

Itinéraire d'un metapostien gâté... et heureux !

Christophe Poulain
Collège Paul Eluard

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin 2001 Révélation ! Lecture de « the not so short. . . » traduite par Daniel Flipo : METAPOST ?
Quesako ?

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin 2001 Révélation ! Lecture de « the not so short. . . » traduite par Daniel Flipo : METAPOST ?
Quesako ?

- Créé par John D. HOBBY

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin 2001 Révélation ! Lecture de « the not so short. . . » traduite par Daniel Flipo : METAPOST ?
Quesako ?

- Créé par John D. HOBBY
- Basé sur METAFONT, outil de création de fontes.

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin 2001 Révélation ! Lecture de « the not so short. . . » traduite par Daniel Flipo : METAPOST ?
Quesako ?

- Créé par John D. HOBBY
- Basé sur METAFONT, outil de création de fontes.
- Produit des fichiers postscript.

fin des années 1990 Première utilisation de TeX avec une distribution WinGut.

2001 Participation à l'atelier LaTeX de Daniel Flipo aux journées APMEP de Lille.

fin 2001 Révélation ! Lecture de « the not so short. . . » traduite par Daniel Flipo : METAPOST ?
Quesako ?

- Créé par John D. HOBBY
- Basé sur METAFONT, outil de création de fontes.
- Produit des fichiers postscript.
- Utilise le principe de description d'image.

début 2002 Recherches sur Internet : Syracuse et Jean-Michel Sarlat.

Syracuse

<http://melusine.eu.org/syracuse/>

Syracuse, c'est :

- X des sources pour partager et se familiariser avec \sim (La)TeX, \sim PSTricks, \sim MetaPost, \sim PostScript;
- X le recours à \sim Be et \sim Parl pour des calculs simples mais combien efficaces, à \sim Maxima pour du calcul symbolique et à \sim Gnuplot pour la production de graphes;
- X l'utilisation d'un format de fichier, XML, pour une mise en place homogène, simple et pérenne des pages de ce site;
- X l'abus d'un langage de script, Perl, pour piloter l'ensemble du côté serveur et interfacier les compilateurs et autres interpréteurs;
- X l'usage de GhostScript, d'ImageMagick et des \sim SWF tools pour produire les fichiers PDF et illustrations, sans quoi les sources ne correspondraient à rien !
- X bien d'autres choses encore, au gré des découvertes...

Autrement dit : des briques logicielles, libres, pour adapter l'informatique à nos besoins.

Les formats que nous utilisons sont des formats « texte ». Les fichiers sont donc lisibles par tout éditeur de texte, faciles à transférer, à échanger, à modifier et pérennes. Leur contenu est lié à un langage. Ils sont exploités par des applications que l'on trouve sur toutes les plateformes, généralement des logiciels libres.

Vous trouverez ici, en particulier, un système de macros PostScript pour simplifier l'écriture directe de fichiers EPS (\sim BBgraf), une arborescence de fichiers couvrant le programme de mathématiques du Collège (\sim TeX au collège) ainsi que quelques \sim bases.

La partie dynamique du site — \sim TeXmélu et les \sim formulaire de BBgraf — vous permettra de composer quelques fichiers.

Le site est naturellement en chantier et ouvert, toute contribution est la bienvenue; la suite est à inventer. Vous pouvez nous rejoindre sur notre \sim liste de diffusion.

Syracuse est un site initié et hébergé par le Groupe des Utilisateurs de Linux à Poitiers (GULP!).

 Dernière modification : 10 décembre 2006 (l 09h - 13031727 - mercredi 11 avril 2012)

début 2002 Recherches sur Internet : Syracuse et Jean-Michel Sarlat.

Syracuse

<http://melusine.eu.org/syracuse/>

Syracuse, c'est :

- X des sources pour partager et se familiariser avec \sim (La)TeX, \sim PSTricks, \sim MetaPost, \sim PostScript;
- X le recours à \sim Be et \sim Parl pour des calculs simples mais combien efficaces, à \sim Maxima pour du calcul symbolique et à \sim Gnuplot pour la production de graphes;
- X l'utilisation d'un format de fichier, XML, pour une mise en place homogène, simple et pérenne des pages de ce site;
- X l'abus d'un langage de script, Perl, pour piloter l'ensemble du côté serveur et interfacier les ordinateurs et autres interpréteurs;
- X l'usage de GhostScript, d'ImageMagick et des \sim SWF tools pour produire les fichiers PDF et illustrations, sans quoi les sources ne correspondraient à rien !
- X bien d'autres choses encore, au gré des découvertes...

Autrement dit : des briques logicielles, libres, pour adapter l'informatique à nos besoins.

Les formats que nous utilisons sont des formats « texte ». Les fichiers sont donc lisibles par tout éditeur de texte, faciles à transférer, à échanger, à modifier et pérennes. Leur contenu est lié à un langage. Ils sont exploités par des applications que l'on trouve sur toutes les plateformes, généralement des logiciels libres.

Vous trouverez ici, en particulier, un système de macros PostScript pour simplifier l'écriture directe de fichiers EPS (\sim BBgraf), une arborescence de fichiers couvrant le programme de mathématiques du Collège (\sim TeX au collège) ainsi que quelques \sim bases.

La partie dynamique du site — \sim TeXmélu et les \sim formulaire de BBgraf — vous permettra de composer quelques fichiers.

Le site est naturellement en chantier et ouvert, toute contribution est la bienvenue; la suite est à inventer. Vous pouvez nous rejoindre sur notre \sim liste de diffusion.

Syracuse est un site initié et hébergé par le Groupe des Utilisateurs de Linux à Poitiers (GULP!).

 Dernière modification : 10 décembre 2006 (l 09h - 13031727 - mercredi 11 avril 2012)

1^{er} trimestre 2002 Accroché, je mets les mains dans le cambouis ! Mais par quoi commencer ?

