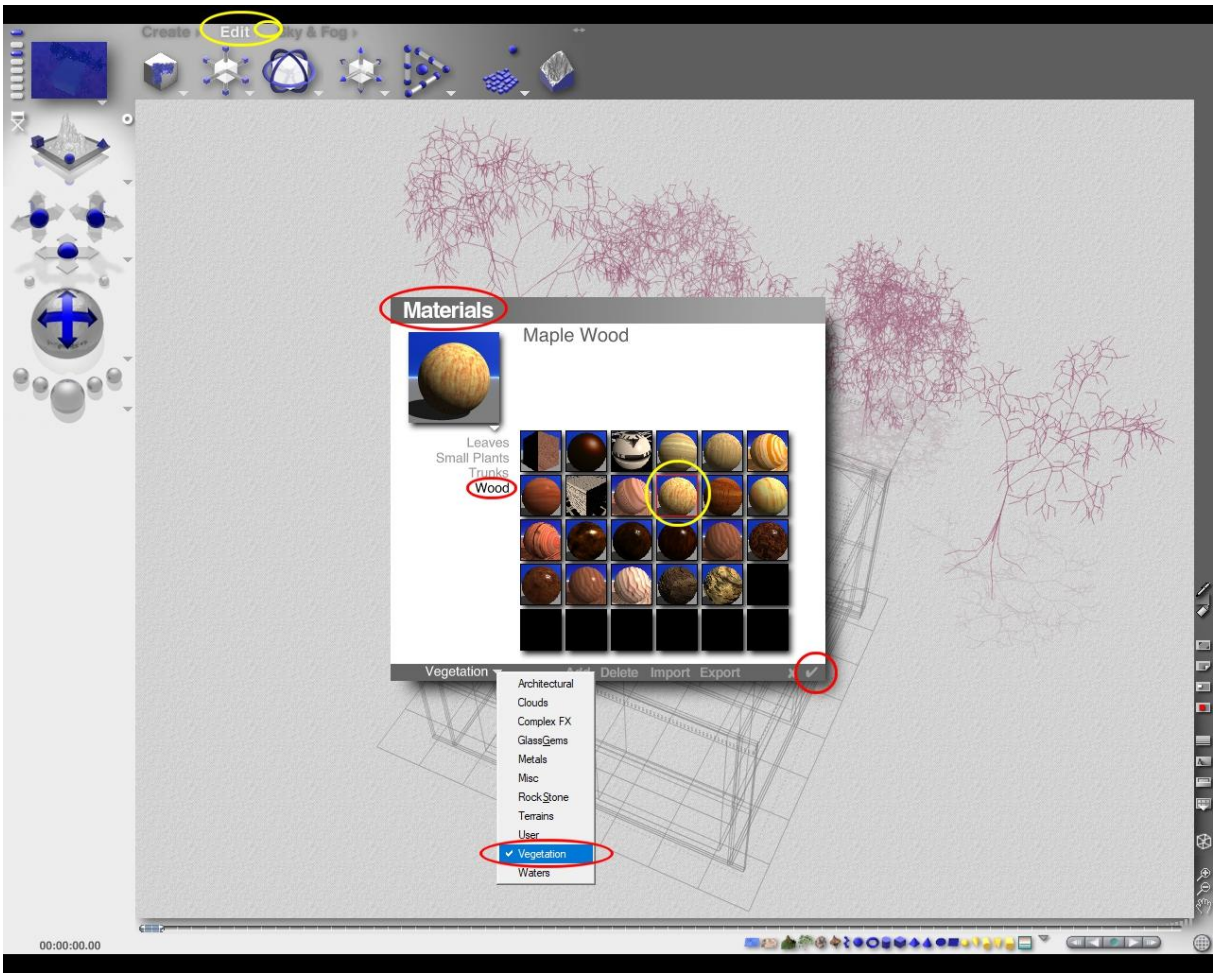
Pentru aceasta, din economie de timp, vom refolosi "patul":
- îl selectăm:
  - click-stânga pe "pat"
- îl plasăm în memorie-Clipboard: **Ctrl C**
- îl readucem din memorie-Clipboard: **Ctrl V**

Redimensionăm acest nou obiect şi îl deplasăm în locul dorit
(folosind butonul cu axe din secţiunea "**Edit**"):

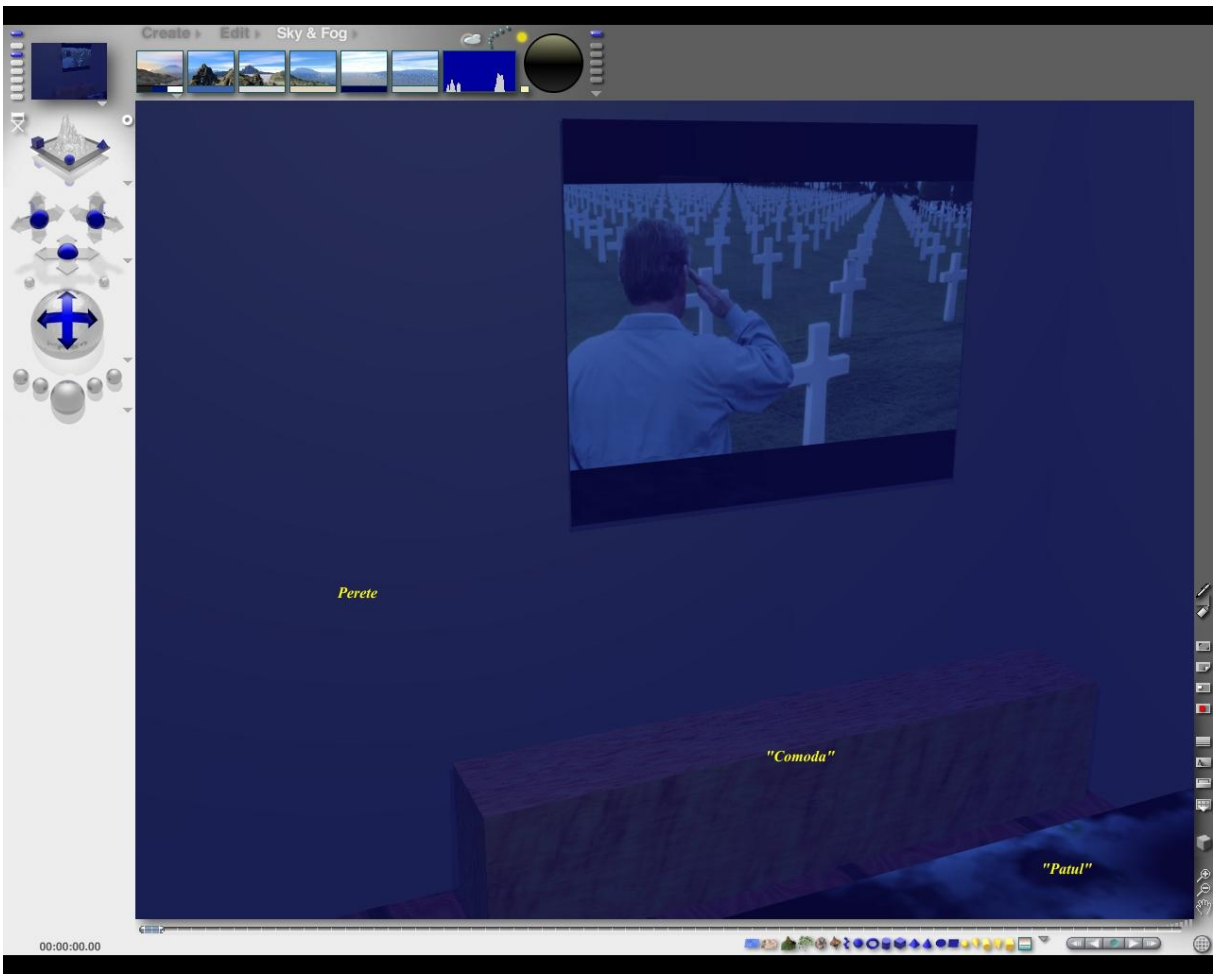


Schimbăm materialul acestui obiect la unul lemnos (cu textură lemnoasă):

Click pe săgeata din dreapta secţiunii "**Edit**":
Apoi căutăm o astfel de textură:



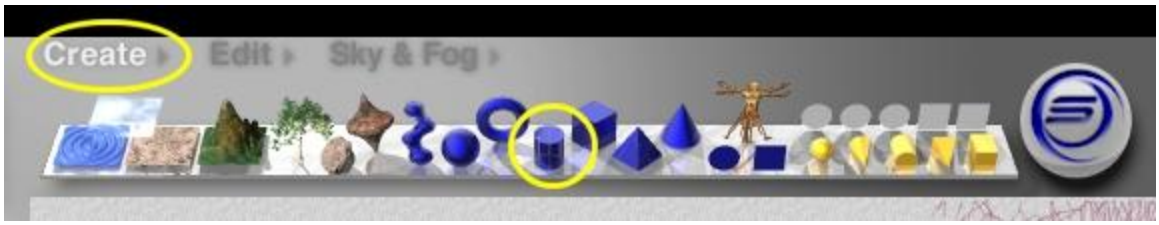
Intrăm iarăşi pentru a verifica aspectul şi poziţia comodei:
Găsim o perspectivă potrivită şi randăm scena:



Acum pe comodă să plasăm

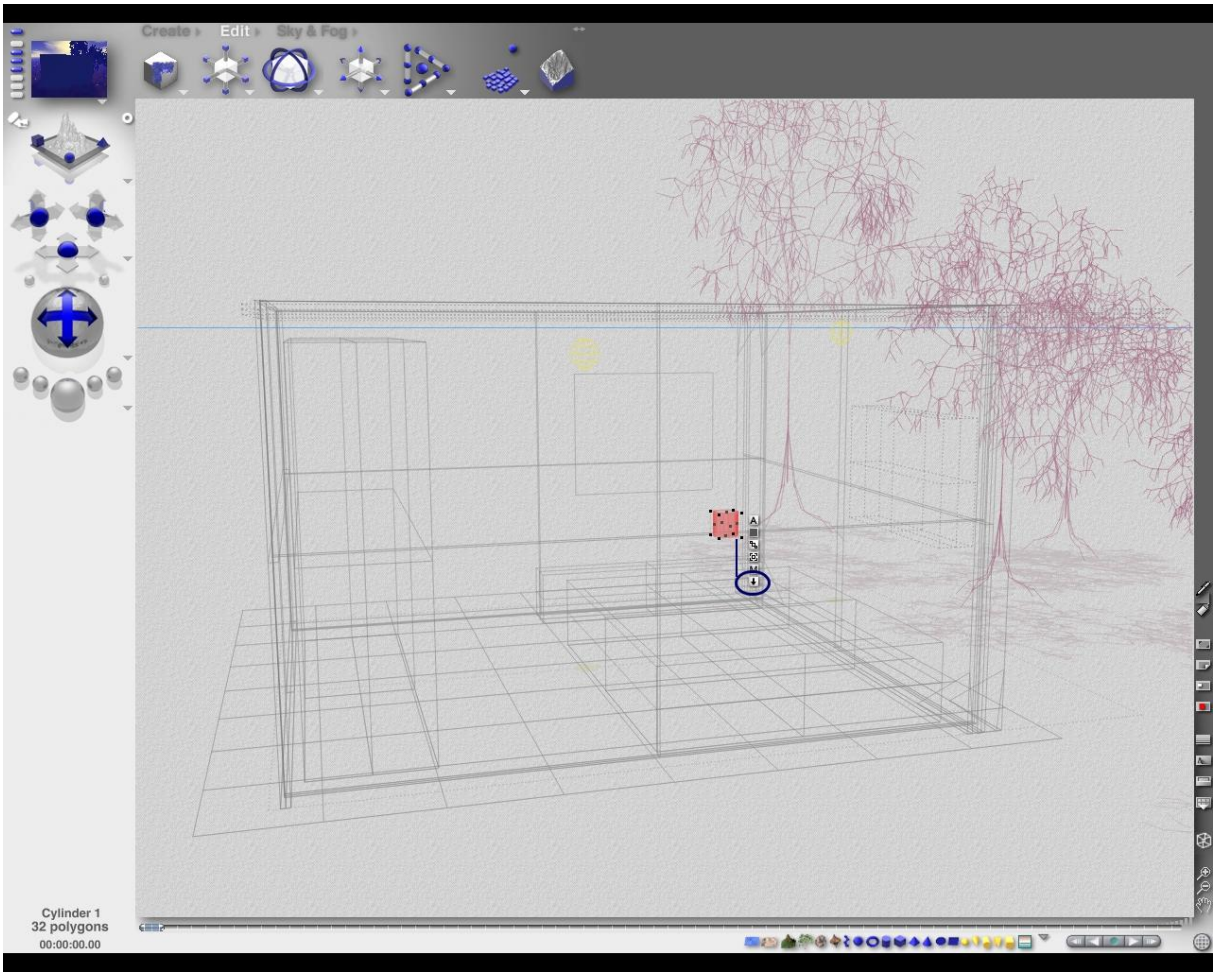
- o "glastră"/"vază"
    - în care să punem o plantă

Pentru obiectul care va reprezenta glastra vom folosi secţiunea "**Create**" din care vom alege cilindrul:

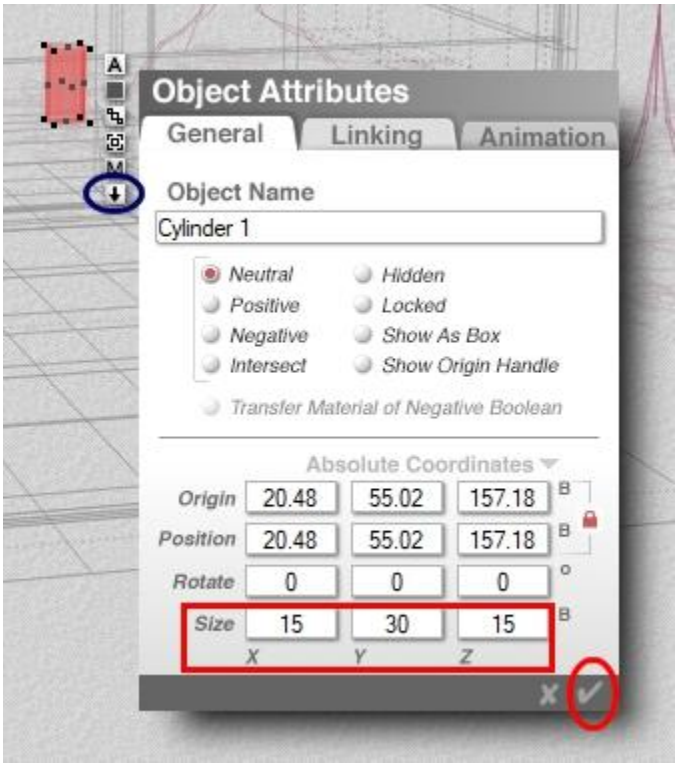


Schimbăm perspectiva şi mutăm acest obiect până când ne mulţumeşte poziţia sa deasupra comodei – aproape de capătul dinspre peretele cu fereastra al aceleia:
În imaginea următoare se observă acestea:

- privim de sus scena
- tot deplasând glastra, am ridicat-o deasupra comodei
    - încât a apărut pictograma cu săgeată îndreptată în jos
        - care indică faptul că obiectul poate fi coborât pe suprafaţa cea mai apropiată de baza sa –
            - anume, pe partea superioară a comodei:



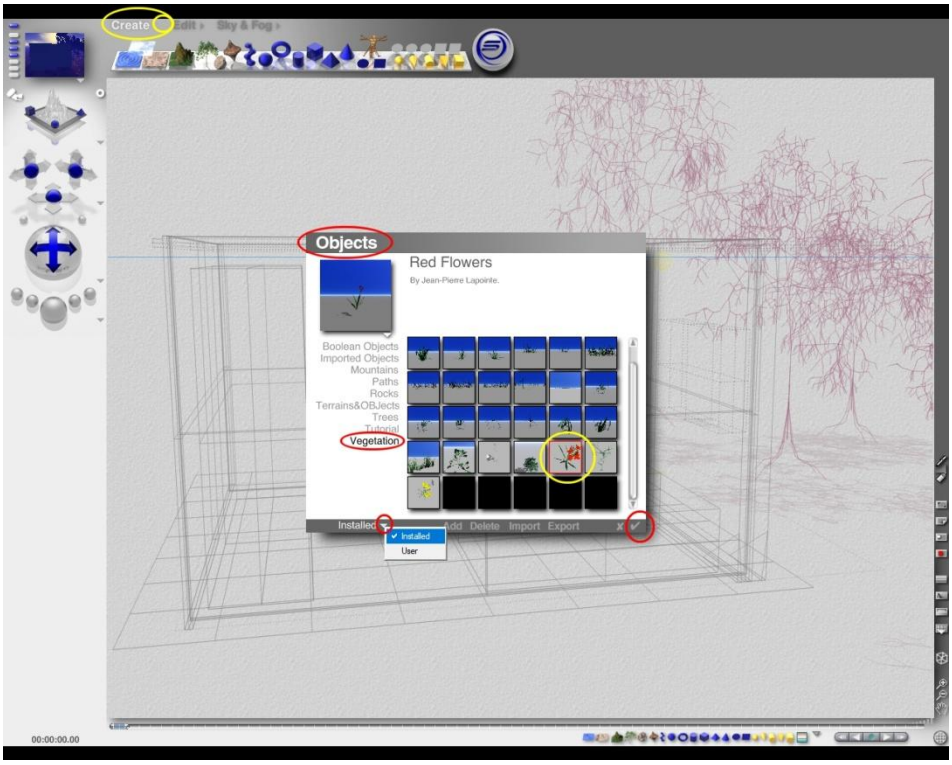
Apăsăm pe acea pictogramă pentru a plasa glastra pe comodă şi redimensionăm glastra:
Dacă pictograma cu săgeată încă este prezentă, o putem ignora;
dacă apăsăm iarăşi pe ea, cel mult glastra va fi coborâtă la nivelul solului:



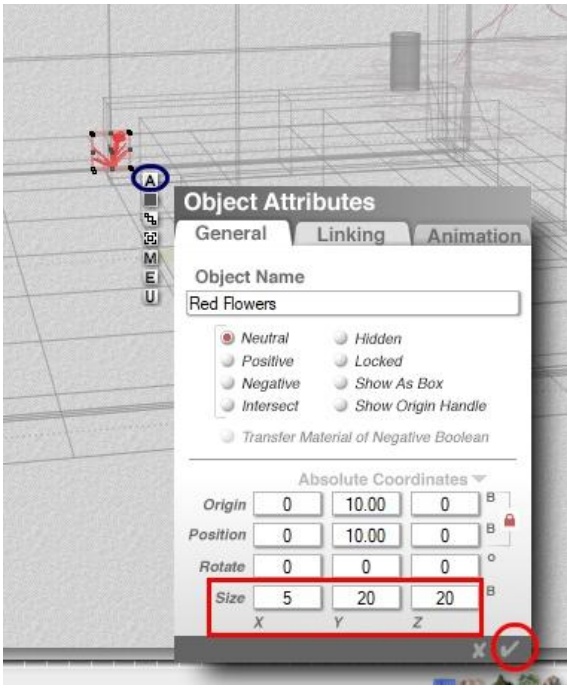
Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Acum să creăm un obiect-plantă pe care să o plasăm în/pe glastră:

Click pe săgeata din dreapta secţiunii "**Create**"
Apoi căutăm un set de obiecte reprezentând plante/vegetaţie din care alegem unul probabil plăcut:

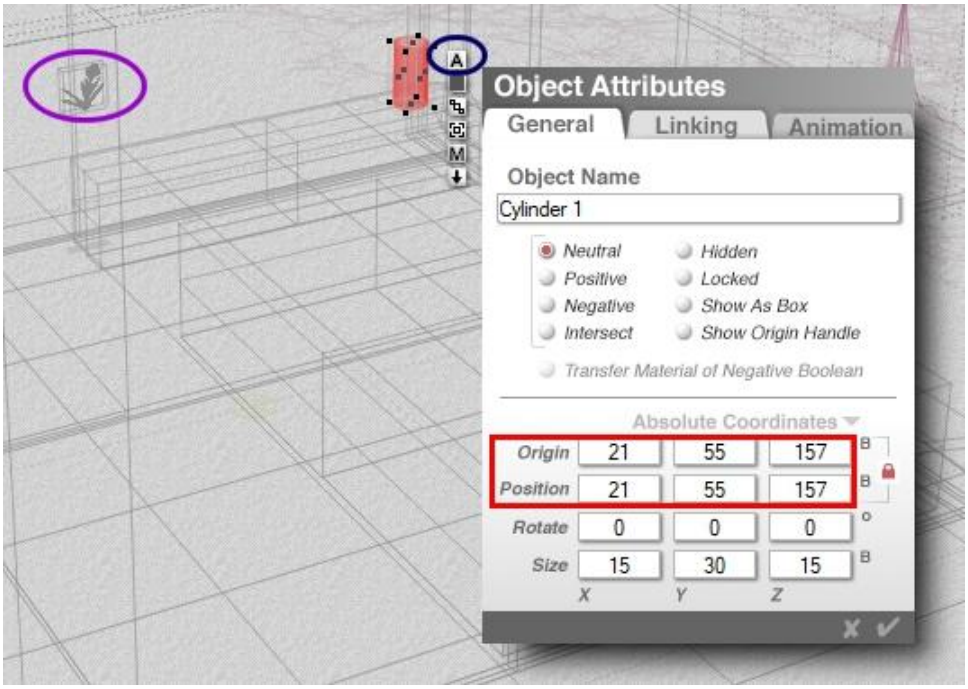


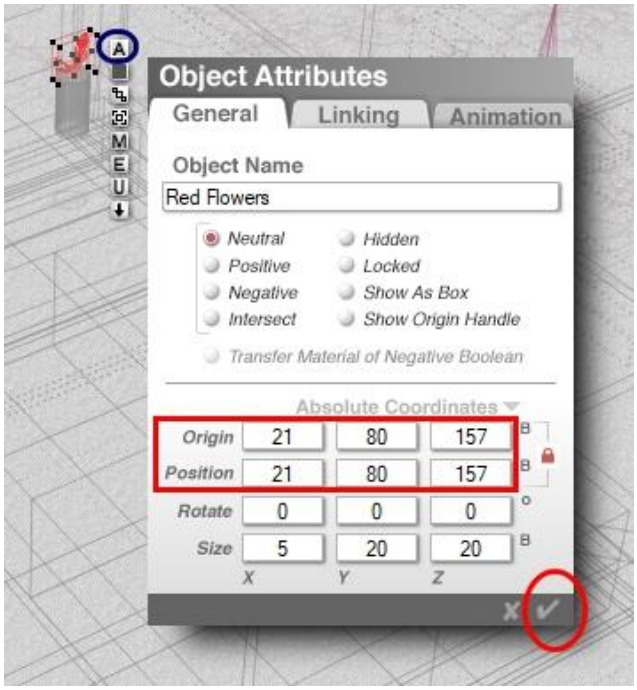
Redimensionăm obiectul-plantă astfel creat:



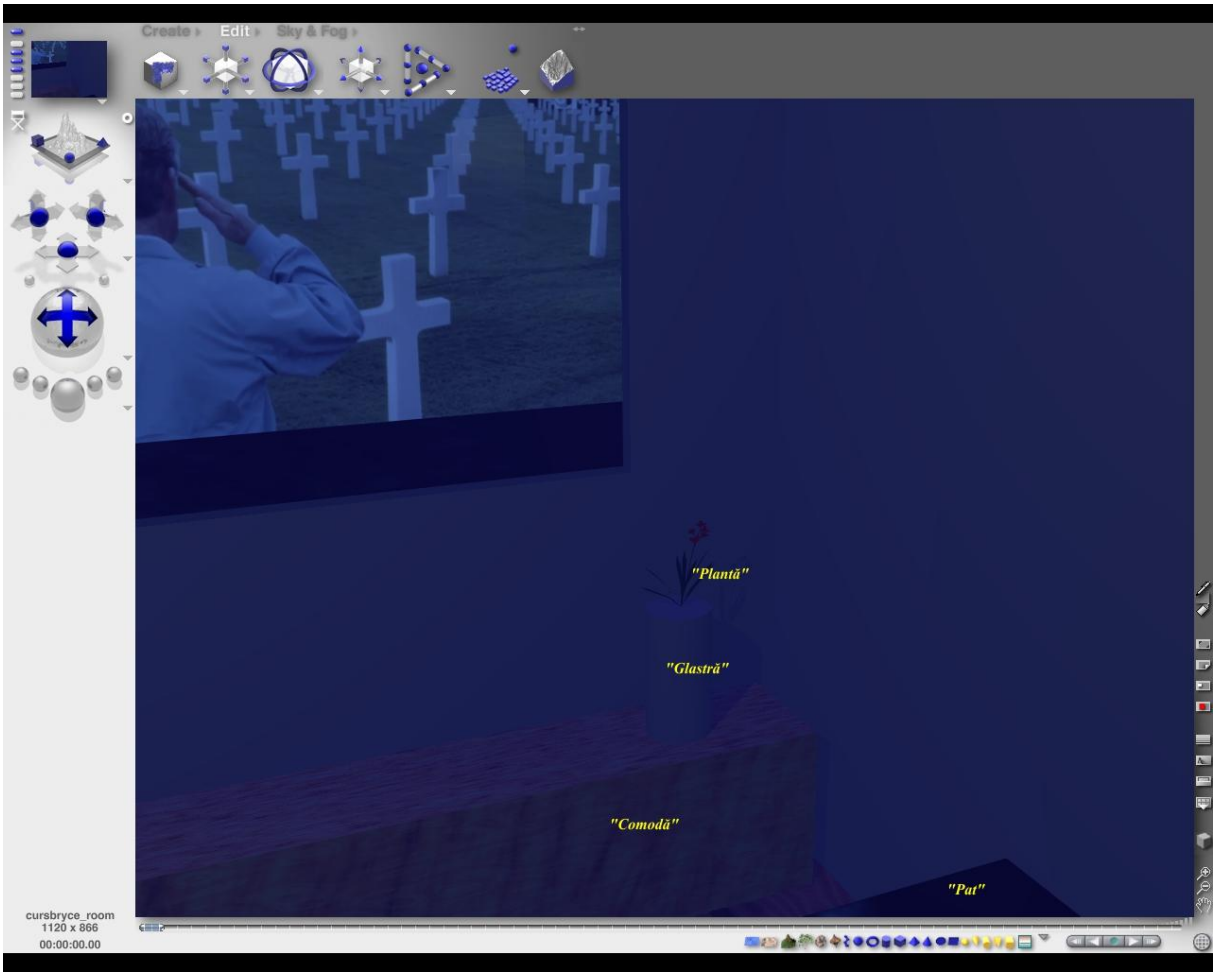
După care îl mutăm-repoziţionăm deasupra glastrei la fel cum am procedat cu aceasta,
- tot schimbând perspectiva şi
- deplasându-l cu butonul cu trei axe din secţiunea "**Edit**":

Pentru a simplifica procedura aceasta migăloasă:
- deschidem iarăşi dialogul pentru atributele glastrei
    - pentru a folosi o parte din poziţia acesteia pentru cea a plantei:



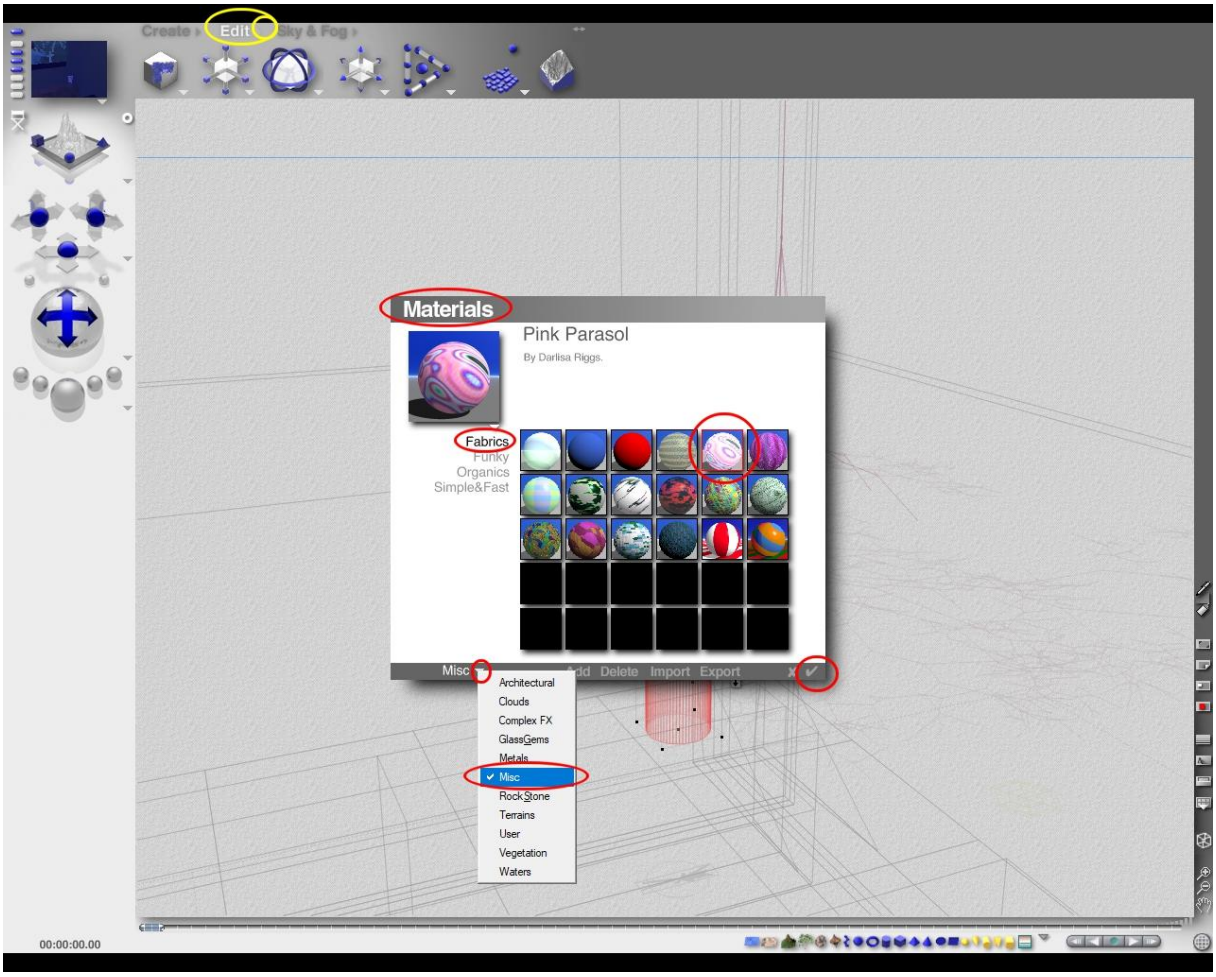


Intrăm iarăşi pentru a verifica aspectul:

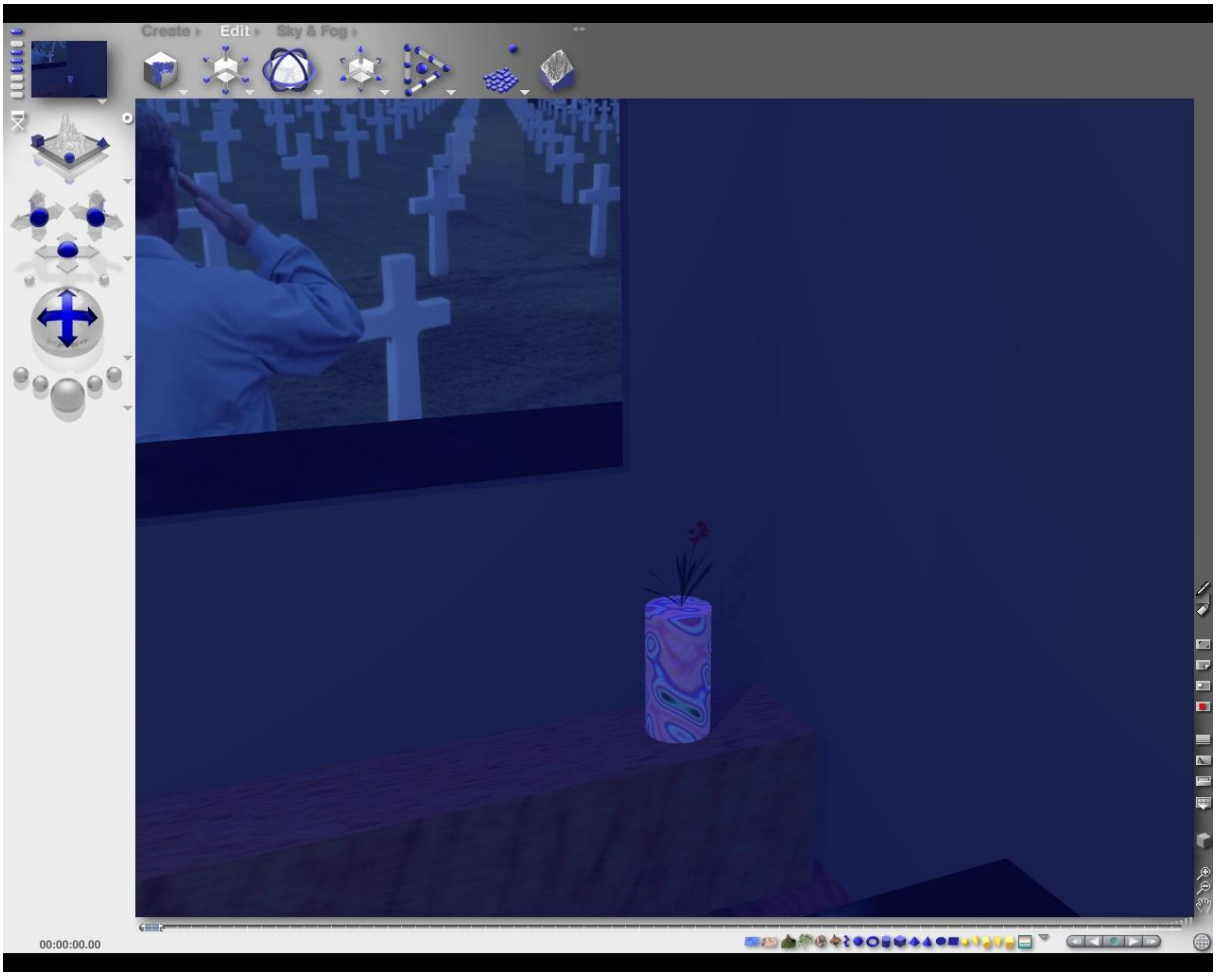


Aspectul cel puţin al glastrei este sinistru, aşa că schimbăm materialul acesteia:

Selectăm glastra, apoi
Click pe săgeata din dreapta secţiunii "**Edit**"
Apoi alegem un material/ o textură care ne inspiră:

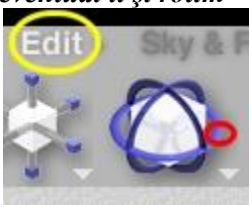


Randăm iarăşi scena:

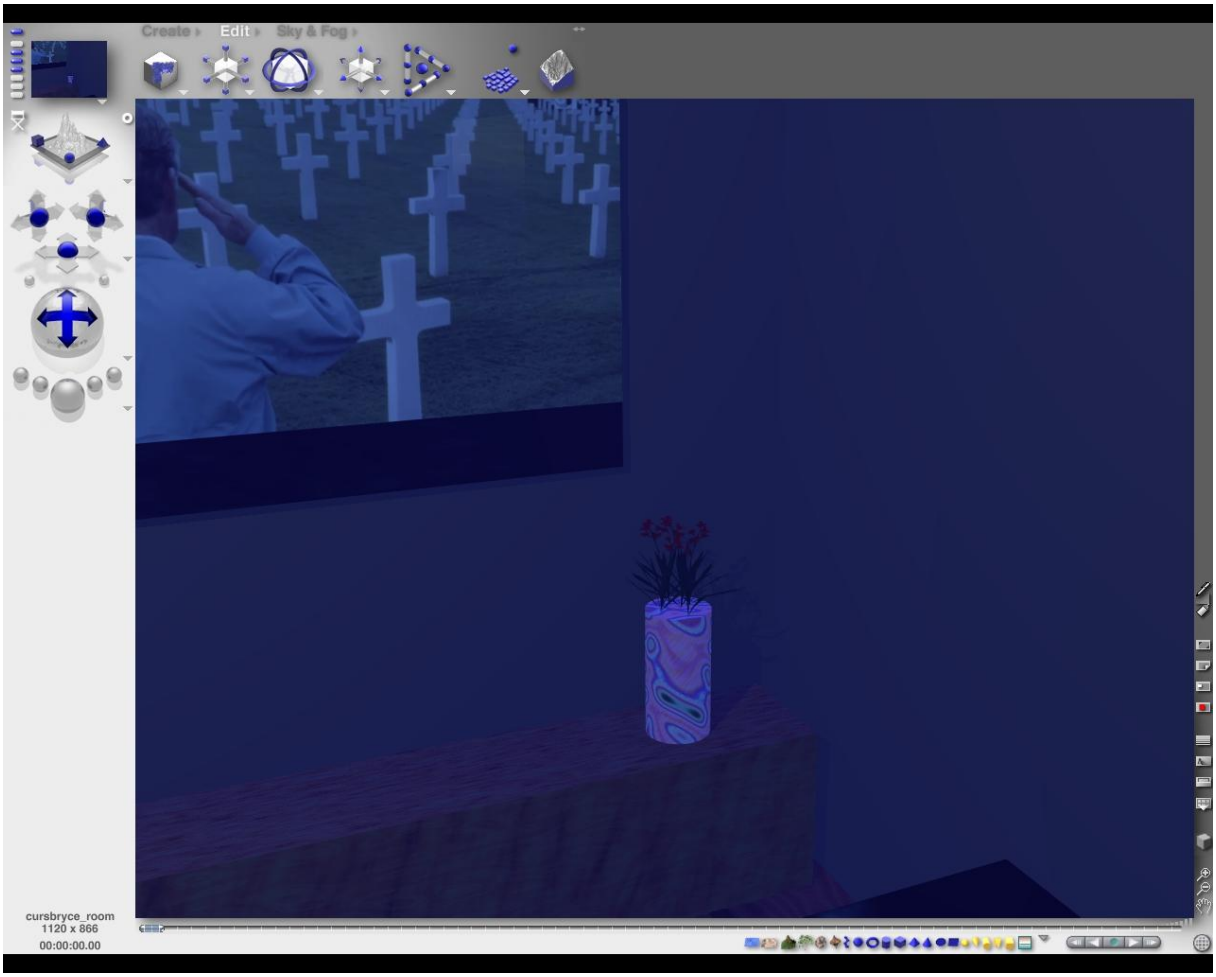


Să mai punem câteva plante în glastră:

- duplicăm planta deja aflată acolo:
  - selectare (click-stânga)
  - **Ctrl C**
  - **Ctrl V**
  - ***deplasăm câte un pic pe orizontală*** (cel puţin, dacă nu şi pe verticală) fiecare obiect astfel creat din cel original,
  - ***eventual îl şi redimensionăm***
  - ***eventual îl şi rotim – trăgând de axa Y pe butonul dedicat rotaţiei din secţiunea "Edit"***

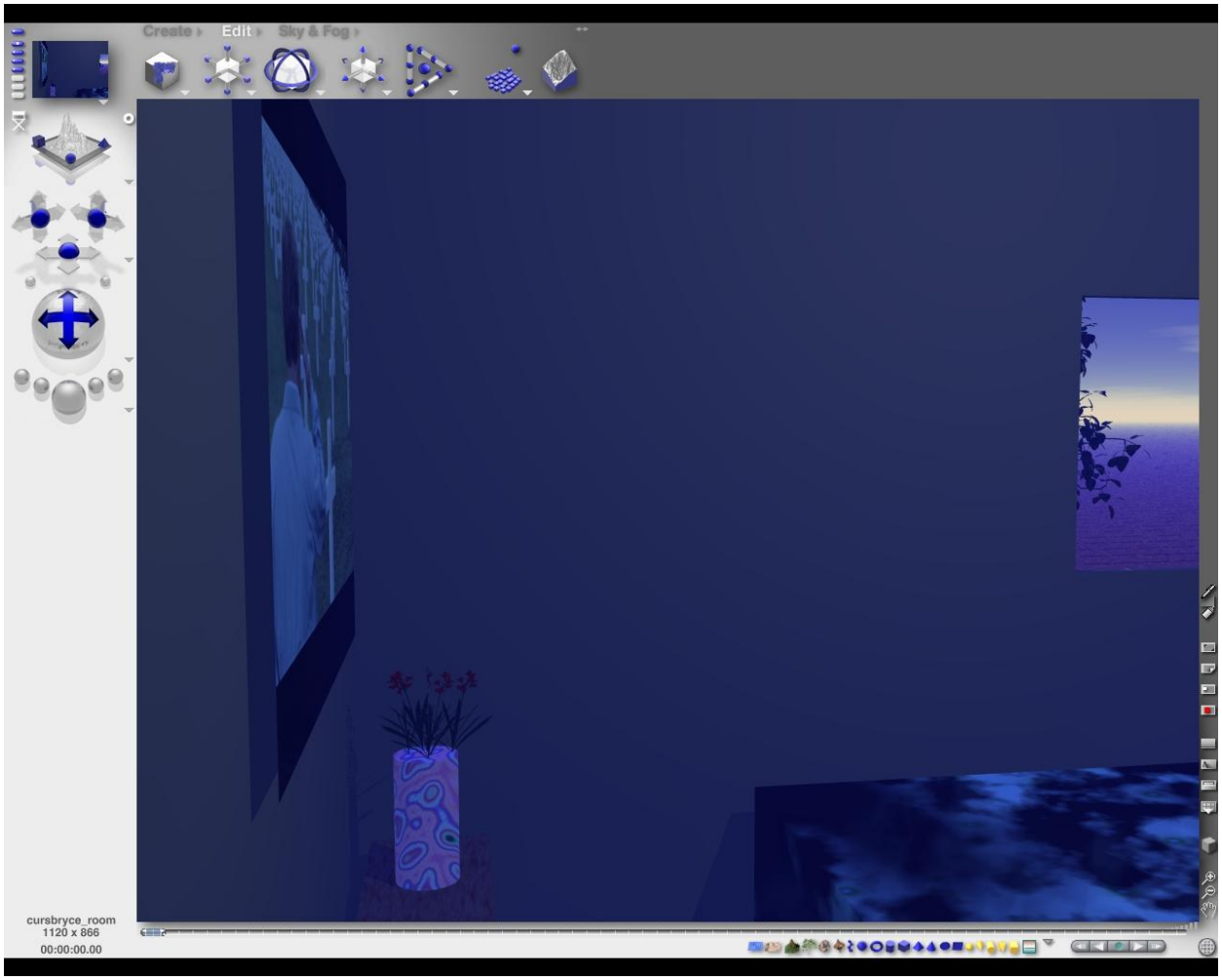


  - astfel realizând un bucheţel:



Încă nu e tocmai plăcut.

Poate din altă perspectivă...



Nu, nici aşa nu e plăcut. Albastrul domină scena.

Deocamdată ne mulţumim cu asta.

Salvăm scena: **Ctrl S**

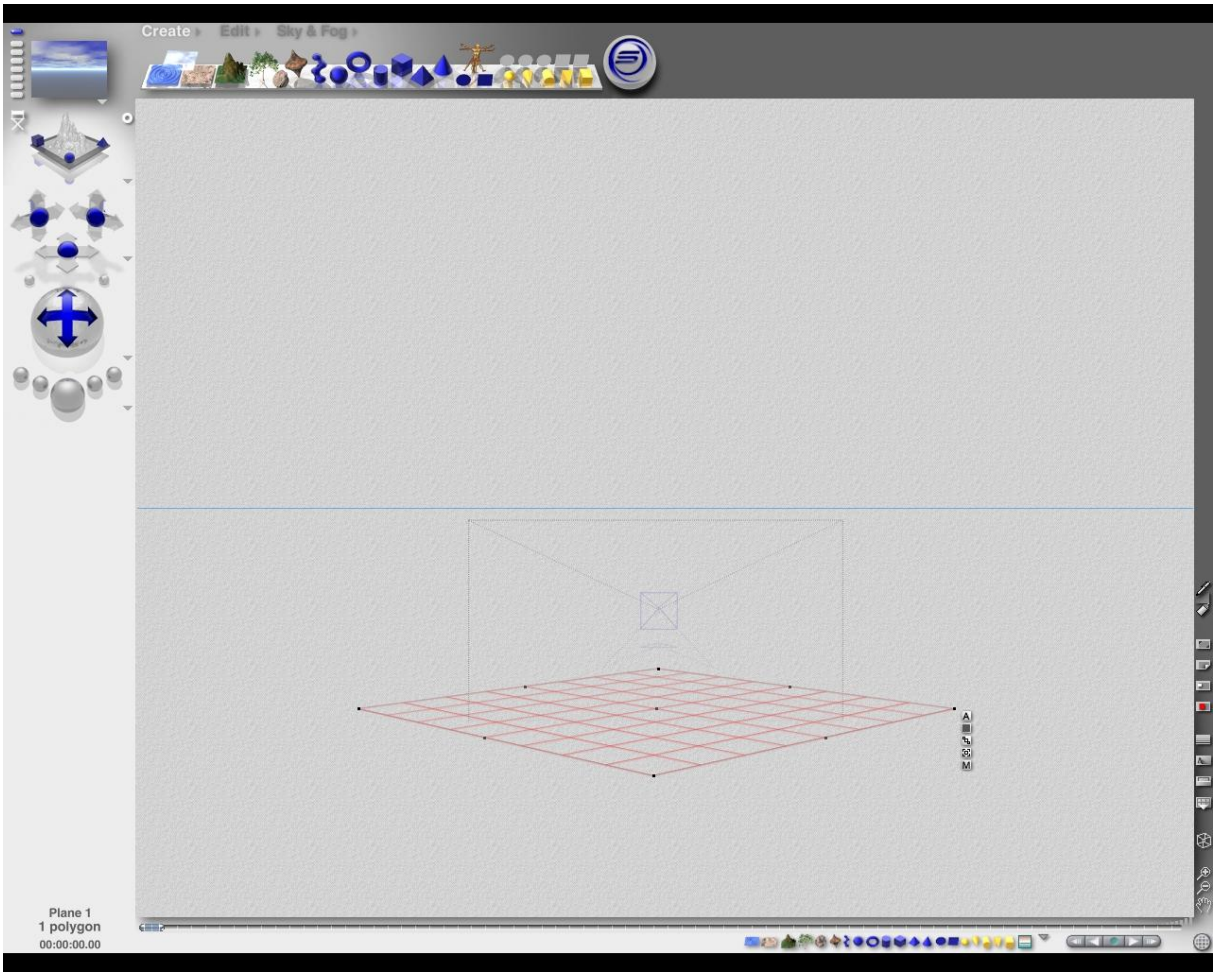
Acum, să creăm ceva mai complex.
Un complex arhitectural alcătuit din:

- un "templu" de mari dimensiuni
- clădiri anexe – opţional şi mai mici decât clădirea principală
- parc cu vegetaţie înaltă şi joasă
- un iaz

Începem prin a curăţa scena de obiectul-plan infinit al solului, propus de către program.

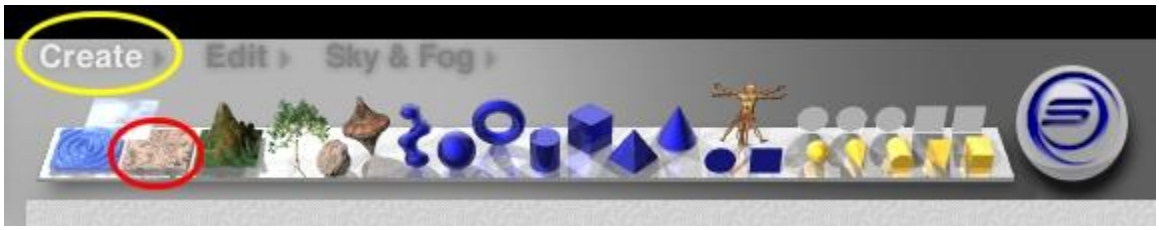
Vom crea de la zero un "sol" cu caracteristici care să ne convină.

Selectăm acel obiect şi îl îndepărtăm (ştergem) din scenă, apăsând tasta "**Del(ete)**":



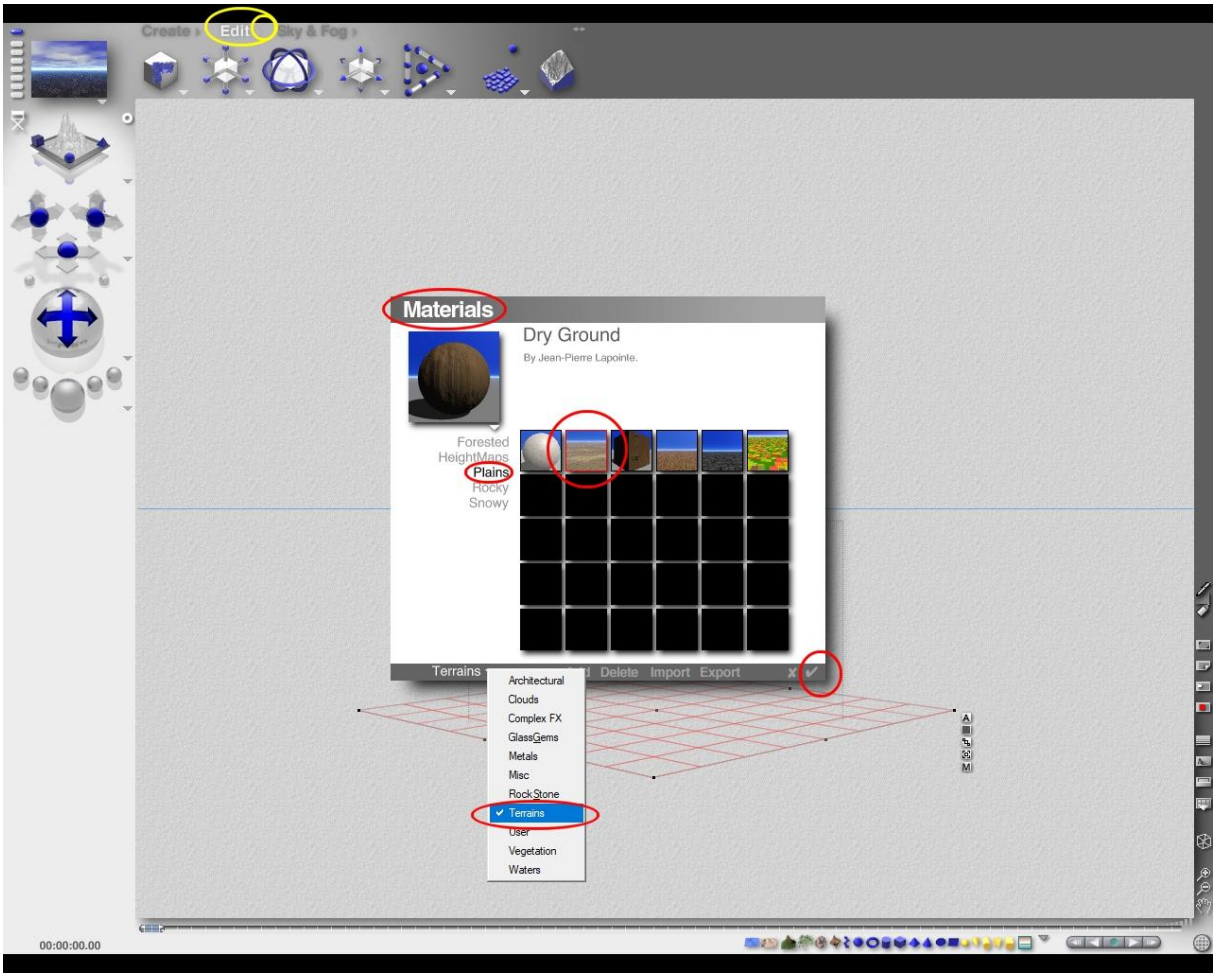
Acum, creăm iarăşi planu infinit al solului:

În secţiunea "**Create**"
apăsăm pe pictograma care denotă acel tip de obiect-plan infinit:

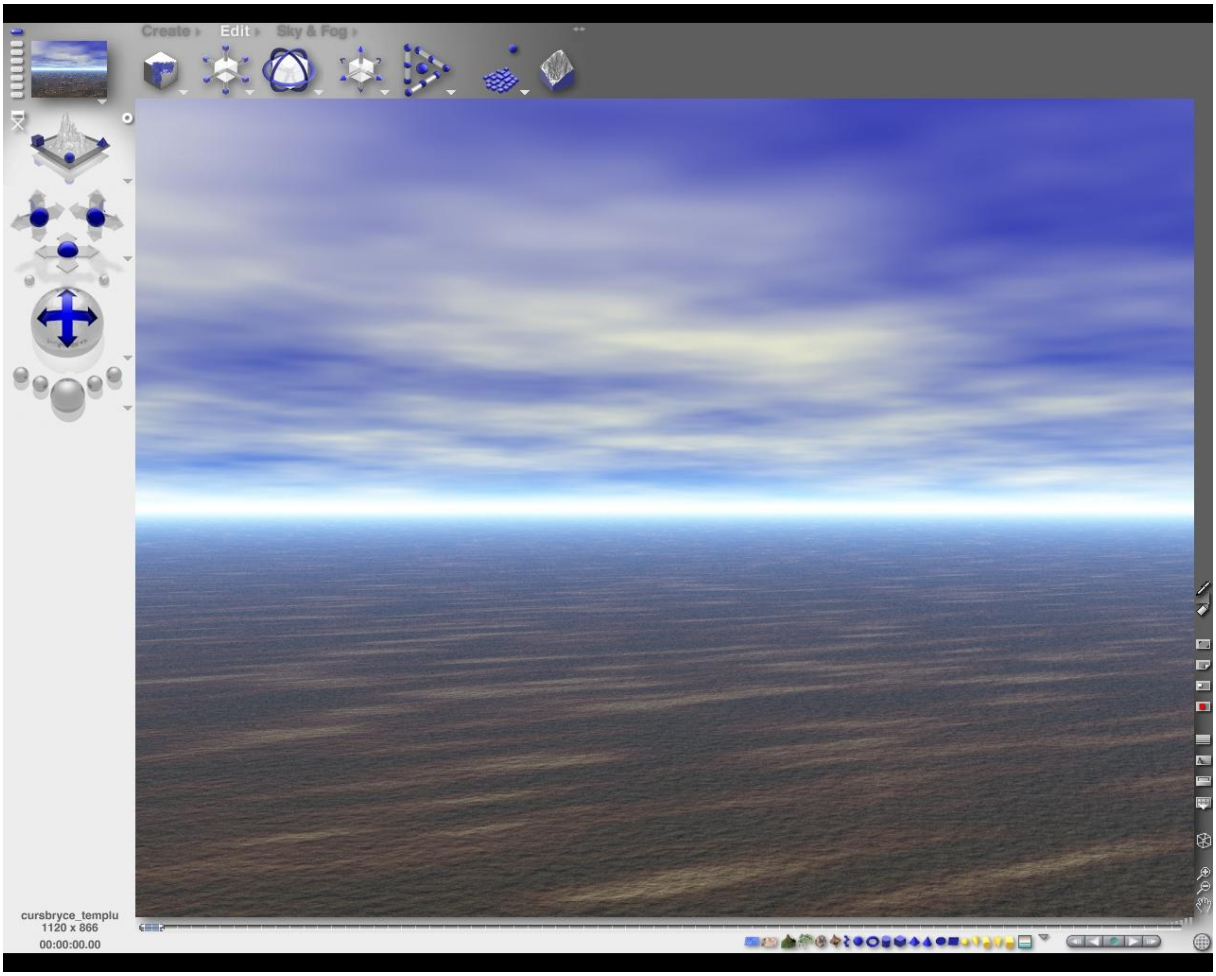


Acum stabilim materialul solului:

În secţiunea "**Edit**"
apăsăm pe săgeata din dreapta sa
apoi alegem o categorie de materiale
şi apoi un material presupus adecvat aspectului solului:



Verificăm aspectul randând scena:

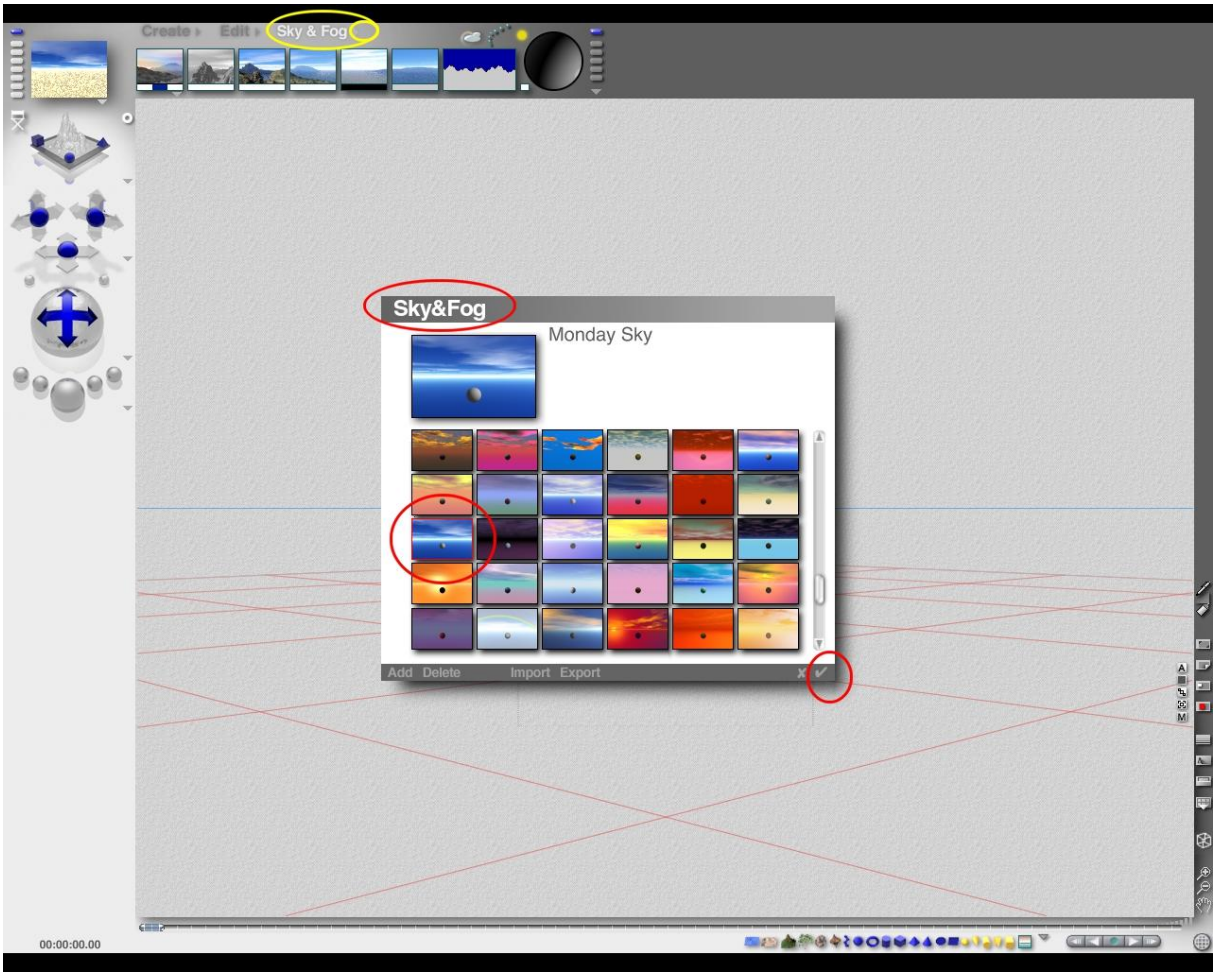


Materialul solului este acceptabil; oricum, îl putem modifica oricând.

Pentru a ne fi mai uşor în plasarea obiectelor în scenă, redimensionăm acest obiect
a cărui reţea *wireframe* este vizbilă integral în scenă - deşi este a unui plan infinit:
tragem de un punct de ancorare al său până când reţeaua *wireframe* este într-adevăr mare.

Acum să schimbăm cerul, la unul mai luminos.

În secțiunea "**Sky & Fog**"
apăsăm pe săgeata din dreapta sa
apoi alegem un cer:



Modificăm materialul solului:

Îl selectăm, apoi apăsăm pe pictograma "**M**"
şi schimbăm unele valori, ca în imaginea următoare:



Randăm iarăşi scena, pentru a verifica aspectul:



Să creăm baza templului – primul nivel, cel lipit de sol.

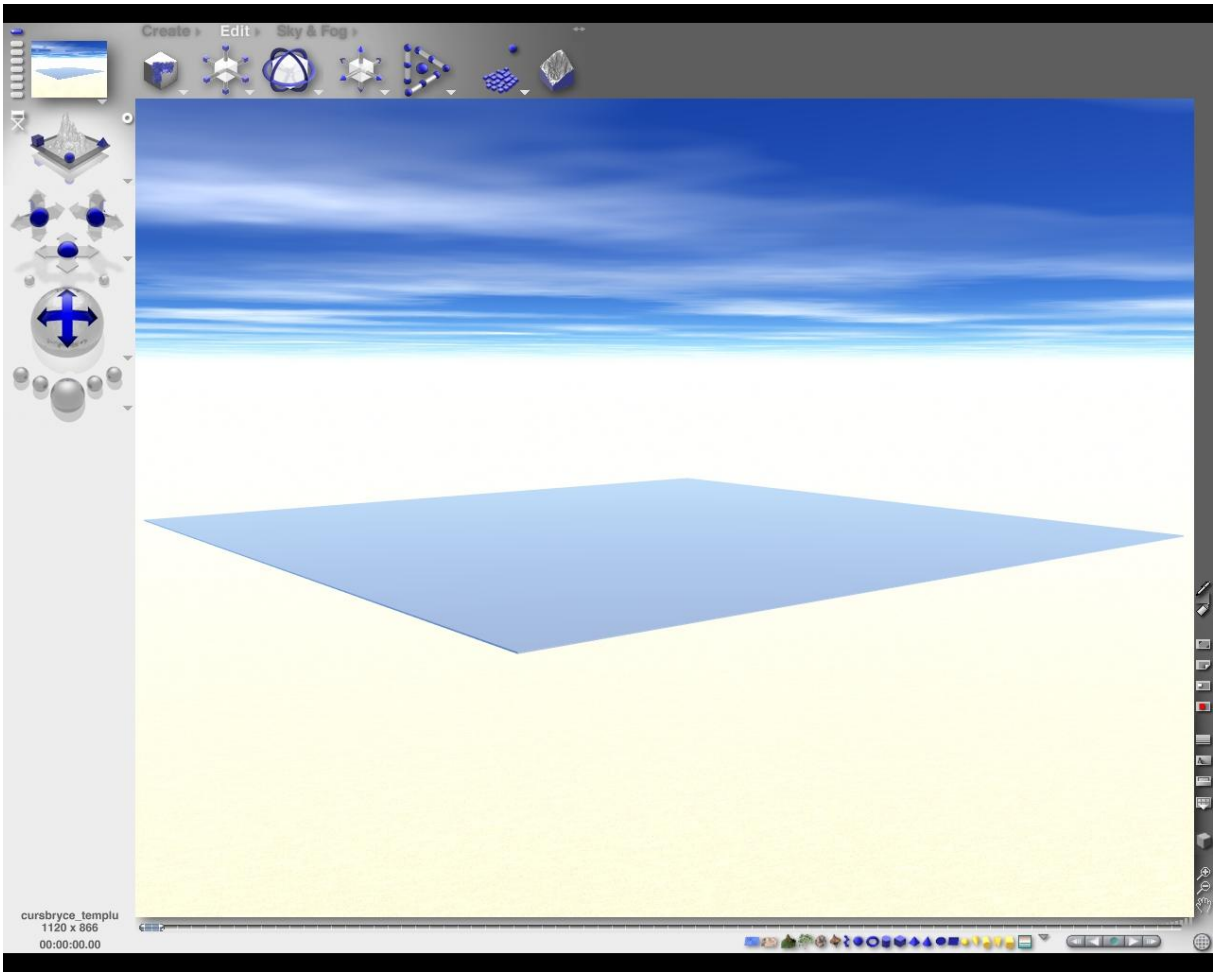
Aceasta va fi asemănătoare unei plăci de beton, piatră ş.a.

O creăm dintr-un cub pe care-l vom aplatiza şi redimensiona la aceste valori:

- laturile lungi ale paralelipipedului vor avea aceeăşi dimensiune: 10 metri, adică 1000 cm
- grosimea va fi de 15 unităţi (centimetri)

Odată creat acest obiect,

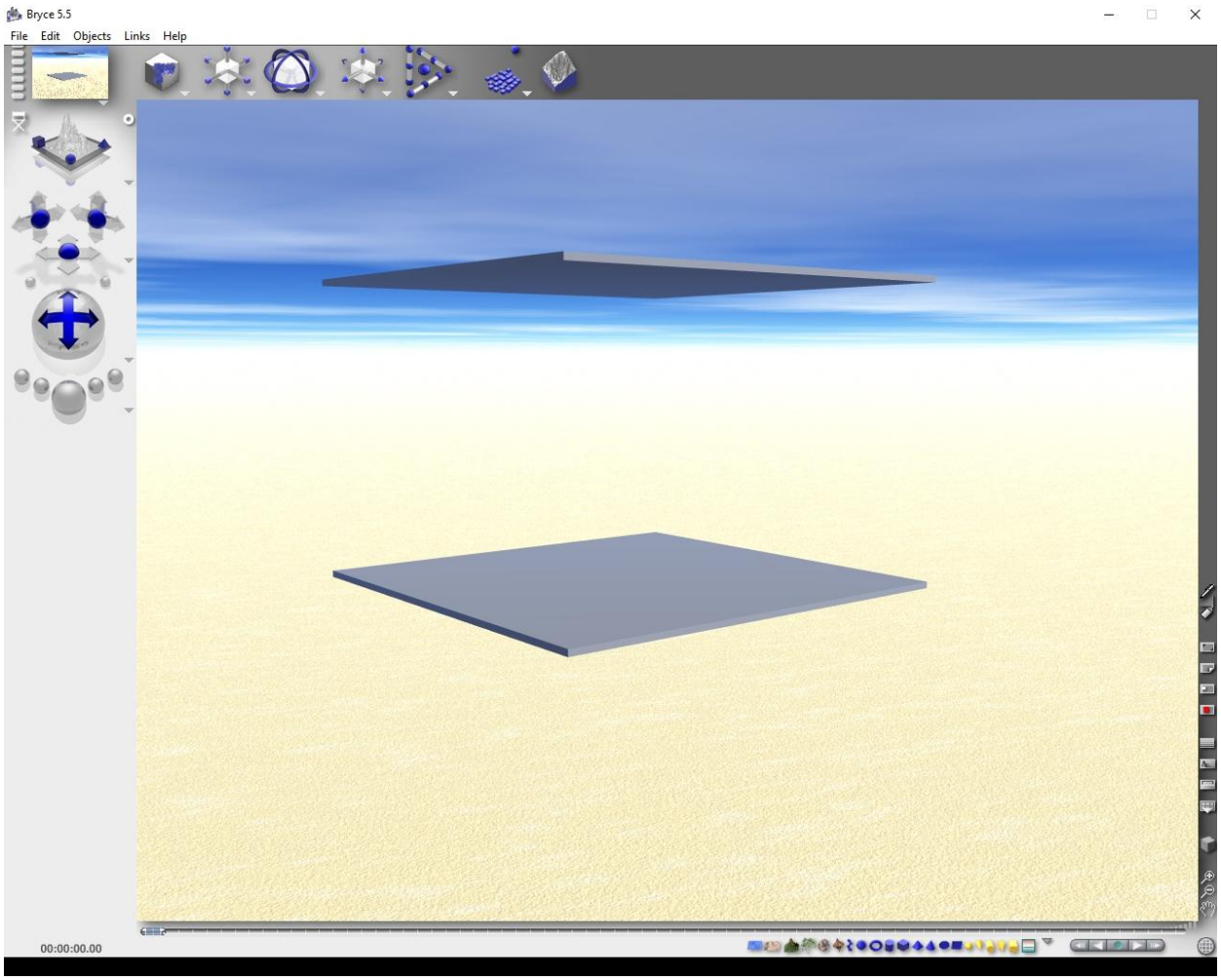
- îl coborâm pe sol – folosind pictograma cu săgeată din seria pictogramelor-comenzi asociate acestui obiect
- schimbăm perspectiva încât
    - noul obiect să încapă integral în câmpul vizual
    - să vedem şi cerul:



Acum să creăm "acoperişul" templului:

Vom duplica baza templului şi
- o vom deplasa numai pe verticală
- înălţând-o la Y = 700 unităţi (centimetri, 7 metri)
- încât să ne rămână spaţiu suficient de manevră; vom reveni la acest obiect spre sfârşit

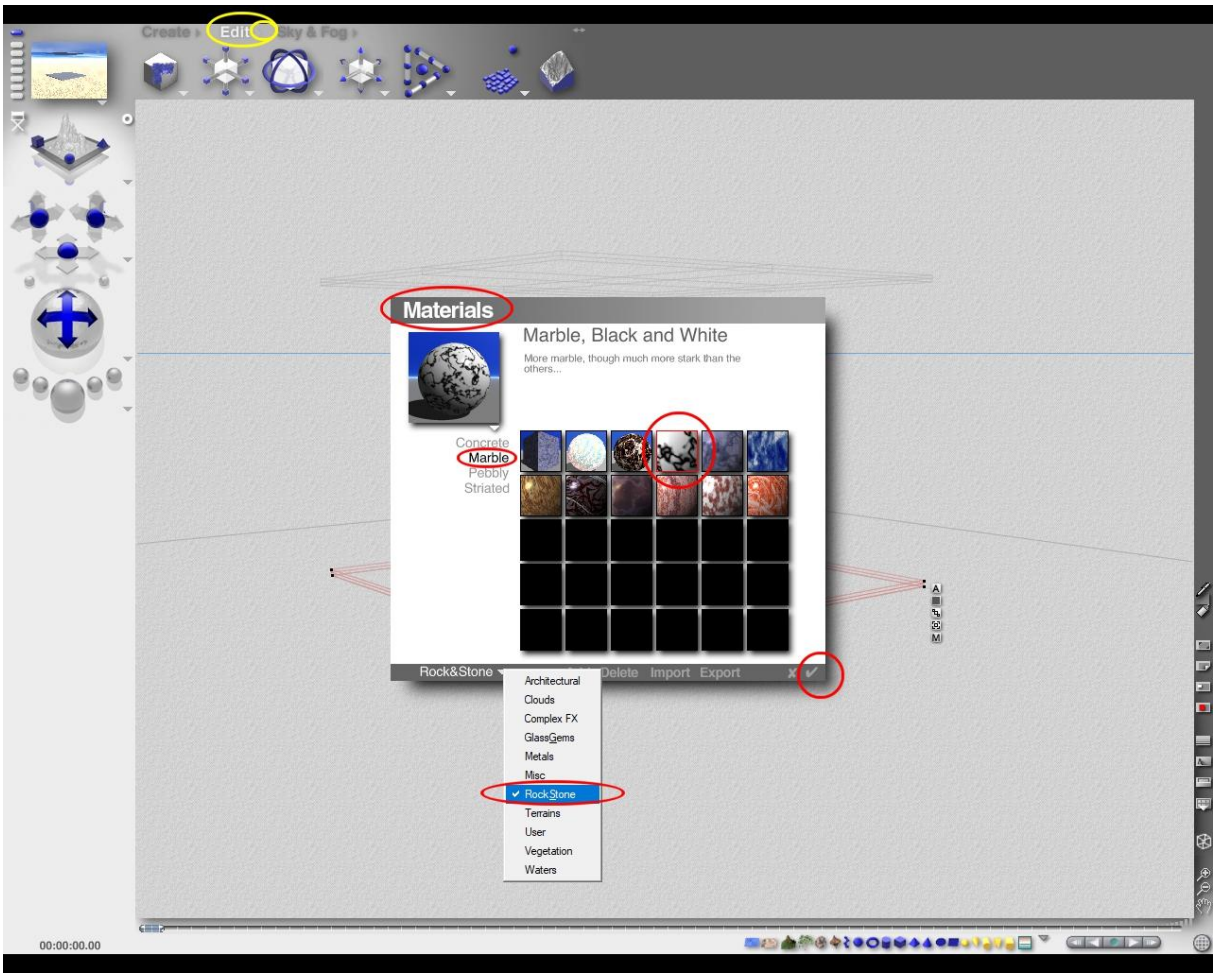
Din când în când randăm scena pentur a ne admira opera:



Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

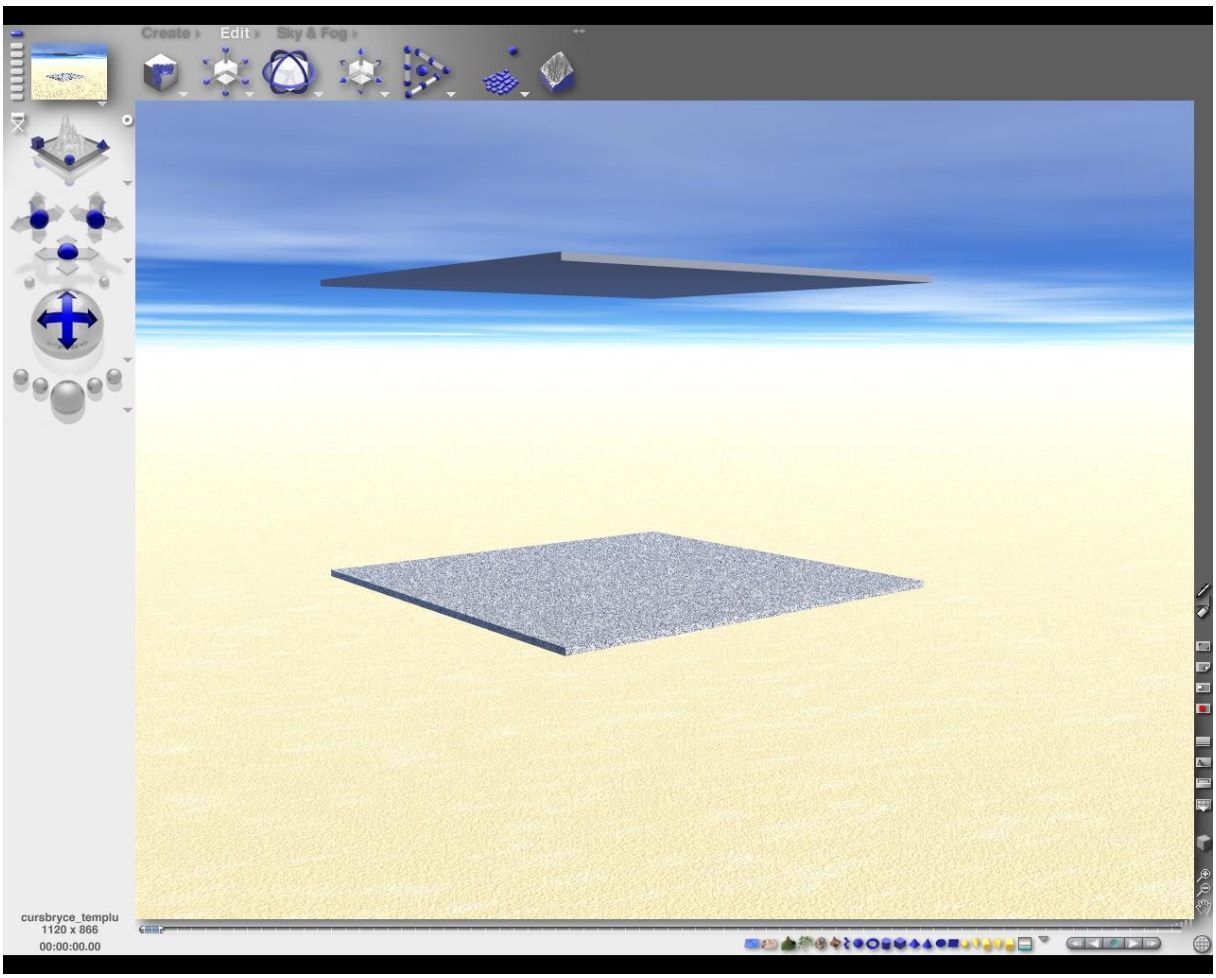
Fiind vorba de un templu, e bine să modificăm materialul primului nivel al său:
Căutăm o marmură:

În secţiunea "**Edit**"
apăsăm pe săgeata din dreapta sa
apoi alegem o categorie de materiale asemănătoare pietrei sau marmurei
şi apoi o marmură presupus adecvată aspectului primului nivel al templului:



Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Bineînţeles, după o modificare atât de semnificativă
verificăm iarăşi, randând scena:



De la distanţa asta pare în regulă;
Dar este ***foarte probabil*** ca din apropiere să nu ne placă aspectul.

