

ADSUtil

ADSUtil : Triangulate polygon.....	2
ADSUtil : Transpose.....	6
ADSUtil : XY->Digit.....	8
ADSUtil : Digit->XY.....	10

Raphaël Pélissier & François Goreaud

ADSUtil : Triangulate polygon




Utilitaire de triangulation rapide de polygones.




Cette option permet de décomposer un polygone quelconque en triangles contigus par la méthode de Seidel (1991) étendue aux polygones à trous par Narkhede & Manocha (1995). Le fichier d'entrée principal contient les coordonnées du contour externe du polygone, les fichiers d'entrée optionnels ceux des contours internes qui délimitent les trous. Le nombre de trous est limité à 7. Pour un polygone à t trous totalisant n sommets (externes + internes), le nombre de triangles produits est : $(n - 2) + 2t$, avec $n \leq 200$ dans cette version du programme. Le fichier de sortie, directement utilisable par les autres modules d'ADS, comporte, sur 6 colonnes, les coordonnées $(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3)$ des sommets des triangles qui composent le polygone.





L'option utilise une seule fenêtre de dialogue :


 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone externe.


 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°1 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°2 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°3 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°4 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°5 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°6 (facultatif).

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des sommets du polygone interne délimitant le trou n°7 (facultatif).

 Nom du fichier de sortie (création).



Attention, dans chaque fichier d'entrée, les sommets doivent être saisis de manière ordonnée en suivant la ligne de contour du polygone. Par ailleurs, aucun point des fichiers d'entrée (sommets externes + sommets internes) ne doit être répété.



Utiliser la carte Random de la pile de données. Créer à partir de Rand_Poly, un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des sommets du polygone à trianguler :

	1	2
1	32.6000	84.6000
2	26.4000	71.0000
3	37.8000	53.6000
4	41.0000	40.2000
5	47.6000	26.6000
6	62.2000	20.8000
7	70.6000	36.4000
8	67.8000	51.8000
9	59.6000	69.4000
10	50.4000	83.8000
11	41.4000	93.0000

Utiliser la présente option :

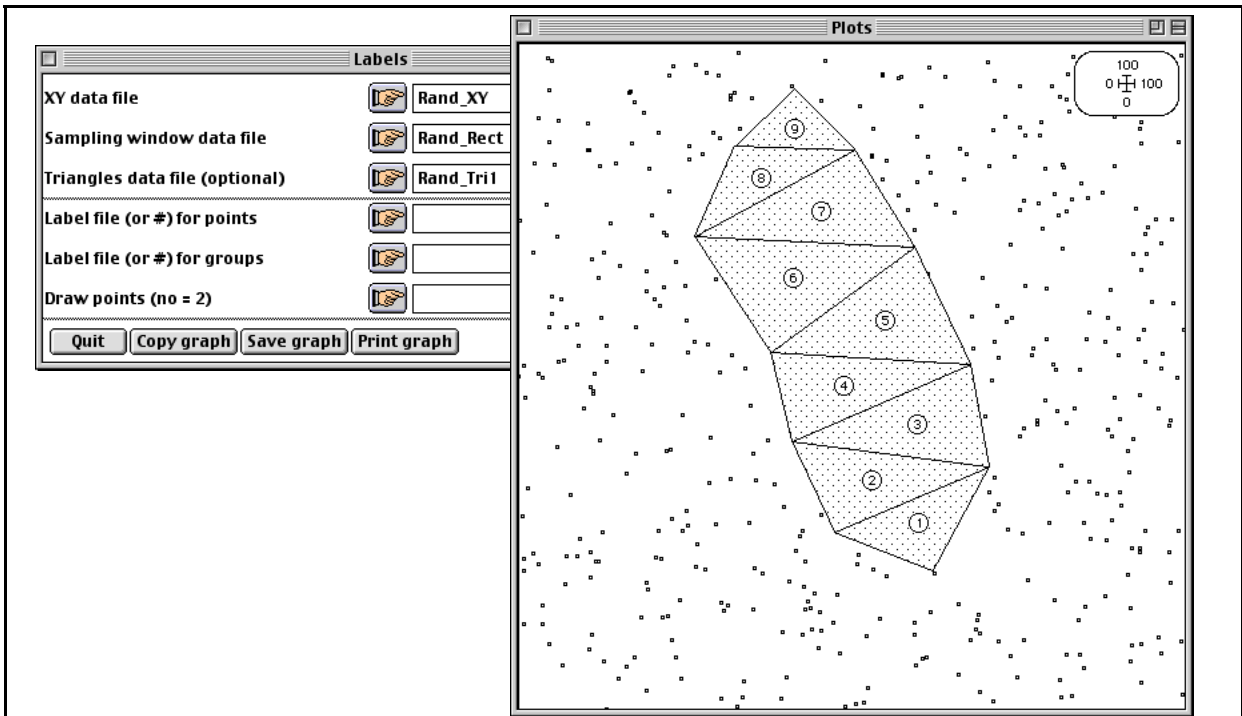
Triangulate polygon	
Input file of the outermost contour	<input type="text" value="Rand_Poly"/> 11 2
Input file of the inner contour 1 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 2 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 3 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 4 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 5 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 6 (opt.)	<input type="text"/>
Input file of the inner contour 7 (opt.)	<input type="text"/>
Output file name	<input type="text" value="Rand_Tri1"/>