Syracuse

<http://melusine.eu.org/syracuse/>

Premiers documents

► package slideshow :

Construction de la médiatrice d'un segment

Premiers documents

► package slideshow :

Construction de la médiatrice d'un segment

```
1  input slideshow ;
   [...]
   picture cp ;
   cp=thelabel(\sf C.POULAIN \& R.LECLERCQ — 2001 etex scaled 0.5,(0.85\linewidth
   ,0.03\laheight));
5  [...]
   path cadre ;
   cadre=(0.05\linewidth,0.9\laheight)—(0.95\linewidth,0.9\laheight)—(0.95\linewidth,0.98\laheight)
   )—(0.05\linewidth,0.98\laheight)—cycle ;
   [...]
   color C[];
10 C6=0.8white ;
```

Premières animations

- ▶ Une épicycloïde

Premières animations

► Une épicycloïde

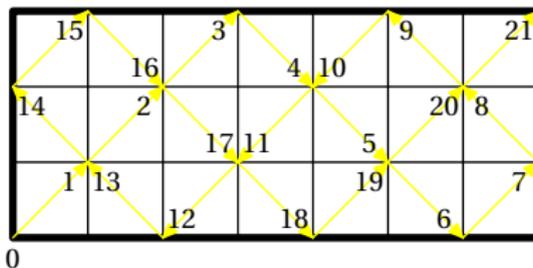
```

1  numeric R, r;
   R=3; r=1; vues=20;
   % construction
   path cc,cd; pair O,T[],C[],M[];
5  O=((R+r+1)*u,(R+r+1.5)*u); O-O=u*(R+r,0);
   cc=(fullcircle scaled (R*u)) shifted O;
   for j=0 upto 360:
   T[j]=point(j*length cc/360) of cc;
   C[j]=C0 rotatedabout(O,j);
10 endfor;
   for j=0 upto 360:
   M[j]=T[j] rotatedabout(C[j],R*(angle(T[j]-O))/r);
   endfor;
   path epi;
15 epi=M[0].. for j=1 upto 360: M[j].. endfor cycle;

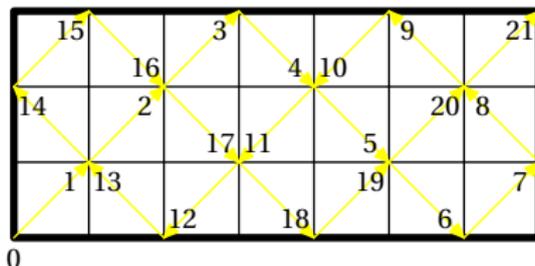
```

Premier amusement Billiard arithmétique.

Premier amusement Billiard arithmétique.



Premier amusement Billiard arithmétique.



```

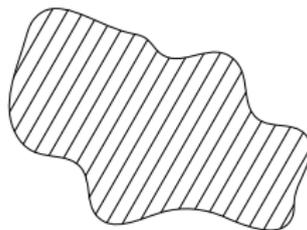
1  vardef pgcd(expr A,B) =
   save a,b,r;
   numeric a,b,r; a := A; b := B;
   forever:
5  r := a mod b; a := b; b := r;
   exitunless r > 0;
   endfor;
   a
   enddef;
10 vardef ppcm(expr A,B)= A * B / pgcd(A,B)
   enddef;

```

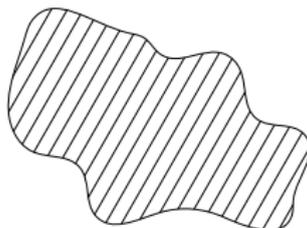
- ▶ adapter METAPOST à mes besoins personnels.

► adapter METAPOST à mes besoins personnels. Création de commandes : hachurage par exemple.

► adapter METAPOST à mes besoins personnels. Création de commandes : hachurage par exemple.



► adapter METAPOST à mes besoins personnels. Création de commandes : hachurage par exemple.

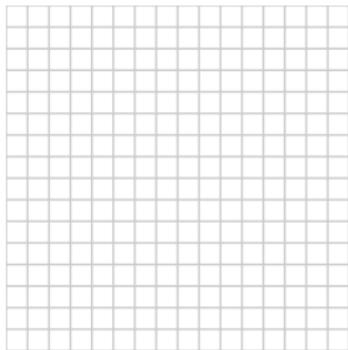


```

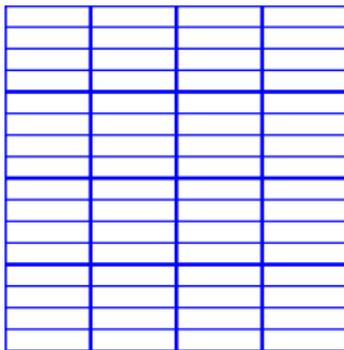
1 vardef hachurage(expr chemin, angl, ecart, trace)=
  save $; picture $; path support;
  support=((u*(-37,0))—(u*(37,0))) rotated angl;
  if trace=1: drawoptions(dashed evenly);
5  elseif trace=2: drawoptions(dashed dashpattern(on12bp off6bp on3bp off6bp));
  fi;
  $ = image(
    for j=-200 upto 200:
      if ((support shifted (ecart*j*(u,0))) intersectiontimes chemin)<>(-1,-1):
10     draw support shifted (ecart*j*(u,0));
      fi
    endfor;
  );
  clip $ to chemin;
15 drawoptions ();
  $
enddef;

```

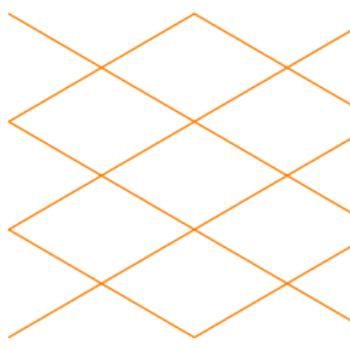
les papiers



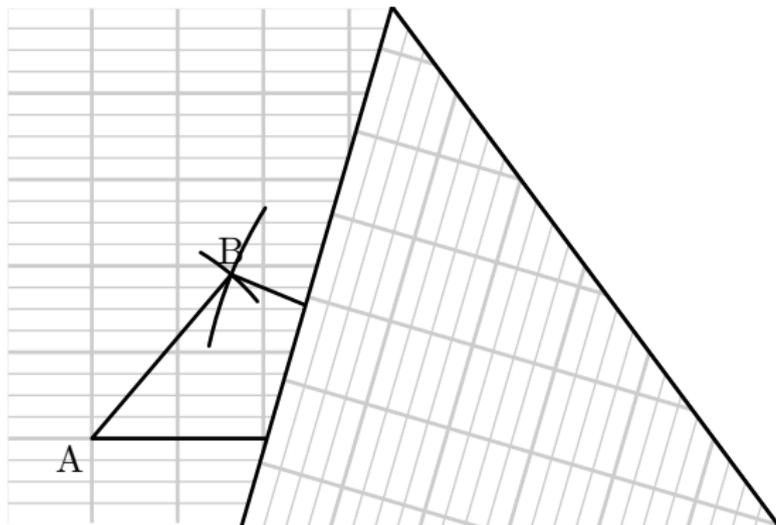
1 draw grille (0.2) withcolor gris ;