Totuşi, fiind la partea de proiectare grosieră a clădirii, ne oprim pentru un timp la aceste caracteristici.

Să creăm câteva niveluri ale templului.
Fiecare astfel de placă/platformă va fi

- mai mică decât cea precedentă
- la o înălţime egală cu produsul dintre grosimea primei plăci şi numărul curent al plăcilor
    - de exemplu, a doua placă va fi la înălţimea 15 x 2 = 30, a treia placă la 15 x 3 = 45

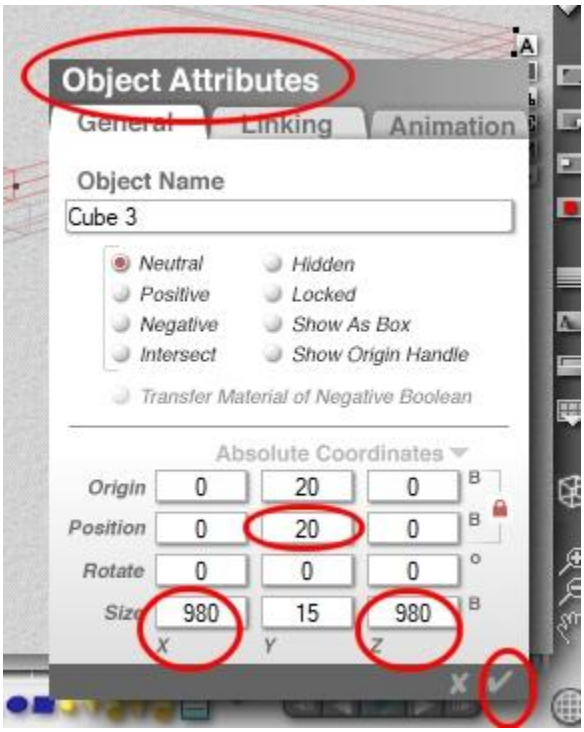
Acestea vor servi şi drept scară, trepte către nivelul final.

Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Pentru aceasta:

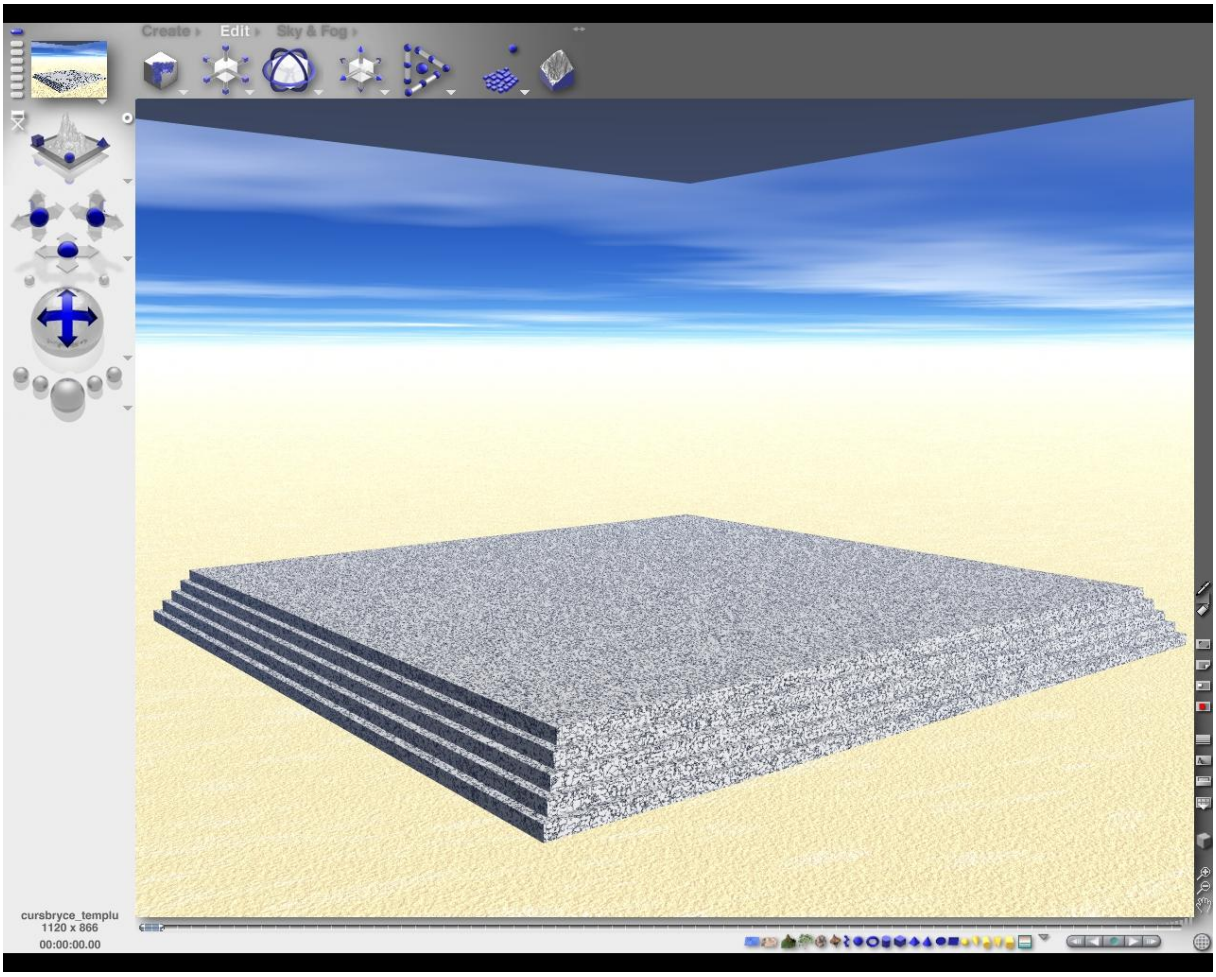
- duplicăm primul nivel de câte ori dorim (câte trepte, platforme, niveluri vor fi)
- îl redimensionăm pe orizontală
    - fiecare nou nivel va avea latura mai scurtă cu 20 unităţi/cm decât a celui de dedesubt
- îl înălţăm peste toate nivelurile precedente

În imaginea următoare se observă că am folosit numere întregi.
Aceasta, fiindcă primul nivel era la înălţimea de 7.50
ceea ce, adunat cu 15, ar fi însemnat să păstrăm pentru înălţimea fiecărui nivel
acea jumătate de unitate pe care însă, în acest caz – al unei clădiri atât de mari – o putem ignora



Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Adăugăm încă trei niveluri peste acestea două şi urmând aceeaşi procedură de redimensionare şi poziţionare pe verticală,
apoi verificăm aspectul randând scena aceasta cu 5 cinci plăci constituind baza templului:



Orice templu care se respectă are coloane care susţin acoperişul şi al căror aspect este
- fie simplu, de obicei cilindric (fus cilindric)
- fie de cariatidă

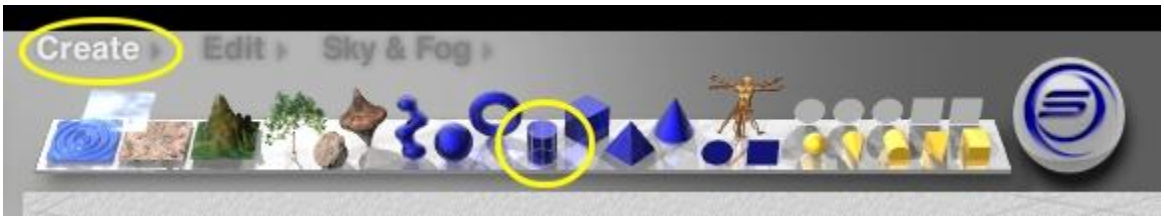
Vom crea coloane simple şi eventual cu capitel

Coloanele vor avea aceleaşi dimensiuni – anume,
- înălţimea de 7 metri, adică 700 centimetri ori unităţi
- diametrul de 40 centimetri ori unităţi

Întrucât coloanele vor fi identice, vom crea una
- al cărei material îl vom schimba de asemenea la o marmură
- pe care o vom duplica

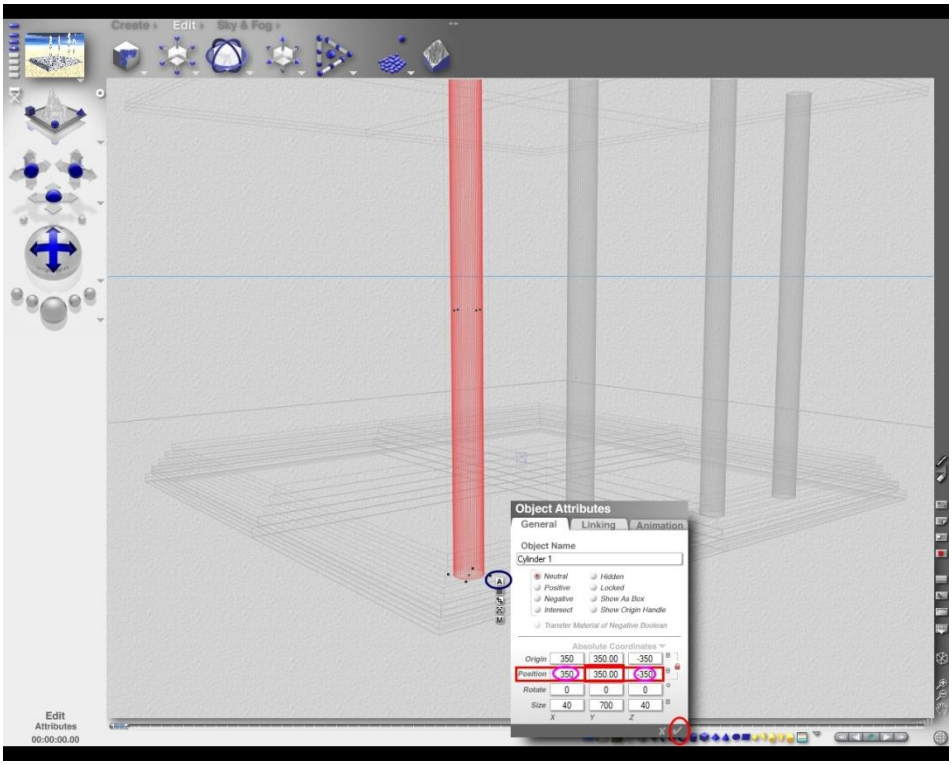
Pe aceste obiecte secundare le vom poziţiona în plan orizontal, încercând să le poziţionăm echidistant una de alta.

Aşadar, din secţiunea "**Create**" alegem obiectul cilindric
- pe care îl redimensionăm
- îl repoziţionăm
- îl modificăm, ca material – vom alege o marmură
- şi îl duplicăm



În imaginea următoare se observă ceva straniu:
După ce am creat un cilindru şi l-am adus la nivelul solului,
înălţimea la care se află este 350
- adică, la jumătate din înălţime (700)
- fiindcă este considerată înălţimea centrului acestui cilindru

Duplicm acest obiect şi schimbăm coordonatele poziţiei celor secundare
scăzând sau adunând aceleaşi valori de fiecare dată, din cele ale obiectului precedent:



Prima coloană are coordonatele:
- X: 350
- Y: 350 (este corect – centrul cilindrului este la 350 şi capătul de sus este la 700)
- Z: -350

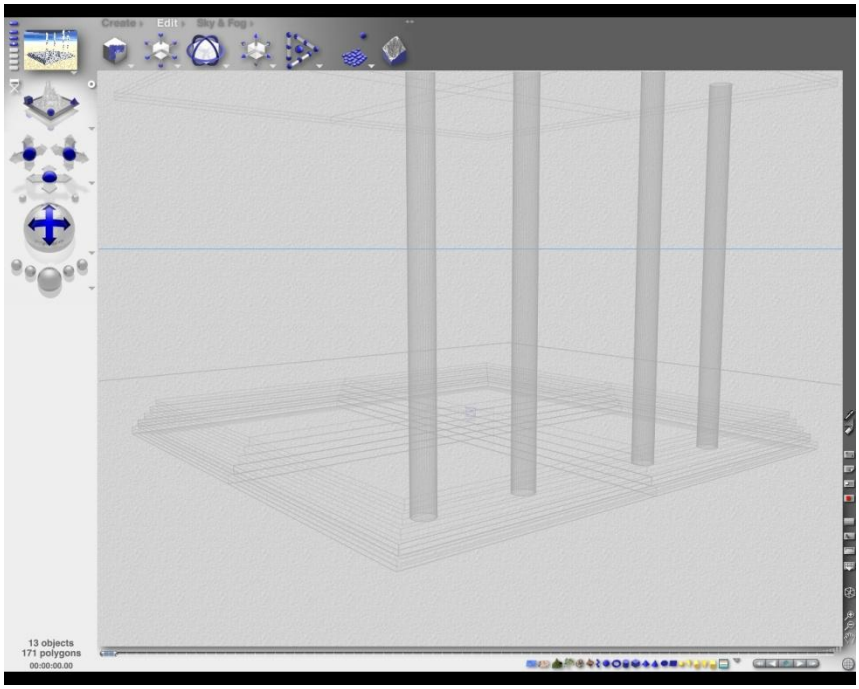
Cel mai bine este ca la început să plasăm cele patru coloane din colţurile platformei.

Dar dacă nu ţinem la duplicarea simetrică în raport cu acele coloane, continuăm duplicând-o pe prima:

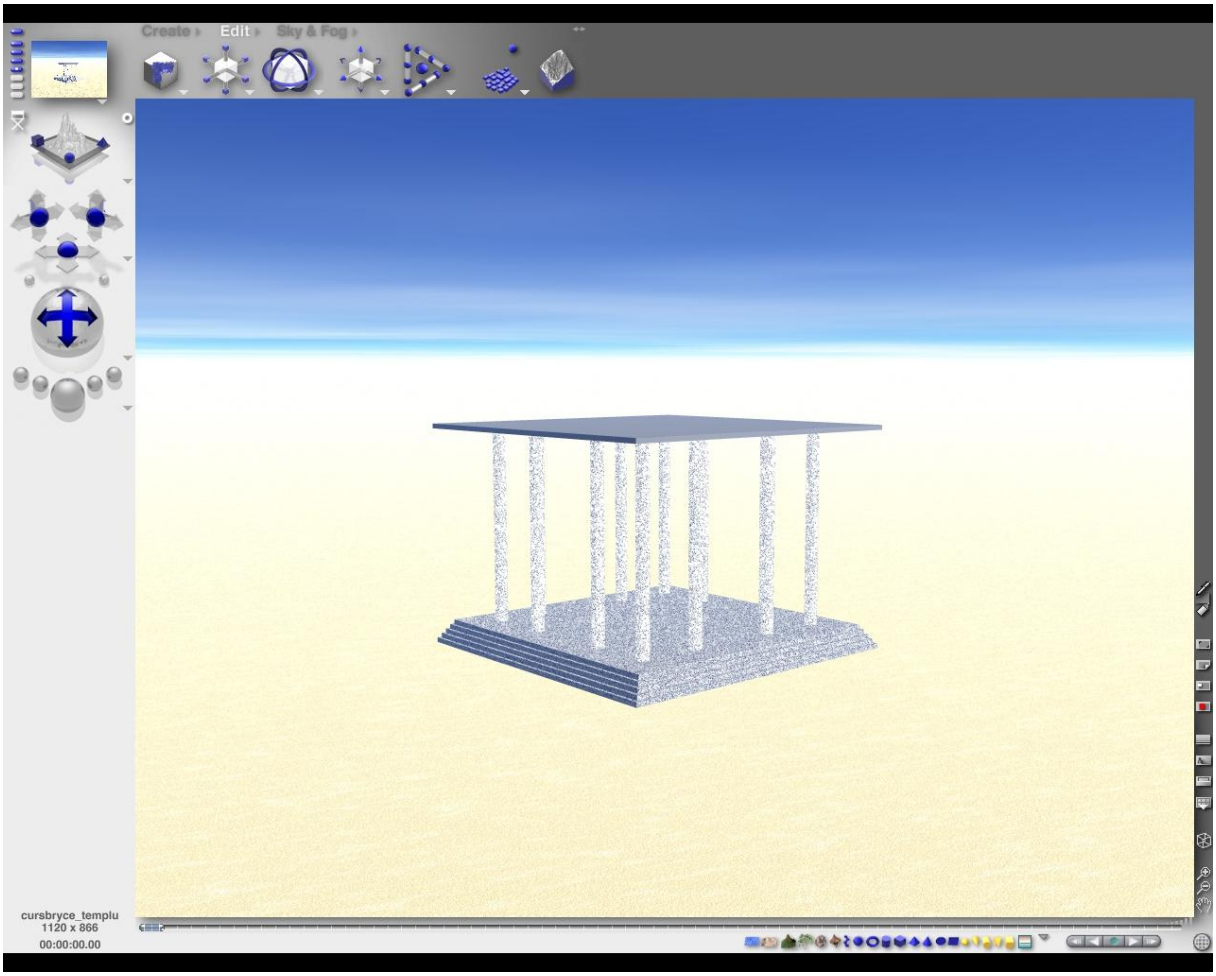
Obiectul-coloana următoare va fi la poziţia:
- X: 350
- Y: 350
- **Z: -150** (am adunat 200 unităţi la coordonata pe axa Z, -350, a obiectului precedent)

Obiectul-coloana următoare va fi la poziţia:
- X: 350
- Y: 350
- **Z: 50** (am adunat 200 unităţi la coordonata pe axa Z, -150, a obiectului precedent)

În imaginea urmatoare se vede că am creat patru coloane aflate pe aceeaşi latură a platformei
şi cum între coloanele 2 şi 3 este un spaţiu mai mare decât între coloanele 1 şi 2, ori 3 şi 4.
Această ultimă situaţie a apărut fiindcă am plasat simetric numai coloanele 2 şi 3 faţă de, respectiv, coloanele 1 şi 4
- nu am plasat o coloană între coloanele 2 şi 3
- nici nu am reglat distanţa dintre coloane,
  încât să fie egală între cele două apropiate dintr-o pereche



Creăm în acelaşi fel coloane pe celelalte laturi ale platformei:



Din când în când salvăm scena: **Ctrl S**

Scena a devenit complexă şi este dificil să schimbăm perspectiva.

Vom pune în centrul obiectivului camerei un obiect spre care vom privi în permanenţă

Perspectiva asupra unei scene (de mari dimensiuni)

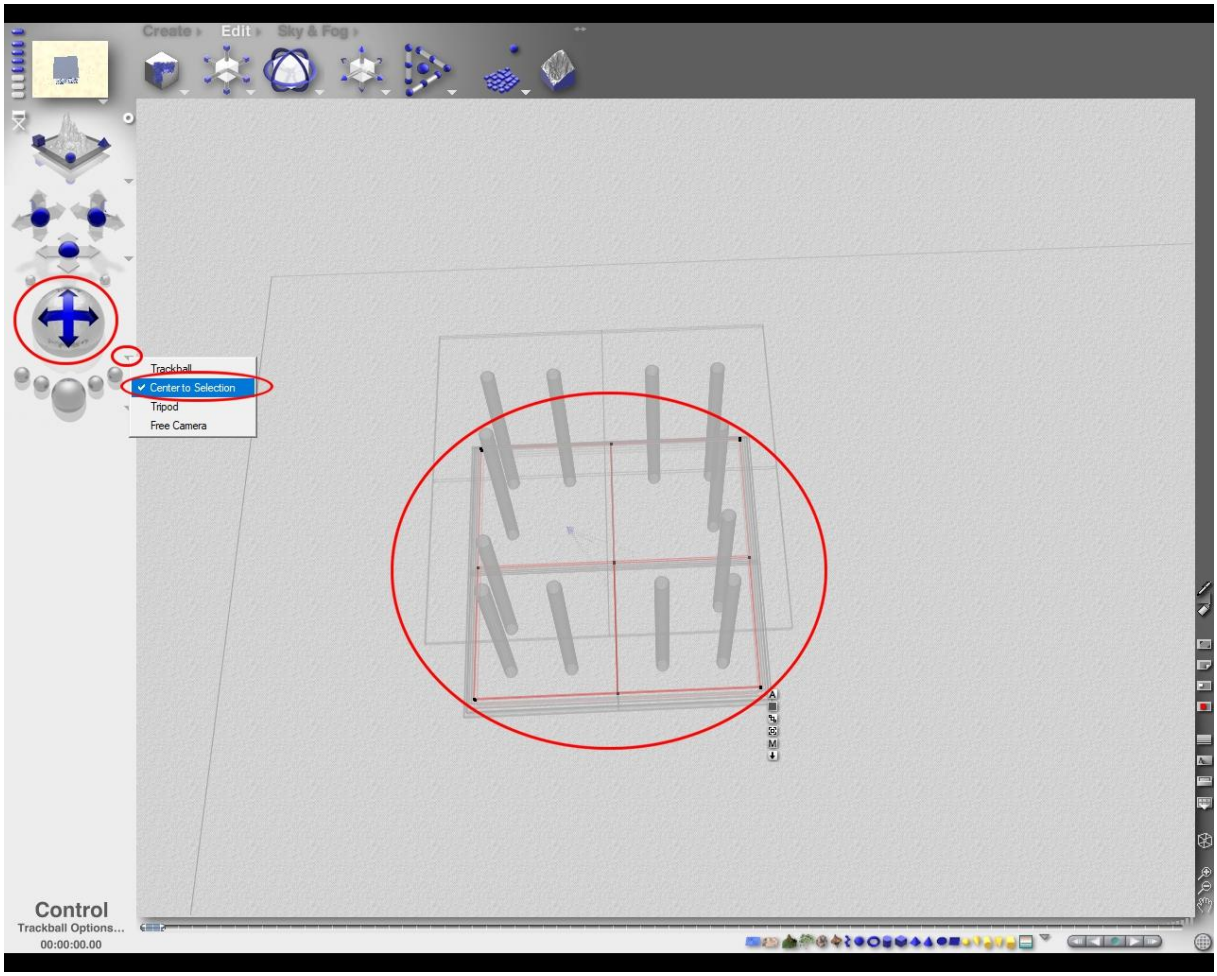
Perspectiva asupra unei scene poate fi stabilită în raport cu (un singur) obiect(e) din scenă,
încât acel(e) obiect(e) (sau fie şi numai o parte a sa/a lor)
să se afle permanent în câmpul vizual.

Aceasta este foarte bine de făcut
când în timp ce căutăm o perspectivă anume
din câmpul vizual pur şi simplu dispar obiecte.

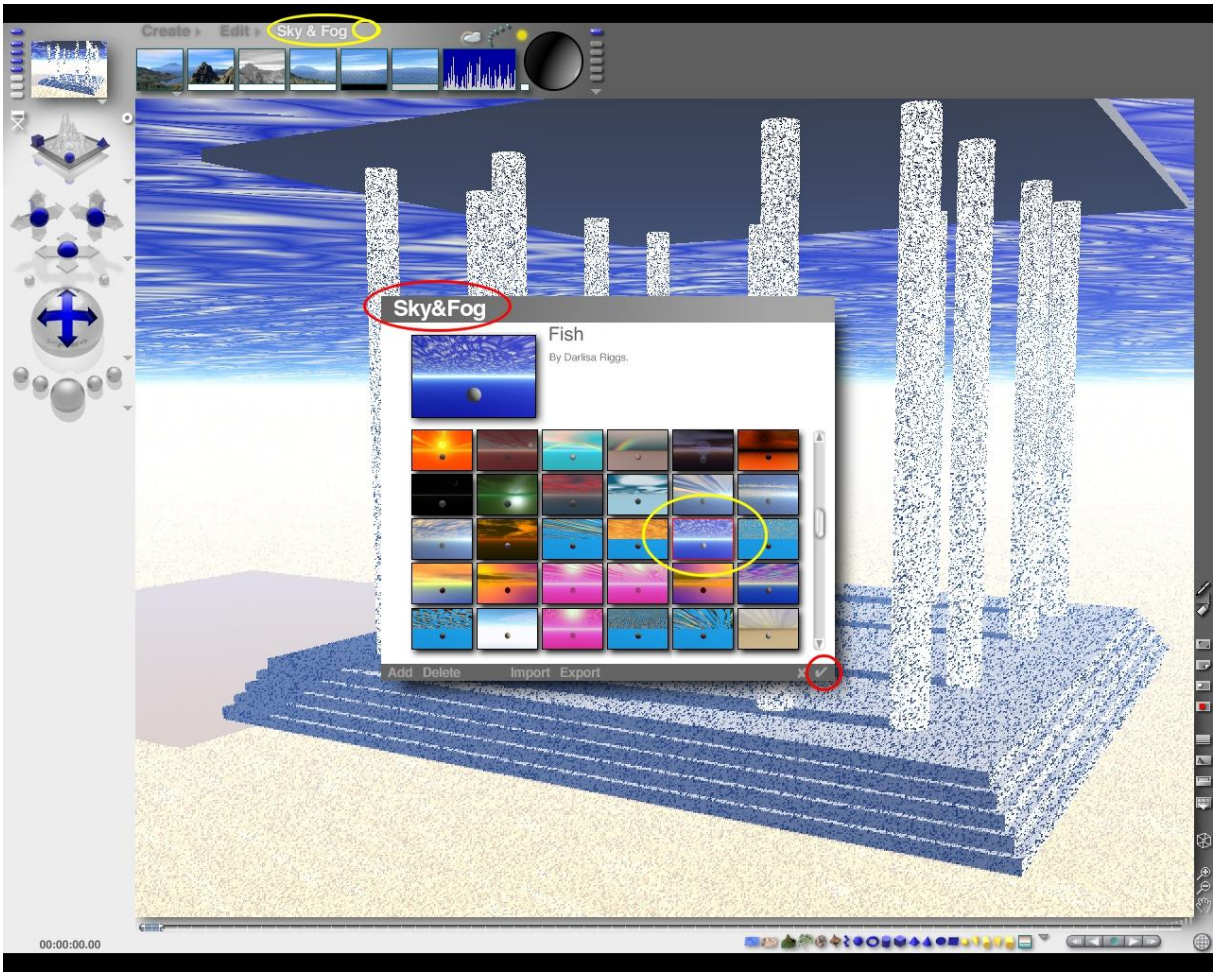
Stabilim obiectul sau obiectele în raport cu care, de exemplu, rotim perspectiva
Astfel:

Selectăm obiectul (sau obiectele) pe care-l vrem a fi mereu în câmpul vizual
Click-stânga pe săgeata din dreapta butonului rotund cu patru săgeţi:
Apoi alegem "Center to Selection" ("centrare pe selecţie" – selecţia poate cuprinde mai multe obiecte)

În imaginea următoare se vede cum am selectat platforma superioară a templului:
La schimbarea perspectivei acest obiect va rămâne în câmpul vizual:



Schimbăm iarăşi cerul:



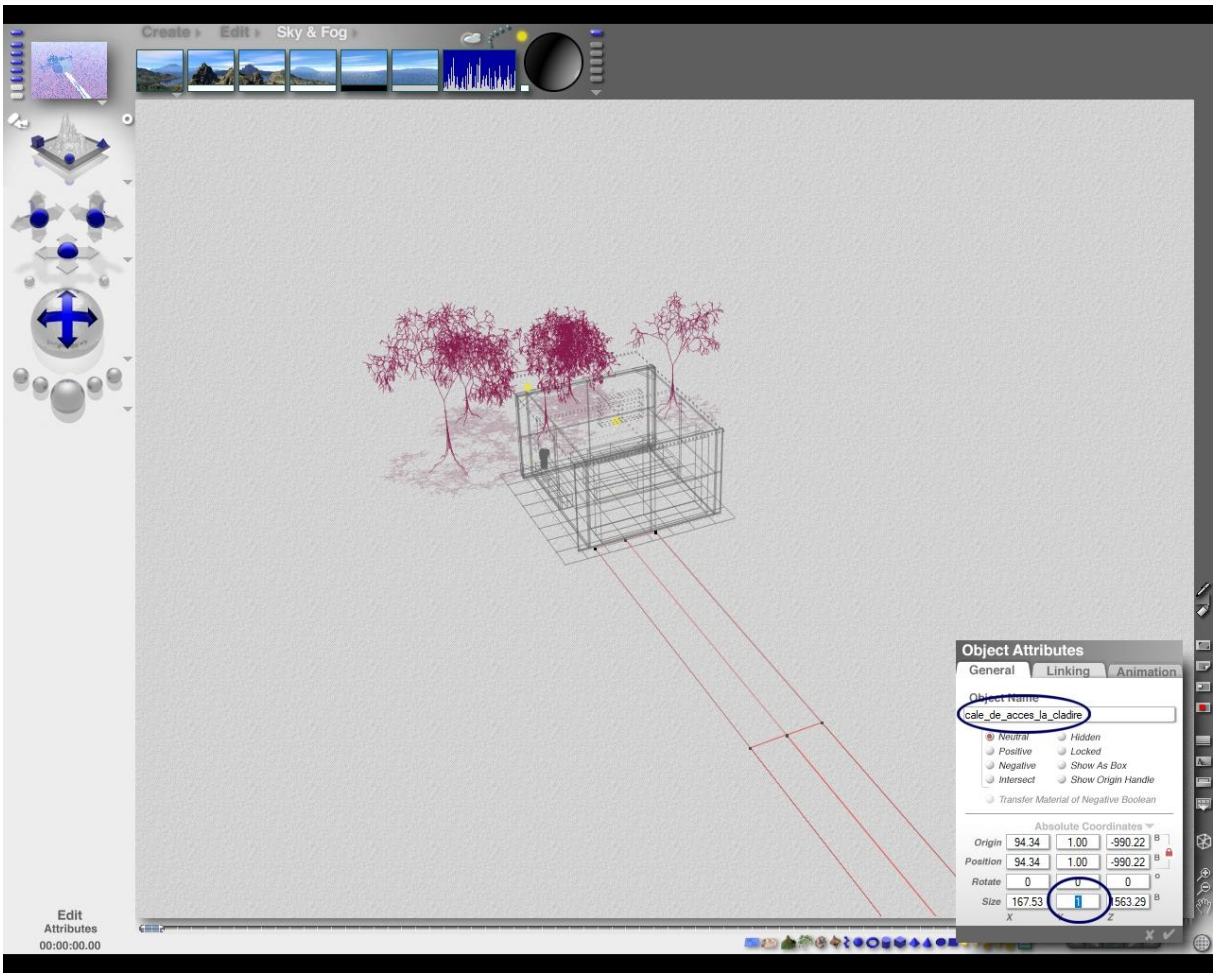
Să ne întoarcem la scena cu încăperea/clădirea.

