

# Scatters

- Scatters : Correlation circle.....2
- Scatters : Convex hulls.....3
- Scatters : Ellipses.....5
- Scatters : Labels.....7
- Scatters : Match two scatters.....11
- Scatters : Neighbouring relationship.....13
- Scatters : Stars.....15
- Scatters : Trajectories.....20
- Scatters : Values.....23

# Scatters : Correlation circle



Module graphique : tracé de cercle de corrélation.



Cette option permet une illustration graphique rapide à partir des résultats d'une ACP normée. Le cercle des corrélations correspond à la carte des colonnes (fichier ##.cnco) du tableau analysé. Il matérialise la corrélation entre variables et composantes principales. L'amplitude des abscisses et des ordonnées est automatiquement fixée à l'intervalle (-1, 1). Un cercle de rayon unité est superposé à la carte.



La fenêtre de dialogue principale présente quatre paramètres :

Correlation circle

XY coordinates file

X-axis column number (default = 1)

Y-axis column number (default = 2)

Label file (or # for item numbers)

Quit Copy graph Save graph Print graph Draw



Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).



Numéro de la colonne choisie pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.



Numéro de la colonne choisie pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).



Fichier des étiquettes des lignes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher pour chaque point). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro du point (numéro de la ligne dans le fichier XY). Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de lignes du fichier XY, avec sur chaque ligne la chaîne de caractères de l'étiquette.



Aller à la carte Meteo de ADE-4•Data et créer le fichier Meteo et le fichier Code\_Var à l'aide des champs disponibles. Faire l'ACP normée de Meteo (PCA : Correlation matrix). Lancer l'option Scatters : Correlation circle avec le paramétrage suivant :

Correlation circle

XY coordinates file  7 2

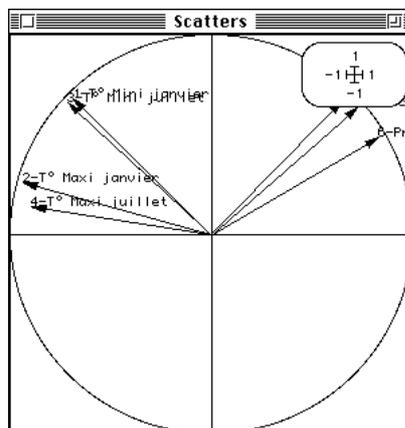
X-axis column number (default = 1)

Y-axis column number (default = 2)

Label file (or # for item numbers)

Quit Copy graph Save graph Print graph Draw

pour obtenir le cercle des corrélation associés aux coordonnées colonnes de Meteo :

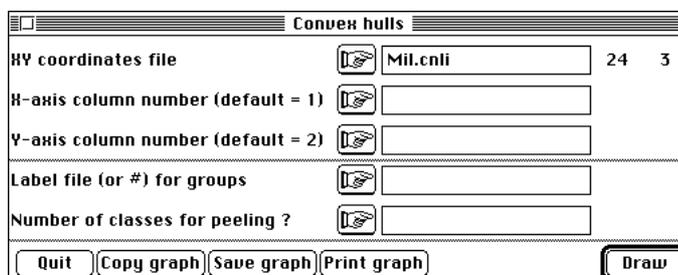


## Scatters : Convex hulls

 Module graphique : tracé de nuages de points.

 Cette option est semblable à l'option **Scatters : Ellipses**, mais les points du nuage sont ici représentés par une enveloppe convexe (polygone convexe entourant tous les points du nuage)

 La fenêtre de dialogue principale présente cinq paramètres :



 Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).

 Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.

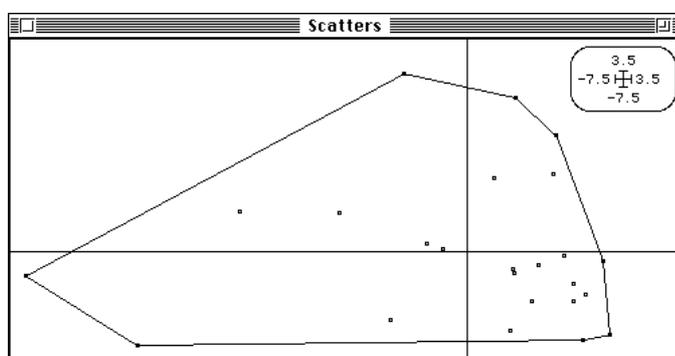
 Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).

 Fichier des étiquettes des enveloppes convexes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher au centre de chaque enveloppe). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro de l'enveloppe correspondant à chaque groupe de lignes. Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de groupes de lignes défini grâce à la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes. Chaque ligne doit contenir la chaîne de caractères de l'étiquette de l'enveloppe.

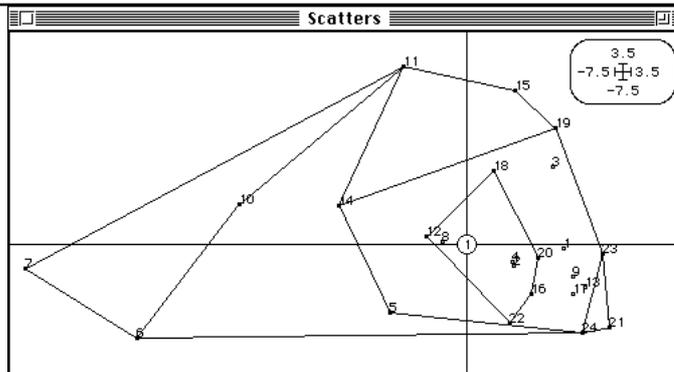
 Nombre de classes pour l'épluchage. Ce paramètre permet d'utiliser la méthode dite d'épluchage d'un nuage de points. Elle consiste à tracer les enveloppes convexes d'un nuage de point dont on retire à chaque étape les points les plus éloignés du centre. La technique utilisée dans cette option consiste à effectuer une classification automatique des distances entre les points et le centre de gravité du nuage, et à éliminer les points situés dans la classe correspondant à la distance la plus grande.



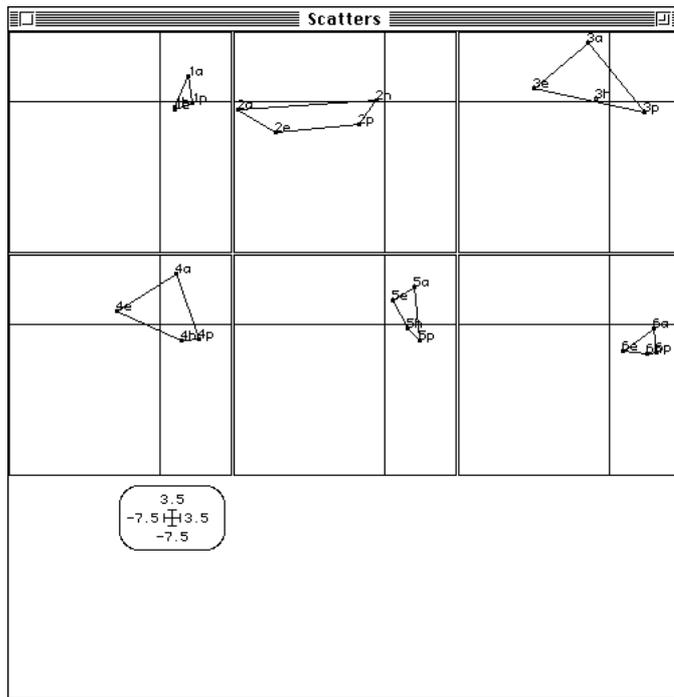
Reprendre l'exemple de la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data (cf. **Scatters : Labels**). Avec le fichier Mil.cnli, en fixant le minimum et le maximum des abscisses et des ordonnées, on obtient :



L'épluchage du nuage en 5 classes fourni le graphique suivant, sur lequel les étiquettes des points du nuage (**Scatters : Labels**) ont été collées :



L'utilisation de la sélection de lignes avec le fichier Plan.cat (colonne 1) montre le nuage éclaté en 6 graphiques, avec une enveloppe pour chacun. Les étiquettes des points des nuages (Scatters : Labels) ont été ensuite collées sur le graphique :

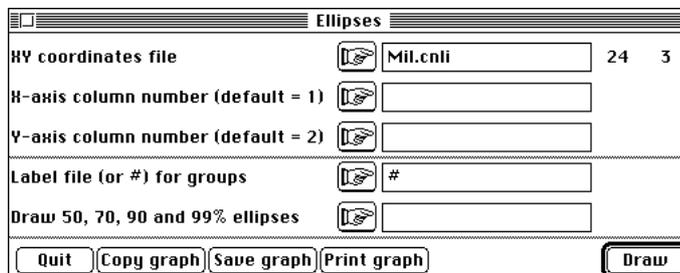


## Scatters : Ellipses

 Module graphique : tracé de nuages de points.

 Cette option est semblable à l'option Scatters : Stars, mais les points du nuage sont ici représentés par une ellipse.

 La fenêtre de dialogue principale présente cinq paramètres :



 Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).

 Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.

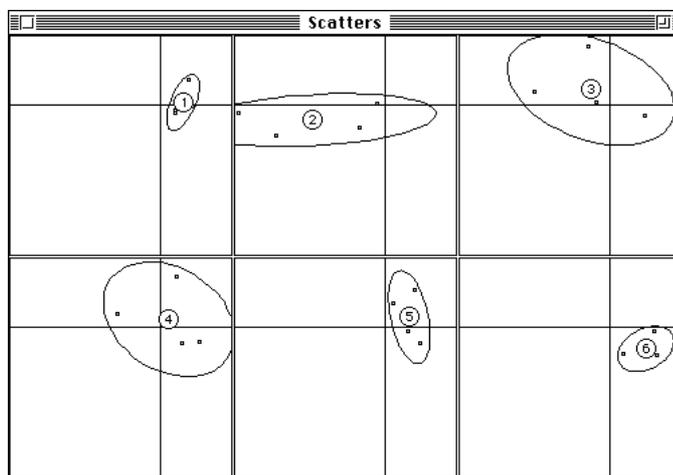
 Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).

 Fichier des étiquettes des ellipses (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher au centre de chaque ellipse). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro de l'ellipse correspondant à chaque groupe de lignes. Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de groupes de lignes défini grâce à la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes. Chaque ligne doit contenir la chaîne de caractères de l'étiquette de l'ellipse.

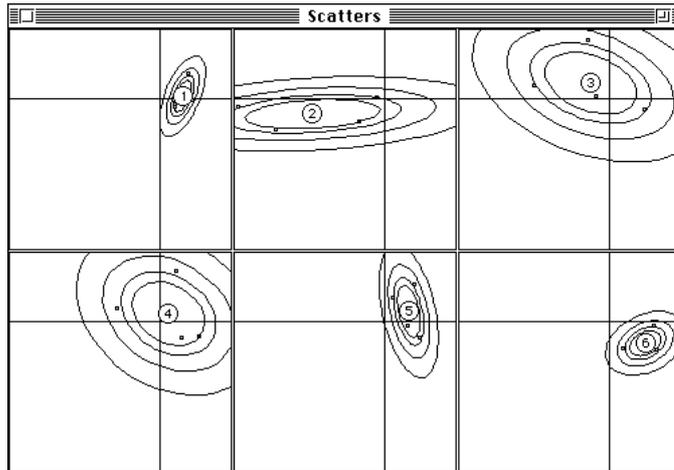
 Tracé des ellipses à 50, 70, 90 et 99%. La valeur 1 pour ce paramètre provoque le tracé de 4 ellipses, qui sont celles contenant théoriquement 50, 70, 90 et 99% des points pour une distribution supposée gaussienne. Par défaut (valeur 0), seule l'ellipse à 90% est tracée (elle correspond à une valeur du facteur G égale à 2.15 dans la fenêtre Min/Max).



Reprendre l'exemple de la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data (cf. Scatters : Labels). Prendre le fichier Mil.cnli comme fichier XY et utiliser la sélection de lignes avec le fichier Plan.cat (colonne 1) pour obtenir le premier graphique ci-dessous, sur lequel les étiquettes des ellipses correspondent au numéro du groupe (réponse # pour le paramètre numéro 4).

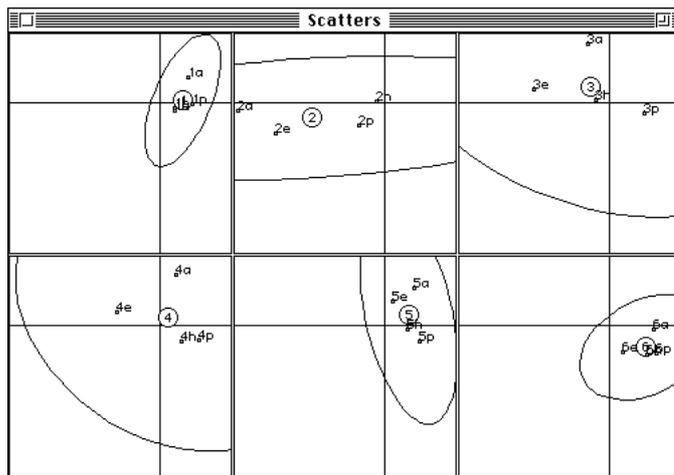


Le second graphique montre le résultat obtenu en utilisant la possibilité de tracer les ellipses à 50, 70, 90 et 99%.



La fenêtre Min/Max permet de modifier la taille des ellipses en modifiant la valeur du facteur G : la valeur 1.18 correspond à des ellipses à 50%, 1.55 correspond à 70%, 2.15 correspond à 90%, et 3.03 correspond à 99%. Il est possible de spécifier une valeur quelconque (par exemple 5 dans le graphique ci-dessous).

Il est bien sûr également possible de coller sur les graphiques les étiquettes obtenues avec Scatters : Labels :



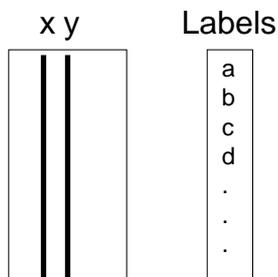
## Scatters : Labels



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option est dédiée au tracé de nuages de points munis d'étiquettes (chaque point est représenté par une chaîne de caractères). Elle utilise un fichier XY binaire, et éventuellement un fichier d'étiquettes (fichier texte), chaque ligne des fichiers correspondant à un des points du nuage. Il faut choisir deux colonnes dans le fichier XY, une pour les abscisses et une pour les ordonnées :



La fenêtre de dialogue principale présente huit paramètres :

Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).

Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 correspond de façon conventionnelle à des valeurs des X égales à 1, 2, 3, ..., n.

Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).

Fichier des étiquettes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher pour chaque point du nuage). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro du point (numéro de la ligne dans le fichier XY). Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de lignes du fichier XY, avec sur chaque ligne la chaîne de caractères de l'étiquette.

Tracé de vecteurs depuis l'origine. La valeur 1 provoque le tracé de vecteurs (flèches) ayant pour origine le point (0, 0) et aboutissant au point de coordonnées (x, y) pour chaque point du nuage. La valeur par défaut (0) ne provoque pas de tracé des vecteurs.

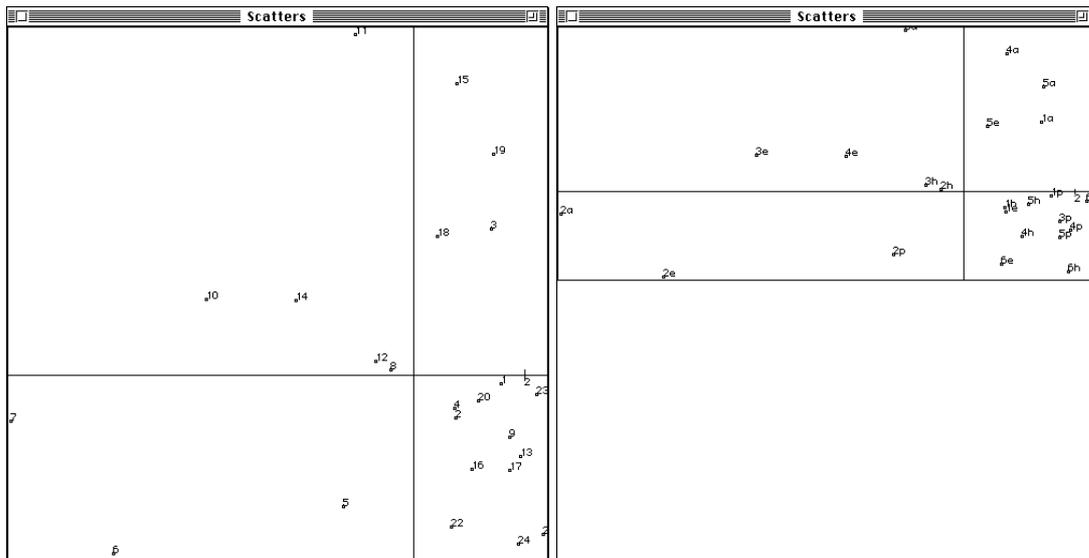
Tracé du cercle de rayon unité. La valeur 1 provoque le tracé d'un cercle de rayon 1, centré sur l'origine (0, 0). La valeur par défaut (0) ne provoque pas de tracé du cercle.

Tracé des points. La valeur par défaut (1) provoque le tracé d'un point pour chaque point du nuage (la taille de ce point peut être réglée dans la fenêtre Min/Max). Ce point est situé en bas à gauche de l'étiquette (éventuel), et il représente la position exacte du point du nuage sur le plan. La valeur 2 supprime le tracé de ces points.

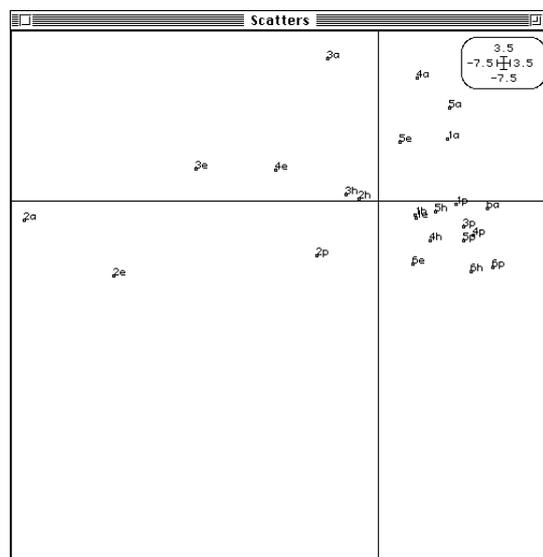
 **Contrainte du rapport hauteur/largeur.** La valeur par défaut (0) n'impose aucune contrainte sur le rapport hauteur/largeur des graphiques obtenus. La valeur 1 impose la contrainte suivante : le rapport hauteur/largeur des graphiques est automatiquement calculé de façon à être égal au rapport  $Y/X$  des coordonnées en X et Y. Y est égal à l'amplitude des valeurs des ordonnées :  $Y = \text{Max}(Y) - \text{Min}(Y)$  et X est égal à l'amplitude des valeurs des abscisses :  $X = \text{Max}(X) - \text{Min}(X)$ . Si cette possibilité est utilisée, le paramètre "Square drawing" de la fenêtre Min/Max est automatiquement désactivé.



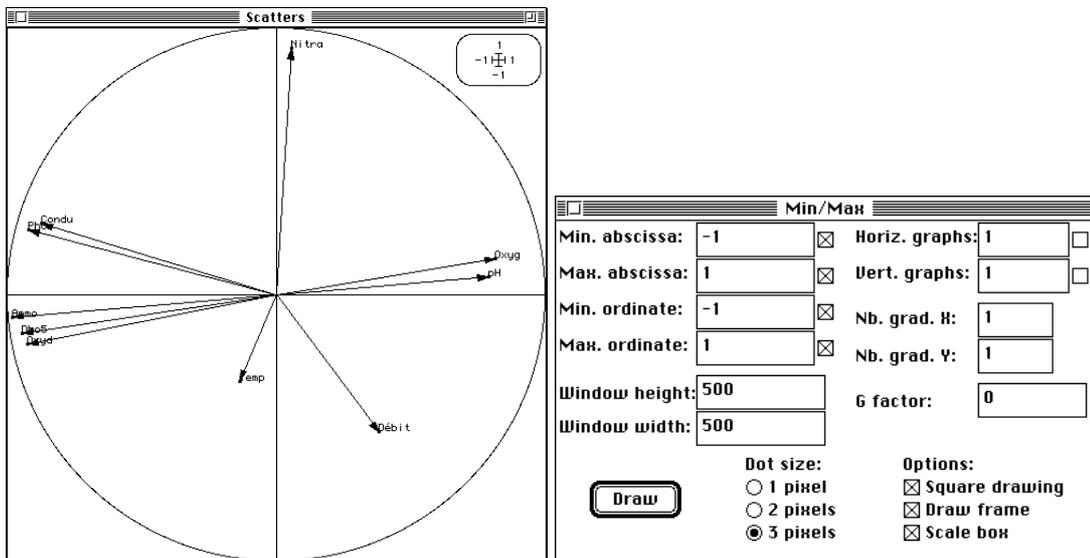
Aller à la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data. Enregistrer le tableau de données "Mil.txt" (24-10), le traduire en binaire (fichier Mil) et faire l'ACP normée. Dans le fichier Mil, les 24 lignes correspondent à six stations situées le long d'un cours d'eau et qui ont été échantillonnées à quatre reprises (printemps, été, automne, hiver). Utiliser le fichier Mil.cnli comme fichier XY et taper # comme nom de fichier des étiquettes (graphique de gauche) :



Fixer le paramètre "Constrain H/V ratio" à 1 et utiliser le fichier Label\_rel comme fichier d'étiquettes pour obtenir un plan factoriel non déformé (graphique de droite). Faire attention au fait que des points situés à la limite supérieure et à la limite droite du graphique peuvent passer inaperçus (points 3a, 6a, 6p par exemple). Il est aussi possible de ne pas utiliser le paramètre "Constrain H/V ratio", mais de fixer le minimum et le maximum des abscisses et des ordonnées de façon à obtenir un rapport  $Y/X$  égal à 1 dans une fenêtre carrée (cf. le cartouche de légende dans le graphique ci-dessous) :



⚠ Cas du cercle de corrélations : utiliser le fichier Mil.cnco comme fichier XY, le fichier Label\_Var comme fichier d'étiquettes, et fixer les paramètres "Draw vectors from origin" et "Draw unit circle" pour obtenir le cercle des corrélations. Ne pas oublier de fixer le minimum et le maximum des abscisses et des ordonnées à (-1, 1) dans la fenêtre Min/Max.



⚠ Dans la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes, seule la sélection des lignes est active (la sélection des colonnes du fichier XY se fait dans la fenêtre de dialogue principale "File selection"). Reprendre le fichier Mil.cnli et utiliser la sélection des lignes par fichier (fenêtre "Row & col. selection") : choisir le fichier Plan.cat et indiquer la colonne numéro 1 (valeur par défaut) pour répartir les 24 points en 6 graphiques (un graphique par station regroupant les 4 dates).

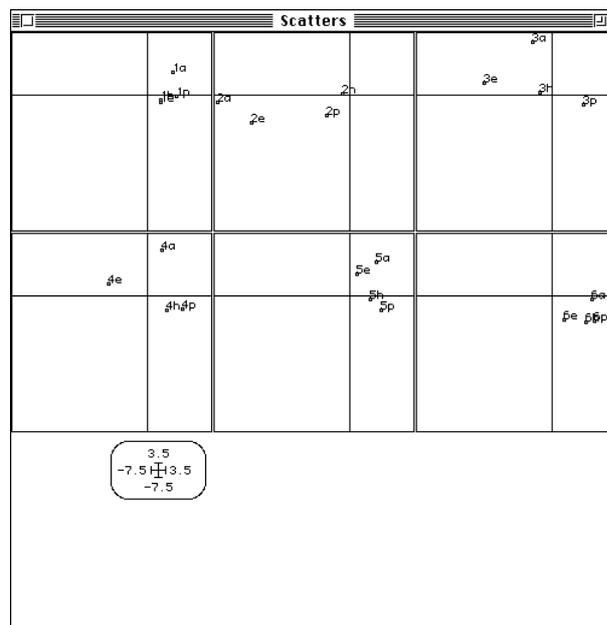
Row & col. selection

Col. selection:

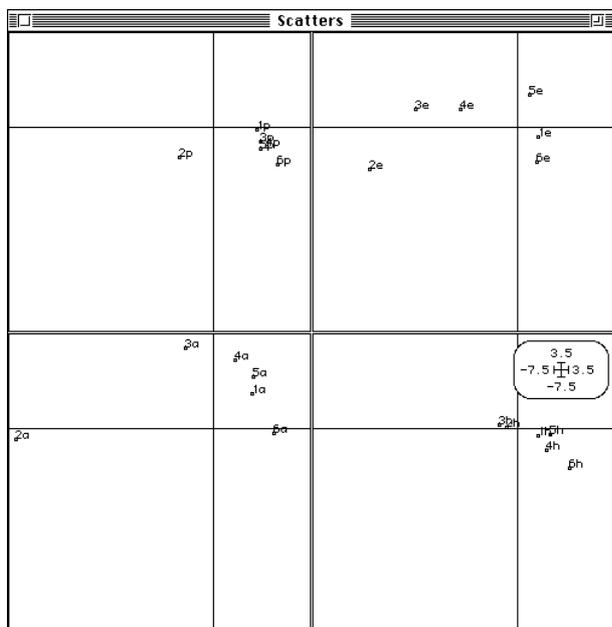
Row selection method:  File  Keyboard

Row selection file (.cat):

Selection col. number:



De façon complémentaire, la colonne numéro 2 permet de répartir les 24 points en 4 graphiques (un graphique par date regroupant les 6 stations). Dans les deux cas, il faut fixer le minimum et le maximum à (-7.5, 3.5) pour les abscisses et les ordonnées.



Col. selection:

Row selection method:  File  
 Keyboard

Row selection file (.cat):

Selection col. number:

**Draw**

Min/Max

Min. abscissa:   Horiz. graphs:

Max. abscissa:   Vert. graphs:

Min. ordinate:   Nb. grad. H:

Max. ordinate:   Nb. grad. V:

Window height:  G factor:

Window width:

**Draw**

Dot size:  1 pixel  2 pixels  3 pixels

Options:  Square drawing  Draw frame  Scale box

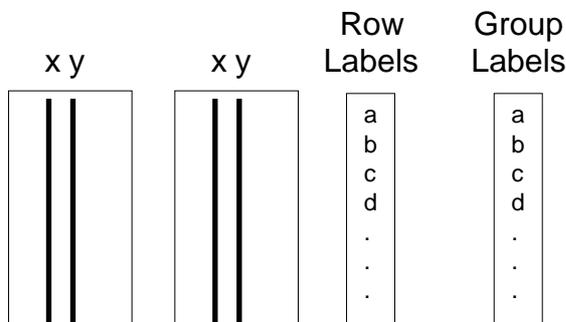
## Scatters : Match two scatters



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option permet de représenter deux plan factoriels couplés. Elle nécessite donc deux fichiers binaires de coordonnées XY, et éventuellement un fichier texte d'étiquettes pour les lignes et un fichier texte d'étiquettes pour les groupes de lignes :



La fenêtre de dialogue principale présente six paramètres :

**Match two scatters**

<b>XY coordinates file</b>	W.<math>\diamond</math>m1	30	2
<b>H-axis column number (default = 1)</b>	<input type="text"/>		
<b>Y-axis column number (default = 2)</b>	<input type="text"/>		
<b>Second XY coordinates file</b>	W.<math>\diamond</math>m2	30	2
<b>Label file (or #) for rows</b>	#		
<b>Label file (or #) for groups</b>	<input type="text"/>		



Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).



Numéro de la colonne choisie dans les deux fichiers XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.



Numéro de la colonne choisie dans les deux fichiers XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).



Nom du second fichier binaire XY.



Fichier des étiquettes des lignes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher pour chaque point du nuage). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro du point (numéro de la ligne dans le fichier XY). Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de lignes du fichier XY, avec sur chaque ligne la chaîne de caractères de l'étiquette.



Fichier des étiquettes des groupes de lignes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher pour chaque graphique). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro du graphique (numéro du groupe de lignes). Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de groupes de lignes, avec sur chaque ligne la chaîne de caractères de l'étiquette.



Utiliser les cartes Doubs et Doubs+1 de la pile ADE-4•Data et réaliser l'analyse de co-inertie (voir le module CoInertia). A partir du dialogue ci-dessus, réaliser le graphique ci-dessus, qui représente les 30 stations symbolisées par des flèches dont l'origine est donnée par les coordonnées de la station vue par les variables de milieu et dont l'extrémité figure la même station vue par la faune qu'on y trouve :



## Scatters : Neighbouring relationship



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option permet de représenter un graphe de voisinage entre des points sur un plan. Les points sont réunis par un trait si (et seulement si) ils sont voisins sur le graphe. L'option nécessite donc un fichier binaire XY pour les coordonnées des points sur le plan, un fichier binaire pour le graphe de voisinage (fichier \_G.gpl), et éventuellement un fichier texte pour les étiquettes des points du graphe.



La fenêtre de dialogue principale présente six paramètres :

The dialog box titled "Neighbouring relationship" has the following fields and buttons:

- XY coordinates file
- X-axis column number (default = 1)
- Y-axis column number (default = 2)
- Label file (or # for item numbers)
- Draw points (no = 2)
- Neighbouring relationship

Buttons: Quit, Copy graph, Save graph, Print graph, Draw

- Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).
- Numéro de la colonne choisie dans les deux fichiers XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.
- Numéro de la colonne choisie dans les deux fichiers XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).
- Fichier des étiquettes des lignes (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher pour chaque point). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro du point (numéro de la ligne dans le fichier XY). Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de lignes du fichier XY, avec sur chaque ligne la chaîne de caractères de l'étiquette.
- Tracé des points. La valeur par défaut (1) provoque le tracé d'un point pour chaque point du nuage (la taille de ce point peut être réglée dans la fenêtre Min/Max). Ce point est situé en bas à gauche de l'étiquette (éventuel), et il représente la position exacte du point du nuage sur le plan. La valeur 2 supprime le tracé de ces points.
- Nom du fichier binaire contenant la matrice de voisinage (le nom de ce fichier se termine en principe par \_G.gpl).



Utiliser [TextToBin : LinearGraph](#) pour créer un graphe de voisinage circulaire sur 20 points :

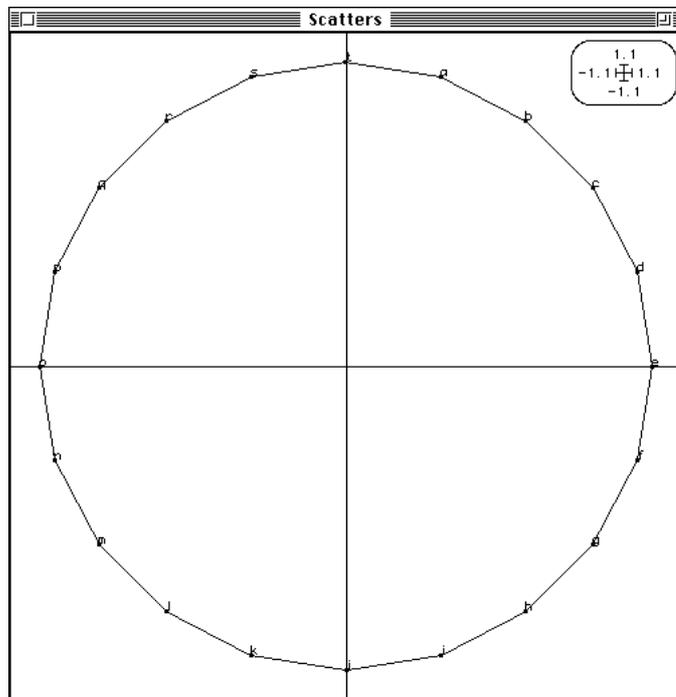
The dialog box titled "LinearGraph" has the following fields and buttons:

- Total point number: 12
- l = Line 2 = Circle: 2

Buttons: Quit, Ok

Utiliser [Scatters : Neighbouring relationship](#) pour tracer le graphe de cette relation de voisinage circulaire :

Neighbouring relationship		
X-Y coordinates file	<input type="text" value="Circle12_GHY"/>	12 2
X-axis column number (default = 1)	<input type="text"/>	
Y-axis column number (default = 2)	<input type="text"/>	
Label file (or # for item numbers)	<input type="text" value="#"/>	
Draw points (no = 2)	<input type="text"/>	
Neighbouring relationship	<input type="text" value="Circle12_6.gpl"/>	12 1
<input type="button" value="Quit"/> <input type="button" value="Copy graph"/> <input type="button" value="Save graph"/> <input type="button" value="Print graph"/>		<input type="button" value="Draw"/>



Cette option est particulièrement intéressante pour représenter un graphe de voisinage sur un plan factoriel. Il est ainsi possible de contrôler la prise en compte de la structure de voisinage par les facteurs de l'analyse.

## Scatters : Stars



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option est semblable à l'option Scatters : Labels, mais les points du nuage sont ici reliés à un point commun, formant un graphique en étoile.



La fenêtre de dialogue principale présente six paramètres :

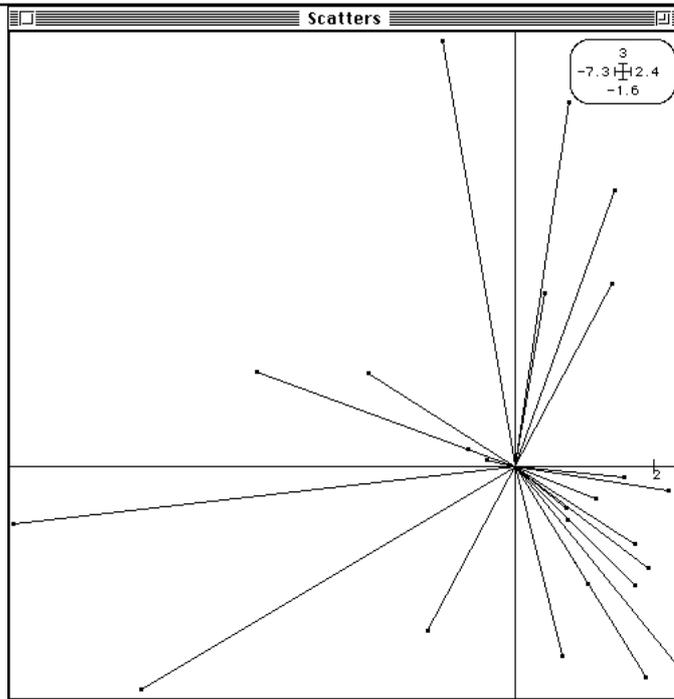
Stars	
XY coordinates file	<input type="text" value="Mil.cnli"/> 24 3
H-axis column number (default = 1)	<input type="text"/>
Y-axis column number (default = 2)	<input type="text"/>
Stars label file (or #)	<input type="text"/>
Centers file (default computed)	<input type="text"/>
Draw points (no = 2)	<input type="text"/>
Quit Copy graph Save graph Print graph Draw	

- Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).
- Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 n'est pas utilisée dans cette option.
- Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).
- Fichier des étiquettes des étoiles (fichier texte contenant les chaînes de caractères à afficher au centre de chaque étoile). Par défaut, aucune étiquette n'est affichée. La valeur "#" correspond de façon conventionnelle à une étiquette indiquant le numéro de l'étoile correspondant à chaque groupe de lignes. Si un nom de fichier est indiqué, ce fichier doit être un fichier texte contenant un nombre de lignes égal au nombre de groupes de lignes défini grâce à la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes. Chaque ligne doit contenir la chaîne de caractères de l'étiquette de l'étoile.
- Fichier des centres des étoiles. Par défaut, les coordonnées du centre d'une étoile sont égales aux moyennes des coordonnées des points appartenant au groupe correspondant à cette étoile. On peut fixer *a priori* les coordonnées du centre des étoiles en indiquant ici un fichier binaire contenant les coordonnées des centres des étoiles. Ce fichier doit avoir un nombre de lignes égal au nombre de groupes de lignes du fichier XY (ce nombre est défini dans la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes), et un nombre de colonnes égal au nombre de colonnes du fichier XY.
- Tracé des points (cf. Scatters : Labels).



Reprendre l'exemple de la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data (cf. Scatters : Labels). En spécifiant uniquement le fichier Mil.cnli comme fichier XY et en laissant tous les autres paramètres à leur valeur par défaut, on obtient le graphique ci-dessous.

Le centre de l'étoile est calculé automatiquement. Il vaut la moyenne des coordonnées factorielles des lignes de l'ACP (sur le F1 en X et sur le F2 en Y). Puisque l'ACP est normée (fichier Mil.cnli) ces coordonnées sont centrées, et le centre de l'étoile est à l'origine du repère (0, 0).

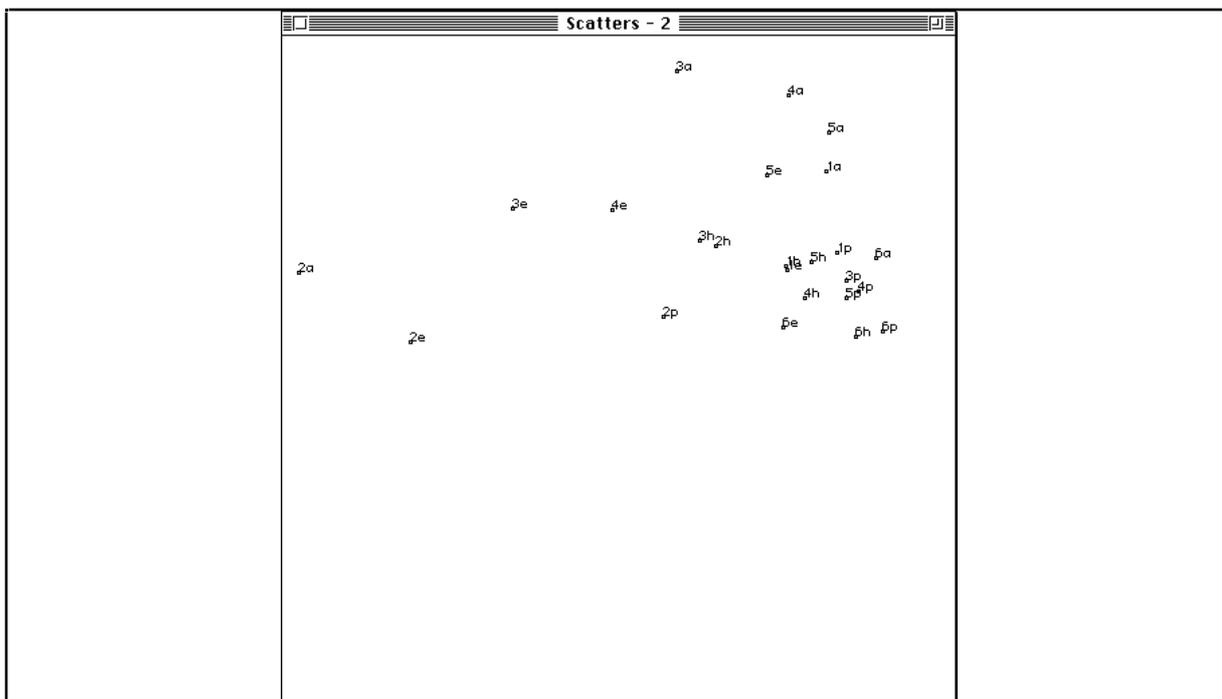


Pour affecter une étiquette à chaque point de l'étoile, demander une nouvelle fenêtre graphique (Menu "**File**", commande "**New graph**") et utiliser Scatters : Labels avec les paramètres suivants (suppression du cartouche d'échelle, du cadre et des axes, minimum et maximum des ordonnées et des abscisses fixés à -7.5, 3.5) :

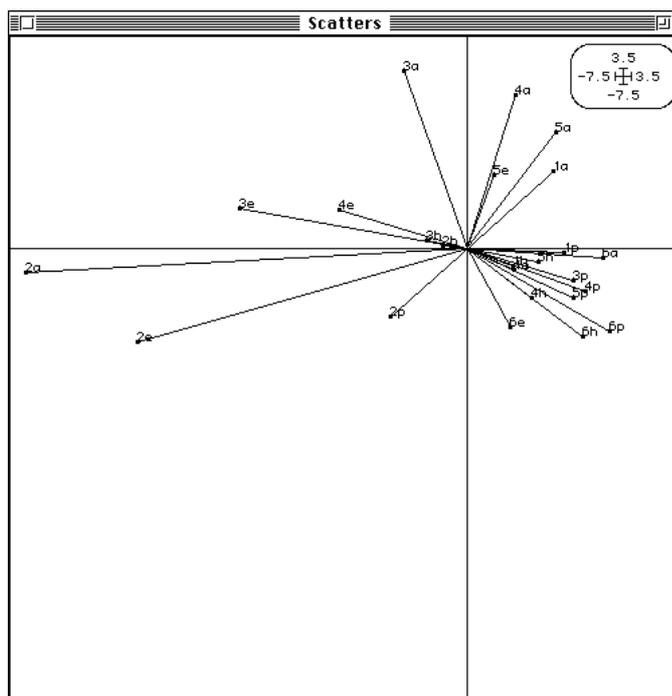
Labels	
HV coordinates file	<input type="text" value="Mil.cnl"/> 24 3
H-axis column number (default = 1)	<input type="text"/>
Y-axis column number (default = 2)	<input type="text"/>
Label file (or # for item numbers)	<input type="text" value="Label_rel"/>
Draw vectors from origin (yes = 1)	<input type="text"/>
Draw unit circle (yes = 1)	<input type="text"/>
Draw points (no = 2)	<input type="text"/>
Constrain H/V ratio (yes = 1)	<input type="text"/>
<input type="button" value="Quit"/> <input type="button" value="Copy graph"/> <input type="button" value="Save graph"/> <input type="button" value="Print graph"/> <input type="button" value="Draw"/>	

Min/Max	
Min. abscissa: -7.5	<input checked="" type="checkbox"/> Horiz. graphs: 1 <input type="checkbox"/>
Max. abscissa: 3.5	<input checked="" type="checkbox"/> Vert. graphs: 1 <input type="checkbox"/>
Min. ordinate: -7.5	<input checked="" type="checkbox"/> Nb. grad. H: 0
Max. ordinate: 3.5	<input checked="" type="checkbox"/> Nb. grad. V: 0
Window height: 500	G factor: 0
Window width: 500	
<input type="button" value="Draw"/>	<b>Dot size:</b> <input type="radio"/> 1 pixel <input type="radio"/> 2 pixels <input checked="" type="radio"/> 3 pixels
	<b>Options:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Square drawing <input type="checkbox"/> Draw frame <input type="checkbox"/> Scale box

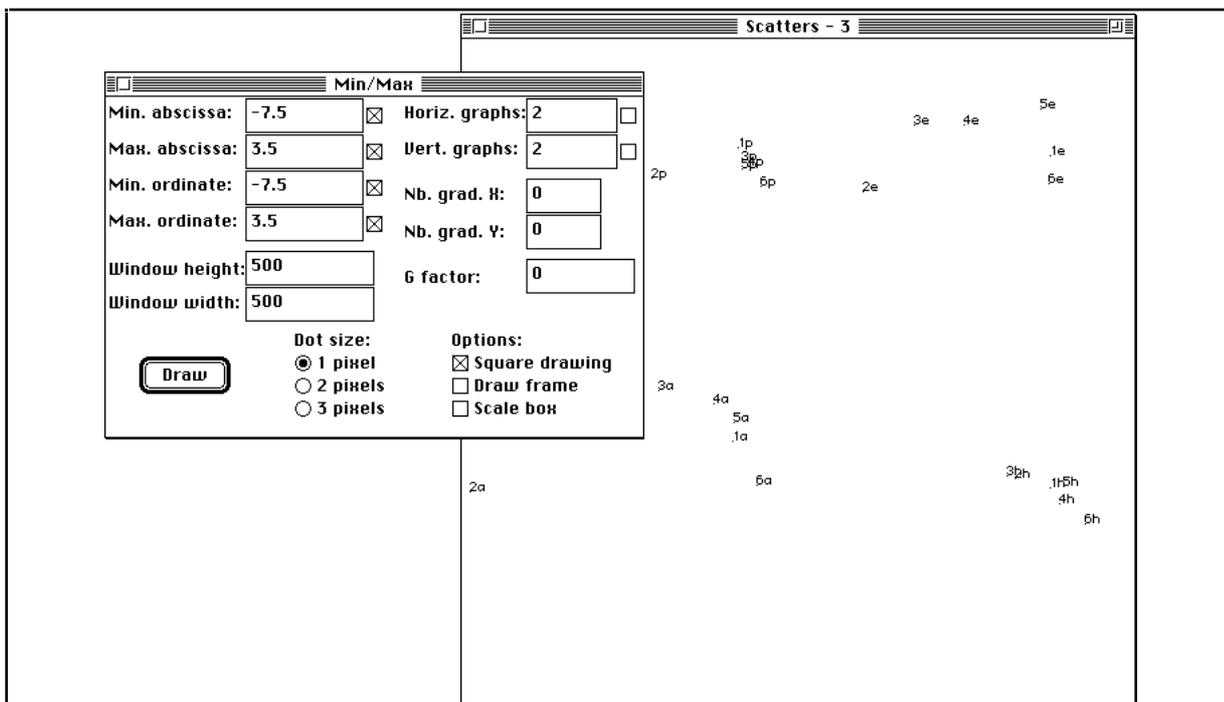
On obtient ainsi le graphique suivant :



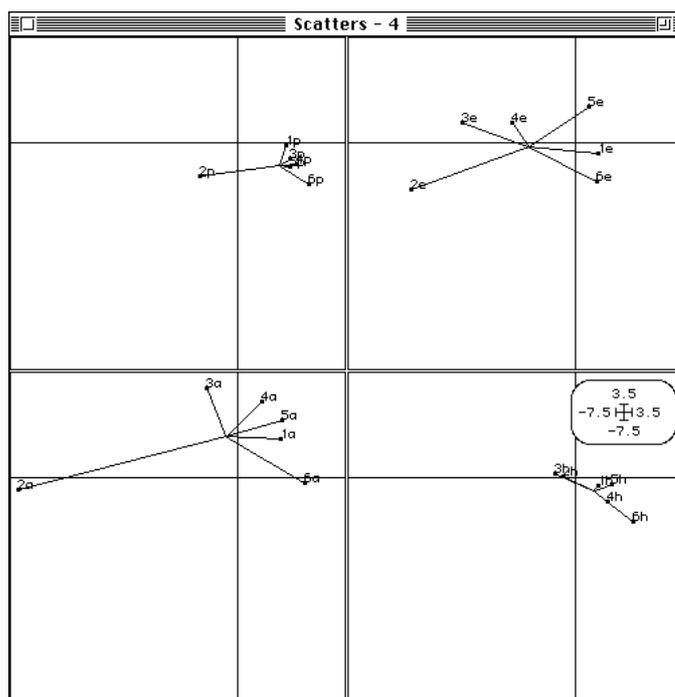
Copier ce graphique et le coller sur le graphique obtenu avec l'option Scatters : Stars en fixant les minimum et maximum des abscisses et des ordonnées à la même valeur (-7.5, 3.5) :



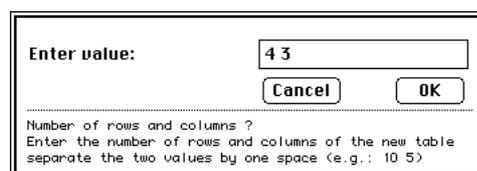
L'option Scatters : Stars n'est en fait véritablement intéressante qu'en présence de plusieurs groupes d'individus, chaque étoile correspondant alors à un groupe. Utiliser la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes pour sélectionner les 6 stations aux 4 dates (fichier de sélection = Plan.cat, colonne de sélection = 2). De la même façon que précédemment, on peut très facilement coller des étiquettes sur les points des nuages. Exécuter d'abord Scatters : Labels pour obtenir les étiquettes des stations aux 4 dates :



Puis coller ces étiquettes sur les graphiques en étoiles. Noter que les centres des étoiles sont calculés automatiquement et que leurs coordonnées en X et en Y sont bien égales aux moyennes des coordonnées des 6 stations à chaque date :



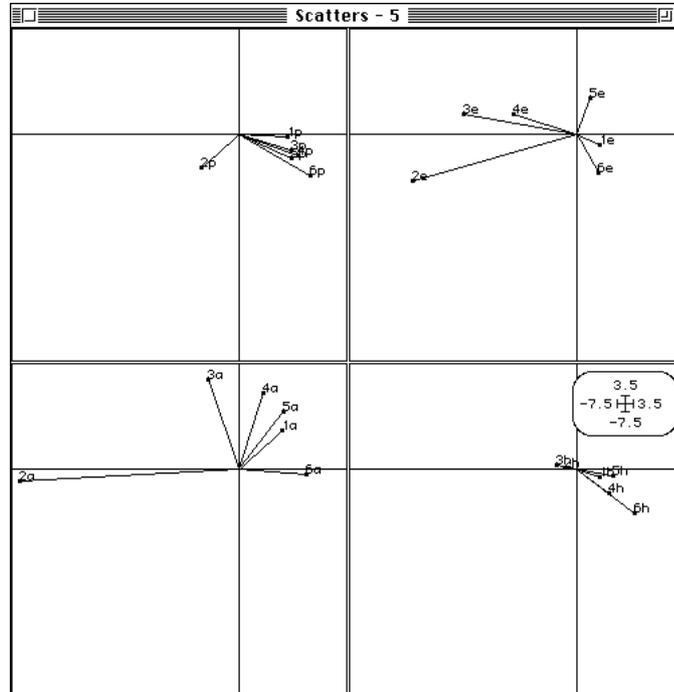
Le paramètre "Centers file" permet de modifier à volonté les coordonnées des centres des étoiles. Créer un fichier binaire à 4 lignes et 3 colonnes avec ADEBin (Menu "File", commande "New") :



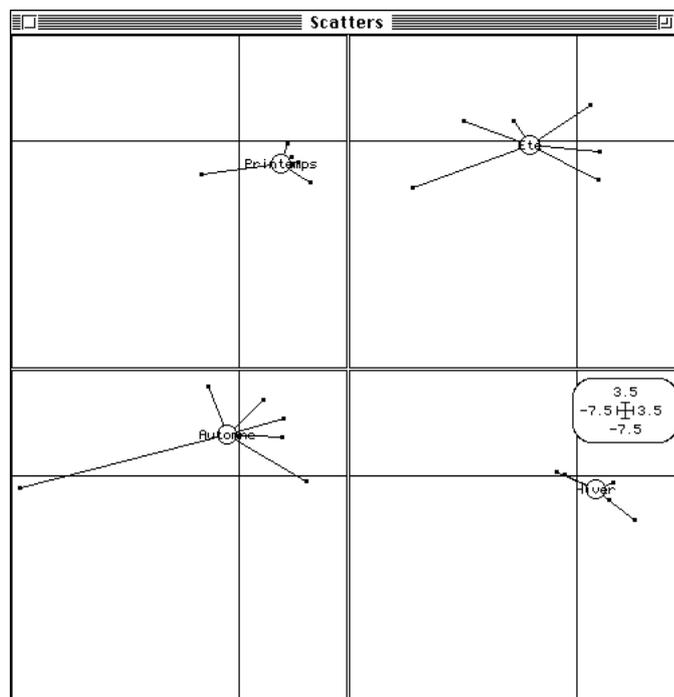
On obtient une fenêtre contenant un tableau à 4 lignes et 3 colonnes rempli de zéros :

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

Enregistrer ce tableau dans un fichier (Menu "**File**", commande "**Save**") qu'on utilisera comme fichier des centres des étoiles. Les étoiles sont maintenant centrées sur l'origine :



Le paramètre "Stars label file" permet de placer une chaîne de caractères au centre de chaque étoile. Utiliser le fichier texte Label\_Saison pour indiquer à quelle saison correspond chaque étoile :



# Scatters : Trajectories



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option est semblable à l'option Scatters : Labels, mais les points du nuage sont ici reliés entre eux par un trait pour souligner une relation de voisinage (par exemple spatiale ou temporelle).



La fenêtre de dialogue principale présente six paramètres :

XY coordinates file		Mil.cnl	24	3
H-axis column number (default = 1)				
Y-axis column number (default = 2)				
Label file (or # for item numbers)		Label_rel		
Draw points (no = 2)				
Constrain H/V ratio (yes = 1)		1		

Buttons: Quit Copy graph Save graph Print graph Draw



Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).



Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 correspond de façon conventionnelle à des valeurs des X égales à 1, 2, 3, ..., n.



Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).



Fichier des étiquettes (cf. Scatters : Labels).



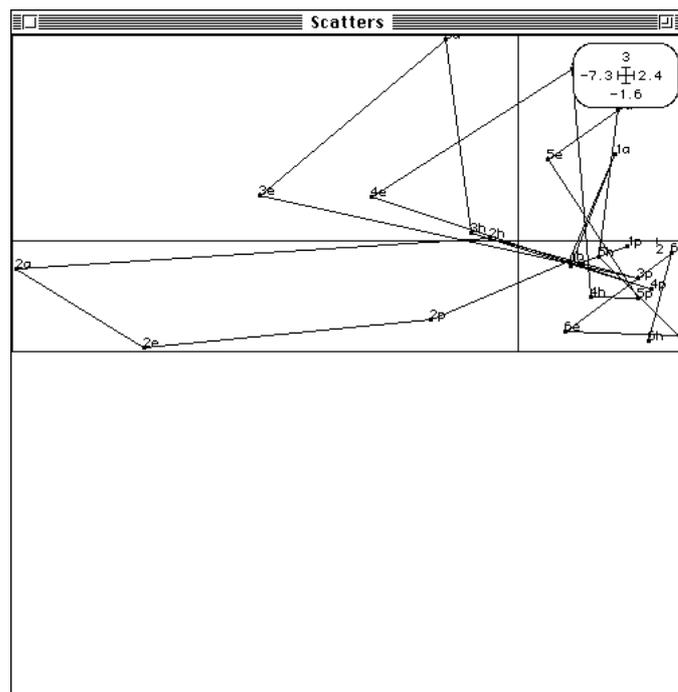
Tracé des points (cf. Scatters : Labels).



Contrainte du rapport hauteur/largeur (cf. Scatters : Labels).



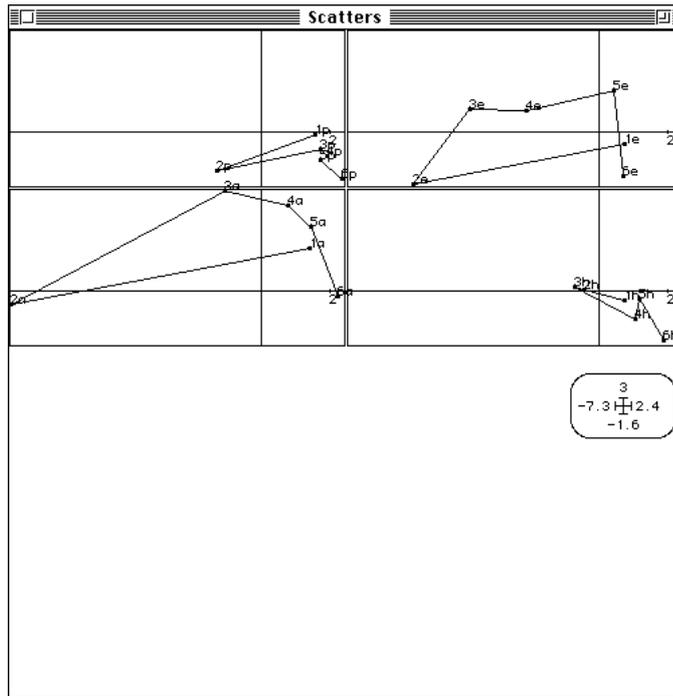
Reprendre l'exemple de la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data (cf. Scatters : Labels). Le tracé des traits reliant les 24 points souligne l'évolution spatio-temporelle du processus de pollution/restauration du cours d'eau le long des 6 stations au cours du temps :



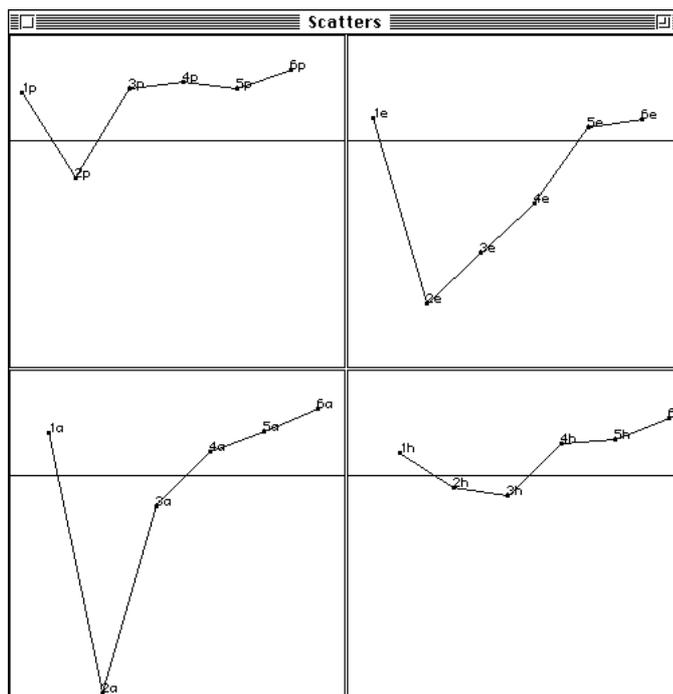


Les possibilités de collections de graphiques par sélection de groupes de lignes sont les mêmes que dans *Scatters : Labels*. On peut par exemple représenter les 24 points en 4 graphiques (un graphique par date regroupant les 6 stations) en utilisant le fichier *Plan.cat* :

Row & col. selection	
Col. selection:	<input type="text"/>
Row selection method:	<input checked="" type="radio"/> File <input type="radio"/> Keyboard
Row selection file (.cat):	<input type="text" value="Plan.cat"/>
Selection col. number:	<input type="text" value="2"/>
<input type="button" value="Draw"/>	

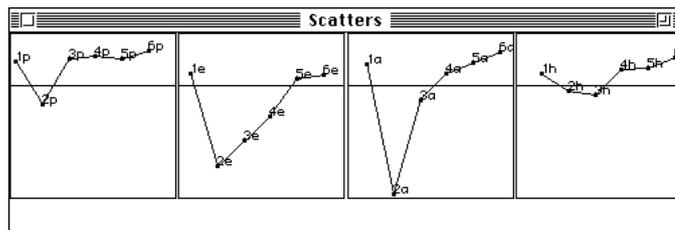


En utilisant la valeur 0 pour le numéro de la colonne X, on peut tracer les courbes des valeurs du facteur 1 (mettre 1 comme numéro de colonne Y) le long des 6 stations :



En modifiant le nombre de graphiques horizontaux et verticaux dans la fenêtre Min/Max, on peut aligner les 4 graphiques sur une seule ligne :

Min/Max				
Min. abscissa:	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	Horiz. graphs: <input type="text" value="4"/>	<input type="checkbox"/>
Max. abscissa:	<input type="text" value="25"/>	<input type="checkbox"/>	Vert. graphs: <input type="text" value="4"/>	<input type="checkbox"/>
Min. ordinate:	<input type="text" value="-7.5"/>	<input type="checkbox"/>	Nb. grad. H:	<input type="text" value="1"/>
Max. ordinate:	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="checkbox"/>	Nb. grad. V:	<input type="text" value="1"/>
Window height:	<input type="text" value="500"/>		G factor:	<input type="text" value="0"/>
Window width:	<input type="text" value="500"/>			
<input type="button" value="Draw"/>		Dot size:	Options:	
		<input type="radio"/> 1 pixel	<input checked="" type="checkbox"/> Square drawing	
		<input type="radio"/> 2 pixels	<input checked="" type="checkbox"/> Draw frame	
		<input checked="" type="radio"/> 3 pixels	<input type="checkbox"/> Scale box	



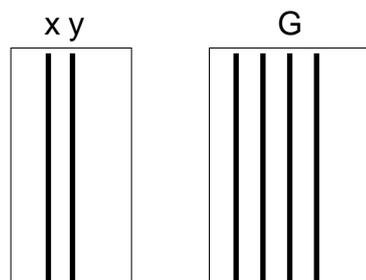
## Scatters : Values



Module graphique : tracé de nuages de points.



Cette option est dédiée au tracé de nuages de points sur lesquels sont représentés des valeurs numériques symbolisées par des cercles (valeurs positives) et des carrés (valeurs négatives). Elle utilise deux fichiers binaires : un fichier XY (coordonnées des points) et un fichier G (valeurs numériques à représenter). Chaque ligne des fichiers correspond à un des point du nuage. Il faut choisir deux colonnes dans le fichier XY, une pour les abscisses et une pour les ordonnées, et une ou plusieurs colonnes dans le fichier G :



Ce type de représentation est particulièrement utile dans l'interprétation des axes factoriels car il permet de voir quelles sont les variables qui sont bien corrélées aux facteurs.



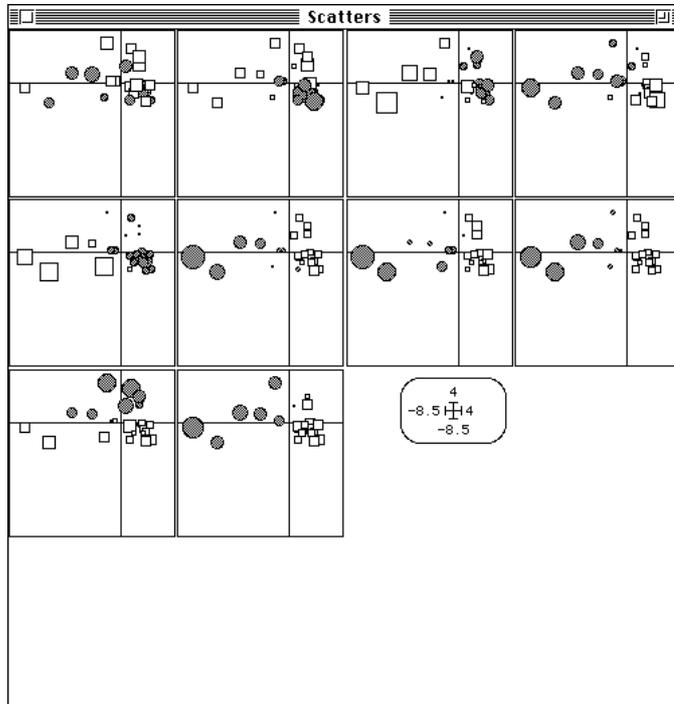
La fenêtre de dialogue principale présente six paramètres :

Values	
XY coordinates file	Mil.cnl 24 3
H-axis column number (default = 1)	
Y-axis column number (default = 2)	
G values file	Mil.cnta 24 10
Dot if G = 0 (yes = 1)	
Constrain H/U ratio (yes = 1)	
Quit Copy graph Save graph Print graph Draw	

- Nom du fichier binaire XY (fichier des coordonnées X et Y).
- Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les X (par défaut, colonne numéro 1). La valeur 0 correspond de façon conventionnelle à des valeurs des X égales à 1, 2, 3, ..., n.
- Numéro de la colonne choisie dans le fichier XY pour les Y (par défaut, colonne numéro 2).
- Nom du fichier binaire des valeurs G.
- Tracé d'un point si  $G = 0$ . Par défaut, dans le cas où la valeur du facteur G est nulle, rien n'apparaît sur le graphique pour le point correspondant. Si la valeur de ce paramètre est mise à 1, il provoque le tracé un point, dont la taille est réglable dans la fenêtre Min/Max (1, 2 ou 3 pixels).
- Contrainte du rapport hauteur/largeur. La valeur par défaut (0) n'impose aucune contrainte sur le rapport hauteur/largeur des graphiques obtenus. La valeur 1 impose la contrainte suivante : le rapport hauteur/largeur des graphiques est automatiquement calculé de façon à être égal au rapport  $Y/X$  des coordonnées en X et Y. Y est égal à l'amplitude des valeurs des ordonnées :  $Y = \text{Max}(Y) - \text{Min}(Y)$  et X est égal à l'amplitude des valeurs des abscisses :  $X = \text{Max}(X) - \text{Min}(X)$ . Si cette possibilité est utilisée, le paramètre "Square drawing" de la fenêtre Min/Max est automatiquement désactivé.



Reprendre l'exemple de la carte "Méaudret" de la pile ADE-4•Data (cf. Scatters : Labels). Le but de l'exemple sera ici de tracer sur le plan factoriel des cercles et des carrés de taille proportionnelle aux valeurs des données normalisées. Utiliser le fichier Mil.cnli comme fichier XY et le fichier Mil.cnta comme fichier G. En utilisant comme minimum des abscisses et des ordonnées les valeurs (-8.5, 4) et un facteur G fixé à 1 (fenêtre Min/Max), on obtient le graphique suivant :



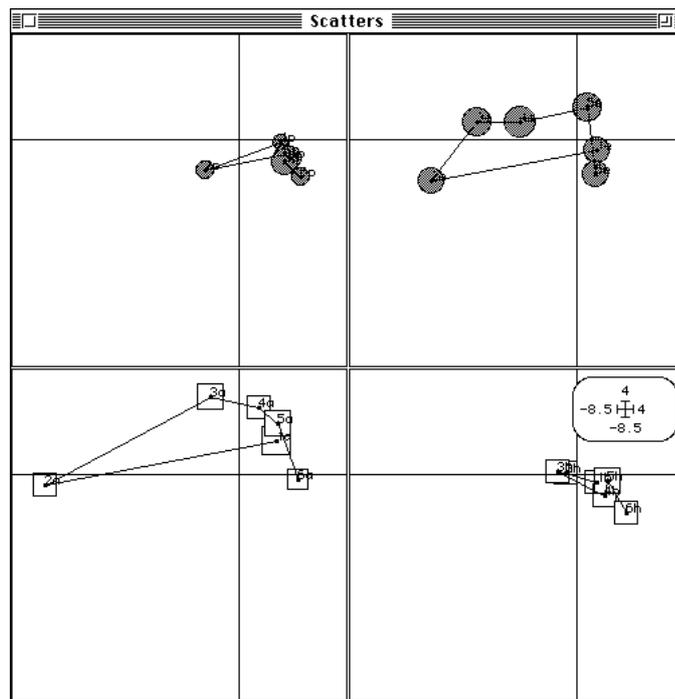
Min/Max	
Min. abscissa:	-8.5
Max. abscissa:	4
Min. ordinate:	-8.5
Max. ordinate:	4
Window height:	500
Window width:	500
Horiz. graphs:	4
Vert. graphs:	4
Nb. grad. H:	1
Nb. grad. V:	1
G factor:	1
Dot size:	<input type="radio"/> 1 pixels <input type="radio"/> 2 pixels <input checked="" type="radio"/> 3 pixels
Options:	<input checked="" type="checkbox"/> Square drawing <input checked="" type="checkbox"/> Draw frame <input checked="" type="checkbox"/> Scale box
<input type="button" value="Draw"/>	

Il y a 10 graphiques élémentaires juxtaposés, chaque graphique correspondant à une des colonnes du fichier G. Il est facile de voir quelles sont les variables qui sont bien corrélées aux facteurs 1 et 2. On peut utiliser la fenêtre de sélection des lignes et des colonnes pour sélectionner les colonnes du fichier G, ou pour sélectionner des groupes de lignes. Dans ce cas, on obtient un nombre de graphiques élémentaires égal au nombre de colonnes sélectionnées multiplié par le nombre de groupes de lignes.

En utilisant la sélection de lignes pour regrouper les 6 stations à chaque date (fichier Plan.cat, colonne 2) et en ne représentant que la variable numéro 1 du fichier Mil.cnta (la température), on obtient le graphique ci-dessous.

Row & col. selection	
Col. selection:	1
Row selection method:	<input checked="" type="radio"/> File <input type="radio"/> Keyboard
Row selection file (.cat):	<input type="button" value="Browse"/> Plan.cat
Selection col. number:	2
<input type="button" value="Draw"/>	

On voit que, si la température de l'eau est effectivement plus élevée au printemps et en été (deux graphiques du haut) qu'en automne et en hiver (deux graphiques du bas), les différences de température le long des 6 stations sont par contre faibles.



Pour ce qui est de la teneur en oxygène (variable 5), on voit par contre bien que la station 2 a une teneur plus faible au printemps, en été et en automne, et que pour ces deux dernières saisons, il existe un gradient amont-aval (la station 1 est particulière car elle est située en amont du site de pollution) :