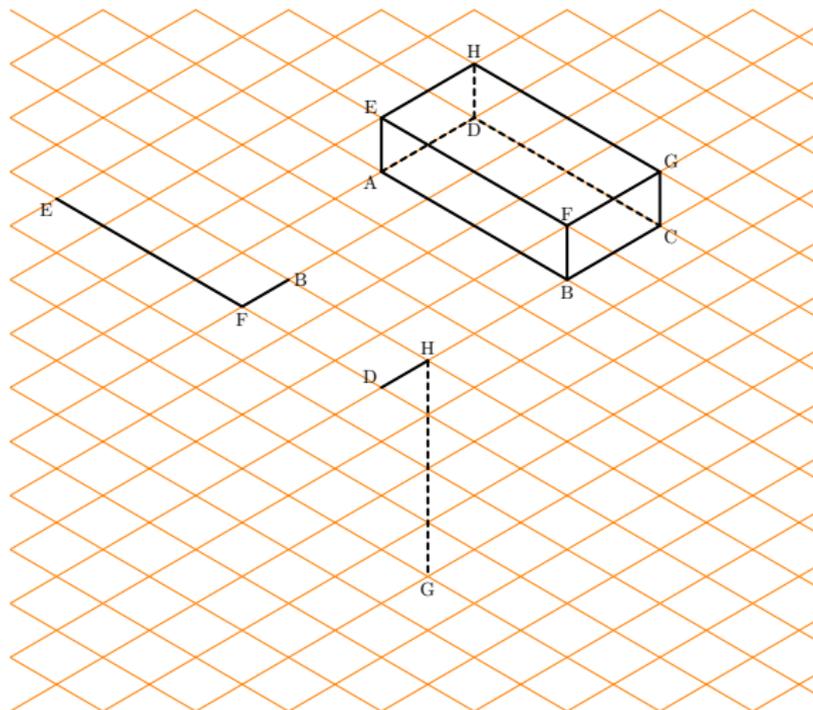


1 draw papiercahier withcolor bleu ;

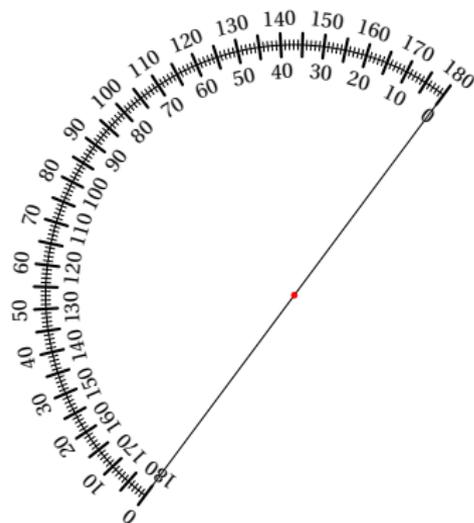
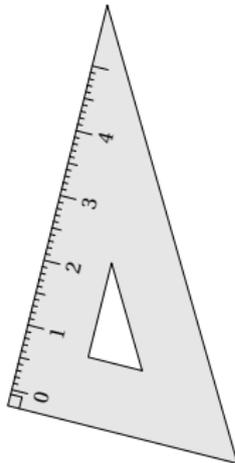
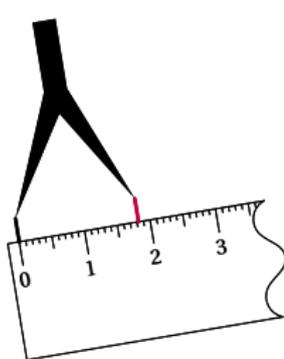


1 draw papierisometrique withcolor orange ;

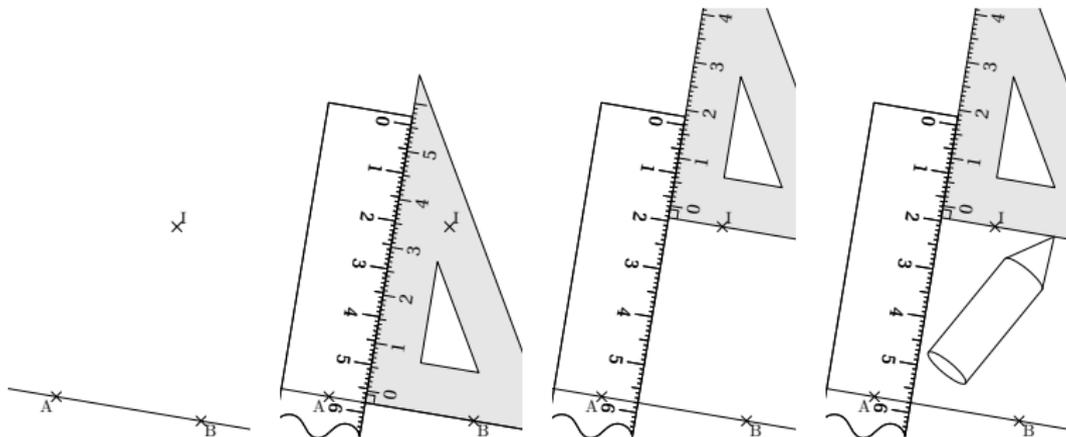




Les outils



-
- 1 draw règle (A,B,1) ;
 - draw compas(A,3/5[A,B],1) ;
 - draw equerre(C,D,C,1,1.5) ;
 - draw rapporteurdouble(E,F,1) ;
-