Vom adăuga:
- o cale de acces la încăpere/clădire (o alee)
- un drum mai larg (o şosea) şi cu care acea cale de acces se va intersecta
- copaci în lungul căii de acces
- o uşă de acces la clădire

1. Calea de acces la clădire

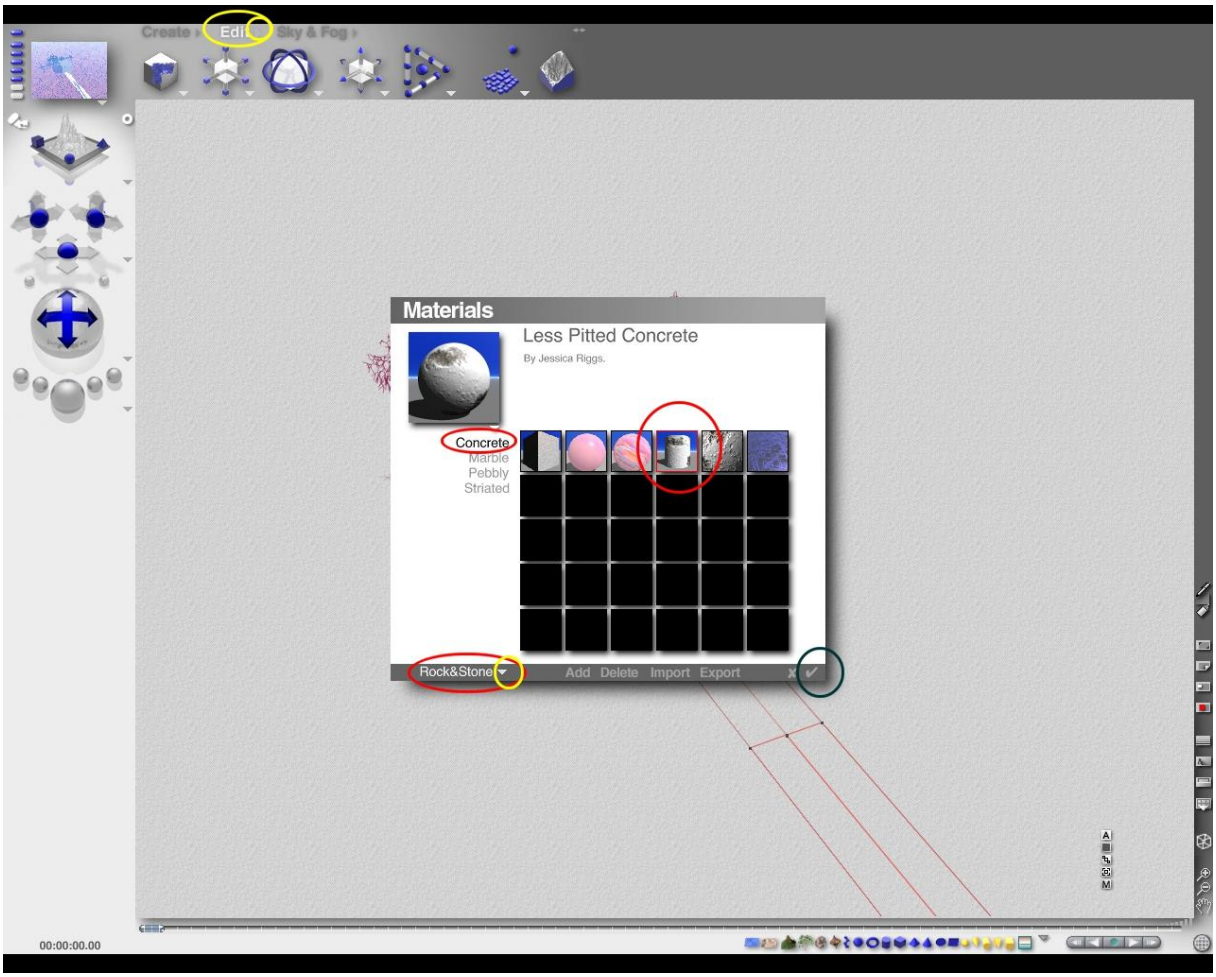
Creăm un cub pe care îl vom
- aplatiza încât să aibă "grosimea" (dimensiunea pe verticală) atât de mică, încât să nu se ridice semnificativ deasupra solului
- redimensiona încât să aibă 'lungimea" (dimensiunea pe o direcţie, X sau Y) atât de mare, încât să nu fie nerealistă
- deplasa până la un perete al clădirii

Imaginea rezultată poate fi aceasta:

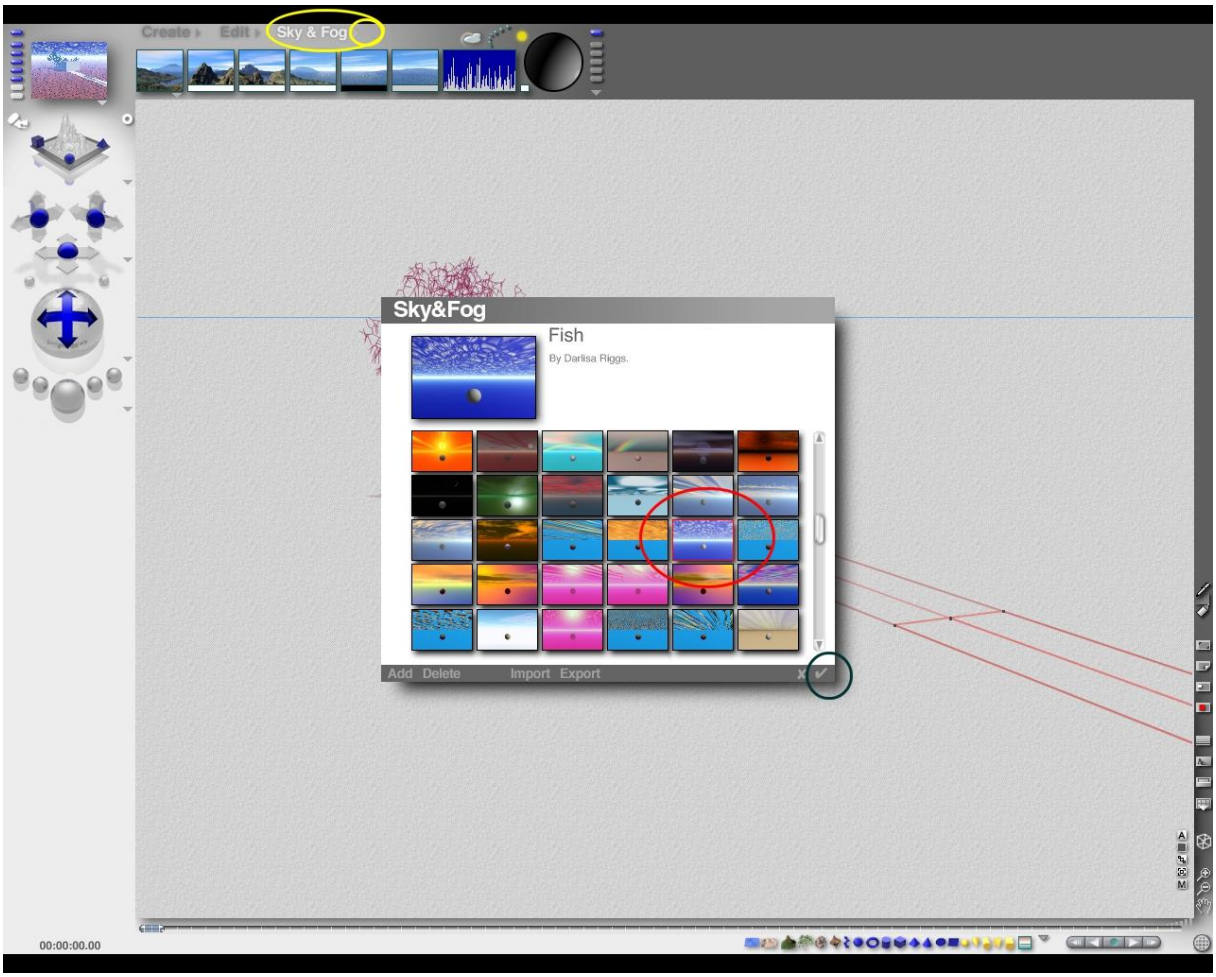

Create
Edit
Sky & Fog
Object Attributes
General
Linking
Animation
cale_de_acces_la_cladire
Neutral
Positive
Negative
Intersect
Hidden
Locked
Show As Box
Show Origin Handle
Transfer Material of Negative Boolean
Absolute Coordinates
Origin 94.34 1.00 -990.22
Position 94.34 1.00 -990.22
Rotate 0 0 0
Size 167.53 1 563.29
Edit
Attributes
00:00:00.00

Schimbăm-Editățm materialul/textura acestui cub-cale de acces:

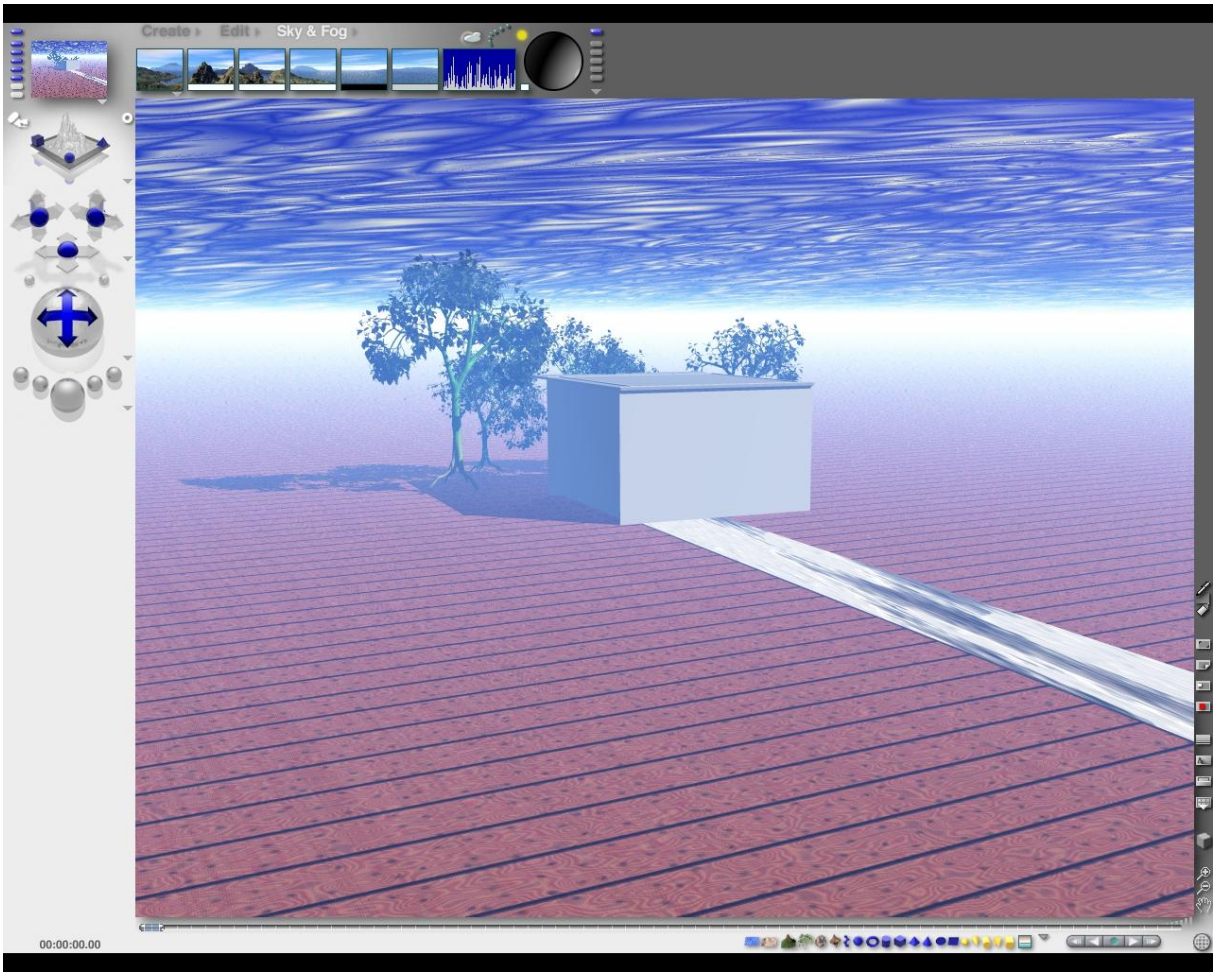
Click pe săgeata din dreapta secţiunii "Edit",
apoi selectăm un material cu aspect realist pentru o astfel de alee:



Înainte de a randa scena,
Să schimbăm şi cerul:
Click pe săgeata din dreapta secţiunii "**Sky & Fog**",
apoi selectăm un cer:



Schimbăm perspectiva trăgând pe/de butonul rotund cu patru săgeţi
şi randăm scena
care acum ar putea arăta astfel:



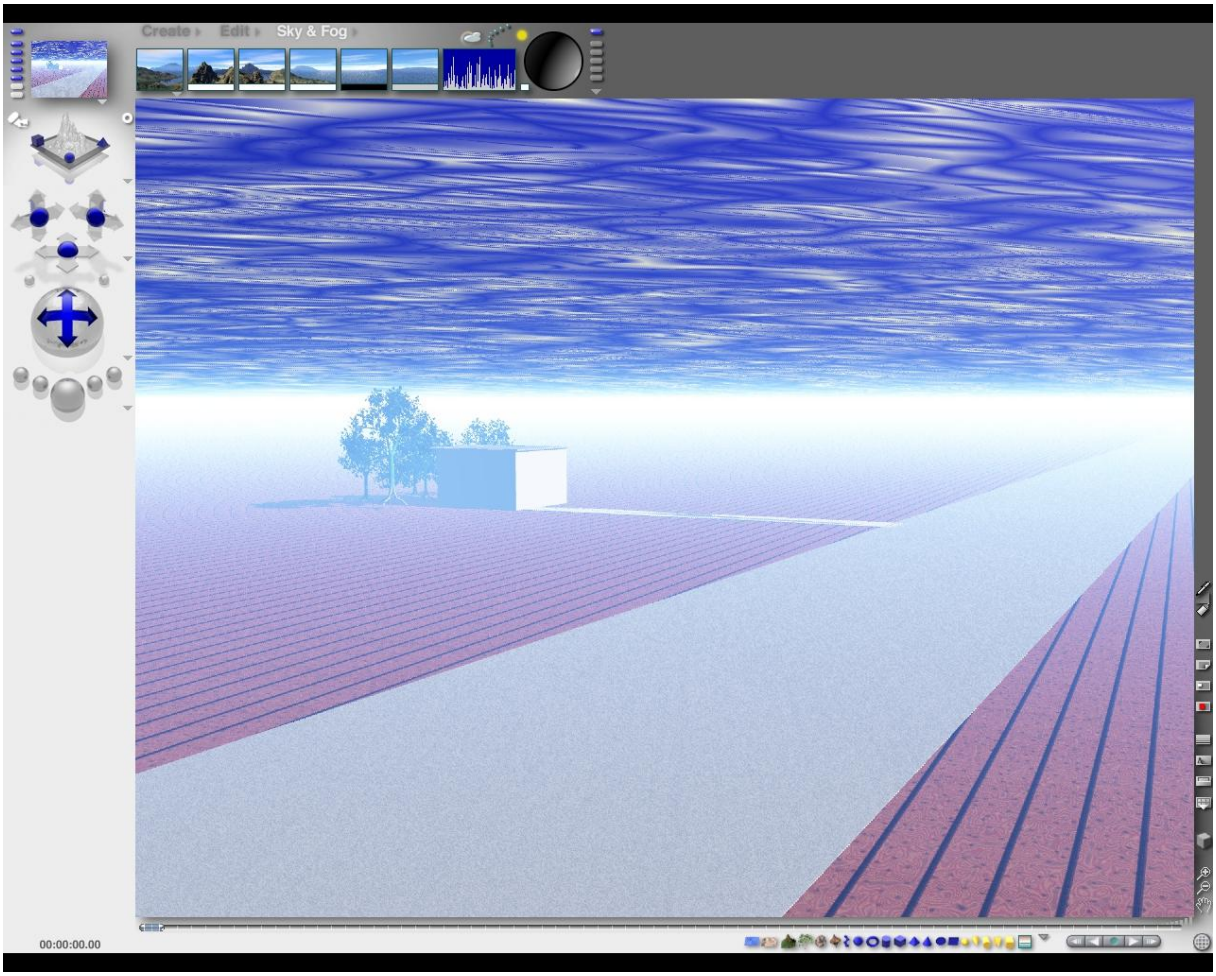
Textura aleii este stranie.

Ne vom întoarce pentru a schimba modul în care este *aplicată pe obiect*.

La fel pentru drumul mai larg şi mai lung decât această cale de acces

- îl creăm tot ca un cub aplatizat,
- îl rotim încât să fie aproximativ perpendincular pe calea de acces,
- îi modificăm-Editățm textura atribuindu-i una de beton ("concrete") sau alta cu aspect credibil,

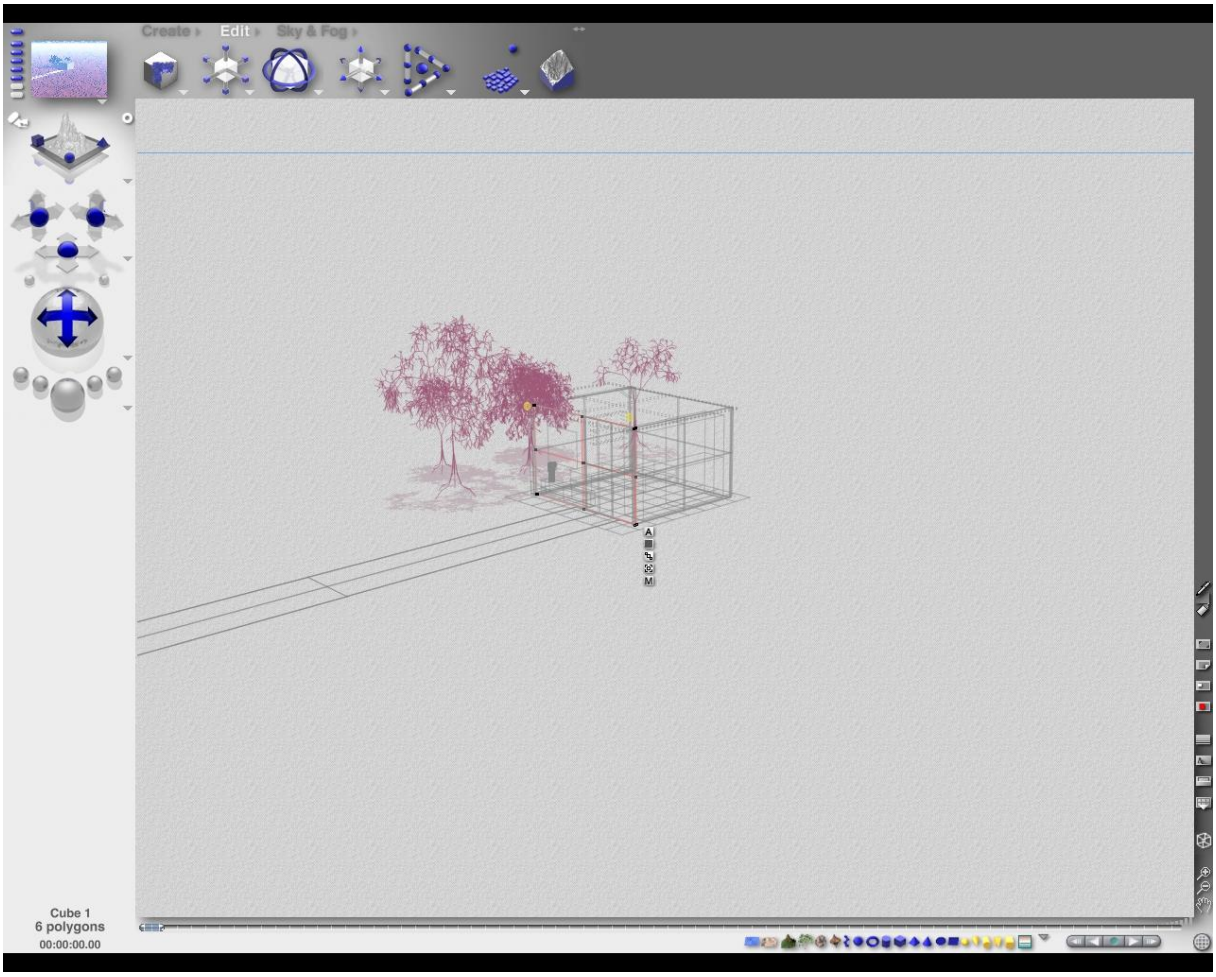
scena randată aici fiind:



Să creăm o uşă pentru clădire.

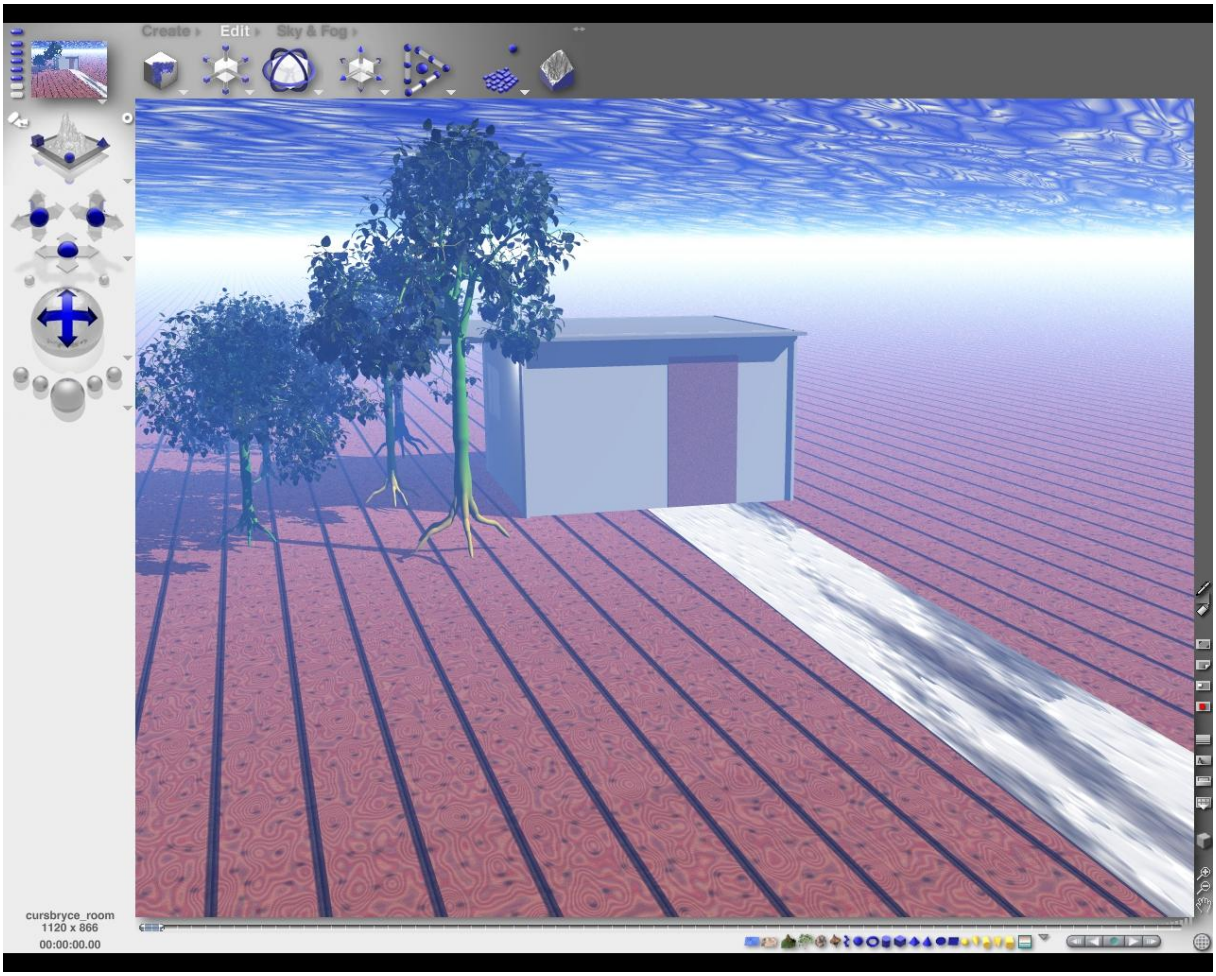
Ne apropiem de acest ansamblu şi schimbăm perspectiva încât să vedem
- atât peretele pe care vom plasa uşa
- cât şi calea de acces care va fi în dreptul uşii

Apoi selectăm peretele pe care vom plasa uşa.



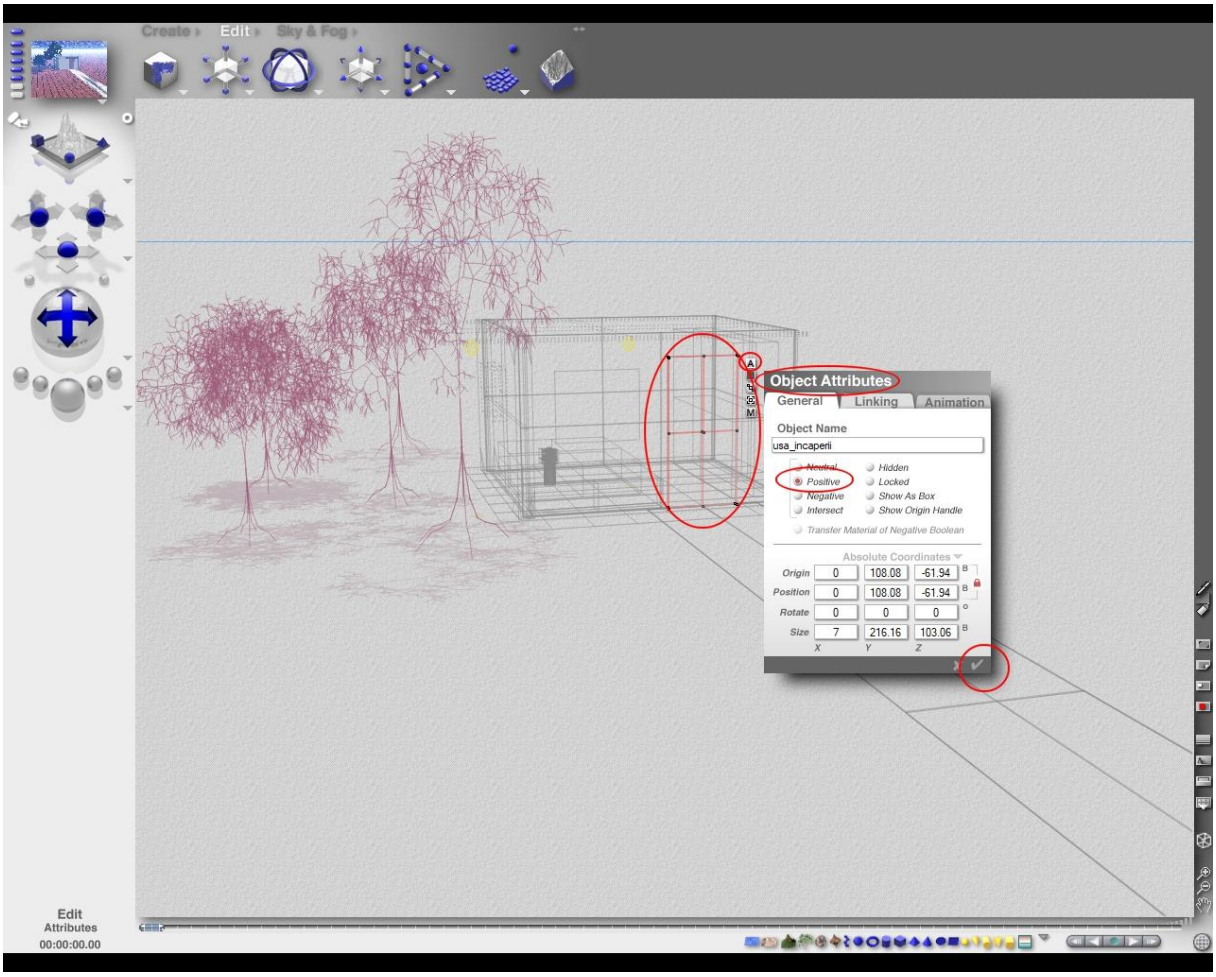
Uşa o vom crea astfel:
- vom duplica (Copy-Paste) peretele (selectare -> Ctrl C -> Ctrl V)
- după operaţiunea "Paste" vom lăsa peretele-duplicat suprapus pe cel original şi orientat la fel – în realitate, uşa este de obicei în lungul peretelui
- vom redimensiona acest obiect pe "lăţime" şi pe "înălţime" încât să poată fi considerat uşă
    - îl vom redimensiona pe "grosime" încât să depăşească măcar cu 1 pixel grosimea de 5 pixeli a peretelui
        - *încât să fie vizibilă prin acea porţiune de 1 pixel pe ambele părţi ale peretelui*
        - *altfel va avea aceeaşi grosime cu cea a peretelui, deci va fi încastrată în perete şi deci invizibilă*
- vom deplasa acest obiect, încât să fie în dreptul aleii
- vom aplica pe acest obiect o textură lemnoasă
- vom crea pe acest obiect o mică fereastră

Un pas intermediar este ilustrat în imaginea următoare:

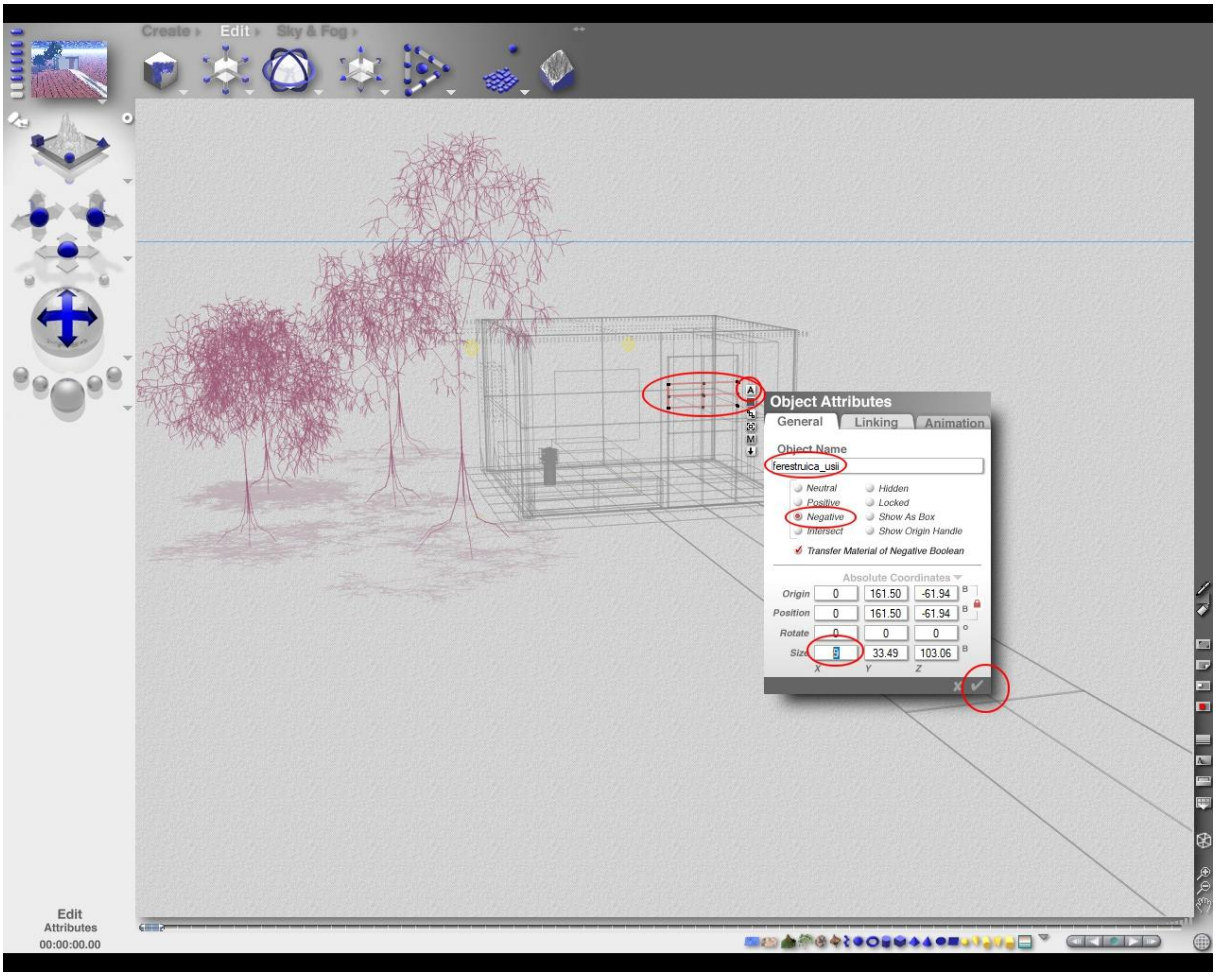


După acest pas, să cream acea ferestruică în uşă.
La fel cum am procedat pentru crearea fereastrei camerei:

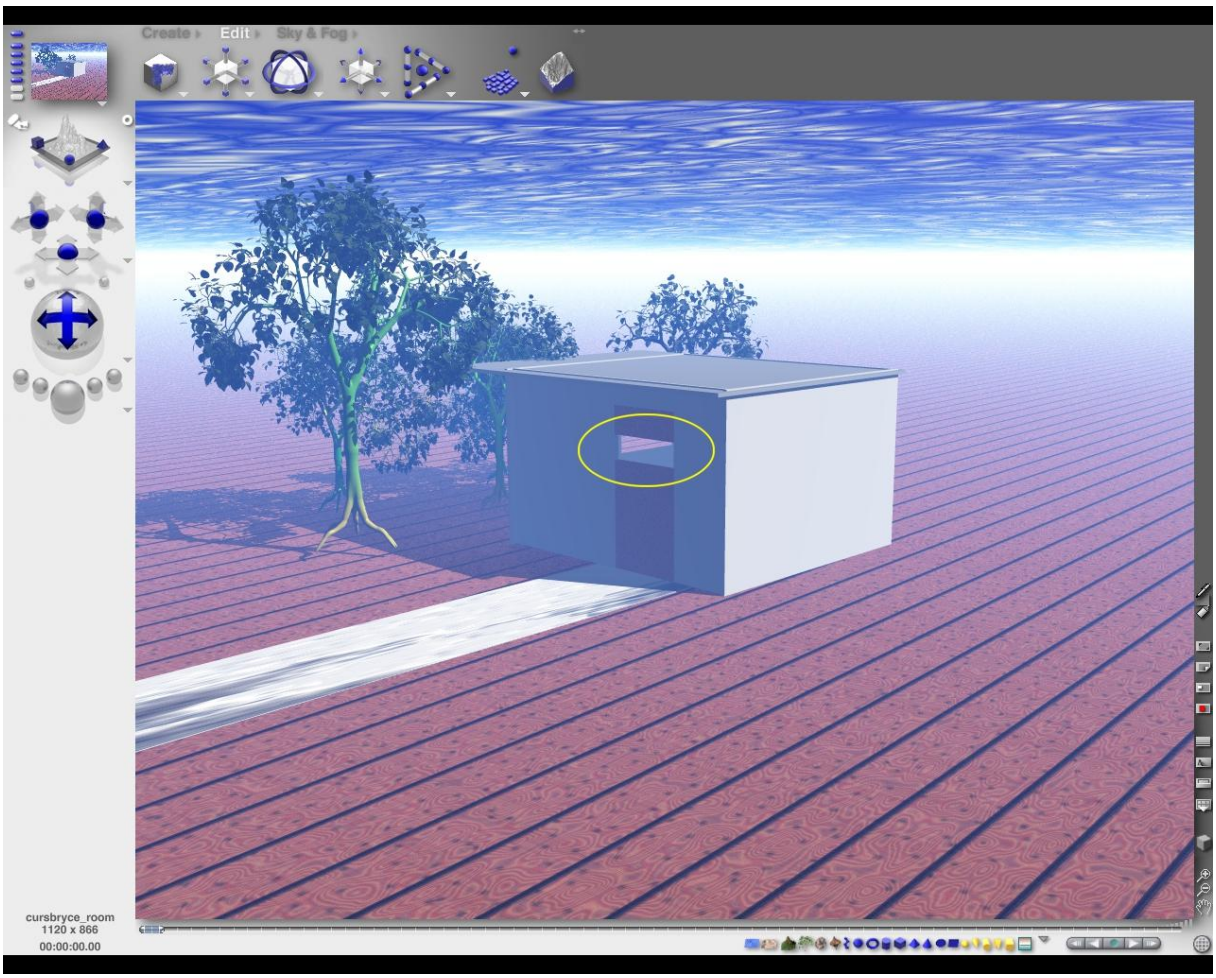
- întâi facem uşa *Positive*, atribuind această valoare proprietăţii Booleene respective a obiectului:



- apoi facem Positive şi peretele pe care se află uşa
- grupăm peretele şi uşa într-un obiect distinct (selectăm ambele obiecte cu Ctrl şi click-stânga -> click pe pictograma "G")
- apoi duplicăm uşa
- redimensionăm şi deplasăm obiectul rezultat pentru a-i oferi aspect de ferestruică
    - stabilindu-i grosimea la una mai mare cu 2 (sau mai mulţi, dar 2 e suficient) pixeli decât cea a uşii – la fel, pentru a depăşi cu 1 pixel grosimea uşii în care iniţial este încastrat şi astfel să devină vizibil
    - grupându-l cu uşa într-un obiect distinct
    - făcând să fie *Negative*, ca proprietate Booleană - astfel că
        - va deveni invizibil, ceea ce
        - împreună cu grosimea-i mai mare decât a uşii/obiectului peste care este suprapus va face încât în grupul uşă+perete (grup care este *Positive*) să fie "decupată" suprafaţa ocupată de acest obiect

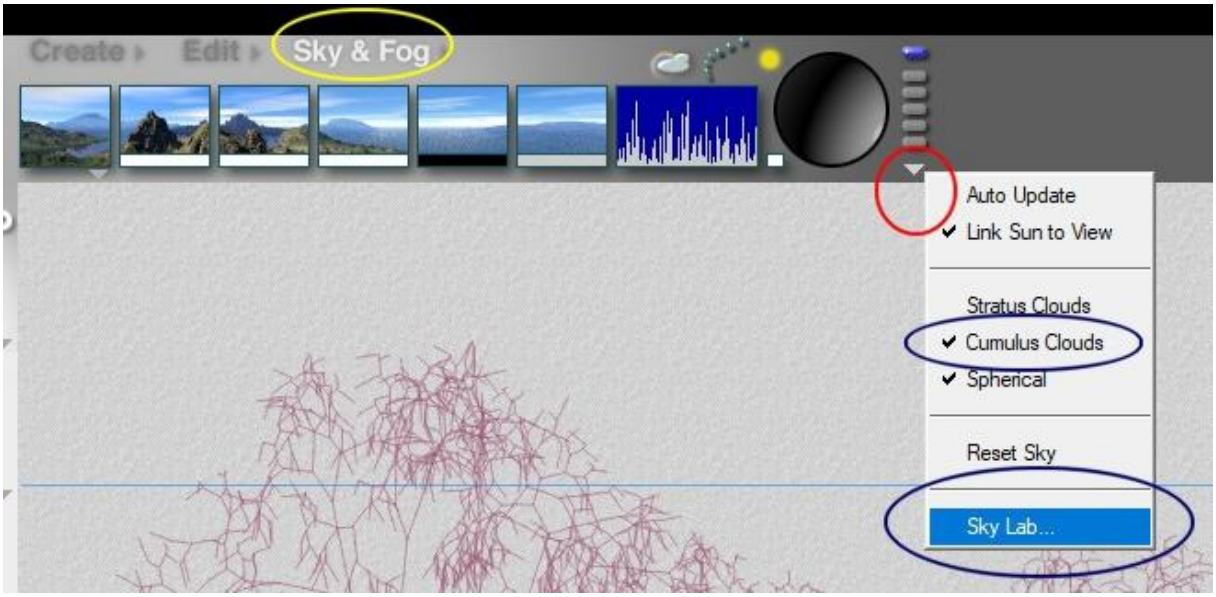

Create
Edit
Sky & Fog
Object Attributes
General
Linking
Animation
Object Name
ferestruica_usii
Neutral
Positive
Negative
Intersect
Hidden
Locked
Show As Box
Show Origin Handle
Transfer Material of Negative Boolean
Absolute Coordinates
Origin
Position
Rotate
Size
Edit
Attributes
00:00:00.00

În imaginea următoare, prin ferestruica uşii se vede o parte din cadrul ferestrei încăperii şi o parte din peretele pe care se află aceea:

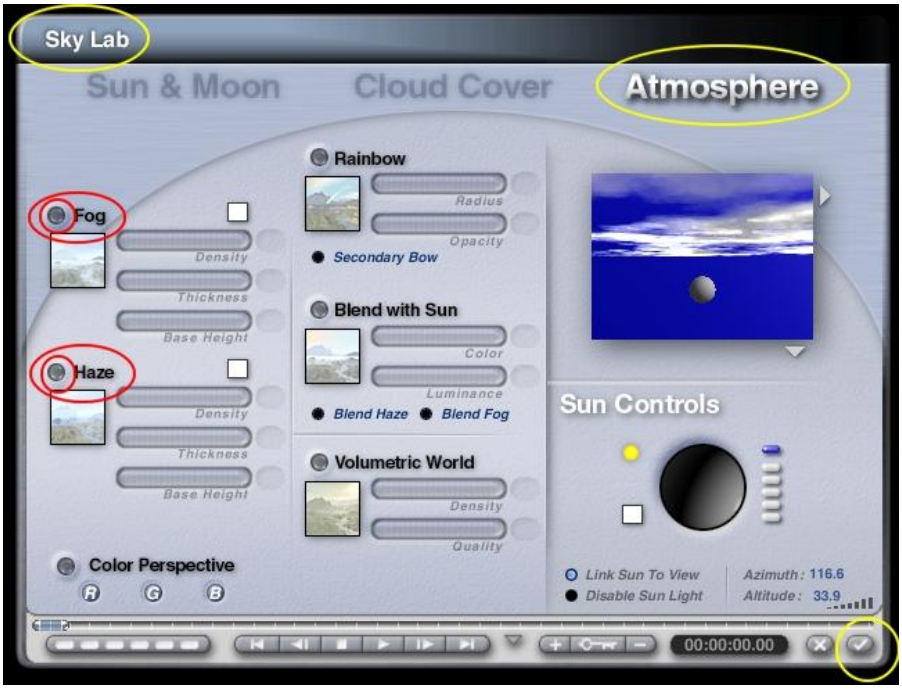


Acum să facem ceva în privinţa atmosferei care este foarte ceţoasă.

