Extension 3d pour le format jps

par Philippe Saadé
(**psaade.jps@free.fr**)
22 Décembre 2005

1. Général

x y z **SetCamPos** $-\longrightarrow$ Positionne la caméra au point (x, y, z)

$-$ **GetCamPos** *x y z* $\longrightarrow$ Dépose sur la pile les coordonnées de la caméra

$V_x\ V_y\ V_z$ **SetCamVec** $-\longrightarrow$ *Set Camera Looking vector.*

$-$ **GetCamVec** $V_x\ V_y\ V_z$ $\longrightarrow$ *Get Camera Looking vector.*

$U_x\ U_y\ U_z$ **SetCamUp** $-\longrightarrow$ *Set Camera Up vector.*

$-$ **GetCamUp** $U_x\ U_y\ U_z$ $\longrightarrow$ *Set Camera Up vector.*

$-$ **ComputeCamera** $-\longrightarrow$ *Compute vectors usefull to CamView.*

x y z **CamView** *X Y* $\longrightarrow$ On projete le point 3d sur le plan de représentation de la caméra, selon le mode de représentation

*array*1 **tab3dto2d** *array*2 $\longrightarrow$ transforme un tableau de points 3d en tableau de points 2d

$-$ **qplanxy** $-\longrightarrow$ Trace un quadrillage du plan XY

getp3d $\longrightarrow$

- *representationtype* : Chaîne de caractère spécifiant le type de perspective : (perspective) ou (ortho). **valeur par défaut :** (perspective)
- *ScreenDist* : Distance par rapport à l'écran. **valeur par défaut :** 0.1
- *ZoomFactor_x* : Facteur de zoom en *x*. **valeur par défaut :** 100
- *ZoomFactor_y* : Facteur de zoom en *y*. **valeur par défaut :** 100

2. Les axes et quadrillages

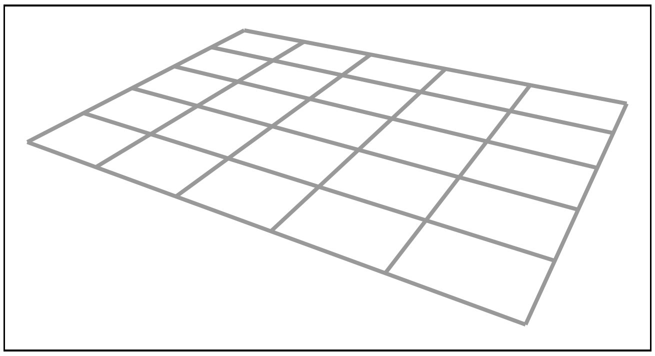
xmin xmax ymin ymax zmin zmax **quadrilleXYZ** $-\longrightarrow$ Effectue un quadrillage d'unité 1 sur le produit $[xmin; xmax] \times [ymin; ymax] \times [zmin; zmax]$

xmin xmax ℓ **axeR** $-\longrightarrow$ $[xmin; xmax]$ = étendue du pointille, ℓ = longueur du vecteur

ymin ymax ℓ **axeV** $-\longrightarrow$ $[ymin; ymax]$ = étendue du pointille, ℓ = longueur du vecteur

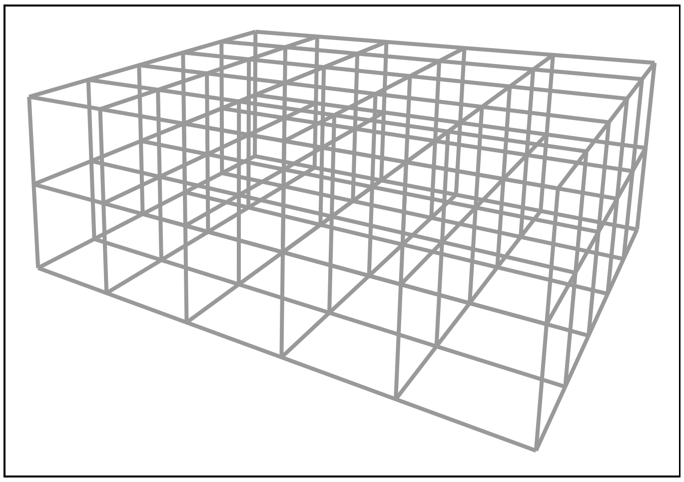
zmin zmax ℓ **axeB** $-\longrightarrow$ $[zmin; zmax]$ = étendue du pointille, ℓ = longueur du vecteur

min max ℓ **axeRVB** $-\longrightarrow$ $[min; max]$ = étendue des pointillés, ℓ = longueur des vecteurs



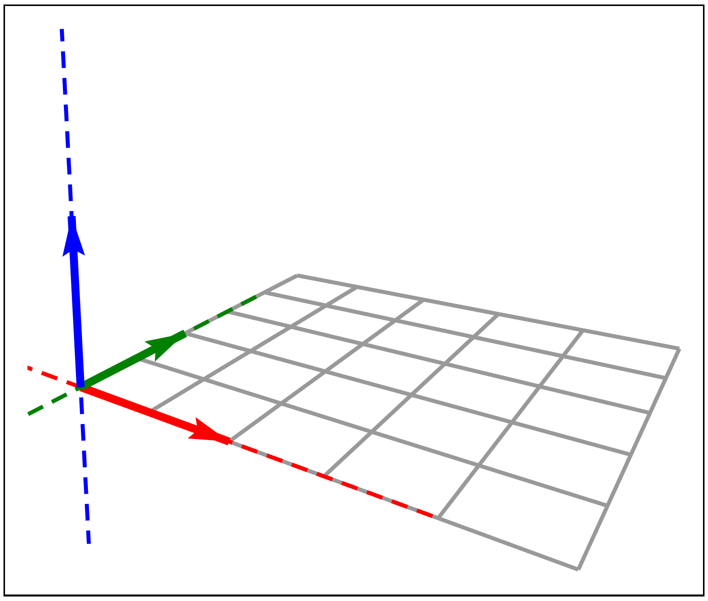
source jps

```
autocrop
%% échelle et étendue de l'image
30 setxunit
-1 9 setxrange
-5 2 setyrange
%% Positionnement de la Caméra
6 -6 4 SetCamPos
-1 1.1 -0.3 SetCamVec
0.03 0.03 1 SetCamUp
ComputeCamera
%% traces
1.5 setlinewidth
.6 setgray
0 5 0 5 0 0 quadrilleXYZ
```



source jps

```
autocrop
%% échelle et étendue de l'image
30 setxunit
-1 9 setxrange
-5 2 setyrange
%% Positionnement de la Caméra
6 -6 4 SetCamPos
-1 1.1 -0.3 SetCamVec
0.03 0.03 1 SetCamUp
ComputeCamera
%% traces
1.5 setlinewidth
.6 setgray
0 5 0 5 0 2 quadrilleXYZ
```



source jps

```
autocrop
%% échelle et étendue de l'image
30 setxunit
-1 9 setxrange
-5 2 setyrange
%% Positionnement de la Caméra
6 -6 4 SetCamPos
-1 1.1 -0.3 SetCamVec
0.03 0.03 1 SetCamUp
ComputeCamera
%% traces
1.5 setlinewidth
.6 setgray
0 5 0 5 0 0 quadrilleXYZ
3 setlinewidth
/arrowscale {2 2} def
-2 4 2 axesRVB
```

3. Opérateurs

3.1 - Sur les points

A B **`distance3d`** $d \longrightarrow$ calcule la distance $d = AB$

A **`dupp3d`** A $A \longrightarrow$ Dupplique le point 3d au dessus de la pile

x y z lit **`defpoint3d`** $- \longrightarrow$ Associe le littéral lit au point (x, y, z)

M A $\vec{v}$ **`orthoprojplane3d`** $M' \longrightarrow$ Le point M' est le projeté du point M sur le plan P défini par le point A et le vecteur $\vec{v}$, normal à P.

A B **`milieu3d`** $I \longrightarrow I$ est le milieu de $[AB]$

3.2 - Sur les vecteurs

A B **`vecteur3d`** $u \longrightarrow u = \overrightarrow{AB}$

$\vec{u}$ **`norme3d`** $r \longrightarrow r$ est la norme du vecteur $\vec{u}$

u **`dupv3d`** u $u \longrightarrow$ Dupplique le vecteur u au dessus de la pile

$\vec{u}$ $\vec{v}$ **`addv3d`** $\vec{w} \longrightarrow \vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$

$\vec{u}$ λ **`mulv3d`** $\vec{v} \longrightarrow \vec{v} = \lambda\vec{u}$

λ $\vec{u}$ **`lambdav3d`** $\vec{v} \longrightarrow$ Le vecteur $\vec{v}$ vérifie $\vec{v} = \lambda\vec{u}$