La série geometriesyr

La série geometriesyr

- geometriesyr12

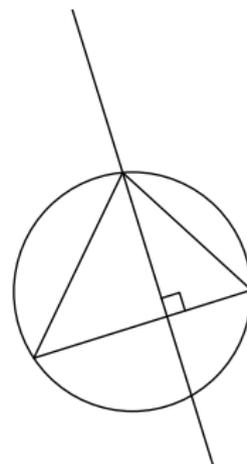
```
1  input geometriesyr12

   figure (0,0,10u,10u);
   pair A,B,C;
5  trace triangleqcg(A,B,C);
   trace cercles (CentreCercleC(A,B,C),A);
   trace perpendiculaire(A,B,C);
   trace codeperp(C,projection(C,A,B),B,5);
   fin;
10 end
```

La série geometriesyr

- geometriesyr12

```
1 input geometriesyr12  
  
figure (0,0,10u,10u);  
pair A,B,C;  
5 trace triangleqcg(A,B,C);  
trace cercles(CentreCercleC(A,B,C),A);  
trace perpendiculaire(A,B,C);  
trace codeperp(C,projection(C,A,B),B,5);  
10 fin;  
end
```



La série geometriesyr

- geometriesyr15

La série geometriesyr

- geometriesyr15

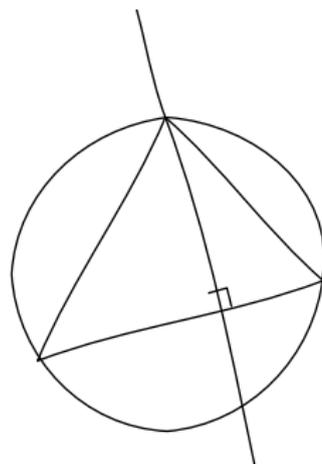
```
1  input geometriesyr15

   figuremainlevee(0,0,10u,10u);
   pair A,B,C;
5  trace triangleqcg(A,B,C);
   trace cercles(CentreCercleC(A,B,C),A);
   trace perpendiculaire(A,B,C);
   trace codeperp(C,projection(C,A,B),B,5);
   finmainlevee;
10 end
```

La série geometriesyr

- geometriesyr15

```
1 input geometriesyr15  
  
figuremainlevee(0,0,10u,10u);  
pair A,B,C;  
5 trace triangleqcg(A,B,C);  
trace cercles(CentreCercleC(A,B,C),A);  
trace perpendiculaire(A,B,C);  
trace codeperp(C,projection(C,A,B),B,5);  
finmainlevee;  
10 end
```



La série geometriesyr

- geometriesyr16

La série geometriesyr

- geometriesyr16

```

1 input geometriesyr16

   figureespace(-5u,-5u,6.5u,6u);
   Initialisation(5,30,20,700);
5 color A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K;
   trace Cube(A,B,C,D,E,F,G,H);
   I=1/2[A,B];
   J=1/2[B,C];
   K=1/2[E,D];
10 path cc;
   cc=buildcycle ( IntersectionPlanPlan ( I , J , K , A , B , C ) ,
                   IntersectionPlanPlan ( J , K , I , B , C , H ) ,
                   IntersectionPlanPlan ( K , J , I , C , D , E ) ,
                   IntersectionPlanPlan ( J , K , I , F , E , D ) ,
                   IntersectionPlanPlan ( J , K , I , A , F , B ) );
   trace cc withcolor orange;

```

La série geometriesyr

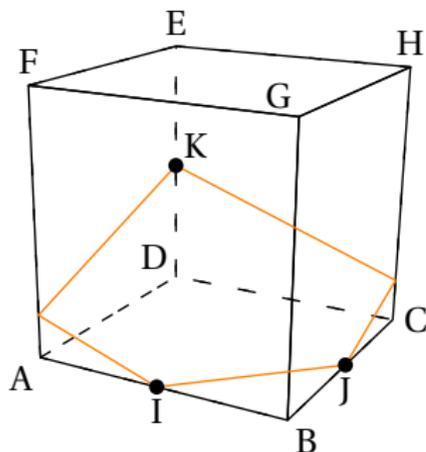
- geometriesyr16

```

1 input geometriesyr16

figureespace(-5u,-5u,6.5u,6u);
Initialisation(5,30,20,700);
5 color A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K;
trace Cube(A,B,C,D,E,F,G,H);
I=1/2[A,B];
J=1/2[B,C];
K=1/2[E,D];
10 path cc;
cc=buildcycle(IntersectionPlanPlan(I,J,K,A,B,C),
IntersectionPlanPlan(J,K,I,B,C,H),
IntersectionPlanPlan(K,J,I,C,D,E),
IntersectionPlanPlan(J,K,I,F,E,D),
IntersectionPlanPlan(J,K,I,A,F,B));
trace cc withcolor orange;

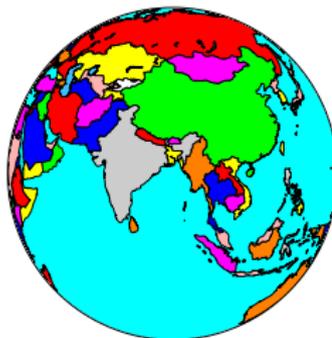
```



mp-geo

mp-geo

```
1 input mp-geo;  
  
   fleuves:=false;  
   lacs:=true;  
5  capitales:=false;  
  
   distanceecran=200;  
  
   Mappemonde(90,20);  
10 end
```



mp-geo

```

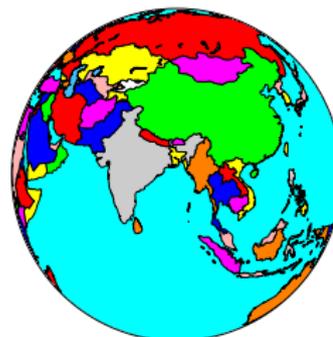
1 input mp-geo;

  fleuves := false;
  lacs := true;
5 capitales := false;

  distanceecran=200;

  Mappemonde(90,20);
10 end

```



```

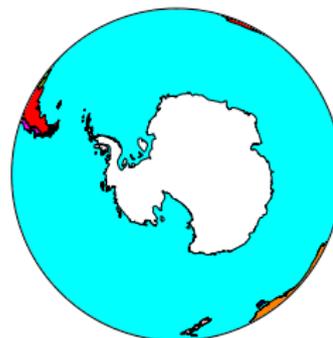
1 input mp-geo;

  fleuves := false;
  lacs := true;
5 capitales := false;

  distanceecran=200;

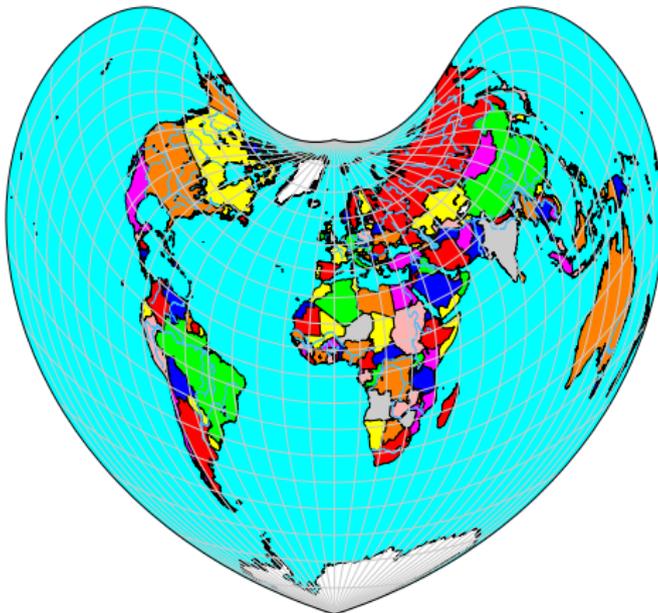
  Mappemonde(0,-90);
10 end

```



```
1  input mp-geo;  
  
   maillage:= true;  
   capitales:= false;  
5  
   figure(-10u,-15u,10u,10u);  
   Bonne(0,40,1);  
   fin;
```

```
1 input mp-geo;  
  
   maillage:=true;  
   capitales:=false;  
5 figure(-10u,-15u,10u,10u);  
   Bonne(0,40,1);  
   fin;
```



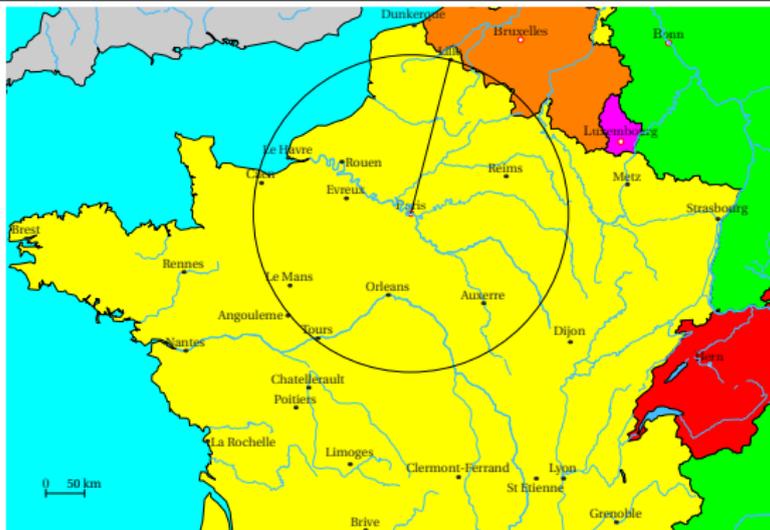
```

1  input mp-geo;

   All:=false; Afrique:=false; Europe:=true; projection:="bonne";

5  figure(-10u,-3u,10u,10.5u);
   Projection(2,46.5,echelle(2,46.5,50));
   Lecturevillesp("France");
   draw fullcircle scaled(2*abs(bonniec(2931/60,139/60)—bonniec(50.6333,3.05))) shifted
      bonniec(2931/60,139/60);
   draw bonniec(2931/60,139/60)—bonniec(50.6333,3.05);
10 fin;

```



mp-solid

mp-solid

```
1  input mp-solid

   outcolor:=blanc;
   incolor:=0.5[jaune, blanc];

5  figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
   Initialisation(500,10,20,50);
   nb:=60;subh:=10;
   angx:=-20;
10 Ferme2:=false;
   ObjetCone2("3*(cos(u)**3),3*(sin(u)**3)
             ,-1",-pi,pi,-1,"orig=(0,0,1)");
   AffichageObjet2;
   finespace;
   end
```

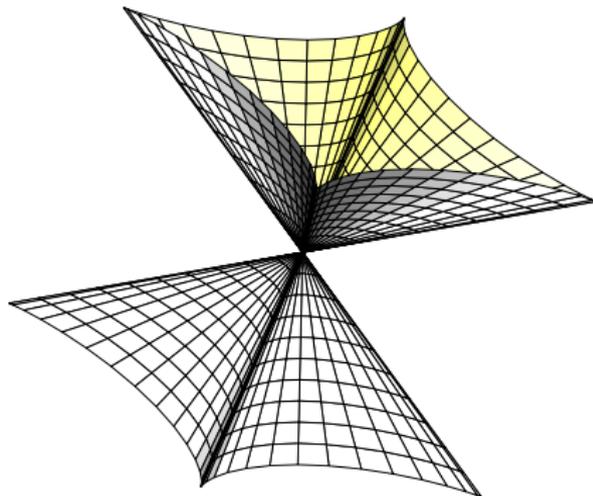
mp-solid

```
1  input mp-solid

    outcolor:=blanc;
    incolor:=0.5[jaune, blanc];

5

    figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
    Initialisation(500,10,20,50);
    nb:=60;subh:=10;
    angx:=-20;
10  Ferme2:=false;
    ObjetCone2("3*(cos(u)**3),3*(sin(u)**3)
               ,-1",-pi,pi,-1,"orig=(0,0,1)");
    AffichageObjet2;
    finespace;
    end
```



mp-solid

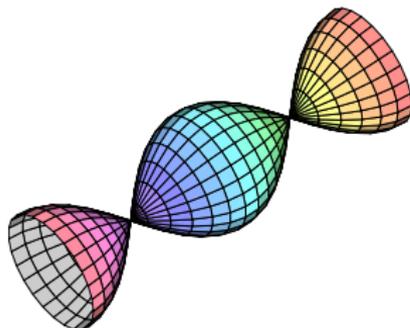
```
1 input mp-solid

% 1''
figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(1000,50,50,50);
incolor:=gris;
arcenciel:=true;
draw Sparam(" (u,cos(u)*cos(v),cos(u)*sin(v))"
,0,2*pi,0.25132,0,2*pi,0.25132);
finespace;
10 end
```

mp-solid

```
1 input mp-solid

% 1''
figure space(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(1000,50,50,50);
incolor:=gris;
arcenciel:=true;
draw Sparam(" (u,cos(u)*cos(v),cos(u)*sin(v))"
,0,2*pi,0.25132,0,2*pi,0.25132);
finespace;
10 end
```



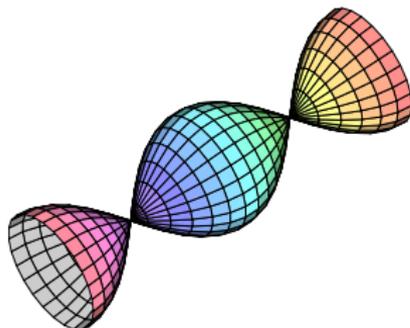
mp-solid

```

1 input mp-solid

% 1''
figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(1000,50,50,50);
incolor:=gris;
arcenciel:=true;
draw Sparam(" (u,cos(u)*cos(v),cos(u)*sin(v))"
,0,2*pi,0.25132,0,2*pi,0.25132);
finespace;
10 end

```



```

1 input mp-solid

% 1'
figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(500,70,30,20);
arcenciel:=true;
incolor:=1.1*gris;
draw SurfZ("cos(abs(X-Y))",-5,5,-5,5,30,60);
finespace;
10 end

```

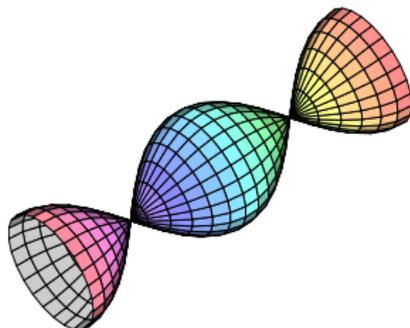
mp-solid

```

1 input mp-solid

% 1''
figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(1000,50,50,50);
incolor:=gris;
arcenciel:=true;
draw Sparam(" (u,cos(u)*cos(v),cos(u)*sin(v))"
,0,2*pi,0.25132,0,2*pi,0.25132);
finespace;
10 end

```

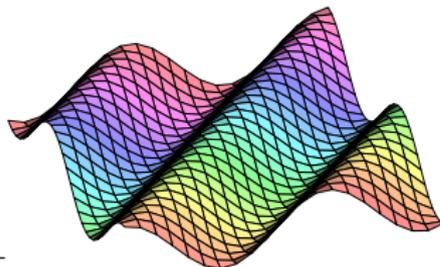


```

1 input mp-solid

% 1'
figureespace(-10u,-10u,10u,10u);
5 Initialisation(500,70,30,20);
arcenciel:=true;
incolor:=1.1*gris;
draw SurfZ("cos(abs(X-Y))",-5.5,-5.5,30,60);
finespace;
10 end

```



mp-solid

```
1 %by pst-solides3d
  input mp-solid %27''

  figurespace(-20u,-20u,20u,20u);
5 Initialisation(500,60,20,30);
  nb:=16; subh:=18;

  outcolor:=blanc; incolor:=0.5[vert,white]; angx:=90; TR:=(2,9,0);
  Objetcylindre1("r=1", "h=18");
10 outcolor:=0.5[jaune,blanc]; incolor:=0.5[violet,blanc]; angx:=0; TR:=(0,0,0);
  ObjetTube2("2*(1+cos(t)),2*tan(t/2),2*sin(t)", "-2*sin(t),2/((cos(t/2))**2),2*cos(t))"
    ,1,-2.7468,71,0.0763);

  nbobj:=2; DessineFusion;
15 finespace;
```

mp-solid

```

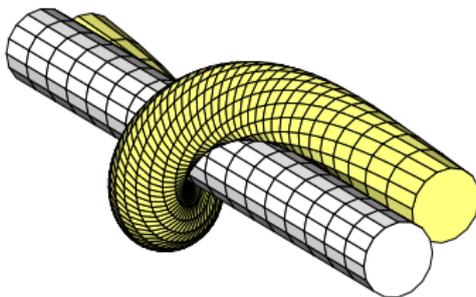
1 %by pst-solides3d
  input mp-solid %27''

  figurespace(-20u,-20u,20u,20u);
5 Initialisation(500,60,20,30);
  nb:=16; subh:=18;

  outcolor:=blanc; incolor:=0.5[vert,white]; angx:=90; TR:=(2,9,0);
  Objetcylindre1("r=1", "h=18");
10 outcolor:=0.5[jaune,blanc]; incolor:=0.5[violet,blanc]; angx:=0; TR:=(0,0,0);
  ObjetTube2("2*(1+cos(t)),2*tan(t/2),2*sin(t)", "-2*sin(t),2/((cos(t/2))*2),2*cos(t))"
    ,1,-2.7468,71,0.0763);

  nbobj:=2; DessineFusion;
15 finespace;

```



mp-solid

```

1 figurespace(-10u,-10u,10u,10u);
  Initialisation(1500,30,20,48);
  outcolor:=gris; incolor:=blanc; nb:=1; subh:=1;
  Objetpave0("L=0.2","H=0.3","P=0.8");
5 for k=1 upto 14: TR:=(0,0.2*k,0); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  for k=15 upto 19: TR:=(-0.8,0.2*(k-15+1),0); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  for k=20 upto 23: TR:=(-0.8*2,0.2*(k-20+1),0); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  for k=24 upto 32: TR:=(-0.8*3,0.2*(k-24+1),0); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  for k=33 upto 34: TR:=(-0.8,0.2*(k-33+1),0.3); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
10 for k=35 upto 36: TR:=(-0.8*2,0.2*(k-35+1),0.3); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  for k=37 upto 40: TR:=(-0.8*3,0.2*(k-37+1),0.3); ObjetDeplacement[k](0); endfor;
  TR:=(-0.8*3,0.2,0.6); ObjetDeplacement41(0);
  nbobj:=41;
  DessineFusion;
15 finespace;

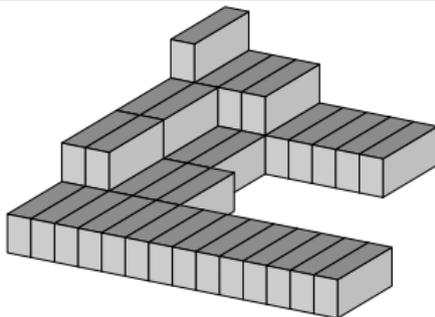
```

mp-solid

```

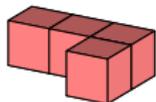
1 figurespace(-10u,-10u,10u,10u);
  Initialisation(1500,30,20,48);
  outcolor:=gris;   incolor:=blanc;   nb:=1;   subh:=1;
  Objetpave0("L=0.2", "H=0.3", "P=0.8");
5 for k=1 upto 14: TR:=(0,0.2*k,0);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  for k=15 upto 19: TR:=(-0.8,0.2*(k-15+1),0);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  for k=20 upto 23: TR:=(-0.8*2,0.2*(k-20+1),0);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  for k=24 upto 32: TR:=(-0.8*3,0.2*(k-24+1),0);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  for k=33 upto 34: TR:=(-0.8,0.2*(k-33+1),0.3);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
10 for k=35 upto 36: TR:=(-0.8*2,0.2*(k-35+1),0.3);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  for k=37 upto 40: TR:=(-0.8*3,0.2*(k-37+1),0.3);   ObjetDeplacement[k](0);   endfor;
  TR:=(-0.8*3,0.2,0.6);   ObjetDeplacement41(0);
  nbobj:=41;
  DessineFusion;
15 finespace;

```

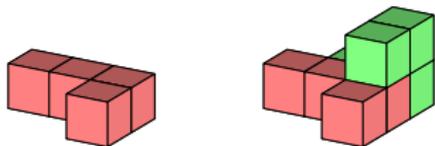


mp-solid : le cube SOMA

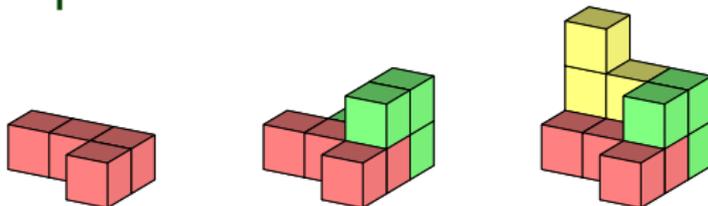
mp-solid : le cube SOMA



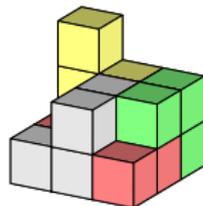
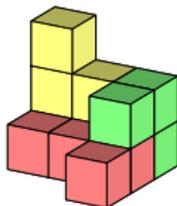
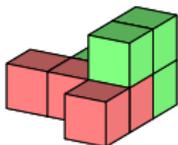
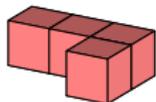
mp-solid : le cube SOMA



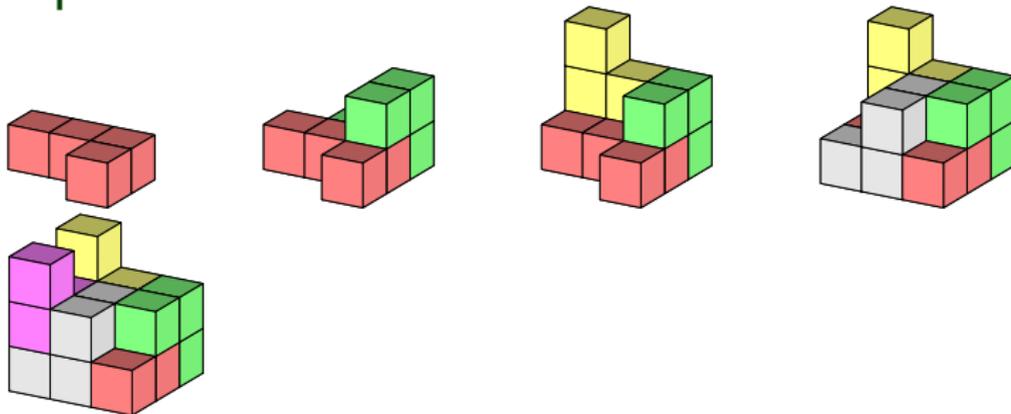
mp-solid : le cube SOMA



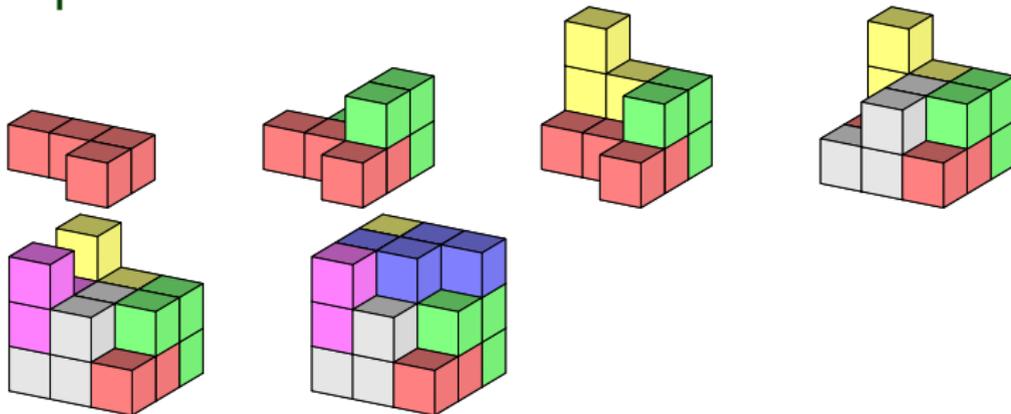
mp-solid : le cube SOMA



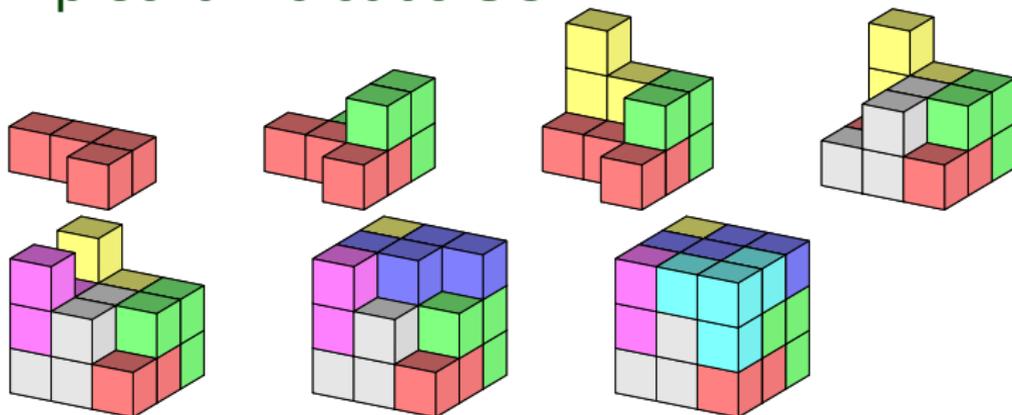
mp-solid : le cube SOMA



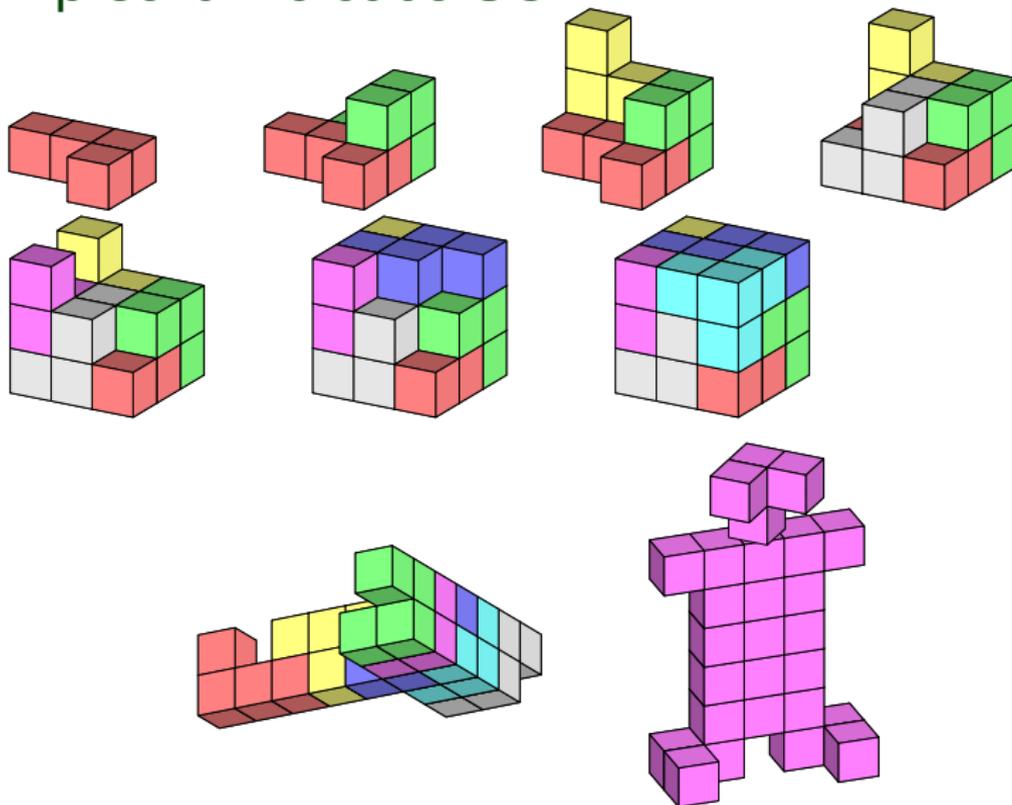
mp-solid : le cube SOMA



mp-solid : le cube SOMA

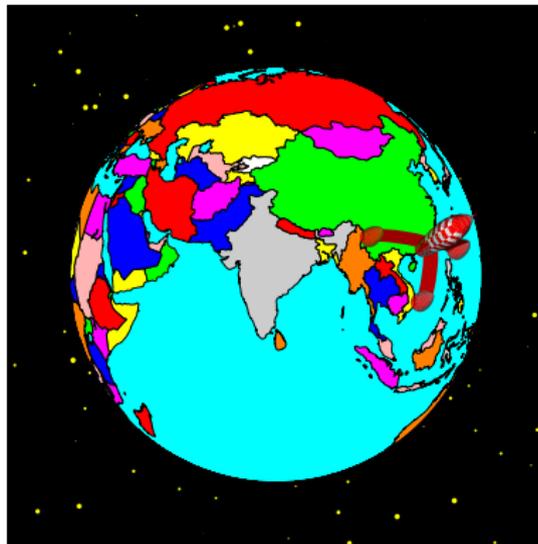
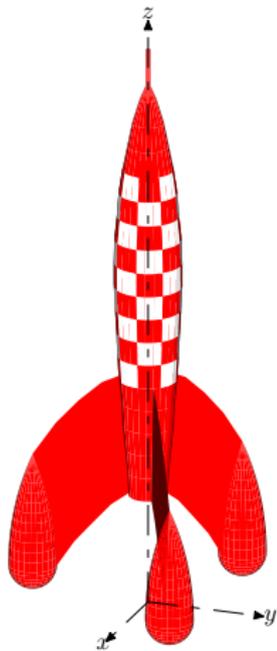


mp-solid : le cube SOMA



mp-solid : Tintin

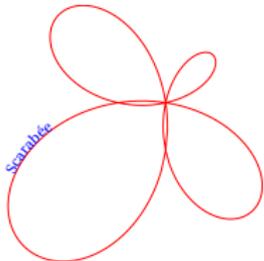
mp-solid : Tintin



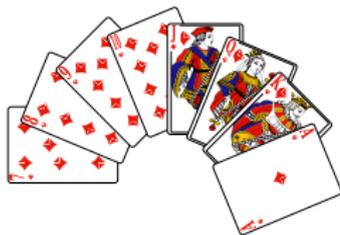
packages utiles

packages utiles

textpath



exteps



gmp (associé à LaTeX)

Magnifique journée! L'organisation est super, les intervenants sont super, le public est super! Vive l'association Gutenberg!

Magnifique journée! L'organisation est super, les intervenants sont super, le public est super! Vive l'association Gutenberg!

Webographie

-  www.melusine.eu.org/syracuse/metapost/
-  www.melusine.eu.org/syracuse/poulecl/albums/
-  www.melusine.eu.org/lab/bmp/