Click pe săgeata din dreapta secţiunii "**Sky & Fog**"
- apoi alegem "Cumulus clouds"
- apoi click pe "Sky Lab"



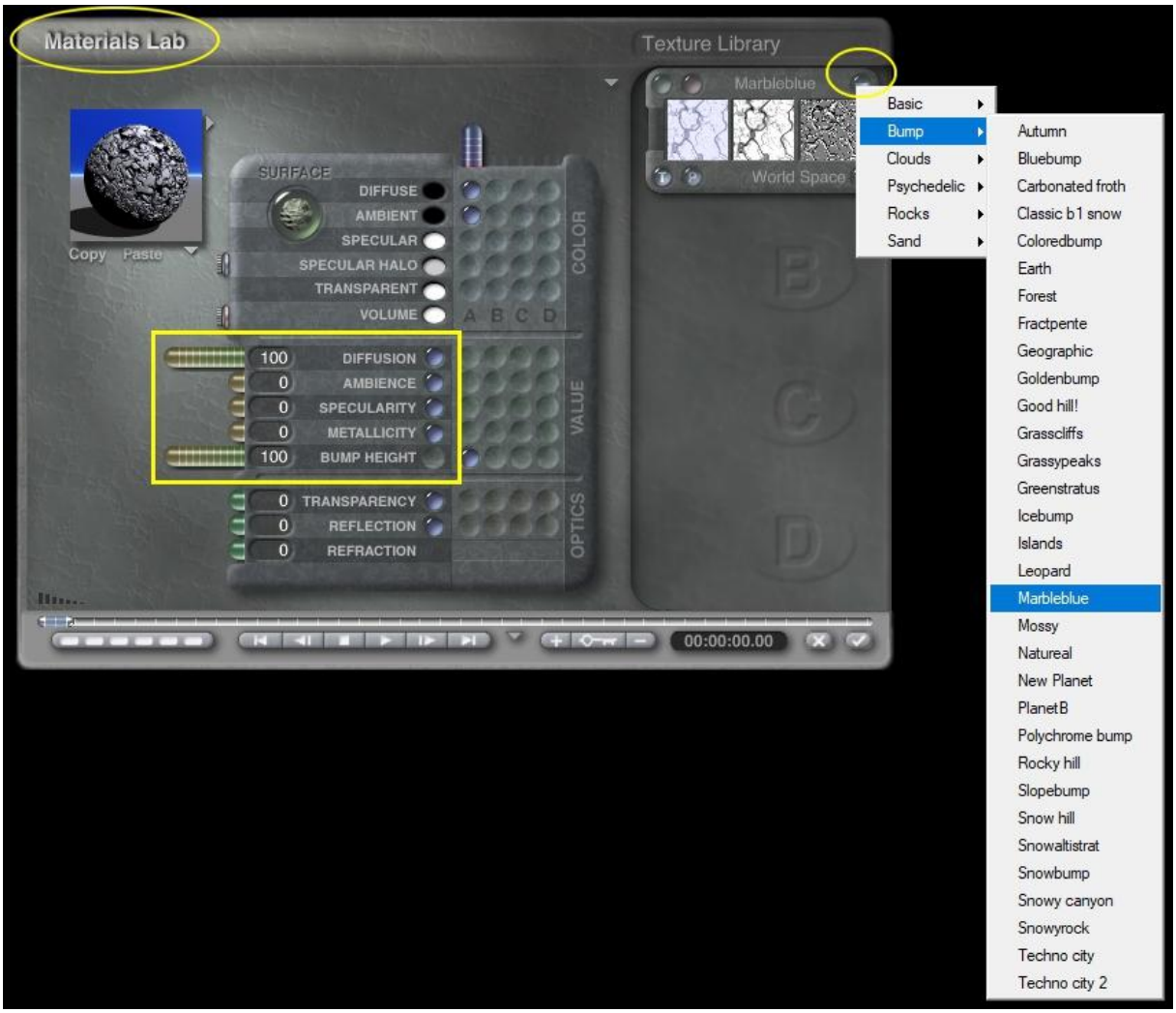
În dialogul care apare selectăm pagina "Atmosphere"
unde dezactivăm (opţiunile pentru) prezenţa ceţii: "Fog" şi "Haze":



Acum să revenim la textura aleii care nu prea arată a ciment, beton, dale sau pietriş.

Selectăm obiectul care reprezintă aleea către clădire
Click pe pictograma "M":

Pe rând, căutăm şi selectăm o textură cât de cât realistă pentru acest obiect pe care o şi vedem în stânga acestui dialog:

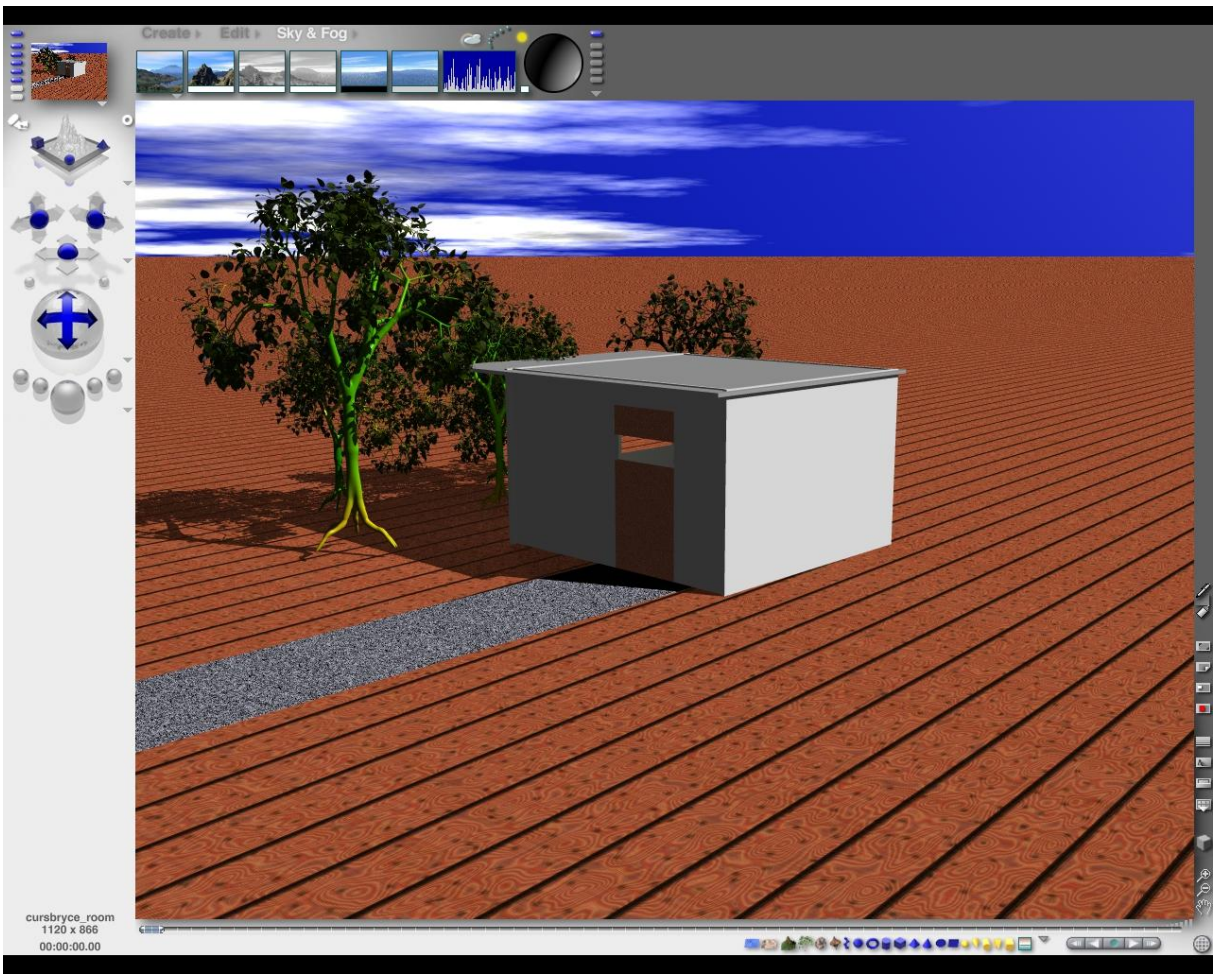



Materials Lab
Texture Mapping Mode
Marbleblue
World Space
Copy
Paste
SURFACE
DIFFUSE
AMBIENT
SPECULAR
SPECULAR HALO
TRANSPARENT
VOLUME
COLOR
A B C D
100 DIFFUSION
0 AMBIENCE
0 SPECULARITY
0 METALLICITY
100 BUMP HEIGHT
VALUE
0 TRANSPARENCY
0 REFLECTION
0 REFRACTION
OPTICS
00:00:00.00
Object Space
World Space
Parametric
Parametric Scaled
Sinusoidal
Spherical
Cylindrical
Reflection Map
Random
Object Top
Object Front
Object Side
Object Cubic
World Top
World Front
World Side
World Cubic
Symmetric Tiling
Repeat Tiling
Scale Pict Size
Centered Transforms
Decal Colors
Alpha Scaling
Pict Interpolation



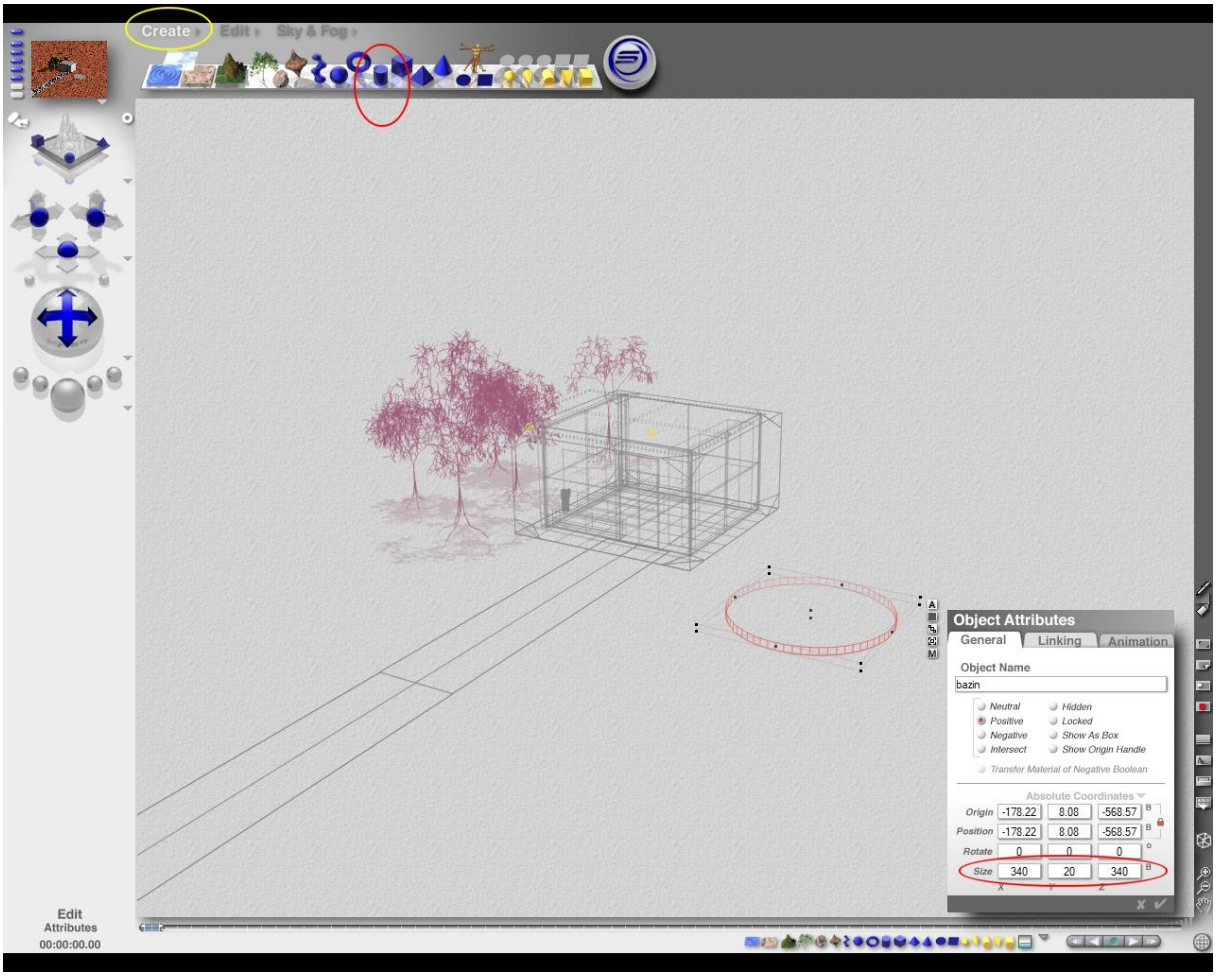
După ce ne aflăm mulţumiţi cu alegerile, apăsăm pe pictograma de acceptare a tuturor proprietăţilor afişate în acest dialog.

Acum, după schimbarea atât a atmosferei, cât şi a modului de aplicare a texturii pe obiectul-alee, imaginea ar putea arăta astfel:



Să creăm un mic bazin cu apă.

Din secţiunea "Create" alegem obiectul-cilindru:

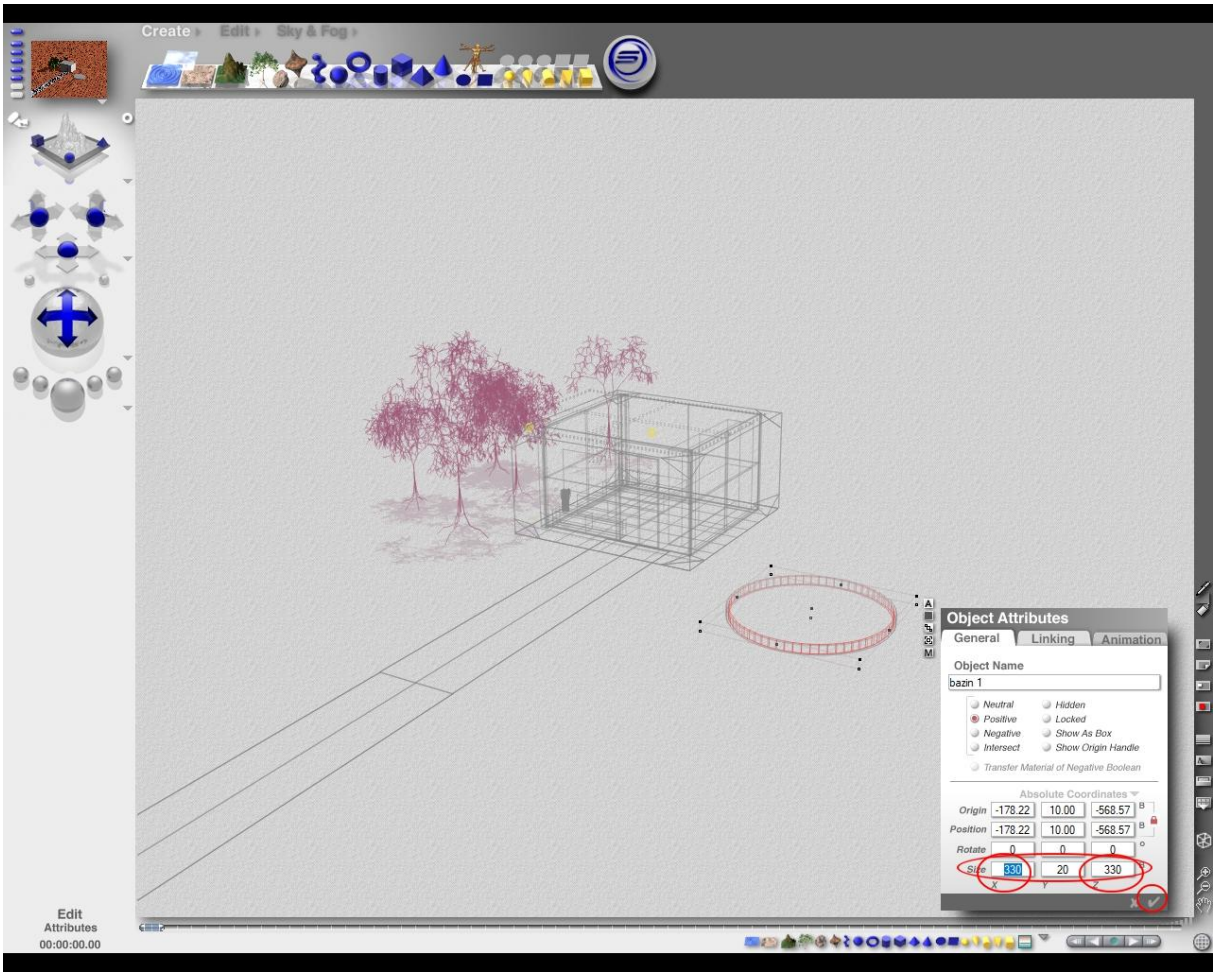


Astfel, am creat un cilindru pe care

- l-am redimensionat la:
  - înălţime/grosime: 20
  - diametru: 340
  - fiindcă înăuntrul său vom plasa un cilindru
    - cu diametrul mai mic şi
    - cu textură asemănătoare apei
- îl facem *Positive*, ca în imagine, în vederea Grupării ulterioare cu obiectul-apă *Negative*

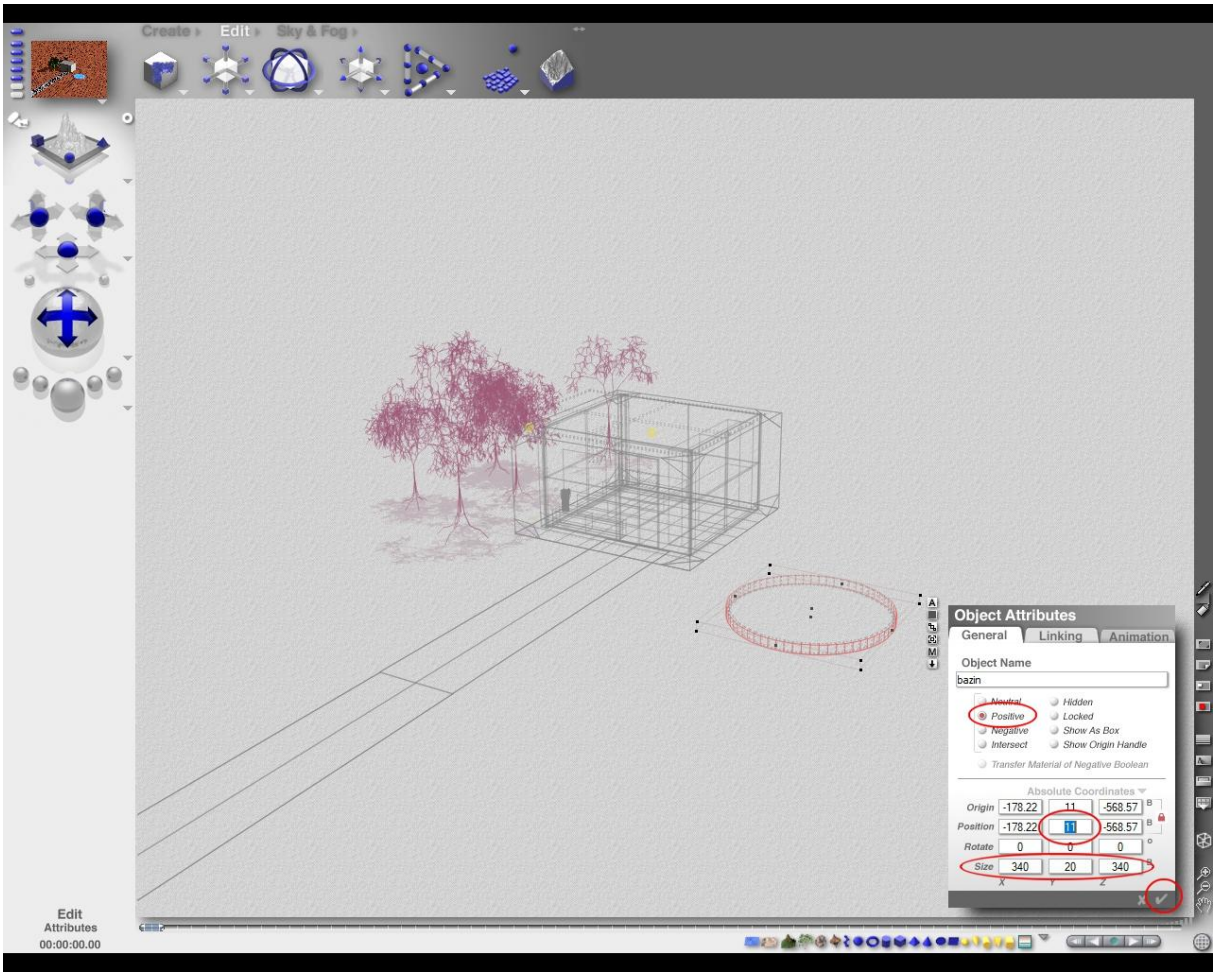
Pentru a crea volumul-suprafaţa de apă

- duplicăm cilindrul-bazin
- îl redimensionăm:

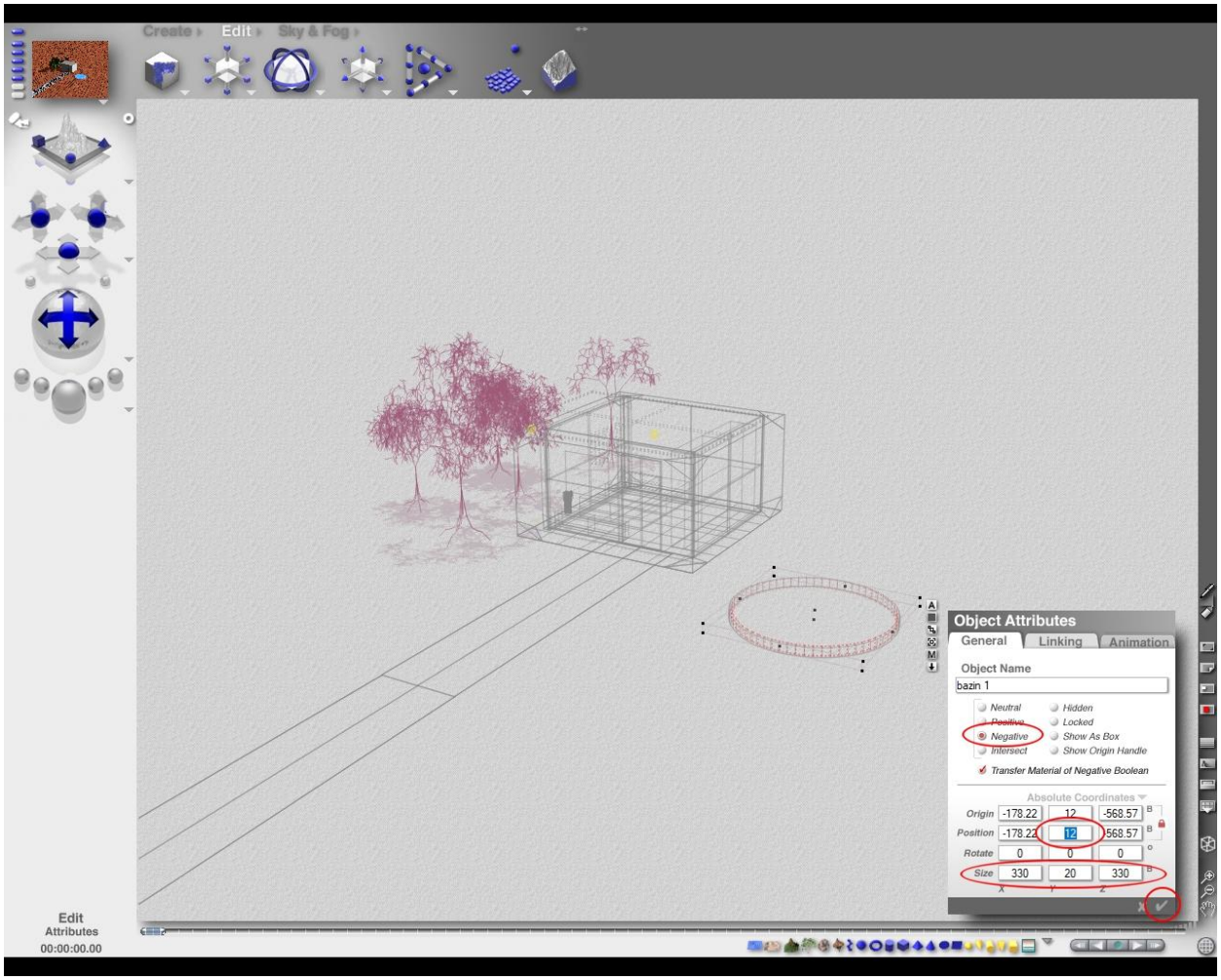


Pentru ca după gruparea celor doi cilindri prin apă să nu se vadă solul:

- ridicăm obiectul-bazin *Positive* un pixel deasupra solului,
    - aici aceasta însemnând că se află la poziţia Y=11:

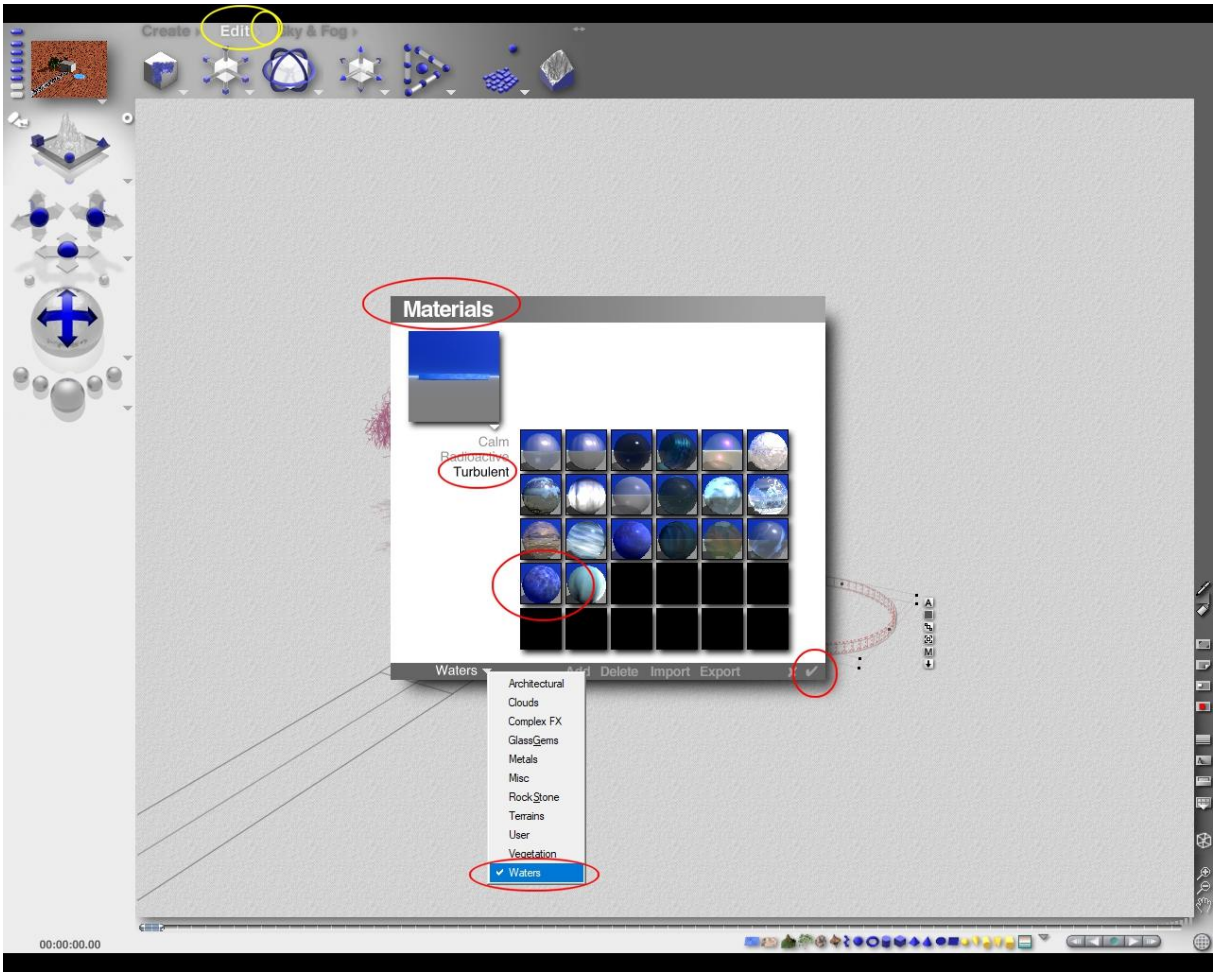


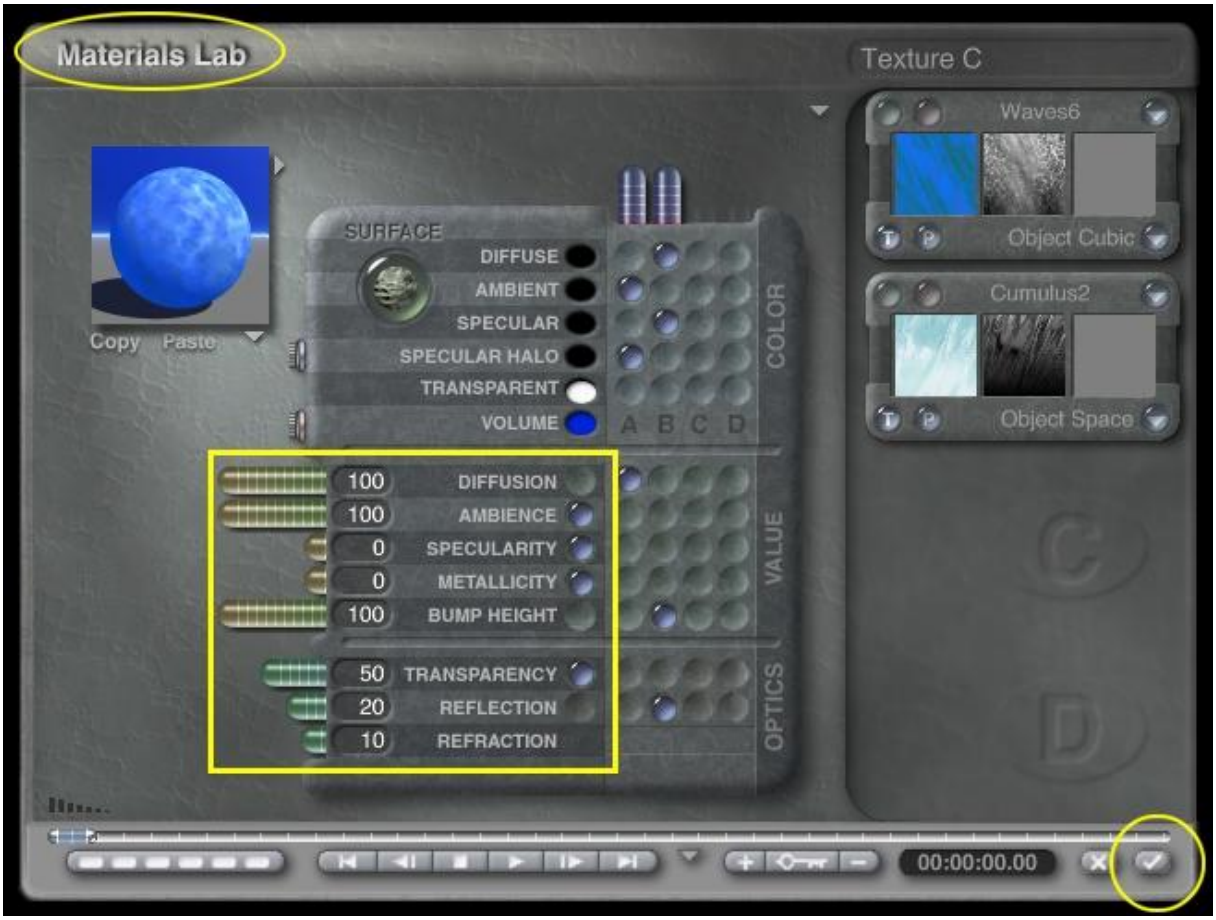
Acum ridicăm obiectul-cilindru *Negative* al apei
la poziţia Y=12, cu 1 pixel mai sus decât fundul bazinului:



Acum modificăm textura bazinului şi pe cea a apei:

- selectăm obiectul respectiv
- click pe săgeata din dreapta secţiunii "Edit"
- alegem câte o textură realistă (mai ales pentru apă)
- pe care mai departe o modificăm cu click pe pictograma "M" a acelui obiect selectat:




Materials Lab
Texture C
Waves6
Object Cubic
Cumulus2
Object Space
Copy
Paste
SURFACE
DIFFUSE
AMBIENT
SPECULAR
SPECULAR HALO
TRANSPARENT
VOLUME
A B C D
COLOR
100 DIFFUSION
100 AMBIENCE
0 SPECULARITY
0 METALLICITY
100 BUMP HEIGHT
VALUE
50 TRANSPARENCY
20 REFLECTION
10 REFRACTION
OPTICS
00:00:00.00

Grupăm cele două obiecte – bazinul *Positive* şi apa *Negative*:

- le selectăm pe rând ţinând apăsată tasta *Ctrl*
- şi click pe fiecare obiect
- apoi click pe pictograma "G"

Creăm o potecă spre bazin.
Aceasta va porni din alee şi va avea aceeaşi textură cu aceasta.