$\vec{u}$ $\vec{v}$ **`vectprod3d`** $\vec{w} \longrightarrow \vec{w} = \vec{u} \wedge \vec{v}$

$\vec{u}$ $\vec{v}$ **`subv3d`** $\vec{w} \longrightarrow \vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$

$\vec{u}$ **`unitaire3d`** $\vec{v} \longrightarrow$ Si $\vec{u} = \vec{0}$, alors $\vec{v} = \vec{0}$, sinon $\vec{v} = \vec{u}/||\vec{u}||$

$\vec{u}$ **normalize3d** $\vec{v}$ $\longrightarrow$ Sinonyme de **unitaire3d** : si $\vec{u} = \vec{0}$, alors $\vec{v} = \vec{0}$, sinon $\vec{v} = \vec{u}/\|\vec{u}\|$

$\vec{u}\,\vec{v}$ **scalprod3d** s $\longrightarrow$ Produit scalaire : $s = \vec{u} \cdot \vec{v}$

4. Commandes de tracés

A **plus3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **plus**

A **point3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **point**

array **points3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **points**

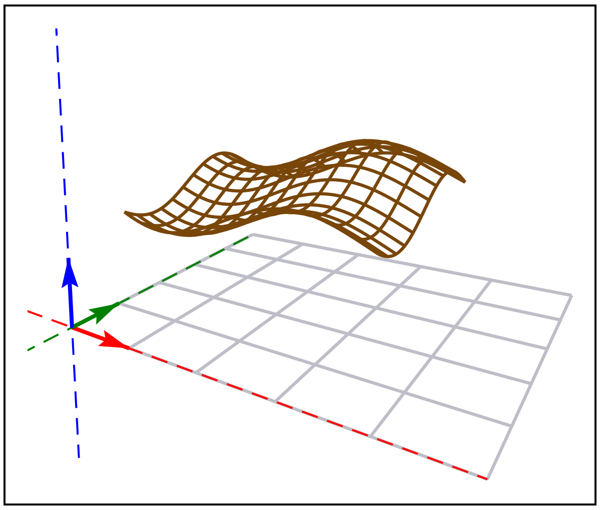
array **ligne3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **ligne**

array **polygone3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **polygone**

array **polygone*3d** $- \longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **polygone***

5. Surfaces

$xmin\ pas_x\ xmax\ ymin\ pas_y\ ymax\ f$ **surfaceparam3d** $- \longrightarrow$ Dessine la surface $f(x,y) = z$ sur $[xmin; xmax] \times [ymin; ymax]$. f est un éxécutable.



source jps

```
autocrop
%% échelle et étendue de l'image
25 setxunit
-1 9 setxrange
-5 2 setyrange
%% Positionnement de la Caméra
6 -6 4 SetCamPos
-1 1.1 -0.3 SetCamVec
0.03 0.03 1 SetCamUp
ComputeCamera
%% traces
1.2 setlinewidth
190 255 div
190 255 div
200 255 div setrgbcolor
0 5 0 5 0 0 quadrilleXYZ

1.5 setlinewidth
/arrowscale {1.5 dup} def
-2 5 1 axesRVB

%% la fonction z = f (x, y)
/f { % x y
2 dict begin
   /y exch def
   /x exch def
#rpn# Cos (x-y-1)* 0.5 * Cos (x+y+1) + 2
end
} def

1.2 setlinewidth
120 255 div
70 255 div
9 255 div setrgbcolor

/pas 0.25 def
1 pas 4 0 pas 3 {f} surfaceparam3d
```

6. Placement de texte ou de labels TEX

ultext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **ultext**

dctext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dctext**

crtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **crtext**

cltext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cltext**

bctext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bctext**

dbtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dbtext**

ultexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **ultexlabel**

bctexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bctexlabel**

bbtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bbtext**

cctexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cctexlabel**

dctexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dctexlabel**

urtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **urtexlabel**

dltext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dltext**

uctext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **uctext**

bltexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bltexlabel**

cctext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cctext**

cltexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cltexlabel**

brtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **brtext**

ubtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **ubtexlabel**

bltext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bltext**

dltexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dltexlabel**

ubtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **ubtext**

cbtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cbtext**

brtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **brtexlabel**

crtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **crtexlabel**

bbtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **bbtexlabel**

cbtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **cbtexlabel**

uctexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **uctexlabel**

dbtexlabel3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **dbtexlabel**

urtext3d $-\longrightarrow$ Analogue 3d de la commande **urtext**