ast polygon triangulation (Seidel 1991, Narkhede & Manocha 1995)
 ---Input XY data file of the outermost contour: Rand_Poly
 t contains 11 points
 ---file Rand_Tri1 contains coordinates of the triangle vertices
 t has 9 rows and 6 columns.

Le fichier Rand_Tri1 contient, sur 6 colonnes, les coordonnées (X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3) des sommets des triangles élémentaires qui composent le polygone :

	1	2	3	4	5	6
1	70.6000	36.4000	47.6000	26.6000	62.2000	20.8000
2	70.6000	36.4000	41.0000	40.2000	47.6000	26.6000
3	67.8000	51.8000	41.0000	40.2000	70.6000	36.4000
4	67.8000	51.8000	37.8000	53.6000	41.0000	40.2000
5	59.6000	69.4000	37.8000	53.6000	67.8000	51.8000
6	59.6000	69.4000	26.4000	71.0000	37.8000	53.6000
7	50.4000	83.8000	26.4000	71.0000	59.6000	69.4000
8	50.4000	83.8000	32.6000	84.6000	26.4000	71.0000
9	50.4000	83.8000	41.4000	93.0000	32.6000	84.6000

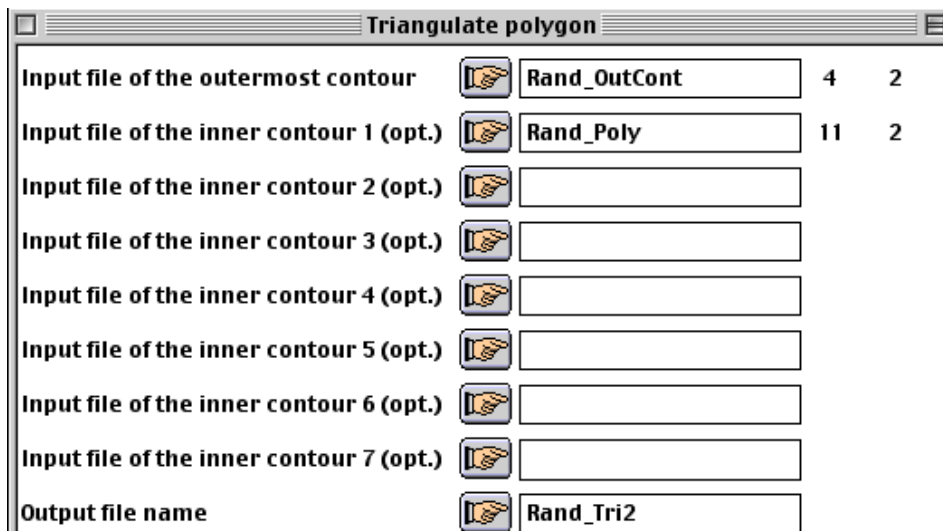
On peut visualiser le résultat par Plots : Labels après avoir créer à partir de Rand_XY et Rand_Rect, un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des points du semis et un fichier binaire contenant, sur 2 lignes et 2 colonnes, les coordonnées (Xmin,Ymin) et (Xmax, Ymax) de l'origine et du coin opposé de la fenêtre d'échantillonnage rectangulaire :



Pour trianguler le polygone complémentaire du précédent, créer a partir de Rand_OutCont de la carte Random, un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des sommets du polygone extérieur. Il correspond ici au rectangle qui délimite la parcelle, le contour du polygone interne délimitant un trou :

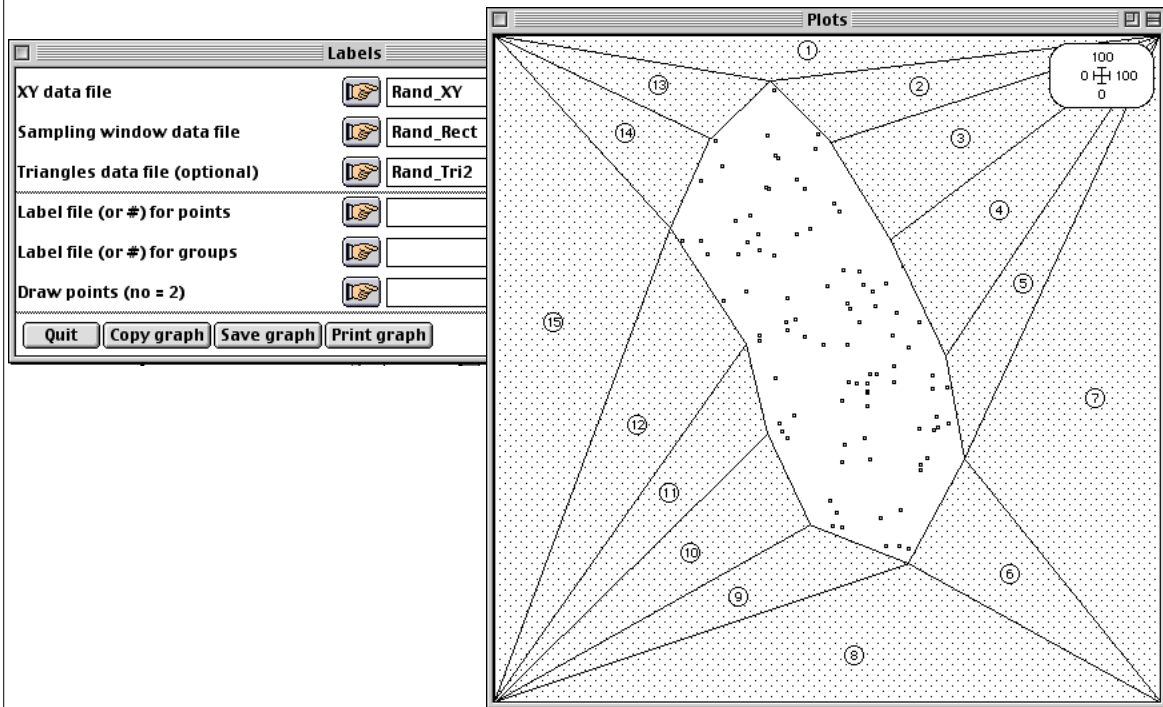
	1	2
1	0.0000	0.0000
2	100.0000	0.0000
3	100.0000	100.0000
4	0.0000	100.0000

Utiliser la présente option :



 ast polygon triangulation (Seidel 1991, Narkhede & Manocha 1995)
 ---Input XY data file of the outermost contour: BP_OutCont
 t contains 4 points
 ---Input XY data file of the inner contour 1 : Rand_Poly
 t contains 11 points
 ---file Rand_Tri2 contains coordinates of the triangle vertices
 t has 15 rows and 6 columns.

On peut visualiser le résultat par Plots : Labels :



Narkhede, A. & Manocha, D. (1995) Fast polygon triangulation based on Seidel's algorithm. In: *Graphics Gems V*. A.W. Paeth (Ed.) Academic Press. 394-397.

Seidel, R. (1991) A simple and fast incremental randomized algorithm for computing trapezoidal decompositions and for triangulating polygons. *Computational Geometry: Theory and Applications*: 1, 51-64.

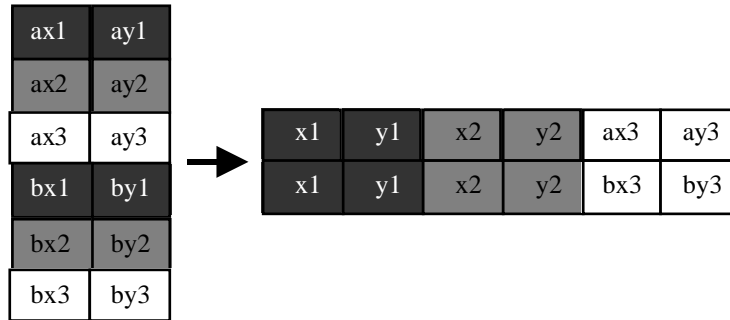
ADSUtil : Transpose



Utilitaire de transposition de fichier.



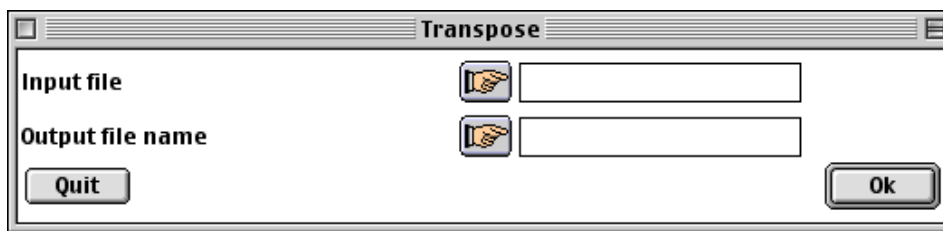
Cette option permet de transposer un fichier de coordonnées (X,Y) de points sur deux colonnes (obtenu par exemple par Digit : Digitize), en un fichier de coordonnées (X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3) des sommets des triangles sur 6 colonnes, utilisable par les modules d'ADS.





Les lignes 1, 3, etc. du fichier d'entrée deviennent les colonnes 1 et 2 du fichier de sortie ; les lignes 2, 4, etc. du fichier d'entrée deviennent les colonnes 3 et 4 du fichier de sortie ; et les lignes 3, 5, etc. du fichier d'entrée deviennent les colonnes 5 et 6 du fichier de sortie.



L'option utilise une seule fenêtre de dialogue :



 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées (X,Y) des points.

 Nom du fichier de sortie (création).



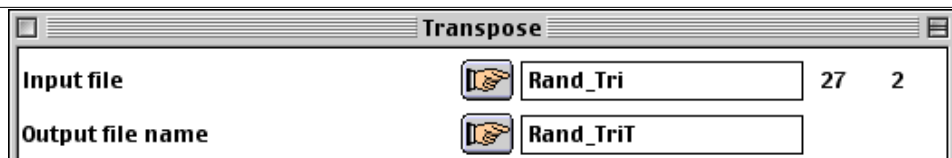
Attention, le nombre de lignes du fichier d'entrée doit être un multiple de 3.



Utiliser la carte Random de la pile de données. Créer à partir de Rand_Tri, un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des sommets des triangles :

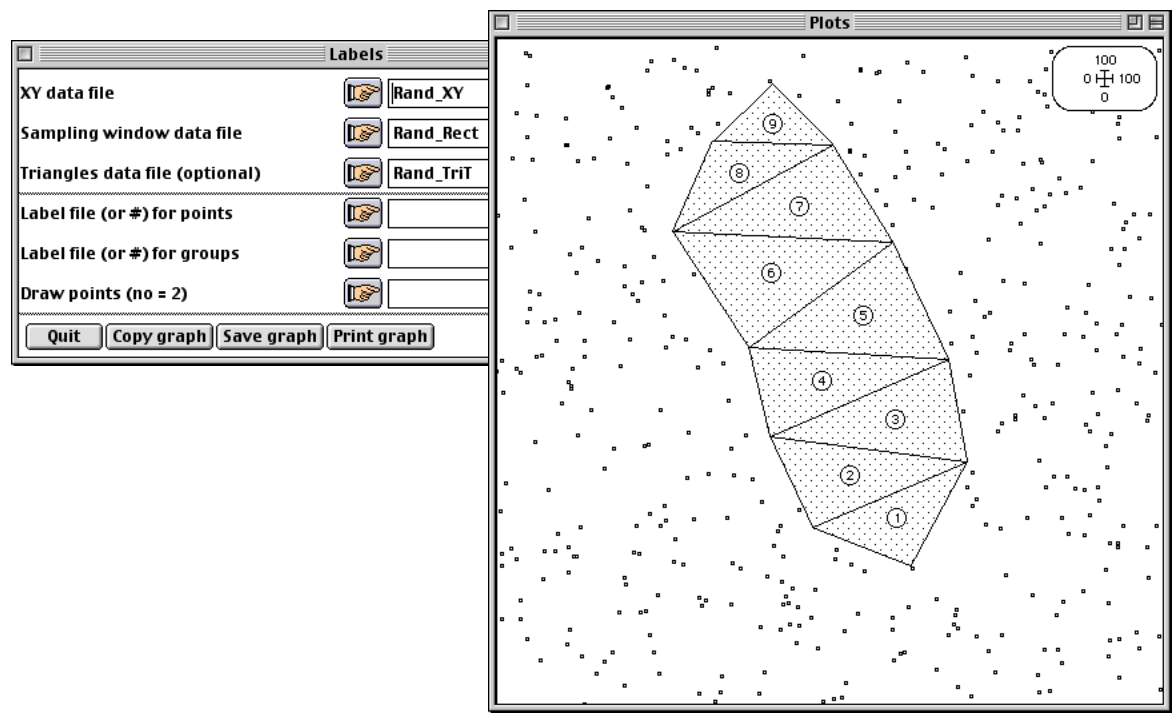
	1	2
1	70.6000	36.4000
2	47.6000	26.6000
3	62.2000	20.8000
4	70.6000	36.4000
5	41.0000	40.2000
6	47.6000	26.6000
7	67.8000	51.8000
8	41.0000	40.2000
9	70.6000	36.4000
10	67.8000	51.8000
11	37.8000	53.6000
12	41.0000	40.2000
13	59.6000	69.4000
14	37.8000	53.6000
15	67.8000	51.8000
16	59.6000	69.4000
17	26.4000	71.0000
18	37.8000	53.6000
19	50.4000	83.8000
20	26.4000	71.0000
21	59.6000	69.4000
22	50.4000	83.8000
23	32.6000	84.6000
24	26.4000	71.0000
25	50.4000	83.8000
26	41.4000	93.0000
27	32.6000	84.6000

Utiliser la présente option :



 ransposition of coordinates from a 2 col. point file into a 6 col. triangle file
 ---Input XY data file: Rand_Tri
 t contains 27 points
 ---file Rand_TriT contains coordinates of the triangle vertices
 t has 9 rows and 6 columns.

On peut visualiser le résultat par **Plots : Labels** après avoir créer à partir de Rand_XY et Rand_Rect, un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des points du semis et un fichier binaire contenant, sur 2 lignes et 2 colonnes, les coordonnées (Xmin,Ymin) et (Xmax, Ymax) de l'origine et du coin opposé de la fenêtre d'échantillonnage rectangulaire :



ADSUtil : XY->Digit



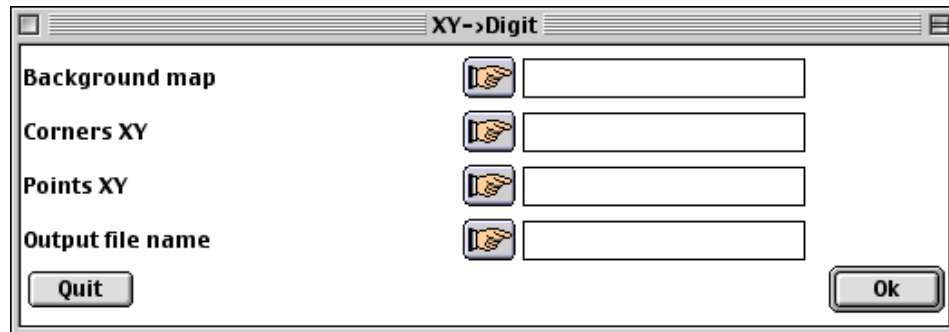
Utilitaire de transformation de fichiers de coordonnées.



Un fond de carte numérisé utilise les coordonnées de référence de la fenêtre physique (écran). Cette option permet de transformer, par une simple règle de trois, un fichier de coordonnées logiques correspondant à l'échelle réelle des abscisses et des ordonnées du semis, en un fichier de coordonnées physiques en pixels. Le rapport d'échelle est calculé à partir des coordonnées de l'origine et du coin opposé de la fenêtre physique fournis par le fond de carte numérisé et de la fenêtre logique fournis par un fichier de référence (voir un exemple dans la documentation thématique 8.1 d'ADE-4).



L'option utilise une seule fenêtre de dialogue :



 Nom du fichier (format PICT sous Macintosh, format BITMAP sous Windows) contenant le fond de carte numérisé.

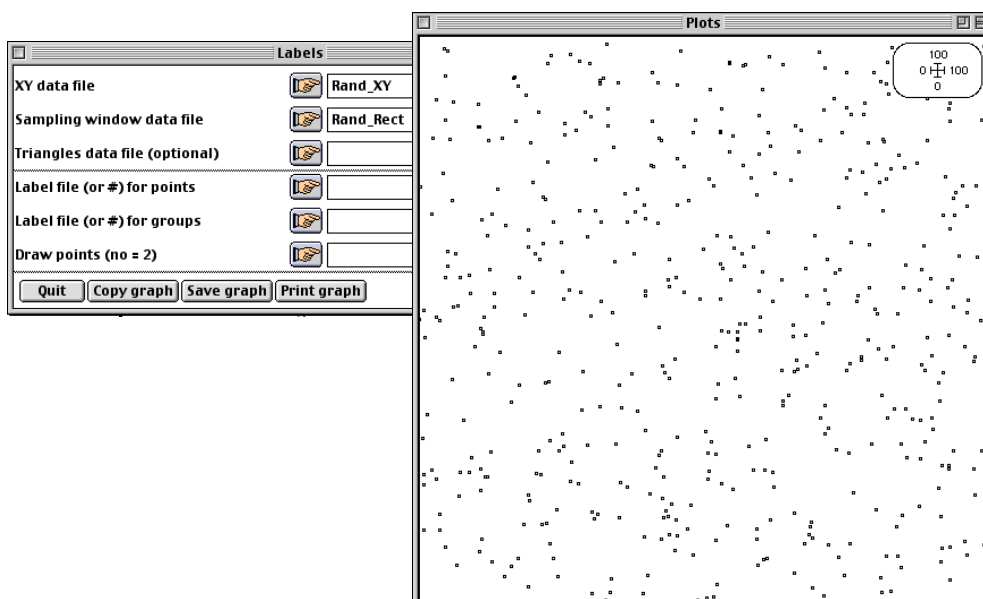
 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées de l'origine (Xmin,Ymin) et du coin opposé (Xmax,Ymax) de la fenêtre logique de référence.

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées logiques des points devant être mis à l'échelle du fond de carte numérisé.

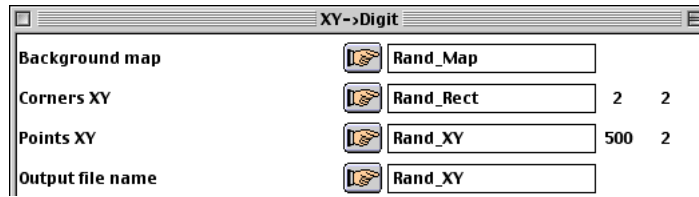
 Nom du fichier du fichier de sortie (création).



Utiliser la carte Random de la pile de données. Créer à partir de Rand_XY un fichier binaire contenant, sur 2 colonnes, les coordonnées (X,Y) des points du semis, puis à partir de Rand_Rect un fichier binaire contenant, sur 2 lignes et 2 colonnes, les coordonnées (Xmin,Ymin) et (Xmax,Ymax) de l'origine et du coin opposé de la fenêtre d'échantillonnage rectangulaire. Représenter le semis par Plots : Labels et sauvegarder le fond de carte sous le nom Rand_Map :



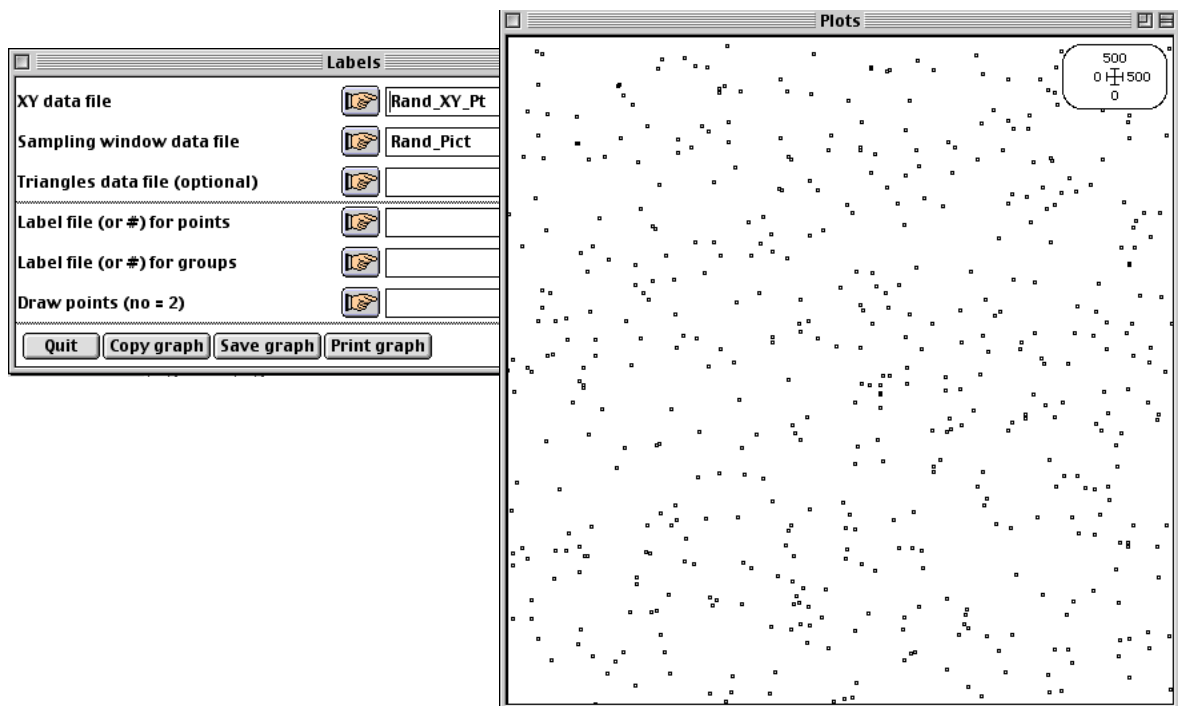
Utiliser la présente option pour ramener les coordonnées logiques de Rand_XY (en mètres) à l'échelle physique (en pixels) de Rand_Map :



calling actual coordinates into pixel coordinates
---Input background map: Rand_Map
---Input corner file: Rand_Rect
min: 0.0000e+00 Ymin: 0.0000e+00
max: 1.0000e+02 Ymax: 1.0000e+02
---Input XY file in actual coordinates: Rand_XY
t contains 500 points

---File Rand_XY_Pt contains point coordinates in pixels
t has 500 rows and 2 columns

On peut représenter le contenu de ce fichier par Plots : Labels :



Sous Windows, les fonds de carte sauvegardés à partir des modules graphiques sont au format .WMF, alors que le fond de carte appelé dans cette option doit être au format .BMP. Il est donc nécessaire de coller les fonds de carte créés par les modules graphiques dans un logiciel de dessin (p.e. MSPaint), puis de les enregistrer en bitmap.

ADSUtil : Digit->XY



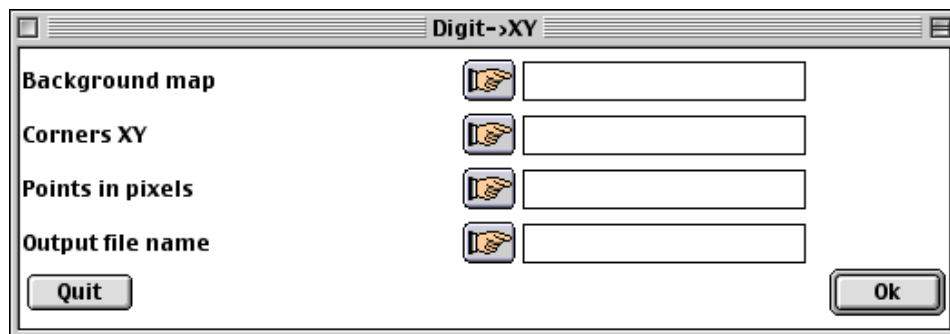
Utilitaire de transformation de fichiers de coordonnées.



Un fond de carte numérisé utilise les coordonnées de référence de la fenêtre physique (écran). Cette option permet de transformer, par une simple règle de trois, un fichier de coordonnées physiques en pixels (obtenu par exemple par l'option Digit : Digitize), en un fichier de coordonnées logiques correspondant à l'échelle réelle des abscisses et des ordonnées de la carte. Le rapport d'échelle est calculé à partir des coordonnées de l'origine et du coin opposé de la fenêtre physique fournis par le fond de carte numérisé et de la fenêtre logique fournis par un fichier de référence (voir un exemple dans la documentation thématique 8.1 d'ADE-4).



L'option utilise une seule fenêtre de dialogue :



 Nom du fichier (format PICT sous Macintosh, format BITMAP sous Windows) contenant le fond de carte numérisé.

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées de l'origine (Xmin,Ymin) et du coin opposé (Xmax,Ymax) de la fenêtre logique de référence.

 Nom du fichier binaire d'entrée des coordonnées physiques des points devant être mis à l'échelle de la fenêtre logique.

 Nom du fichier du fichier de sortie (création).



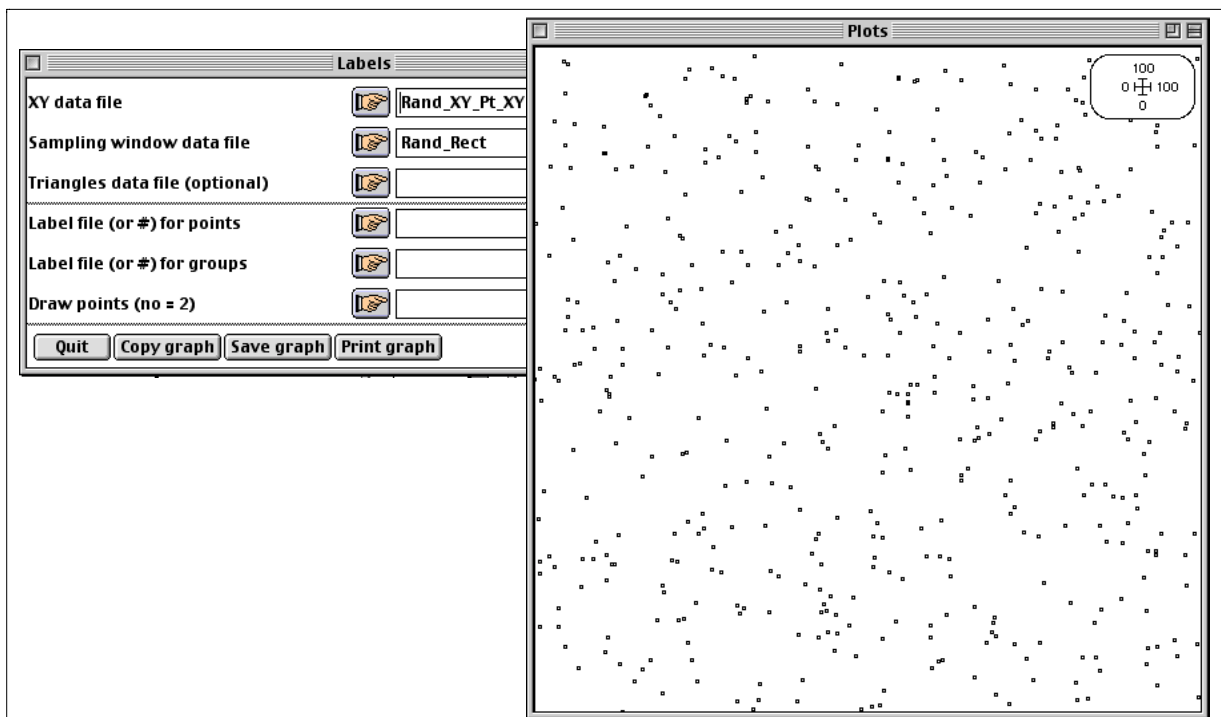
Utiliser l'exemple introduit dans ADSUtil : XY->Digit pour effectuer l'opération inverse par la présente option :



```
-----
calling pixel coordinates into actual coordinates
---Input background map: Rand_Map
---Input corner file: Rand_Rect
min: 0.0000e+00      Ymin: 0.0000e+00
max: 1.0000e+02      Ymax: 1.0000e+02
---Input XY file in pixels : Rand_XY_Pt
t contains 500 points

---File Rand_XY_Pt_XY contains actual point coordinates
t has 500 rows and 2 columns
-----
```

On peut représenter le contenu de ce fichier par Plots : Labels :



On peut vérifier que le fichier Rand_XY_Pt_XY contient bien les mêmes coordonnées que le fichier Rand_XY utiliser dans l'option ADSUtil : XY->Digit.



Sous Windows, les fonds de carte sauvegardés à partir des modules graphiques sont au format .WMF, alors que le fond de carte appelé dans cette option doit être au format .BMP. Il est donc nécessaire de coller les fonds de carte créés par les modules graphiques dans un logiciel de dessin (p.e. MSPaint), puis de les enregistrer en bitmap.