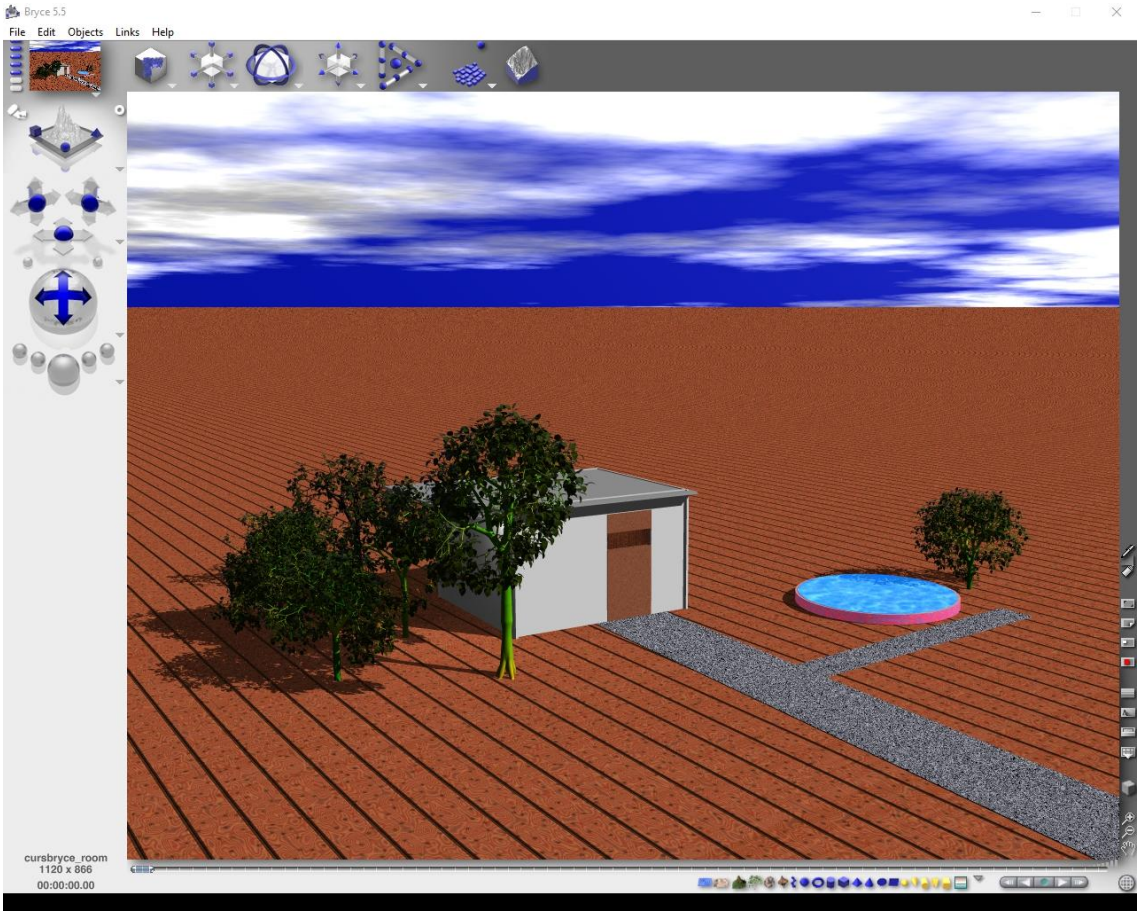
Astfel că:

- duplicăm aleea
- o redimensionăm, micşorându-i lăţimea
- o rotim încât să fie orientată dinspre alee spre bazin

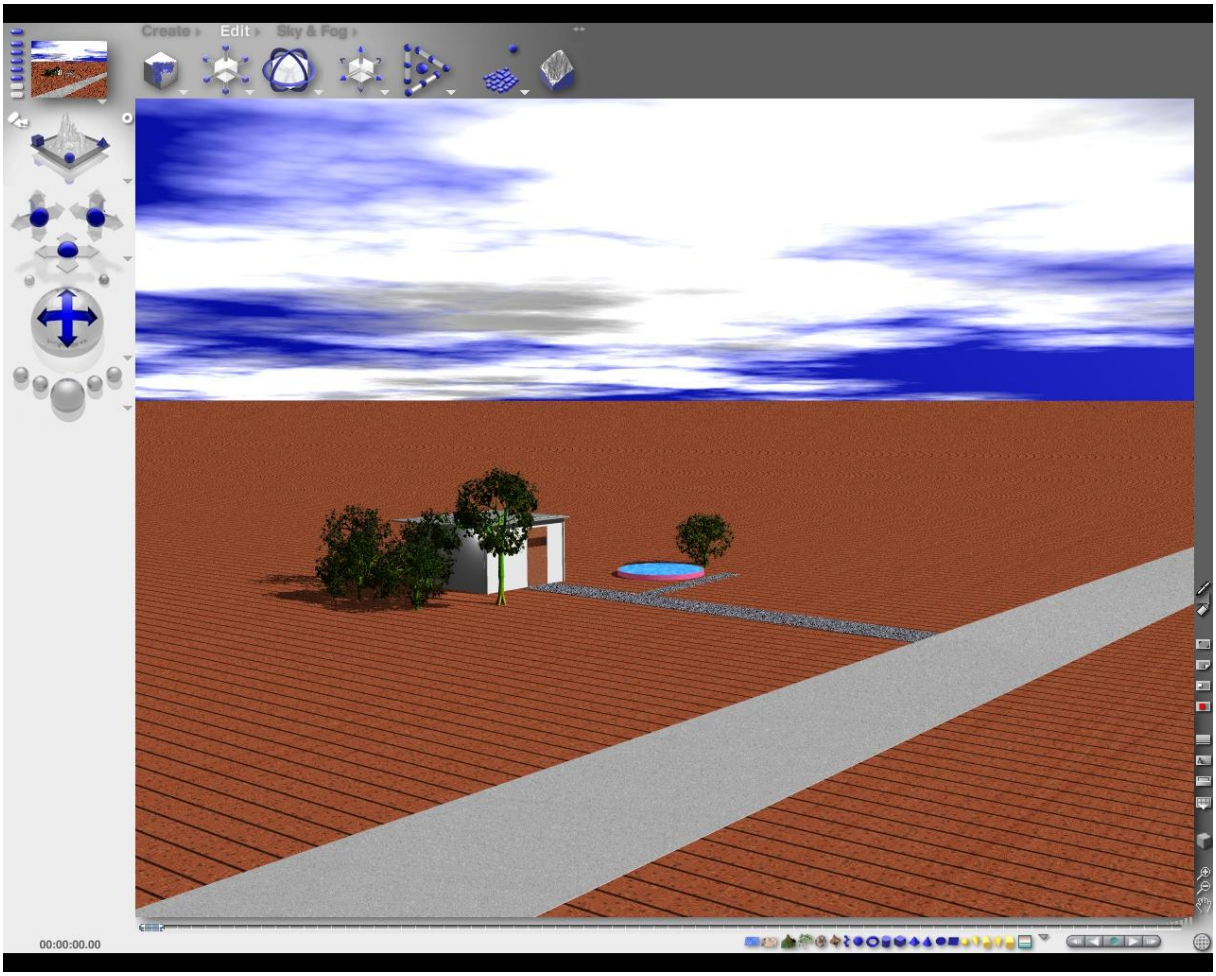
Coborâm (pe axa OY) fiecare copac circa 60 pixeli.

Plasăm un copac în apropierea bazinului.
Poate vrem ca după scăldat să ne întindem la umbră.

Randăm scena:
(în imaginea următoare, prin ferestruica uşii se vede o parte din şifonierul/dulapul din cameră)



Drumul mai larg, şoseaua care duce la această oază în deşert se vede în imaginea următoare:



Soarele ca principala sursă de lumină; cerul, atmosfera, ceaţa

În general, Soarele este principala sursă de lumină pentru scenele "de exterior" – unde elementele acesteia, sau majoritatea celor importante pentru scenă – sunt expuse, se află direct sub cer, nu sunt înconjurate de obiecte care să obtureze lumina Soarelui.

În astfel de scene, gradul de înceţoşare a atmosferei este o proprietate esenţială a scenei,
fiindcă depinzând de distanţa dintre obiectiv şi un element al scenei (un obiect)
după "randare" obiectul este/pare

- mai mult sau mai puţin vizibil
- colorat altfel decât văzut de foarte aproape
- ca având o textură diferită de cea aplicată

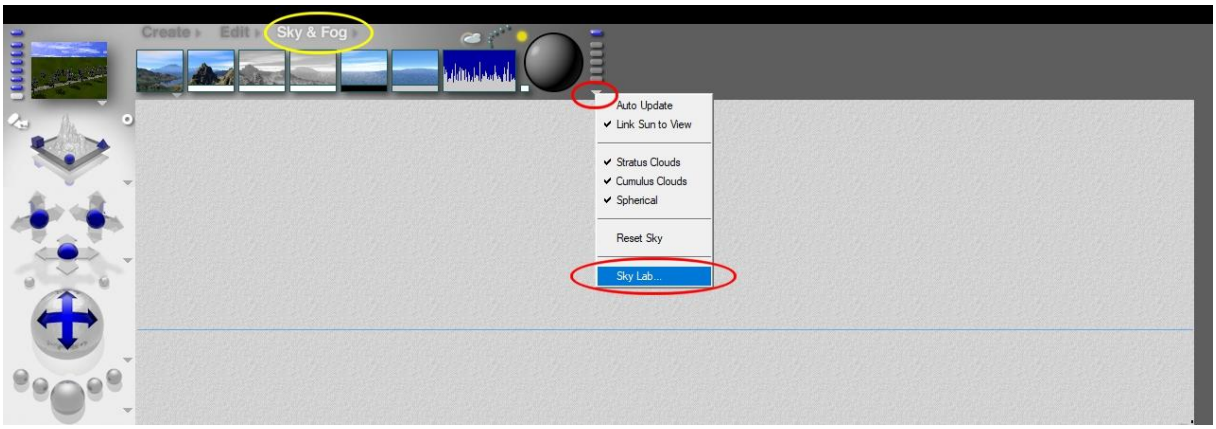
Pentru a schimba, ajusta modul în care

- Soarele ilumineză scena
- atmosfera este permeabilă/transparentă la lumina Soarelui

Vom folosi "*Sky Lab*" ("*Laboratorul Pentru Cer*")

Deschidem scena pe care vrem să o modificăm astfel.

Click pe secţiunea "**Sky & Fog**"
Apoi deschidem dialogul "*Sky Lab*" – cu click pe săgeata orientată în jos din imaginea următoare:



Aici sunt prezentate cele trei pagini pe care se află proprietăţile respective ale scenei:

- "Sun & Moon" ("Soarele şi Luna")
- "Cloud Cover" ("Pătura de nori" - nebulozitatea)
- "Atmosphere" ("Atmosfera")



1. **"Sun & Moon" ("Soarele şi Luna")**

Pe această pagină putem modifica proprietăţile esenţiale Booleene (cele două valori posibile fiind adevărat şi fals) ale iluminării dinspre Soare şi dinspre Lună:

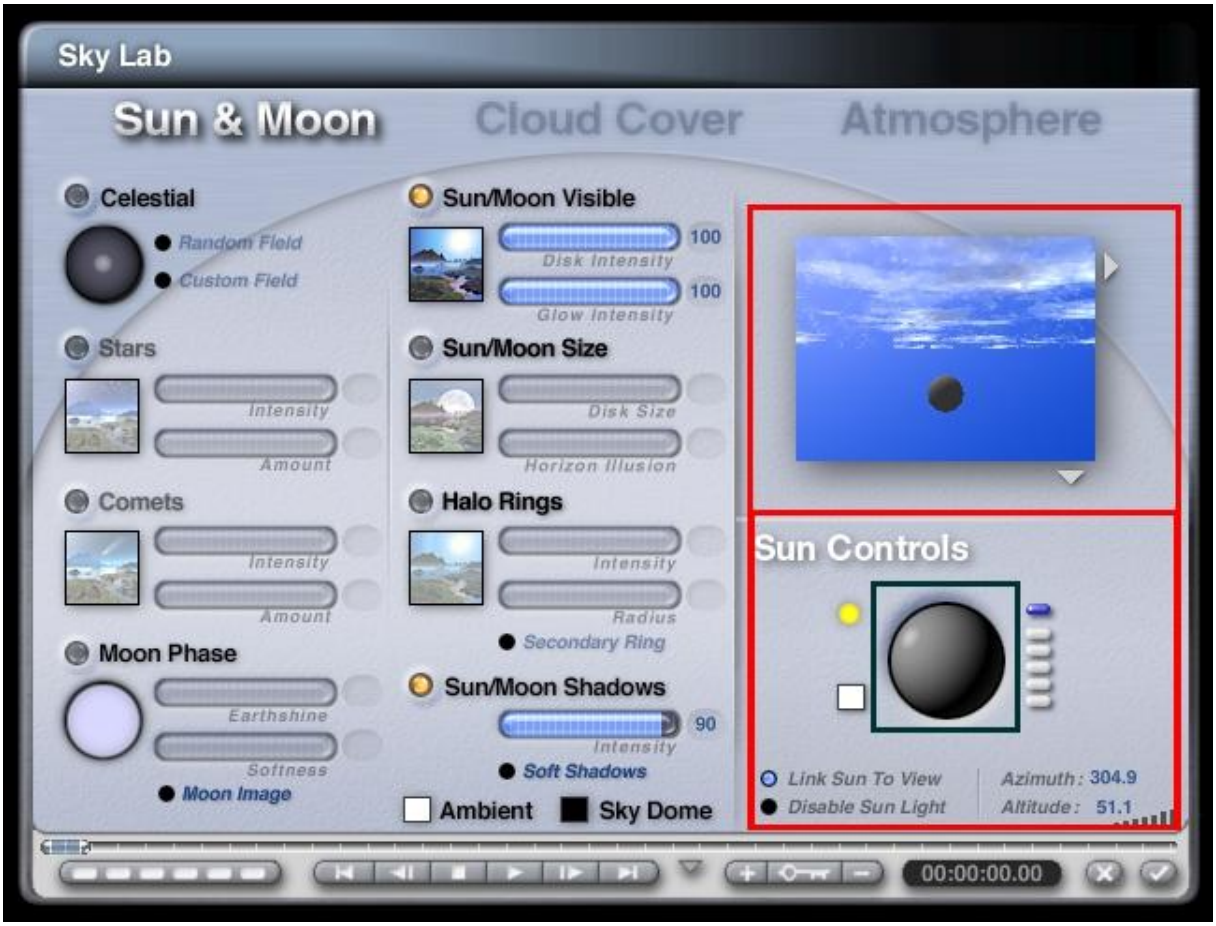
- fiecare astfel de proprietate având proprietăţi secundare cu mai multe valori posibile:
- Vizibilitatea Soarelui/Lunii: *Sun/Moon Visible*
    - intensitatea discului
    - intensitatea strălucirii
- Dimensiunea Soarelui/Lunii: *Sun/Moon Size*
    - dimensiunea discului
    - iluzia de orizont
- Inele de halo în jurul Soarelui/Lunii: *Halo Rings*
    - intensitatea acestora
    - raza, măsurată de la centrul discului
- Umbre ale obiectelor iluminate de Soare/Lună: *Sun/Moon Shadows*
    - intensitatea umbrei
    - umbre rotunjite (slab conturate)

Proprietăţilor

- "*Ambient*"
- "*Sky Dome*"

li se pot atribui valori de culoare referitoare la bolta cerească.

În partea din dreapta-jos a acestei pagini se află secţiunea "*Sun Controls*":



Aici pot fi stabilite:
- culoarea Soarelui
- dacă poziţia Soarelui este legată de cea a observatorului: *Link Sun To View*
- azimutul – unghiul pe orizontală faţă de Nord: *Azimuth*
- altitudinea – unghiul pe verticală faţă de planul solului: *Altitude*

Butonul rotund facilitează modificarea acestor proprietăţi pe care le putem schimba simultan astfel:
- apăsăm cu butonul stâng al mouse-ului pe acest buton
- ţinând apăsat butonul stâng al mouse-ului, tragem de acest buton
    - vedem cum pata luminoasă este deplasată, ceea ce
        - modifică azimutul şi altitudinea
        - face încât să schimbăm rapid poziţia Soarelui
        - se reflectă în imaginea de deasupra acestei secţiuni

Mai mult, tipul/aspectul cerului poate fi schimbat şi aici, în "*Sky Lab*":
- click pe săgeata din dreapta imaginii din stânga-sus
- se alege un cer

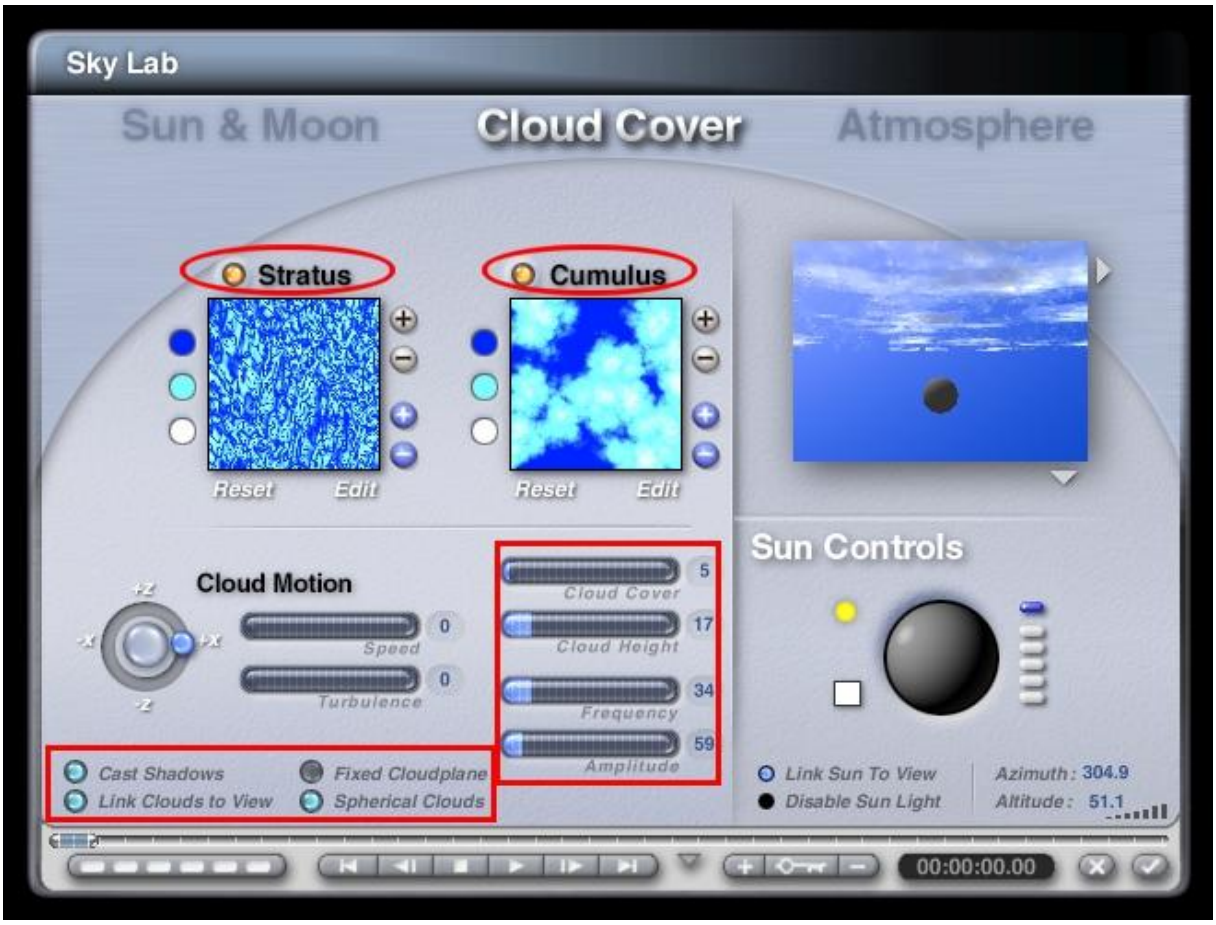
Totodată, aspectul curent poate fi vizionat în acea imagine, în două moduri:

- fie numai cerul (v. în stânga)
- fie toată scena



Testaţi toate proprietăţile de pe această pagină, fie schimbând numai câte una, fie combinând mai multe.

2. **"Cloud Cover"**



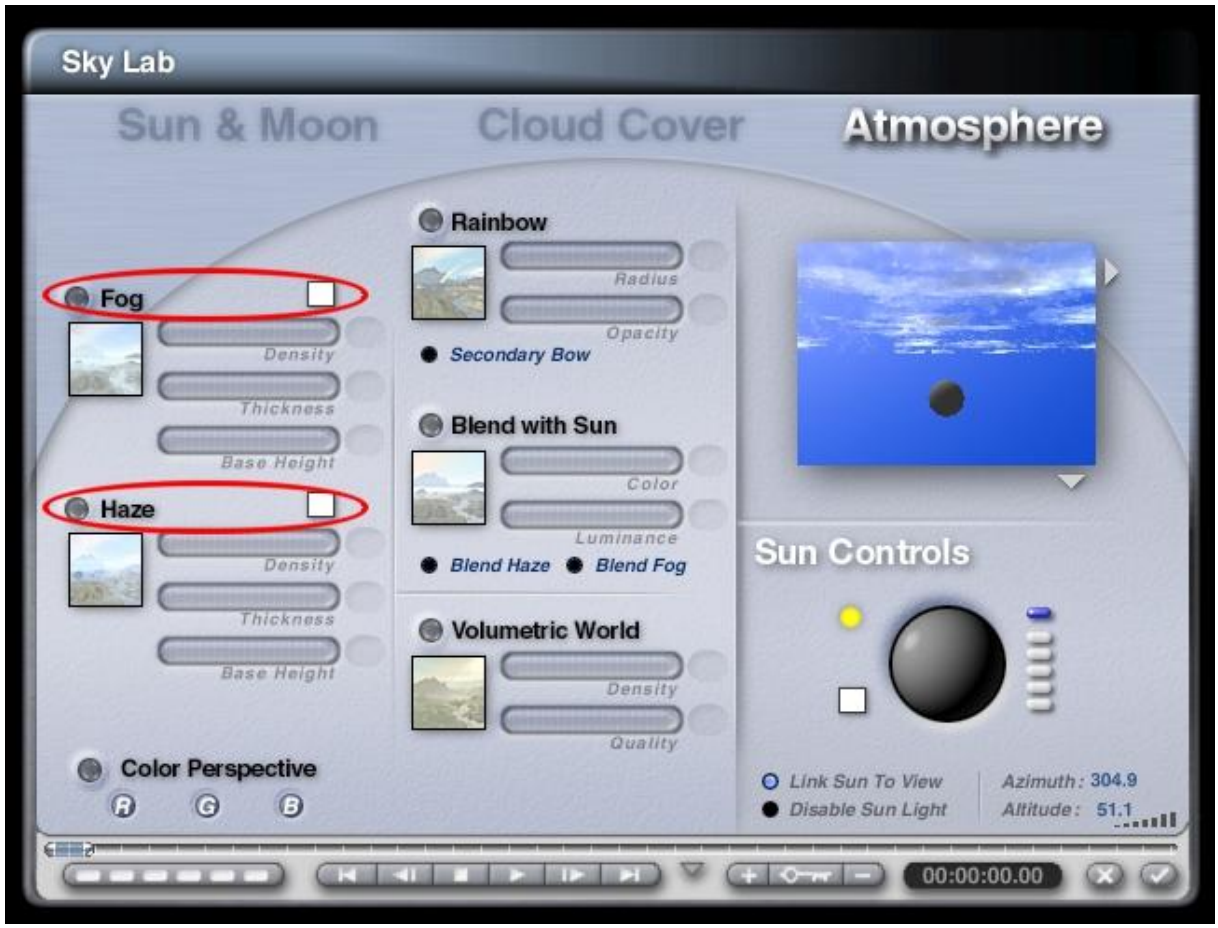
Pe această pagină putem modifica proprietăţile esenţiale Booleene (cele două valori posibile fiind adevărat şi fals) ale păturii noroase/nebulozităţii:

- fiecare astfel de proprietate având proprietăţi secundare cu mai multe valori posibile:
- tipul norilor:
    - Stratus
        - poate fi editată: "*Edit*"
    - Cumulus
        - poate fi editată: "*Edit*"
- dacă norii aruncă umbre: *Cast Shadows*
- dacă poziţia norilor este legată de cea a observatorului: *Link Clouds To View*
- plafon fix al norilor: *Fixed Cloudplane*
- nori "sferici": *Spherical Clouds*

Aici pot fi stabilite şi valorile acestor proprietăţi:

- *Cloud Cover*: gradul de acoperire
- *Cloud Height*: înălţimea norilor
- *Frequency*: frecvenţa benzilor noroase
- *Amplitude*: densitatea norilor

3. **"Atmosphere"**



Pe această pagină putem modifica proprietăţile esenţiale Booleene (cele două valori posibile fiind adevărat şi fals) ale gradului de înceţoşare/opacitate a atmosferei:

- fiecare astfel de proprietate având proprietăţi secundare cu mai multe valori posibile:
- prezenţa ceţii: *Fog*
    - Densitatea particulelor: *Density*
    - Grosimea: *Thickness*
    - Plafonul/altitudinea de la care începe stratul de ceaţă: *Base Height*
- Prezenţa ceţii subţiri: *Haze*
    - cu aceleaşi proprietăţi ca *Fog*

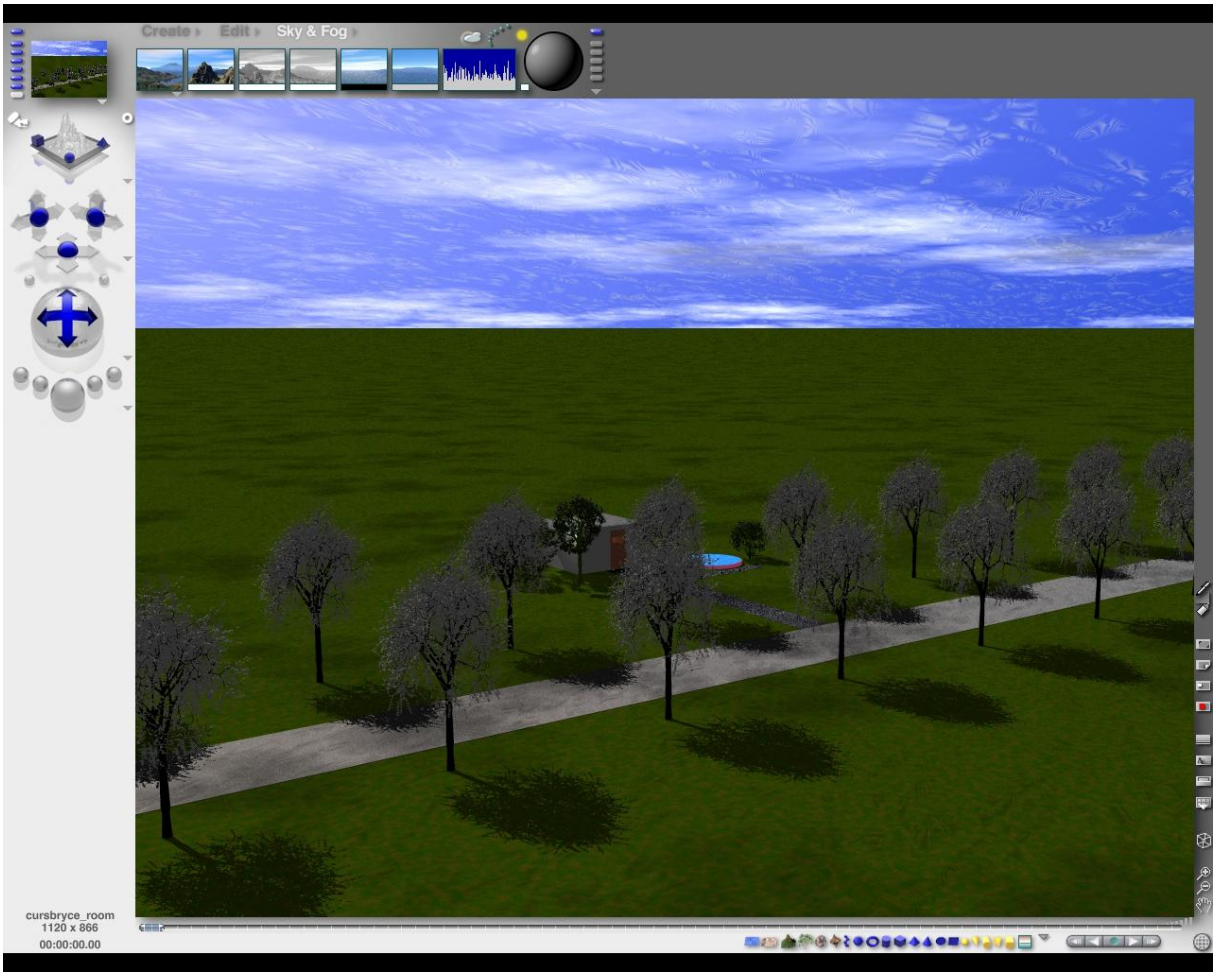
Testaţi toate proprietăţile de pe această pagină, fie schimbând numai câte una, fie combinând mai multe.

Imaginea următoare derivă din scena creată aici, în care se află clădirea/încăperea şi a rezultat în urma schimbării unor proprietăţi din "*Sky Lab*":

- prezenţa norilor de ambele tipuri: Stratus şi Cumulus
- umbre aruncate de nori
- absenţa ceţii de orice fel

Astfel, se remarcă uşor:

- umbrele norilor pe sol
- limpezirea aerului dintre observator şi clădire
- schimbarea culorilor la cele reale/intenţionate în timpul proiectării obiectelor



Perspectiva legată de obiectul selectat

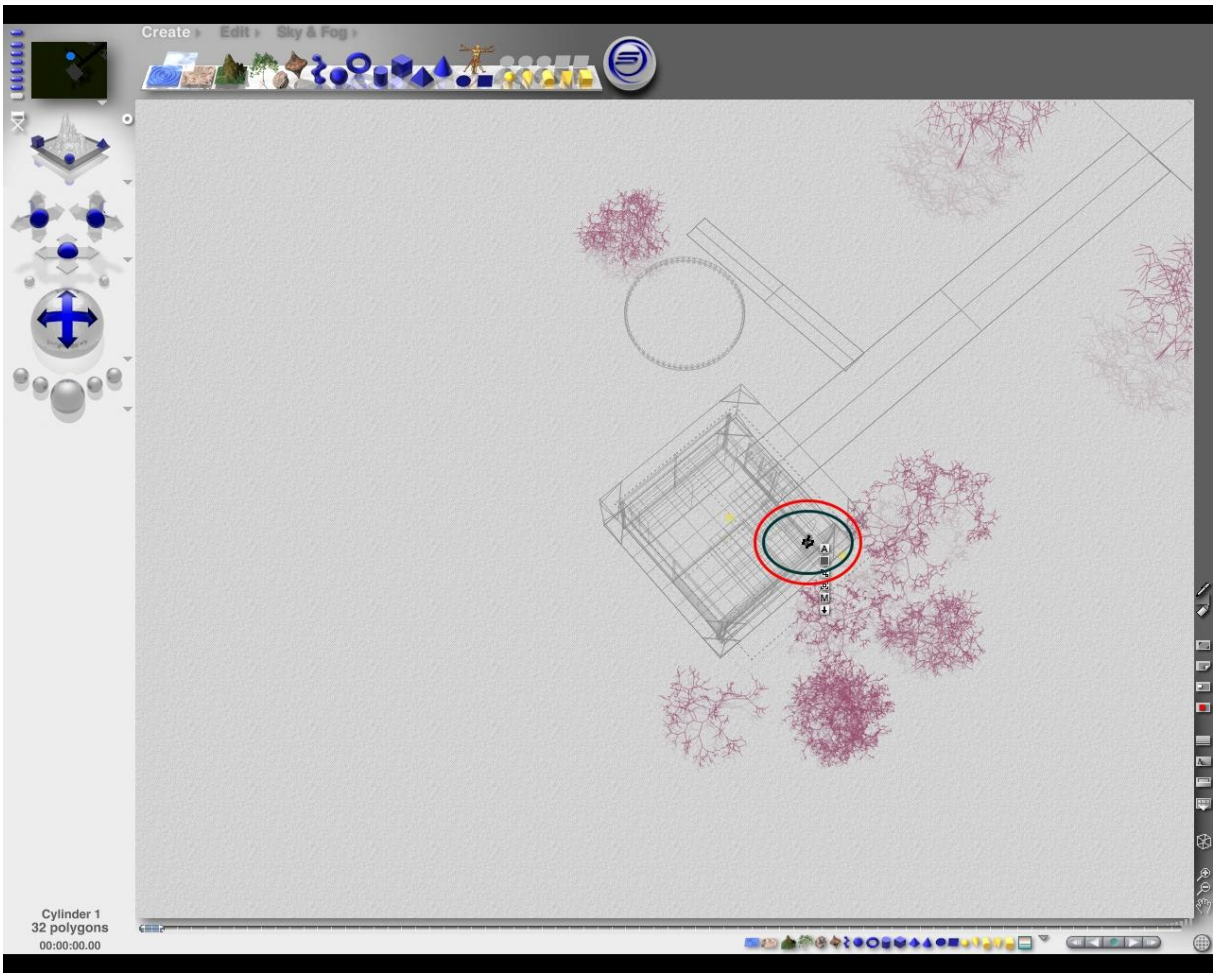
Adesea ne putem confrunta cu situaţia în care scena conţine atât de multe obiecte, încât este greu să îl selectăm pe unul anume – fiind obturat, blocat de altele şi click pe – aparent – un obiect anume să rezulte în selectarea altuia, situat "în faţa sa" (adică, între obiect şi noi, ca observator).
Când însă reuşim să selectăm acel obiect de interes şi schimbăm perspectiva, putem descoperi cu neplăcere că scena cu totul este ba deplasată în afara câmpului vizual, ba rotită încât ca observator ajungem sub nivelul solului şi al scenei şi toate obiectele se văd de dedesubtul lor şi mult într-o parte.

În aceste situaţii e bine să "legăm" camera, punctul din care observăm scena, de obiectul de interes.
Astfel, la schimbarea perspectivei acel obiect se va afla mereu în centrul scenei – încât nu vom pierde acel reper şi astfel (prin însăşi schimbarea perspectivei/unghiului/punctului de privire) vom putea selecta mai uşor alte obiecte.

Aceasta se face astfel:

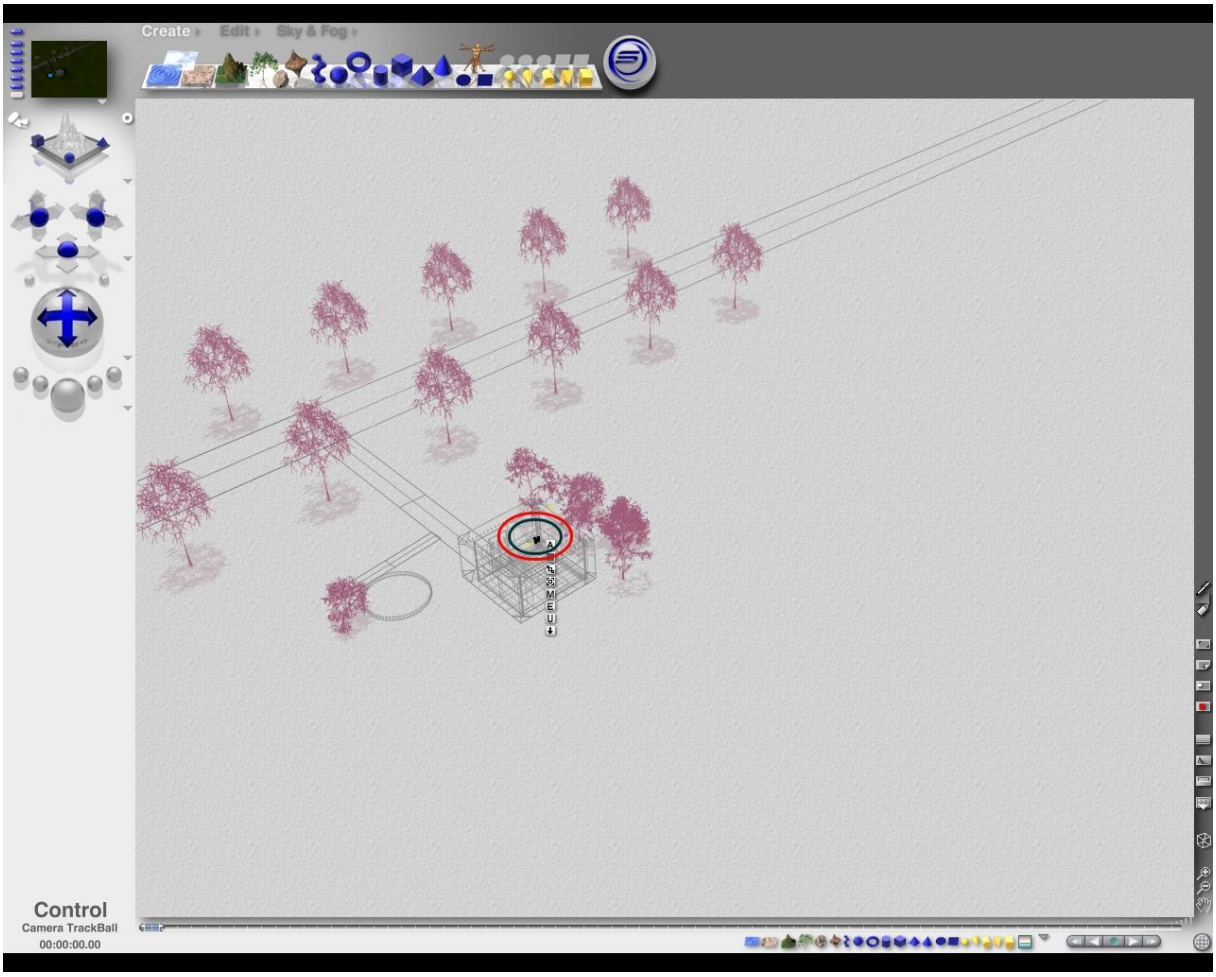
În scena cu clădire/încăpere:

- folosim butoanele mari cu săgeţi pentru a ne îndepărta, ca observator, de cât mai multe obiecte,
- apoi apăsăm tasta ***TAB*** până ce este selectat obiectul reprezentând glastra/vaza de pe comodă:



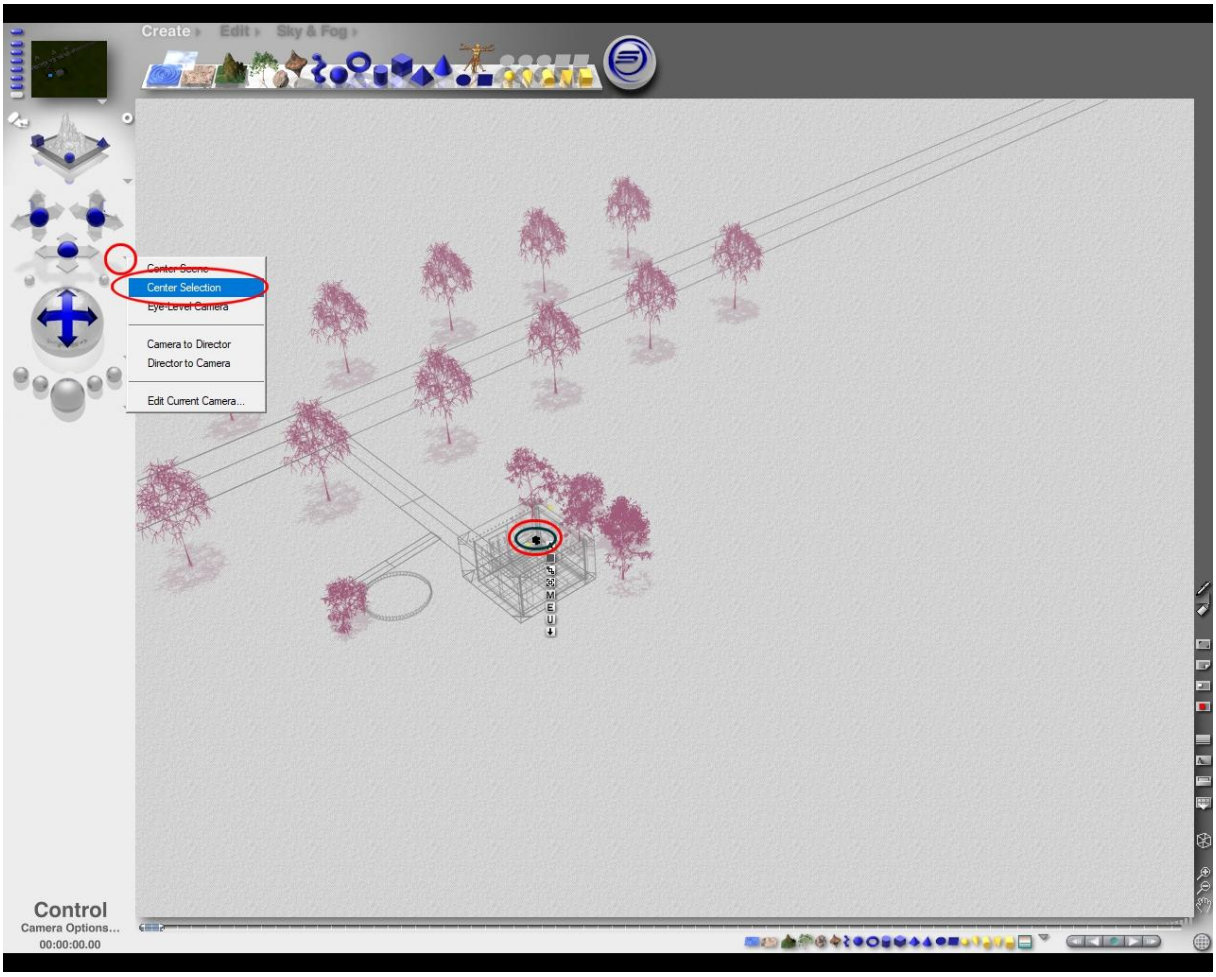
Schimbăm perspectiva "trăgând" cu mouse-ul pe butonul rotund cu patru săgeţi:

Imaginea ar putea arăta astfel (aceasta fiind o situaţie încă bună, în care vedem multe obiecte odată):

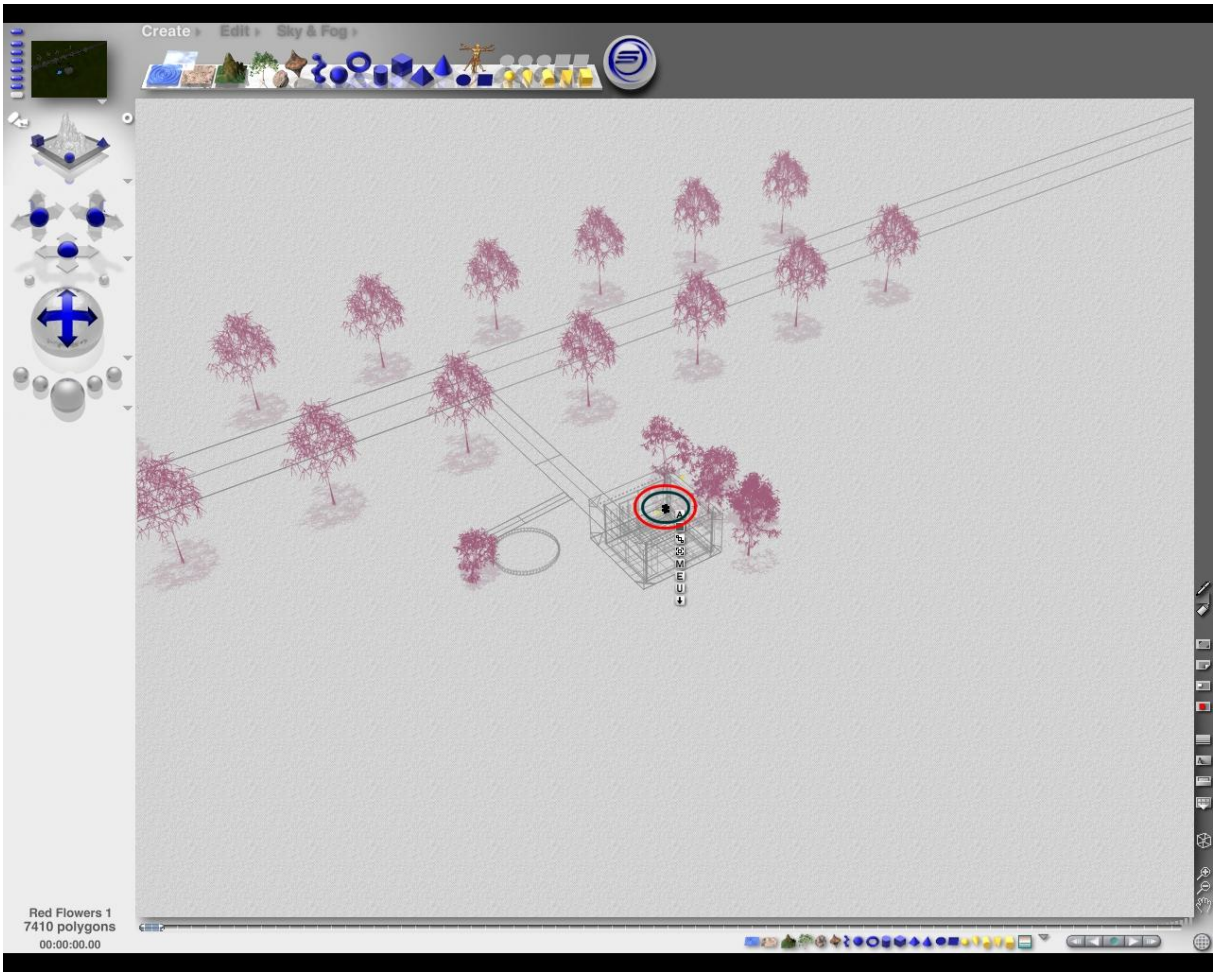


Centrăm obiectul selectat în câmpul vizual:

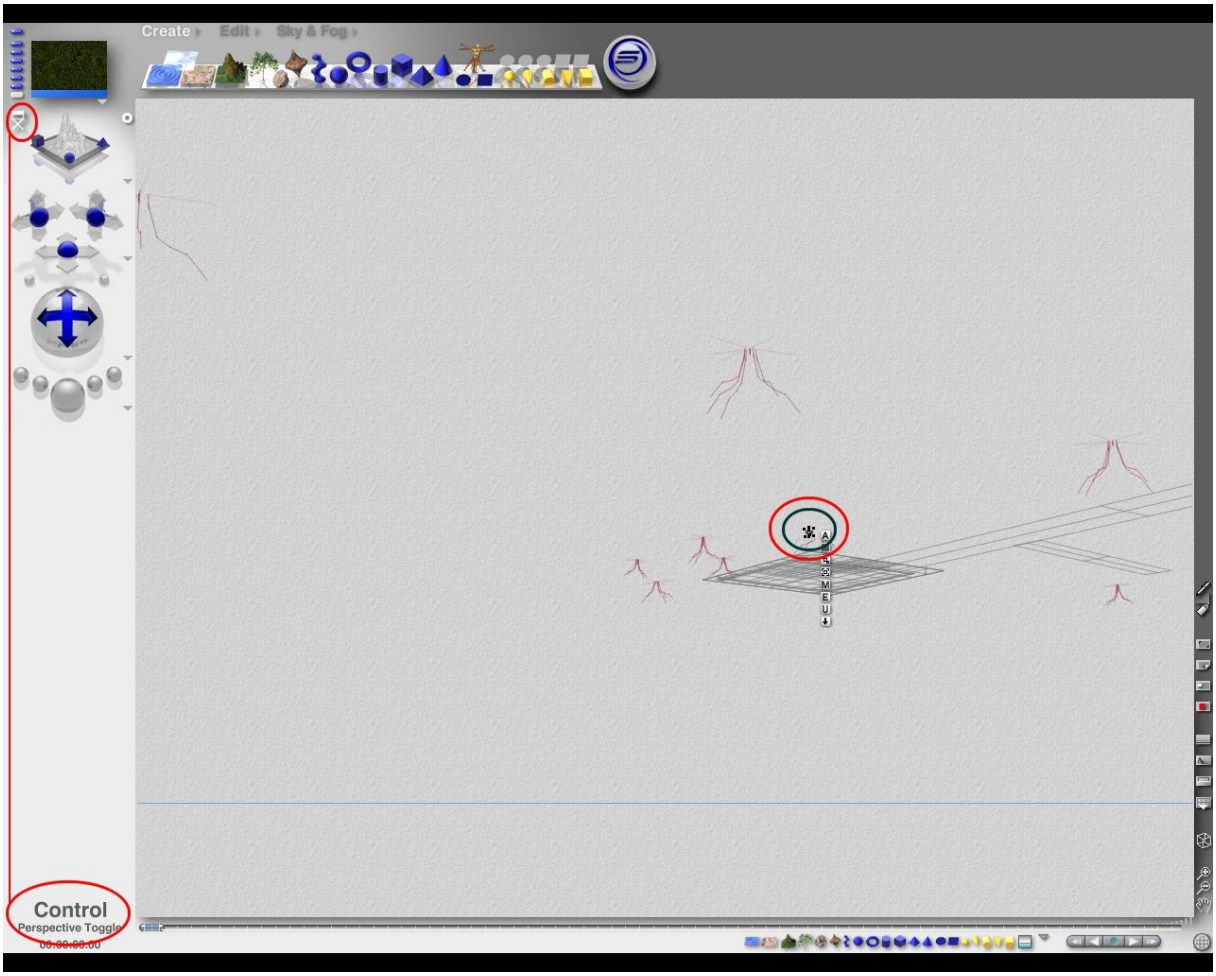
Apăsăm săgeata din dreapta butonului de translaţie a camerei pe axele X şi Z:



Alegem opţiunea "***Center Selection***":
Obiectul selectat va fi plasat în centrul câmpului vizual:

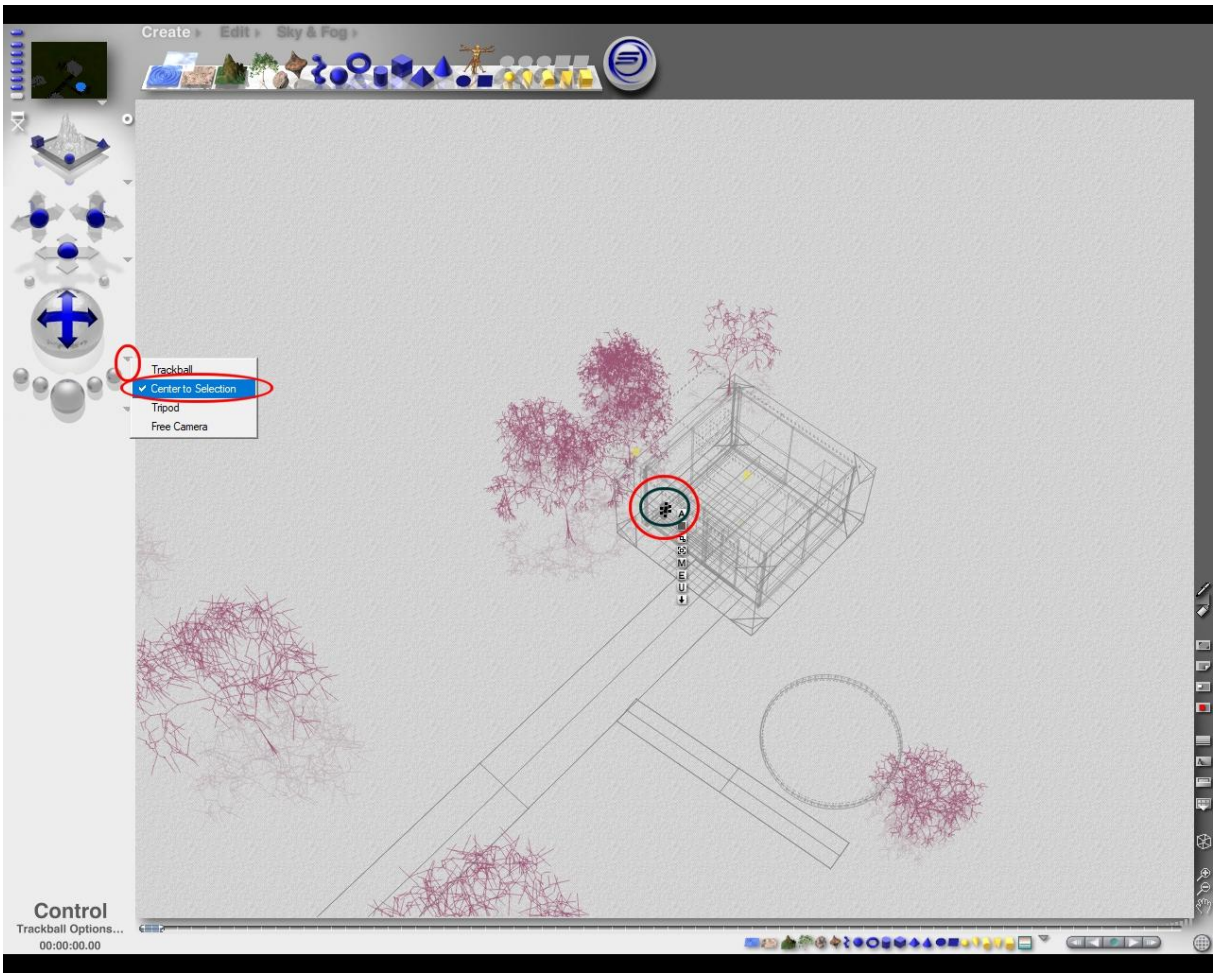


Acum apăsăm pe pictograma-aparat de filmat:

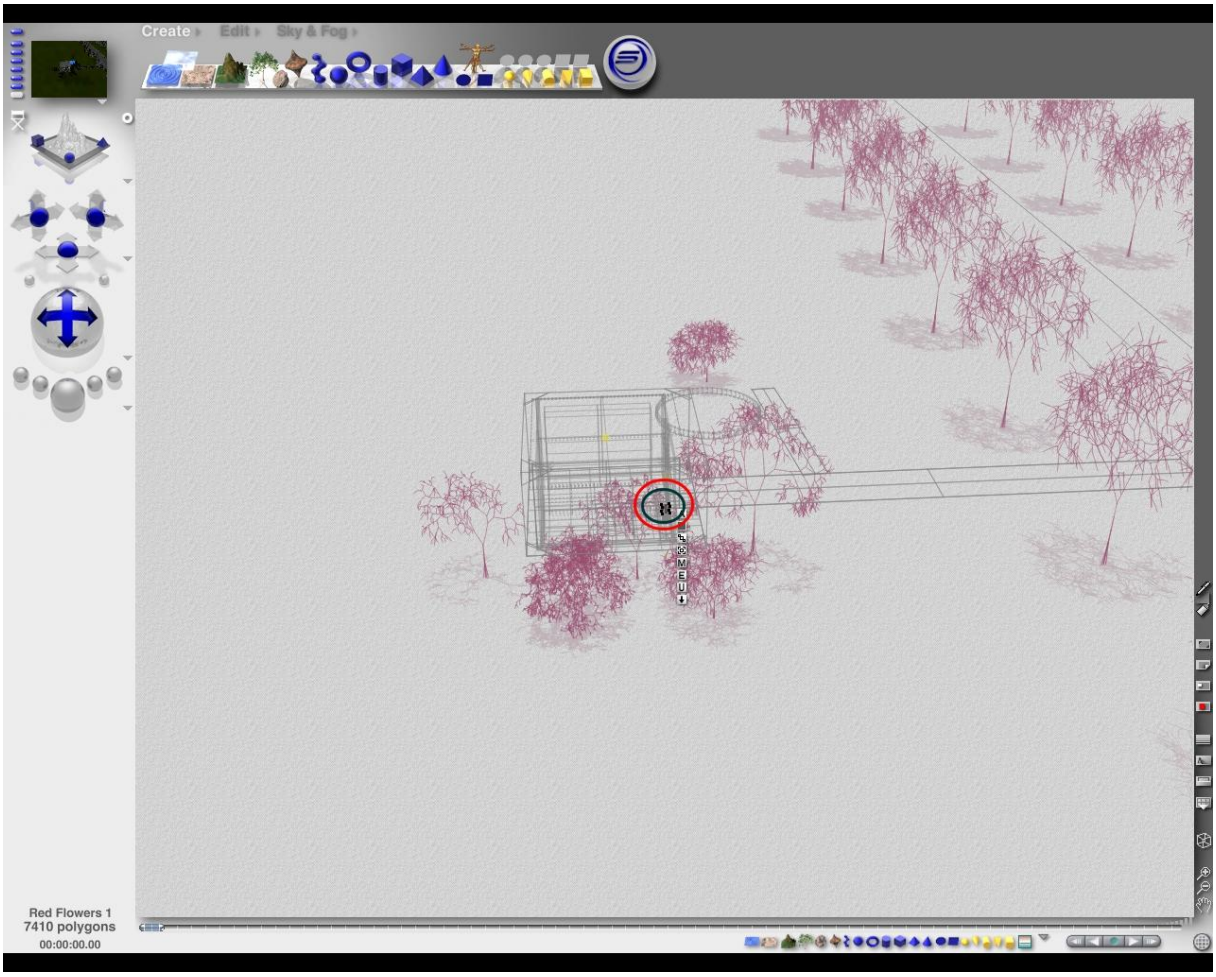


Se observă cum poziţia camerei a fost schimbată
şi cum, din punctul de privire, observatorul vede altfel scena.

Centrăm iarăşi obiectul selectat,
Apoi click pe săgeata din dreptul butonului rotund:
Din meniul care se desfăşoară alegem:
"***Center to Selection***"



De acum, schimbând-rotind perspectiva "trăgând" cu mouse-ul pe butonul rotund cu patru săgeţi obiectul selectat va fi mereu în centrul câmpului vizual – scena rotindu-se în jurul acelui obiect, încât vom putea repeta această procedură pentru a selecta uşor alt obiect, iar şi iar:



Folosirea Sky Lab pentru eliminarea surselor de lumină

Vom crea o scenă în care vor fi reprezentate:

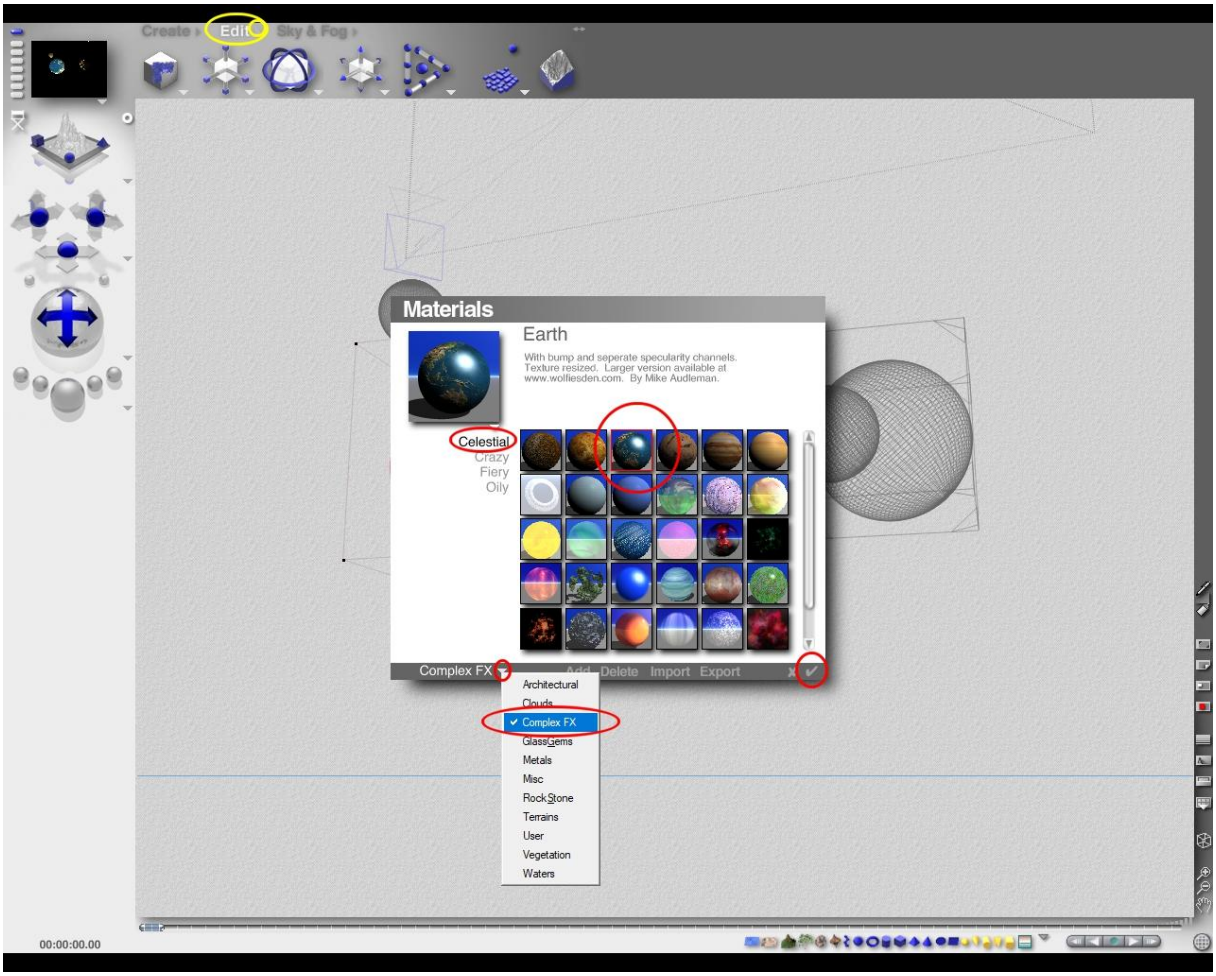
- Pământul
- Luna
- Staţia spaţială "Death Star" din seria de filme Star Wars®™

În scenă vor fi prezente numai aceste obiecte – ca sfere de diverse dimensiuni (diametre).

Acestea vor fi reprezentate pe fundalul negru al cosmosului pe care vor fi vizibile un număr oarecare de stele.

Pentru început:

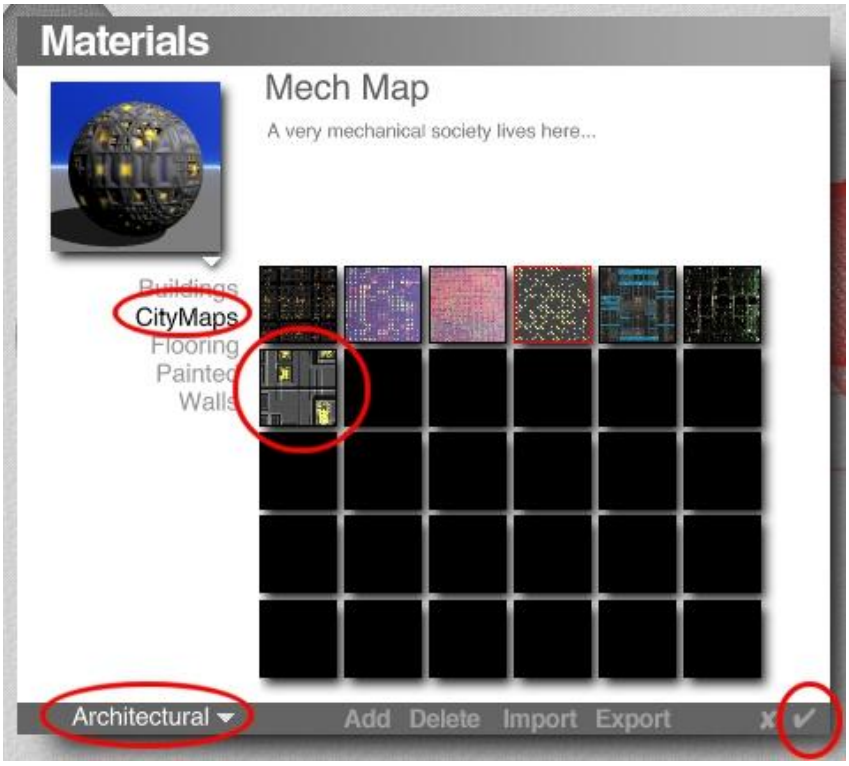
- ştergem orice plan infinit ar exista în scenă, de exemplu "*Ground*"
- creăm sfera:
    - Pământului, pe care aplicăm o textură realistă - selectând-o cu click pe săgeata din dreapta secţiunii "Edit":



- Lunii, pe care de asemenea aplicăm o textură gălbuie

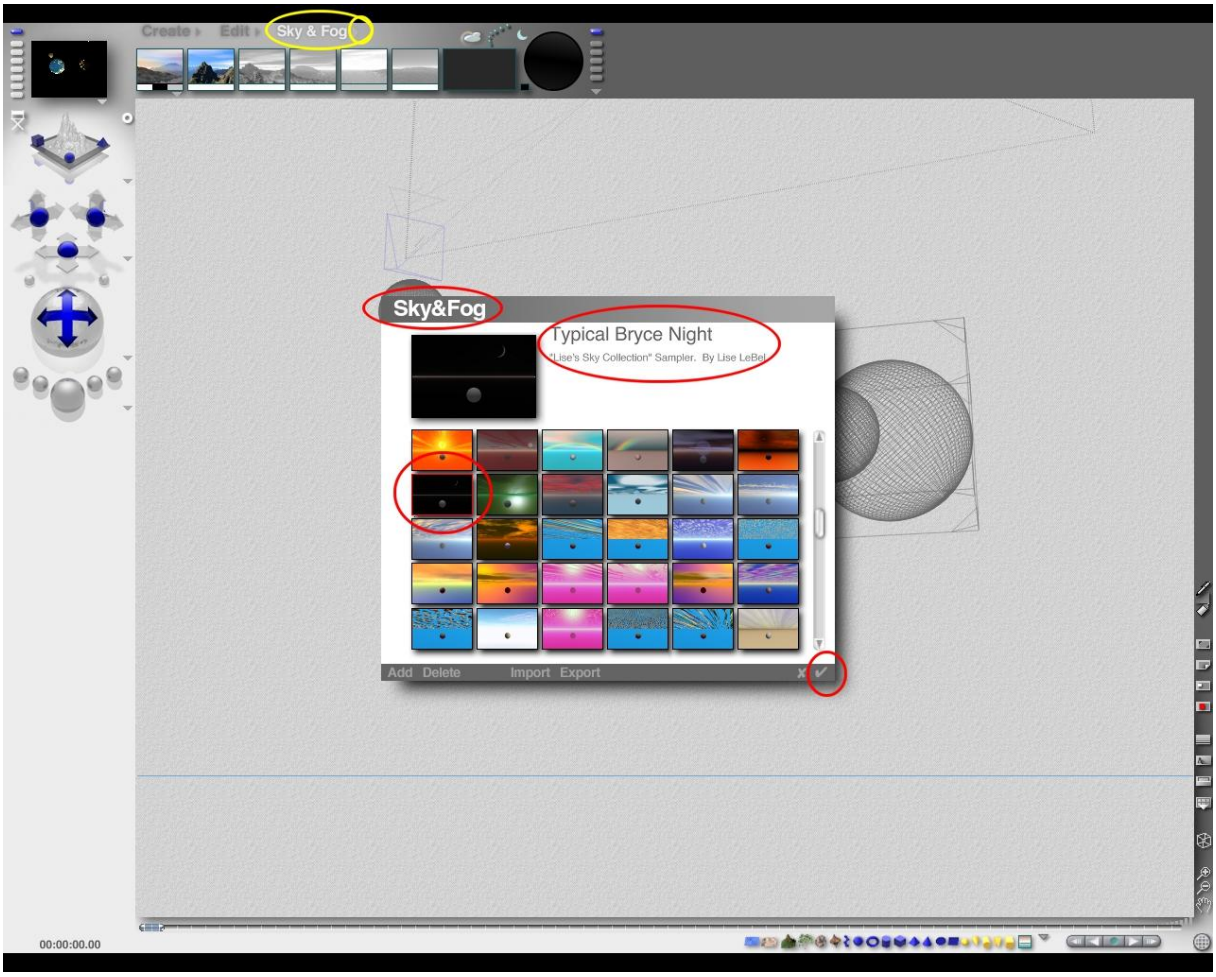
Apoi creăm staţia spaţială, astfel:

- creăm o sferă pe care o facem *Positive* – după click pe pictograma "A" care deschide dialogul atributelor de poziţie, dimensiune, caracteristici booleene ş.a.
- aplicăm o textură care să sugereze tehnologie

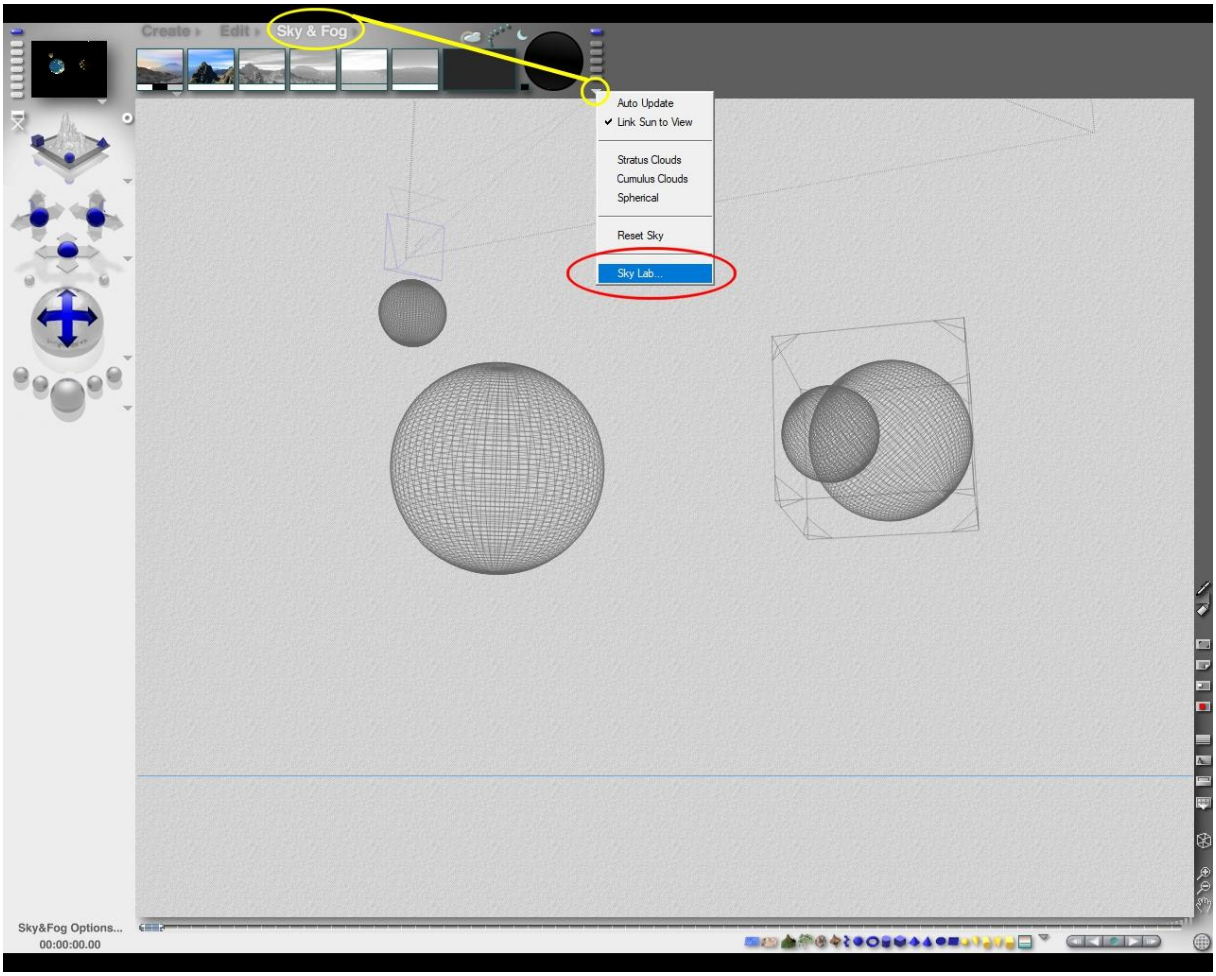


- creăm o sferă mai mică decât aceasta şi pe care o facem *Negative*
- aplicăm şi pe aceasta o textură sugerând tehnologie
- pe aceste două sfere putem experimenta cu diverse texturi
- deplasăm sfera mică peste cea mare încât să se intersecteze cu aceasta
- grupăm aceste două sfere – întâi selectându-le ţinând apăsată tasta *Shift* şi click pe fiecare, apoi cu click pe pictograma "G"
- astfel, după randare se va vedea cum din sfera mare (*Positive*) "lipseşte" o secţiune în care de fapt se află sfera mică (*Negative*)

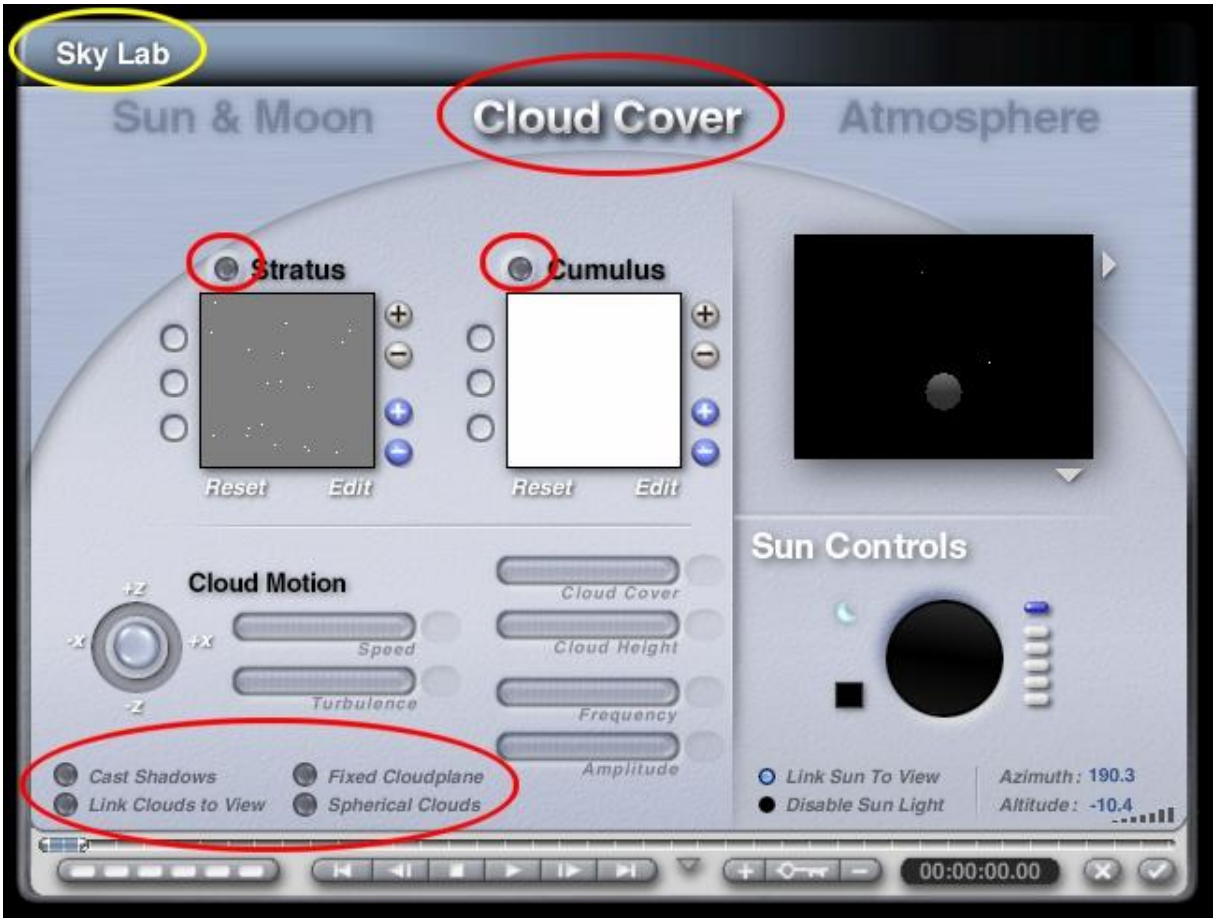
Pentru obţinerea cerului negru vom folosi secţiunea "**Sky & Fog**", alegând un cer negru, astfel:

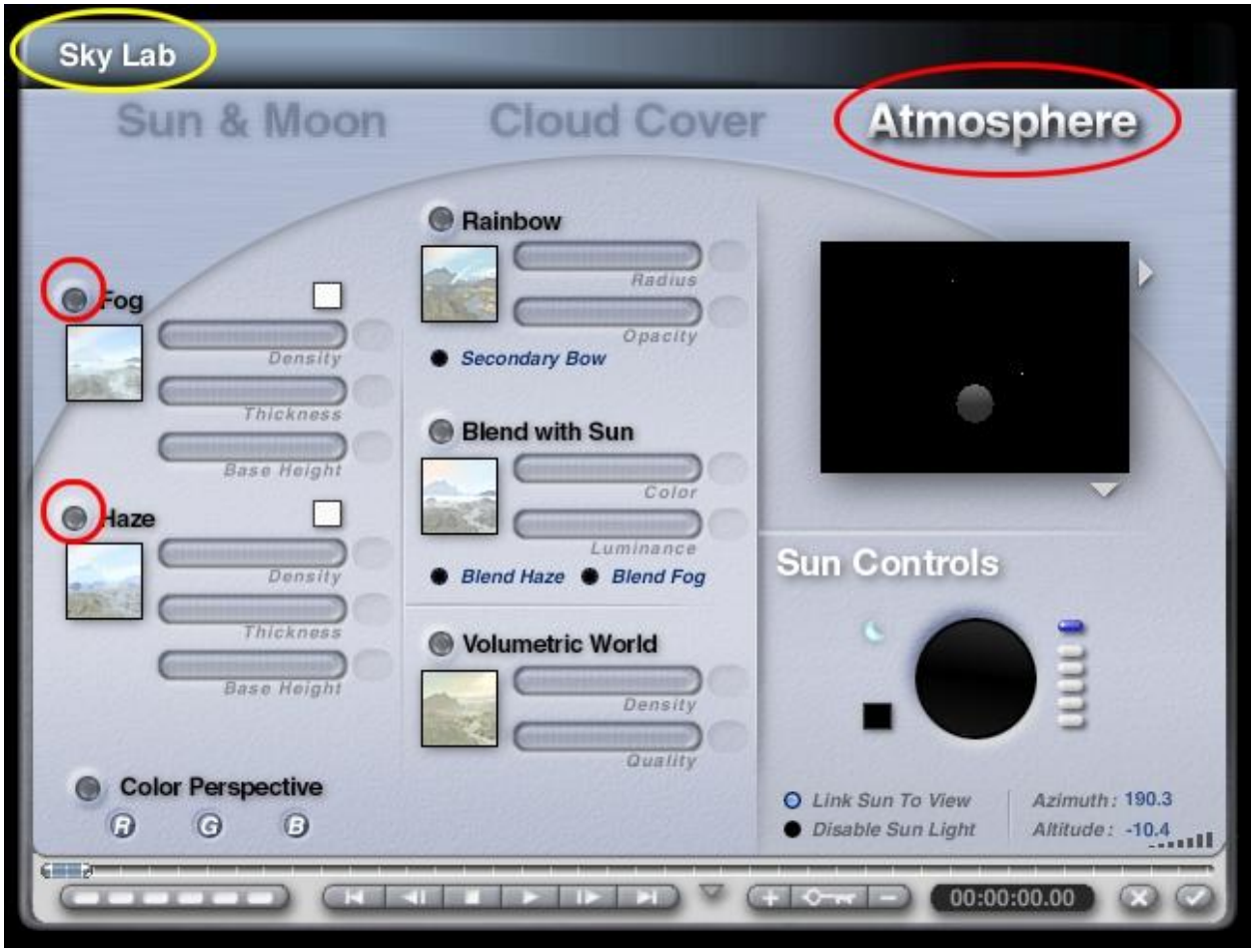

Create
Edit
Sky & Fog
Sky&Fog
Typical Bryce Night
"Lise's Sky Collection" Sampler. By Lise LeBel
Add Delete
Import Export
00:00:00.00

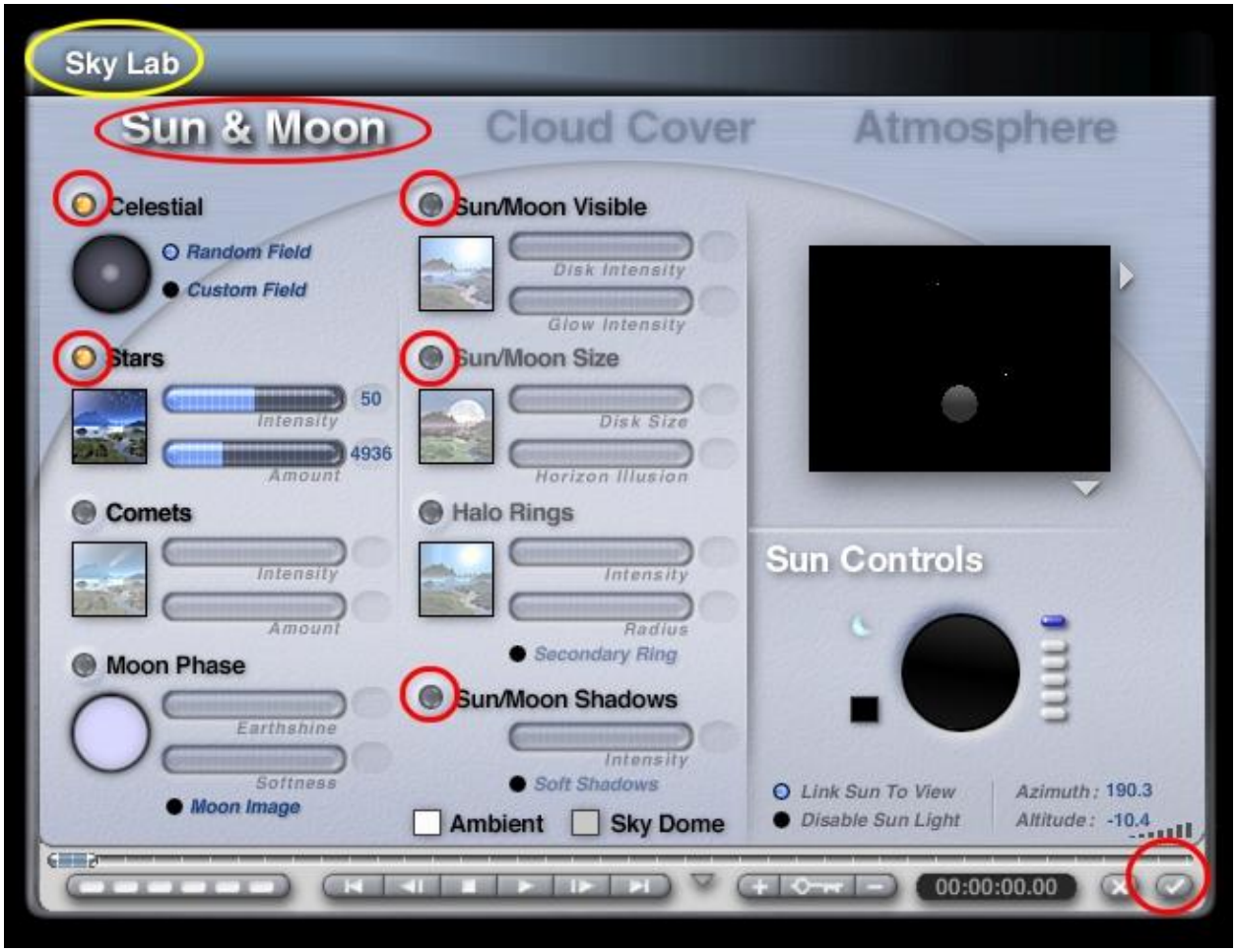
Apoi, pentru a modifica atmosfera, ceaţa, iluminarea din partea Soarelui şamd., deschidem *Sky Lab*:



Aici anulăm tot ce se poate constitui în sursă de lumină, inclusiv norii:



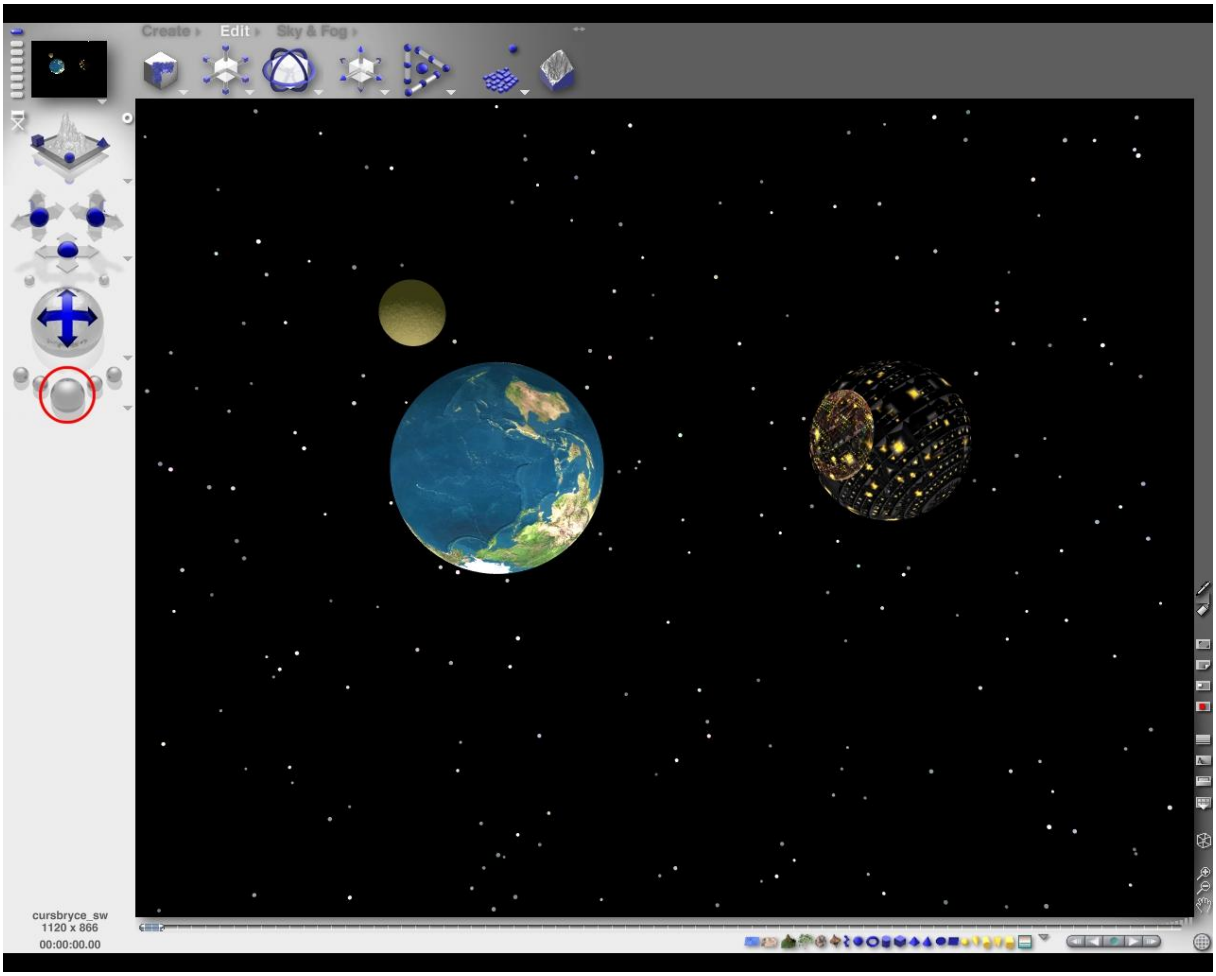

Sky Lab
Sun & Moon
Cloud Cover
Atmosphere
Fog
Density
Thickness
Base Height
Haze
Density
Thickness
Base Height
Rainbow
Radius
Opacity
Secondary Bow
Blend with Sun
Color
Luminance
Blend Haze
Blend Fog
Volumetric World
Density
Quality
Color Perspective
R
G
B
Sun Controls
Link Sun To View
Disable Sun Light
Azimuth: 190.3
Altitude: -10.4
00:00:00.00



După ce facem aceste schimbări le aplicăm închizând dialogul *Sky Lab* prin apăsarea butonului din dreapta-jos, ca în imaginea precedentă.

- Deplasăm sferele Pământului şi Lunii, apropiindu-le la o distanţă realistă/credibilă
- Deplasăm Grupul staţiei Death Star în apropierea Pământului
- Rotim staţia încât să fie orientată cât de cât spre Pământ

Acum scena ar putea arăta astfel:



Adăugarea de imagini pentru texturi ale obiectelor, în biblioteca/inventarul scenei

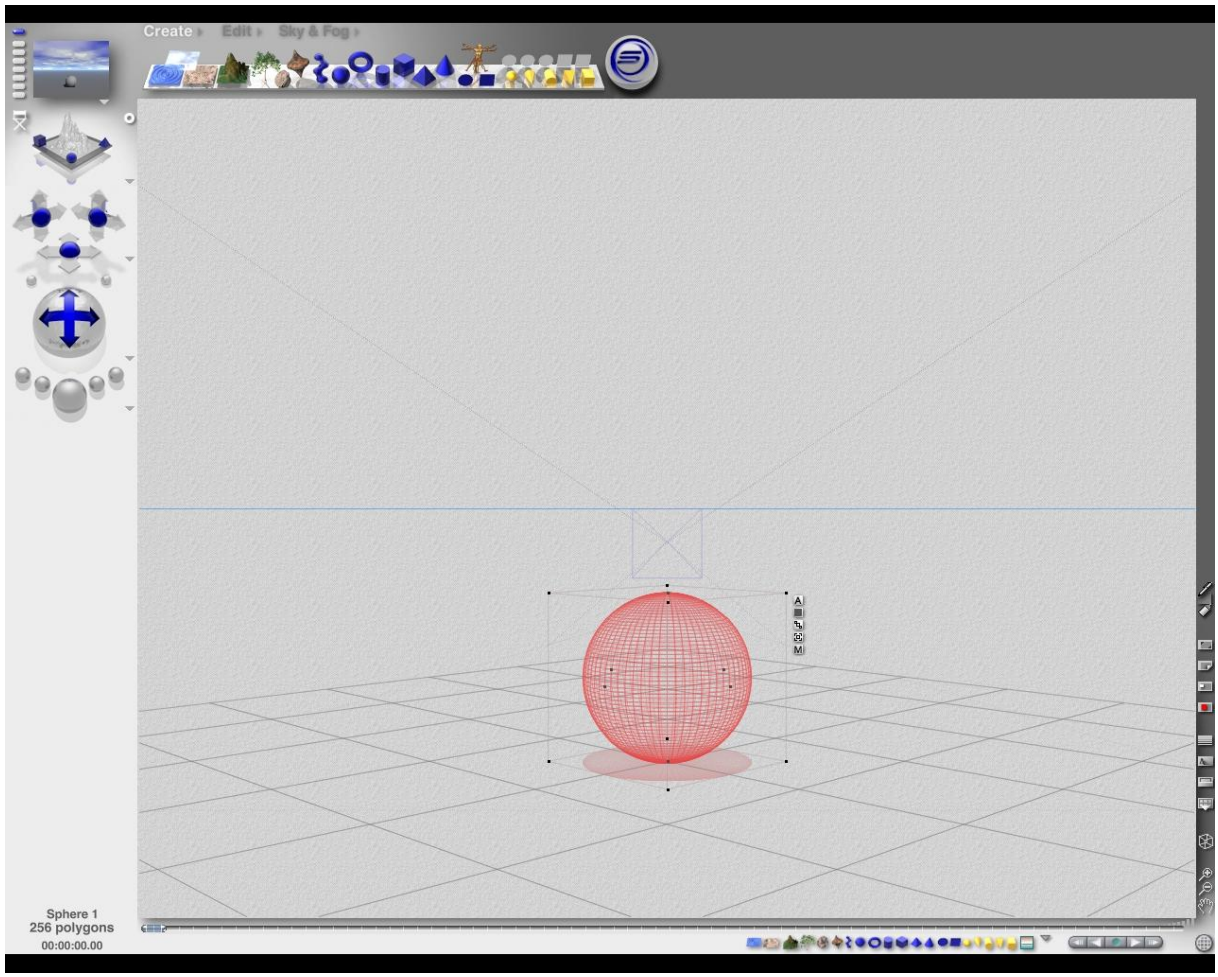
Adesea, vrem să aplicăm pe un obiect o imagine, ca textură/material.
Astfel, vrem a folosi imagini din fişiere dedicate acestui fel de conţinut, de exemplu JPEG, PNG şi BMP.

Putem importa astfel de imagini în proiectul cu scena curentă,
ca mai departe să alegem lesne din ele.

Totodată, după ce selectăm un obiect îi vom putea aplica direct pe suprafaţă o astfel de imagine.

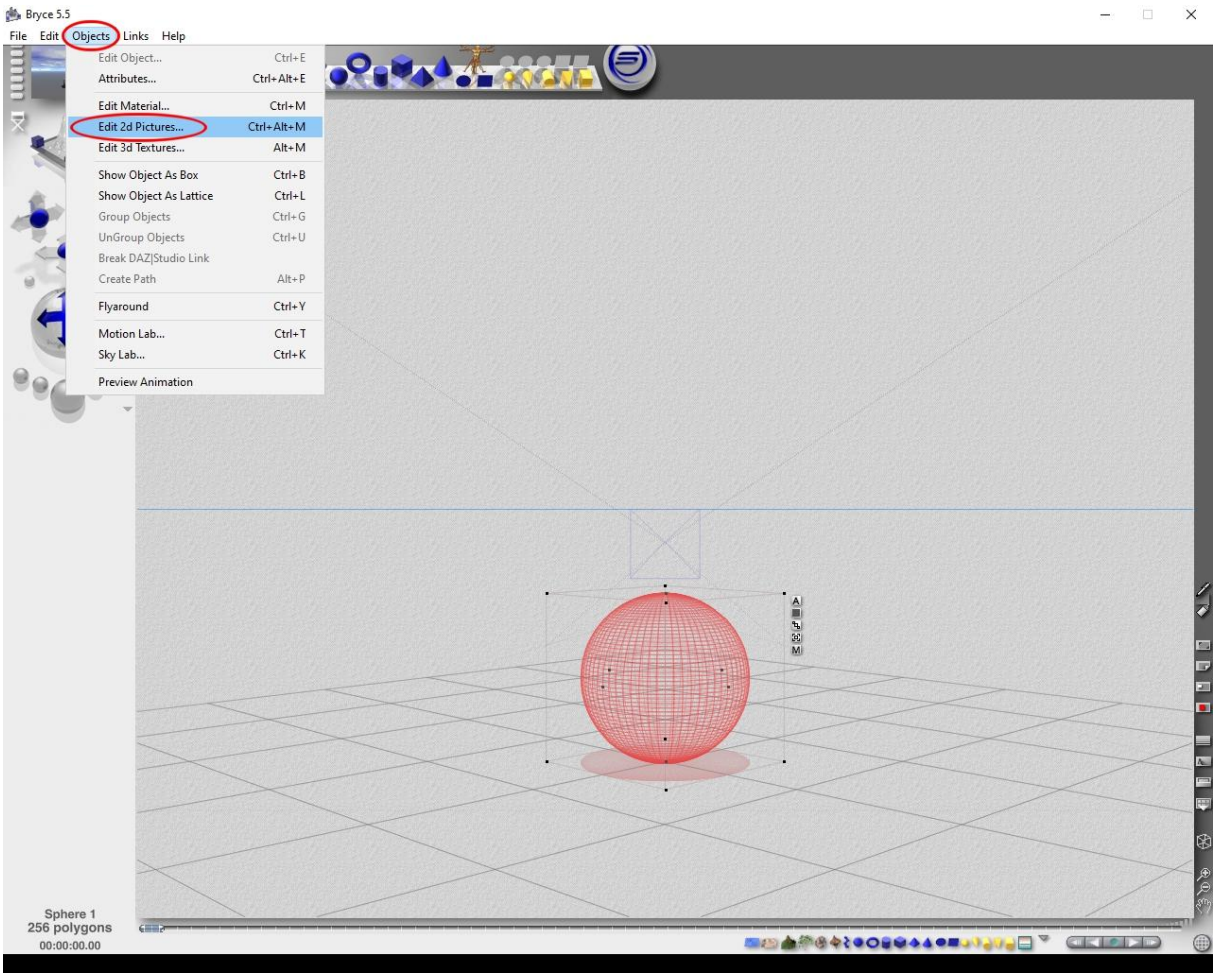
Aceasta se face astfel:

- deschidem/creăm o scenă cu cel puţin 1 obiect
    - de exemplu, ca în imaginea următoare unde singurul obiect 3D este o Sferă:

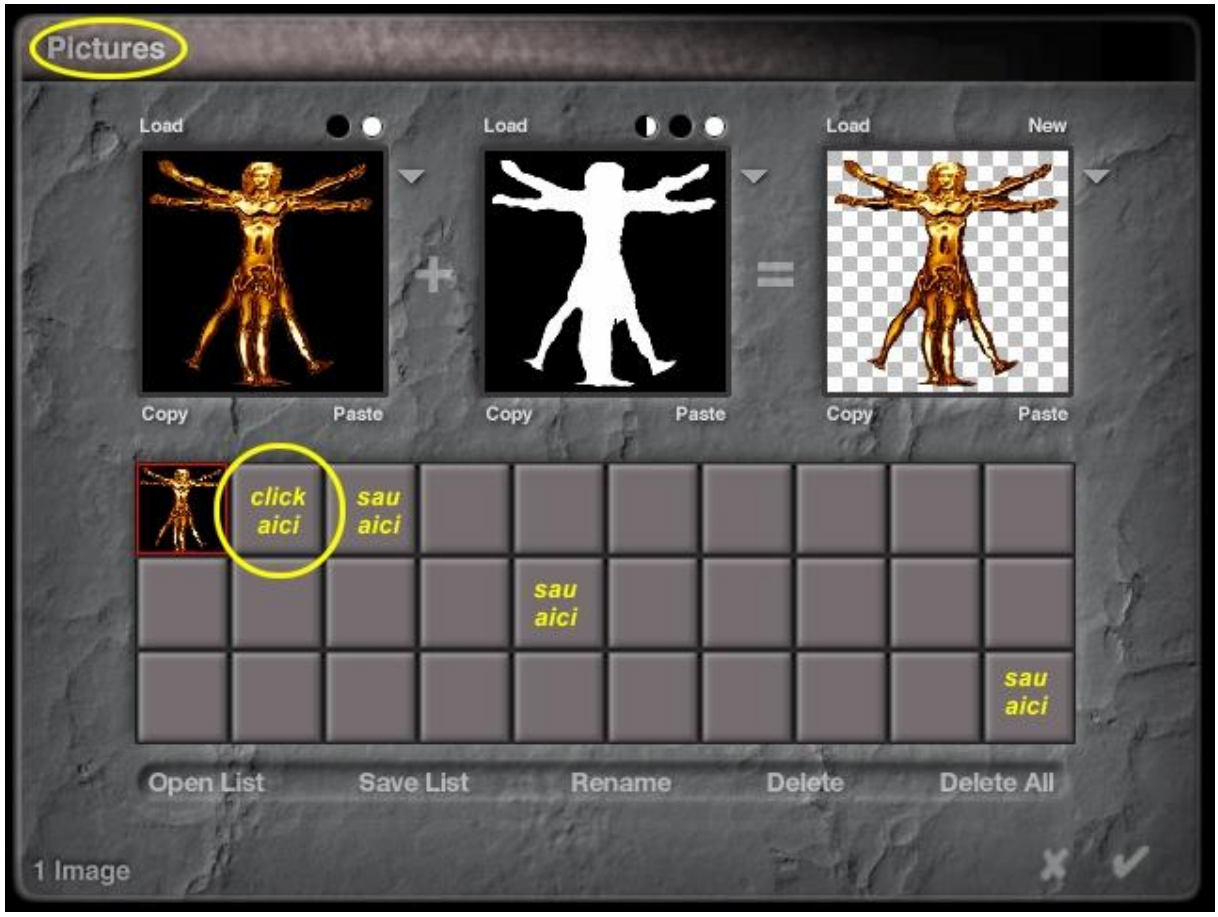


Vrem ca, ***în loc*** de a aplica pe acest obiect selectat o textură din biblioteca implicită a Bryce accesibilă cu click pe săgeata din dreapta secţiunii **Edit**, să aplicăm o imagine dintr-un fişier.

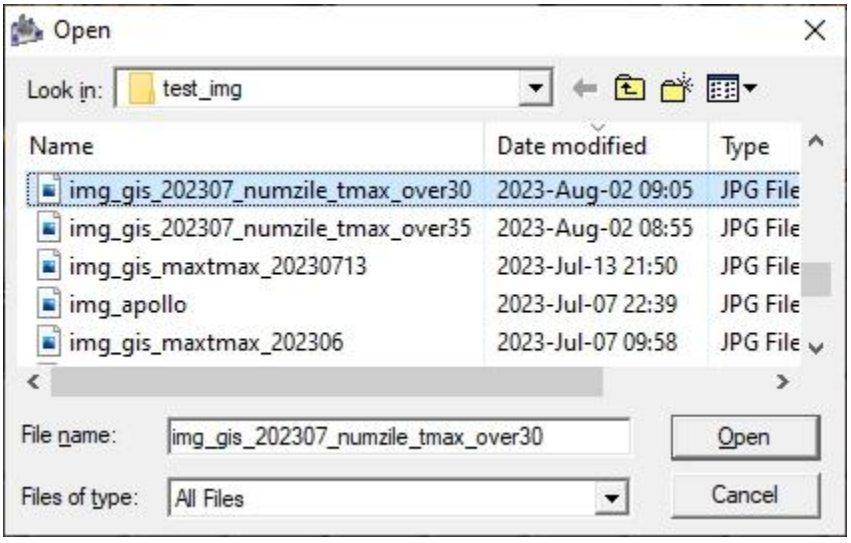
- din meniul "**Objects**"
- alegem comanda "**Edit 2D Pictures**":



- în dialogul care va apărea:

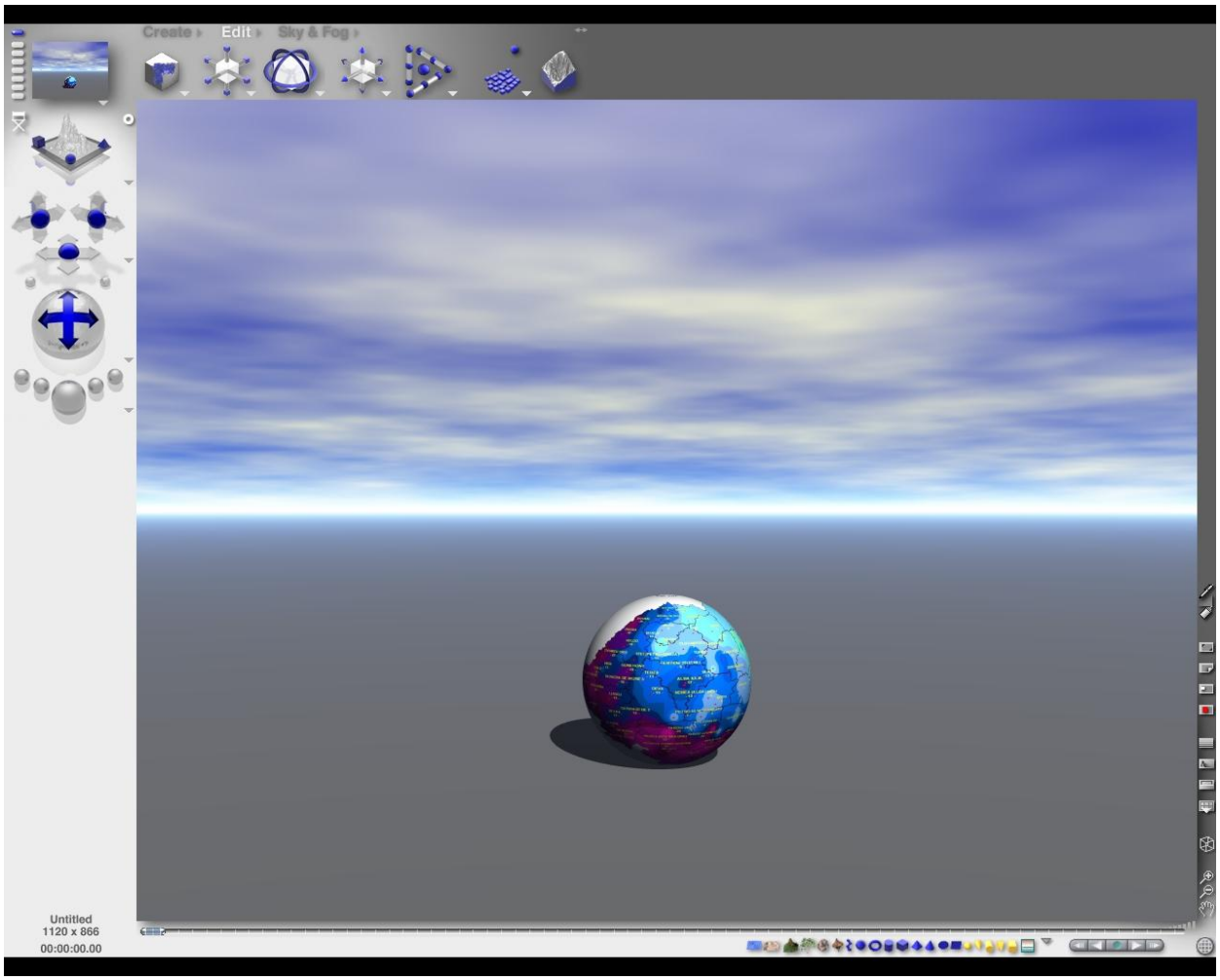


- în dialogul de selectare a unui fişier-imagine selectăm acel fişier, după care acea imagine va fi afişată în careul respectiv:




Pictures
Load
Load
Load
New
Copy
Paste
Copy
Paste
Copy
Paste
Open List
Save List
Rename
Delete
Delete All
2 Images

- odată importată o imagine
    - ***şi în scenă fiind selectat un obiect***
        - această imagine ***poate fi aplicată chiar acum pe obiect***,
          după click pe semnul din colţul din dreapta-jos al acestui dialog



Mai importăm câteva imagini pe care astfel le vom avea la îndemână pentru a le folosi drept texturi pentru obiecte din scenă.

Dacă vrem să ştergem din colecţie o imagine, atunci
- click pe careul unde este afişată acea imagine
- click pe butonul "**Delete**" de jos
- răspundem afirmativ (sau negativ, dacă ne răzgândim) la dialog

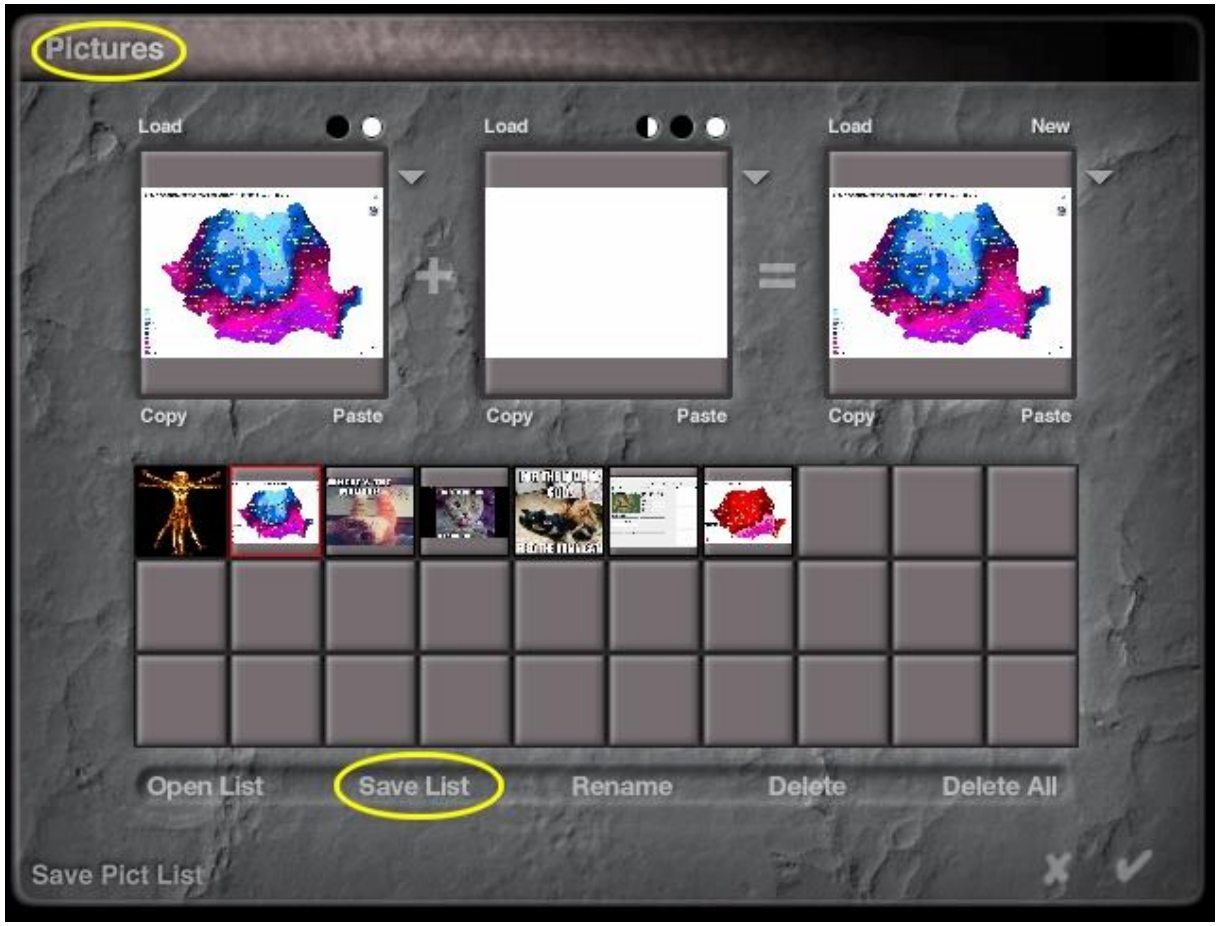
Dacă vrem să ştergem din colecţie toate imaginile, atunci
- click pe butonul "**Delete All**" de jos
- răspundem afirmativ (sau negativ, dacă ne răzgândim) la dialog

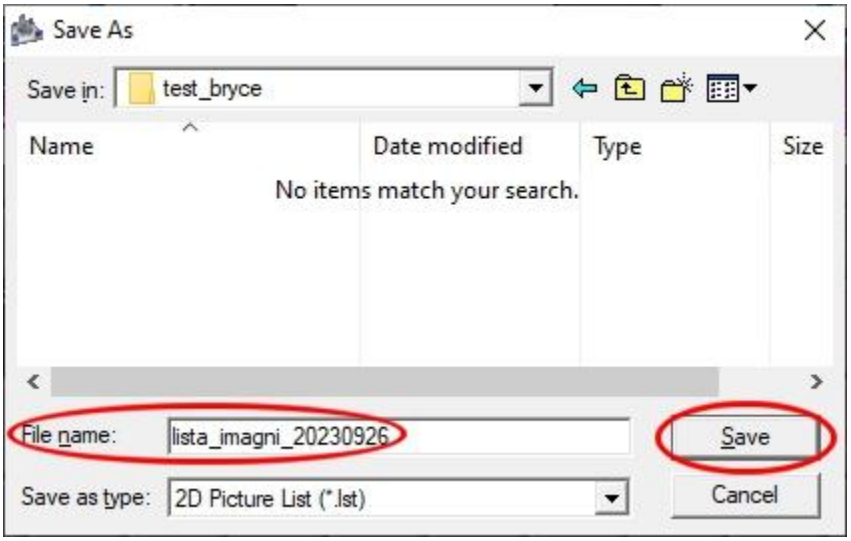


De acum înainte, unui obiect selectat îi vom putea aplica drept textură o imagine din cele astfel aduse în biblioteca proiectului, procedând la fel:

- selectăm obiectul
  - fie cu click pe obiect
  - fie apăsând tasta **Tab** până ce obiectul cu pricina este cel selectat)
- din meniul "**Objects**" alegem comanda "**Edit 2D Pictures**"
- şi dintre imagini o alegem (click pe acel careu) pe una adecvată pe care o aplicăm pe obiectul selectat (click pe semnul din colţul din dreapta-jos)

Tot din acest dialog – "**Edit 2D Pictures**"
putem salva colecţia de imagini astfel importate într-un proiect,
pentru a le folosi în alte proiecte/scene:





De asemenea, tot din acest dialog – "**Edit 2D Pictures**"
o listă de imagini astfel salvată ca fişier .lst (v. mai sus) poate fi adusă în alt proiect:

