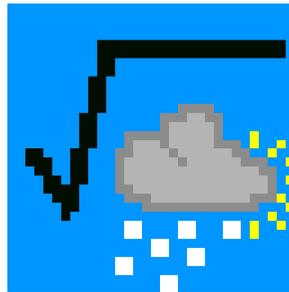


Climate Predictability Tool (CPT)



Ousmane Ndiaye and Simon J. Mason
ousmane@iri.columbia.edu



International Research Institute for Climate and Society
The Earth Institute of Columbia University

SURVOL DU LOGICIEL

- Le **C**limate **P**redictability **T**ool (CPT) est un logiciel sous windows qui fait :
 - Prévision saisonnière climatique
 - Validation de modèle
 - Vérification de modèle probabilistique
 - Mise à jour de la prévision
- En quatre différentes langues
- Options d'Analyse statistique :
 - Analyse en Corrélacion Canonique (CCA)
 - Régression en Composante Principale (RCP)
 - Regression Lineaire Multiple (RLM)
 - GCM validation (GCM)
 - Probabilistic Forecast Verification (PFV)
- Pages d'aide sur plusieurs rubriques en format HTML
- Option de sauvegarde des sorties en fichier ASCII ou sous format graphique



CHARGER LES FICHIERS DE DONNEES

Climate Predictability Tool 12 - Régression en Composantes Principales

Fichier Editer Actions Outils Options Montrer Aide

Variables Explicatives (X)		Fichiers d'entrée Variable Réponse (Y)		Variables Prévues	
Nom de fichier:	navigateur	Nom de fichier:	navigateur	Nom de fichier:	navigateur
Donnée initiale:	N/A	Donnée initiale:	N/A	Donnée initiale:	N/A
Dernière donnée:	N/A	Dernière donnée:	N/A	Dernière donnée:	N/A
Commencer à:	1	Commencer à:	1	Commencer à:	1
Nombre de champs	0	Nombre de champs	0	Nombre de champs	0
Nombre de décalages	0	Nombre de décalages	0	Nombre de décalages	0
Nombre de variables	0	Nombre de variables	0	Nombre de variables	0
Nombre utilisé	0	Nombre utilisé	0	Nombre utilisé	0

Données d'apprentissage

Taille de la période d'apprentissage: 0 Largeur de la fenêtre de validation croisée: 5 Nombre de prévisions: 1

Progrès: 0%

Actions:

Utiliser le navigateur pour charger les deux fichiers d'entrée :

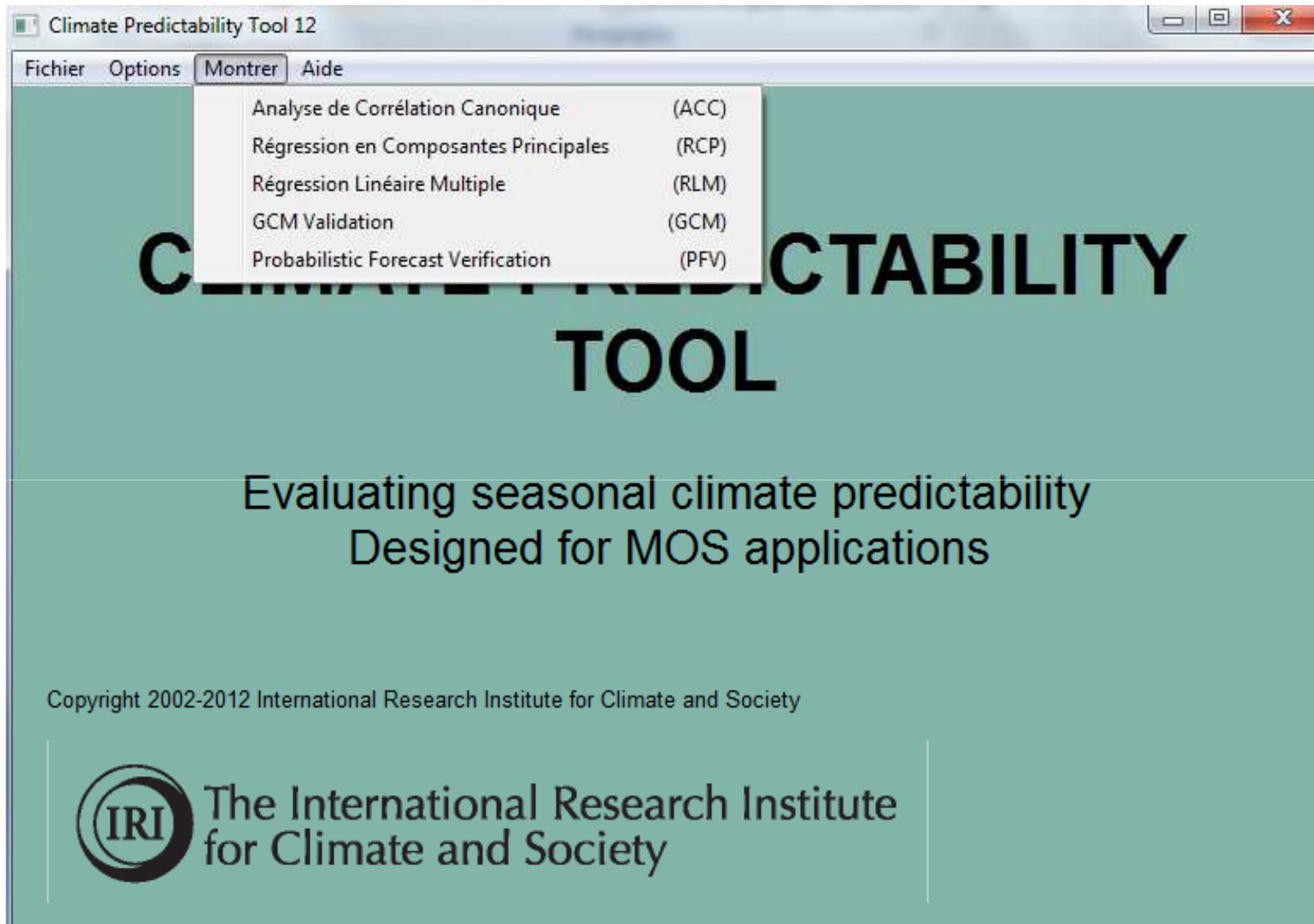
1. “Variables Explicatives (X)”

et

2. “Variables Réponse (Y)”



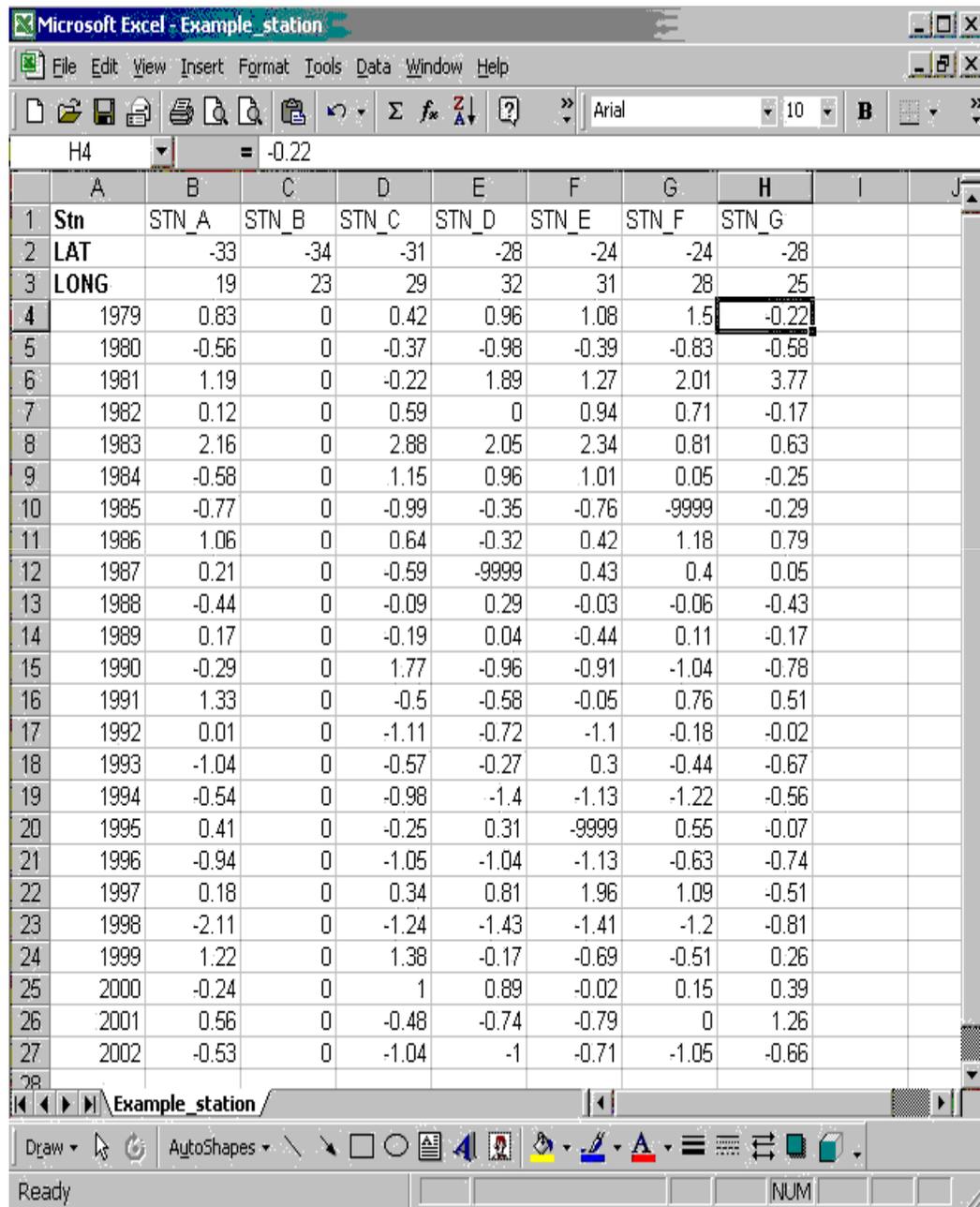
CHOIX D'UNE ANALYSE



On commence d'abord à choisir l'analyse à faire



FORMAT DES FICHIERS D'ENTRÉE SUR CPT



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Example_station'. The data is organized in a table with columns labeled 'Stn', 'LAT', 'LONG', and years from 1979 to 2002. The 'LAT' and 'LONG' columns contain numerical values, with some cells containing -9999, indicating missing data. The formula bar shows the value -0.22 for cell H4.

Stn	LAT	LONG	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
STN_A	-33	-34	0.83	-0.56	1.19	0.12	2.16	-0.58	-0.77	1.06	0.21	-0.44	0.17	-0.29	1.33	0.01	-1.04	-0.54	0.41	-0.94	0.18	-2.11	1.22	-0.24	0.56	-0.53
STN_B	-34	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STN_C	-31	29	0.42	-0.37	-0.22	0.59	2.88	1.15	-0.99	0.64	-0.59	-0.09	-0.19	1.77	-0.5	-1.11	-0.57	-0.98	-0.25	-1.05	0.34	-1.24	1.38	1	-0.48	-1.04
STN_D	-28	32	0.96	-0.98	1.89	0	2.05	0.96	-0.35	-0.32	-9999	0.29	0.04	-0.96	-0.58	-0.72	-0.27	-1.4	0.31	-1.04	0.81	-1.43	-0.17	0.89	-0.74	-1
STN_E	-24	31	1.08	-0.39	1.27	0.94	2.34	1.01	-0.76	0.42	0.43	-0.03	-0.44	-0.91	-0.05	-1.1	0.3	-9999	-1.13	-1.13	1.96	-1.41	-0.69	-0.02	-0.79	-0.71
STN_F	-24	28	1.5	-0.83	2.01	0.71	0.81	0.05	-9999	1.18	0.4	-0.06	0.11	-1.04	0.76	-0.18	-0.44	-1.22	0.55	-0.63	1.09	-1.2	-0.51	0.15	0	-1.05
STN_G	-28	25	-0.22	-0.58	3.77	-0.17	0.63	-0.25	-0.29	0.79	0.05	-0.43	-0.17	-0.78	0.51	-0.02	-0.67	-0.56	-0.07	-0.74	-0.51	-0.81	0.26	0.39	1.26	-0.66

Fichier de type station :

Ce type de fichier contient sur les trois premières lignes :

- 1) **Nom des Station** (sans espace; ≤ 16 caractères)
- 2) **Latitude** (en degré)
- 3) **Longitude** (en degré)

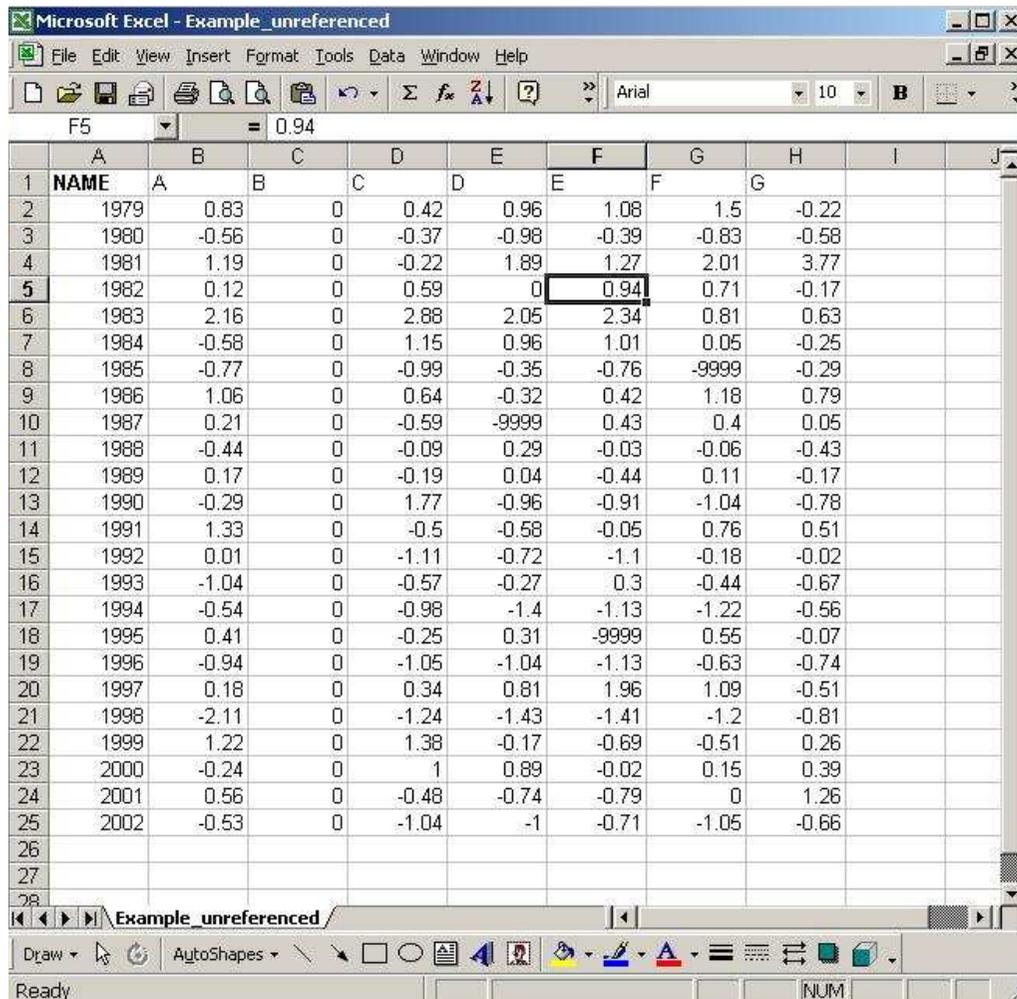
Ensuite viennent les données **Année** (première colonne) et les **Donnée** (les données manquantes doivent être remplacée par la même valeur, -9999 par exemple)

Mots-clés :

STN, LAT, LONG



FORMAT DES FICHIERS D'ENTRÉE SUR CPT



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	NAME	A	B	C	D	E	F	G		
2	1979	0.83	0	0.42	0.96	1.08	1.5	-0.22		
3	1980	-0.56	0	-0.37	-0.98	-0.39	-0.83	-0.58		
4	1981	1.19	0	-0.22	1.89	1.27	2.01	3.77		
5	1982	0.12	0	0.59	0	0.94	0.71	-0.17		
6	1983	2.16	0	2.88	2.05	2.34	0.81	0.63		
7	1984	-0.58	0	1.15	0.96	1.01	0.05	-0.25		
8	1985	-0.77	0	-0.99	-0.35	-0.76	-9999	-0.29		
9	1986	1.06	0	0.64	-0.32	0.42	1.18	0.79		
10	1987	0.21	0	-0.59	-9999	0.43	0.4	0.05		
11	1988	-0.44	0	-0.09	0.29	-0.03	-0.06	-0.43		
12	1989	0.17	0	-0.19	0.04	-0.44	0.11	-0.17		
13	1990	-0.29	0	1.77	-0.96	-0.91	-1.04	-0.78		
14	1991	1.33	0	-0.5	-0.58	-0.05	0.76	0.51		
15	1992	0.01	0	-1.11	-0.72	-1.1	-0.18	-0.02		
16	1993	-1.04	0	-0.57	-0.27	0.3	-0.44	-0.67		
17	1994	-0.54	0	-0.98	-1.4	-1.13	-1.22	-0.56		
18	1995	0.41	0	-0.25	0.31	-9999	0.55	-0.07		
19	1996	-0.94	0	-1.05	-1.04	-1.13	-0.63	-0.74		
20	1997	0.18	0	0.34	0.81	1.96	1.09	-0.51		
21	1998	-2.11	0	-1.24	-1.43	-1.41	-1.2	-0.81		
22	1999	1.22	0	1.38	-0.17	-0.69	-0.51	0.26		
23	2000	-0.24	0	1	0.89	-0.02	0.15	0.39		
24	2001	0.56	0	-0.48	-0.74	-0.79	0	1.26		
25	2002	-0.53	0	-1.04	-1	-0.71	-1.05	-0.66		
26										
27										
28										

Fichier indice ou sans référence :

Les données sont sans coordonnées (pas de latitude et longitude):

Nom de l'indice (sans espace; ≤ 16 caractères)

Année (première colonne)

Données (avec les valeurs manquantes)

Mots-clés :

NAME ou YEAR



FORMAT DES FICHIERS D'ENTRÉE SUR CPT

The screenshot shows the 'Enregistrer sous' (Save As) dialog box in Microsoft Excel. The dialog is open over a spreadsheet with columns labeled 'Stn', 'Oualia', 'BafingMakar', and 'Go'. The 'Type' dropdown menu is set to 'Texte (séparateur : tabulation)'. The spreadsheet data includes columns for 'Stn' (1-19), 'Oualia', 'BafingMakar', and 'Go' with various numerical values.

Stn	Oualia	BafingMakar	Go
1			
2	LAT	13.6	12.55
3	LONG	-10.38333	-10.28333
4	1950	-999	-999
5	1951	-999	-999
6	1952	-999	-999
7	1953	-999	-999
8	1954	866.4666667	-999 771
9	1955	669.4666667	-999 673
10	1956	759.7333333	-999 645
11	1957	658.8333333	-999 317
12	1958	809.6666667	-999 609
13	1959	564.0333333	-999 475
14	1960	336.6333333	-999 288
15	1961	649.8	969.8666667 592
16	1962	478.8333333	1077.166667 535
17	1963	387.3	749.3 366 -999 691.8666667 -999 235.5296982 556.4666545
18	1964	798.6666667	1062.5 614.9 -999 909.9333333 -999 458.0847118 953.2333374
19	1965	561.8	875.2 672.5333333 -999 720.5 -999 297.63282 -999

Les fichiers d'entrée peuvent être obtenus avec le logiciel Excel en le sauvegardant au format :
"texte (séparateur : tabulation)".



SELECTION DES FICHIERS D'ENTRÉE

The screenshot shows the 'Climate Predictability Tool 12 - Régression en Composantes Principales' window. The interface is divided into three main sections: 'Variables Explicatives (X)', 'Fichiers d'entrée Variable Réponse (Y)', and 'Variables Prévues'. Each section has a 'Nom de fichier:' field with the value 'navigateur'. An orange arrow points to the 'navigateur' text in the 'Variables Explicatives (X)' section. Below these sections are 'Données d'apprentissage' settings: 'Taille de la période d'apprentissage: 0', 'Largeur de la fenêtre de validation croisée: 5', and 'Nombre de prévisions: 1'. At the bottom, a progress bar shows 'Progrès: 0%' and an 'Actions:' label.

Section	Nom de fichier	Donnée initiale	Dernière donnée	Commencer à	Nombre de champs	Nombre de décalages	Nombre de variables	Nombre utilisé
Variables Explicatives (X)	navigateur	N/A	N/A	1	0	0	0	0
Fichiers d'entrée Variable Réponse (Y)	navigateur	N/A	N/A	1	0	0	0	0
Variables Prévues	navigateur	N/A	N/A	1	0	0	0	0

Données d'apprentissage

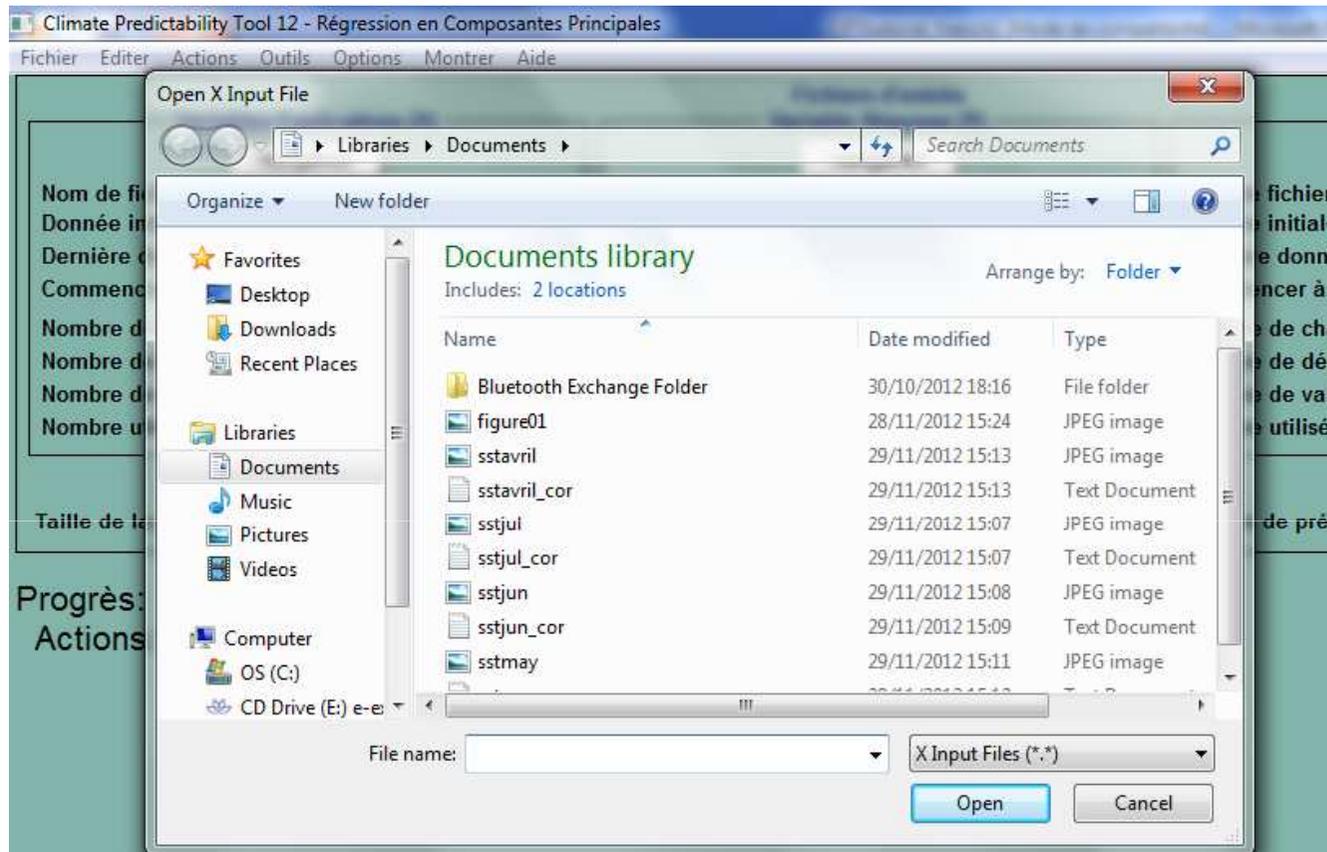
Taille de la période d'apprentissage: 0 Largeur de la fenêtre de validation croisée: 5 Nombre de prévisions: 1

Progrès: 0%
Actions:

Pour sélectionner un fichier d'entrée il faut cliquer sur **navigateur**.



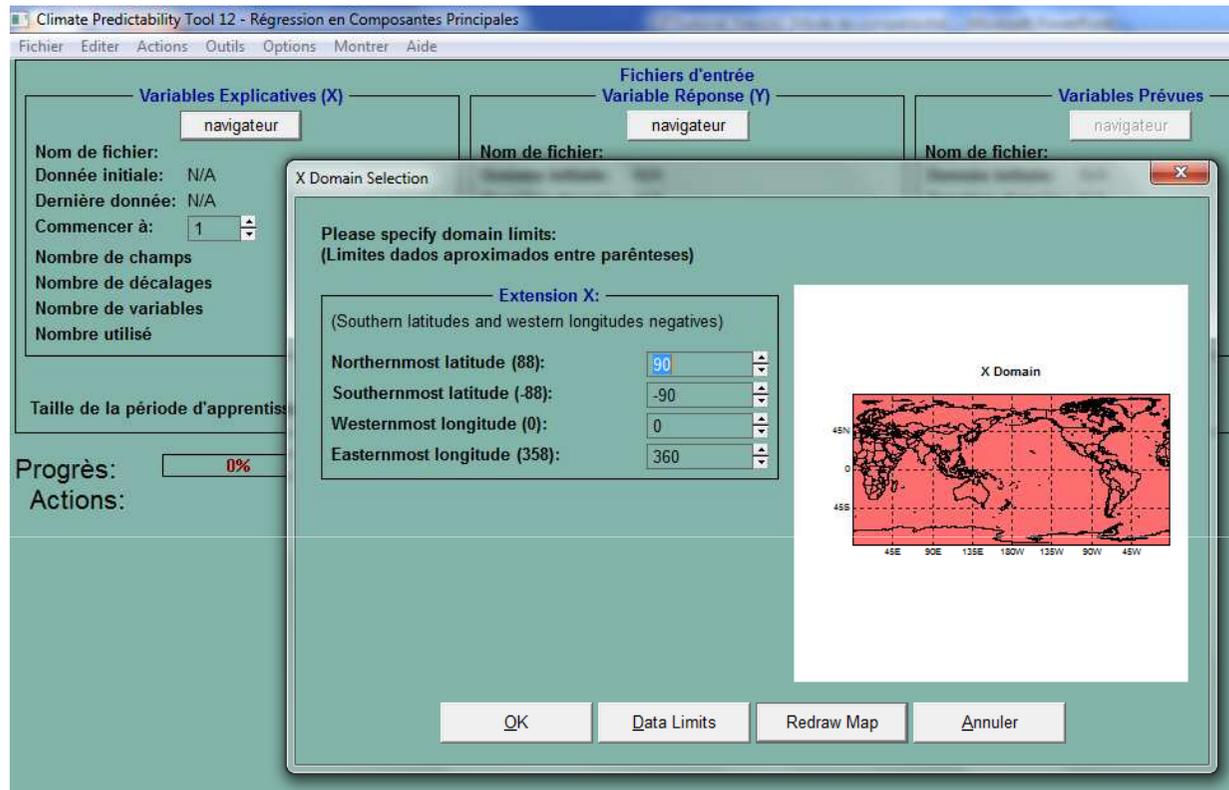
SELECTION DES FICHIERS D'ENTRÉE



CPT ouvre un navigateur genre 'windows explorer' qui permet de localiser et de charger le fichier de données.



SELECTION DES FICHIERS D'ENTRÉE

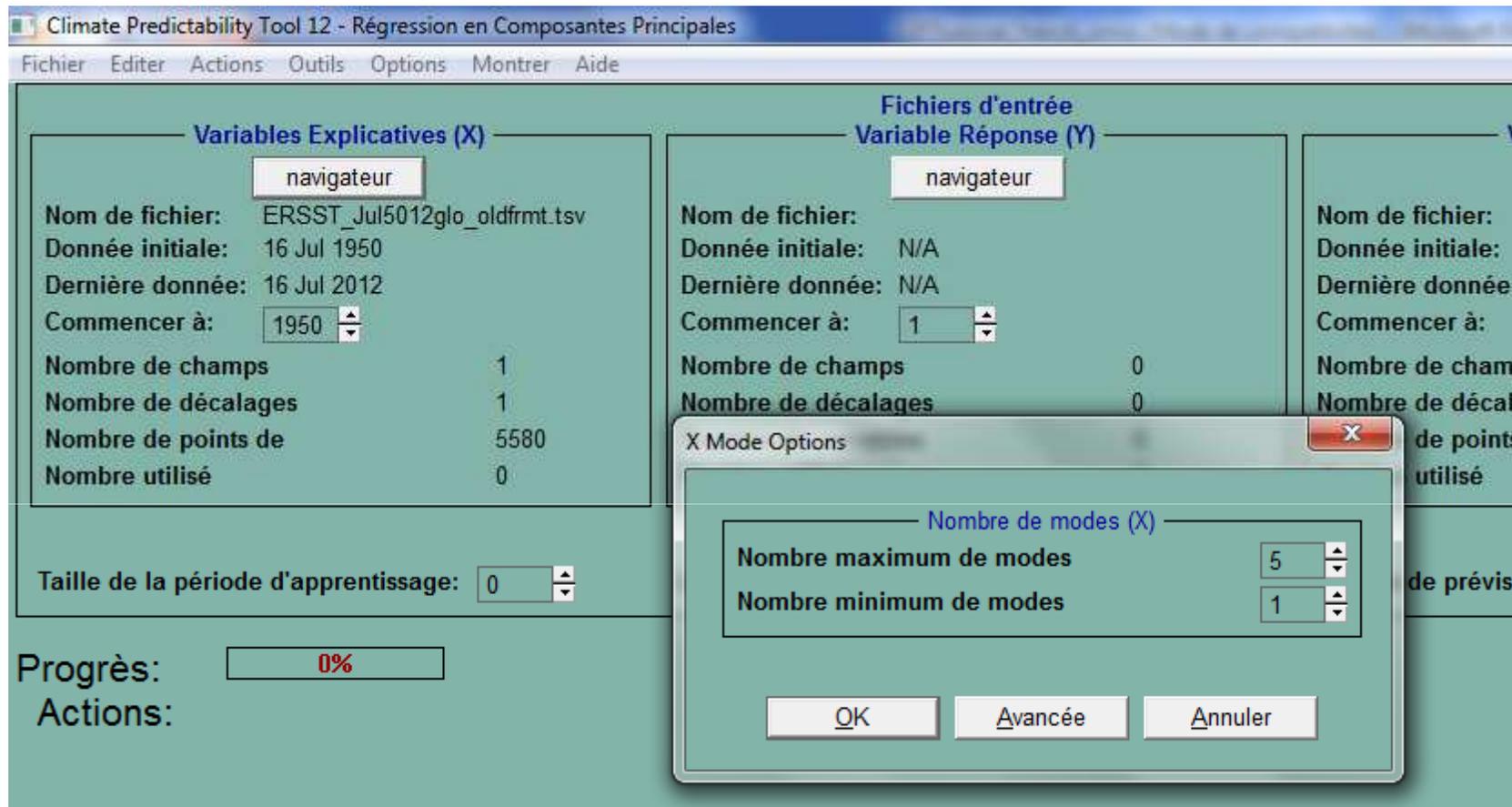


Pour des données en grille ou station, CPT te propose de choisir ton domaine spatial sur lequel s'effectuera l'analyse PCR/CCA ou le domaine d'affichage des résultats (Y).

On peut utiliser la souris ou taper directement les coordonnées limites du domaine.



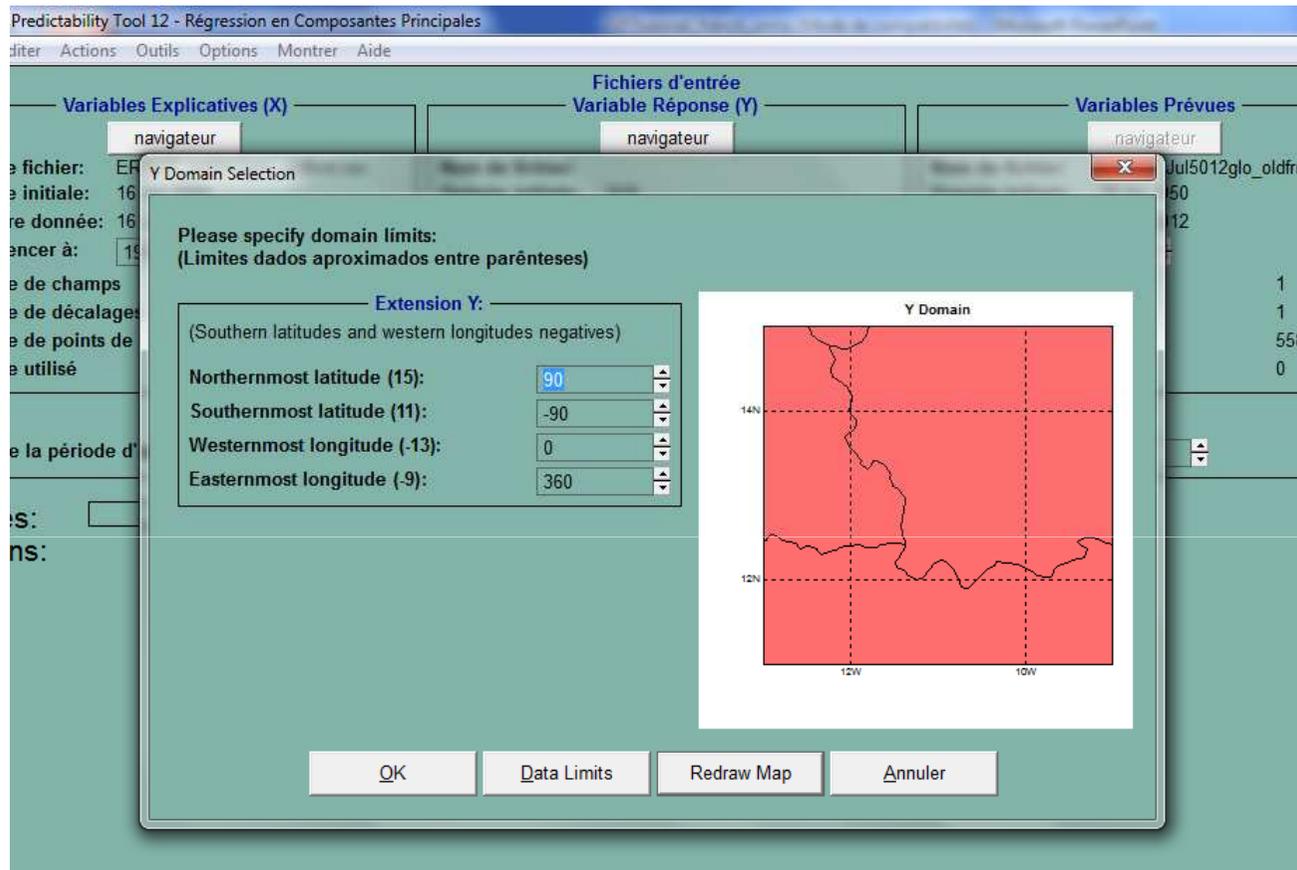
SELECTION DES FICHIERS D'ENTRÉE



Ensuite il faut choisir le nombre de modes à utiliser dans l'analyse. CPT va chercher la combinaison pour trouver le nombre optimal de modes.



SELECTION DES FICHIERS D'ENTRÉE



Pour des fichiers de type station, CPT utilise par défaut les coordonnées dans le fichier pour délimiter la zone néanmoins il y`a une option de redéfinir le domaine.



CHOISIR LA PERIODE D'APPRENTISSAGE

Climate Predictability Tool 12 - Régression en Composantes Principales

Fichier Editer Actions Outils Options Montrer Aide

Variables Explicatives (X)	Fichiers d'entrée Variable Réponse (Y)	Variables Prévues
Nom de fichier: navigateur ERSST_Jul5012glo_oldfmt.tsv	Nom de fichier: navigateur DebitOMVS_ASO5012_.txt	Nom de fichier: navigateur ERSST_Jul5012glo_oldfmt.tsv
Donnée initiale: 16 Jul 1950	Donnée initiale: 1962	Donnée initiale: 16 Jul 1950
Dernière donnée: 16 Jul 2012	Dernière donnée: 2012	Dernière donnée: 16 Jul 2012
Commencer à: 1950	Commencer à: 1962	Commencer à: 2012
Nombre de champs: 1	Nombre de champs: 1	Nombre de champs: 1
Nombre de décalages: 1	Nombre de décalages: 1	Nombre de décalages: 1
Nombre de points de: 5580	Nombre de stations: 8	Nombre de points de: 5580
Nombre utilisé: 0	Nombre utilisé: 0	Nombre utilisé: 0

Données d'apprentissage

Taille de la période d'apprentissage: 51 Largeur de la fenêtre de validation croisée: 5 Nombre de prévisions: 1

Progrès: 0%

Actions:

Par défaut CPT commence l'analyse à partir de la première année dans les fichiers X et Y; même si ces années sont différentes.

On devrait normalement choisir la même année en général l'année la plus récente entre les deux fichiers.

Faire attention lorsque la saison est à cheval sur deux années comme par exemple les saisons DJF ou JFM. Dans ce cas l'année de début du fichier X doit être décalée d'une année par rapport à celle du fichier Y.



CHOISIR LA PERIODE D'APPRENTISSAGE

Climate Predictability Tool 12 - Régression en Composantes Principales

Fichier Editer Actions Outils Options Montrer Aide

Variables Explicatives (X)		Fichiers d'entrée Variable Réponse (Y)		Variables Prévues	
navigateur		navigateur		navigateur	
Nom de fichier:	ERSST_Jul5012glo_oldfmt.tsv	Nom de fichier:	DebitOMVS_ASO5012_txt	Nom de fichier:	ERSST_Jul5012glo_oldfmt.tsv
Donnée initiale:	16 Jul 1950	Donnée initiale:	1962	Donnée initiale:	16 Jul 1950
Dernière donnée:	16 Jul 2012	Dernière donnée:	2012	Dernière donnée:	16 Jul 2012
Commencer à:	1962	Commencer à:	1962	Commencer à:	2012
Nombre de champs	1	Nombre de champs	1	Nombre de champs	1
Nombre de décalages	1	Nombre de décalages	1	Nombre de décalages	1
Nombre de points de	5580	Nombre de stations	8	Nombre de points de	5580
Nombre utilisé	0	Nombre utilisé	0	Nombre utilisé	0

Données d'apprentissage

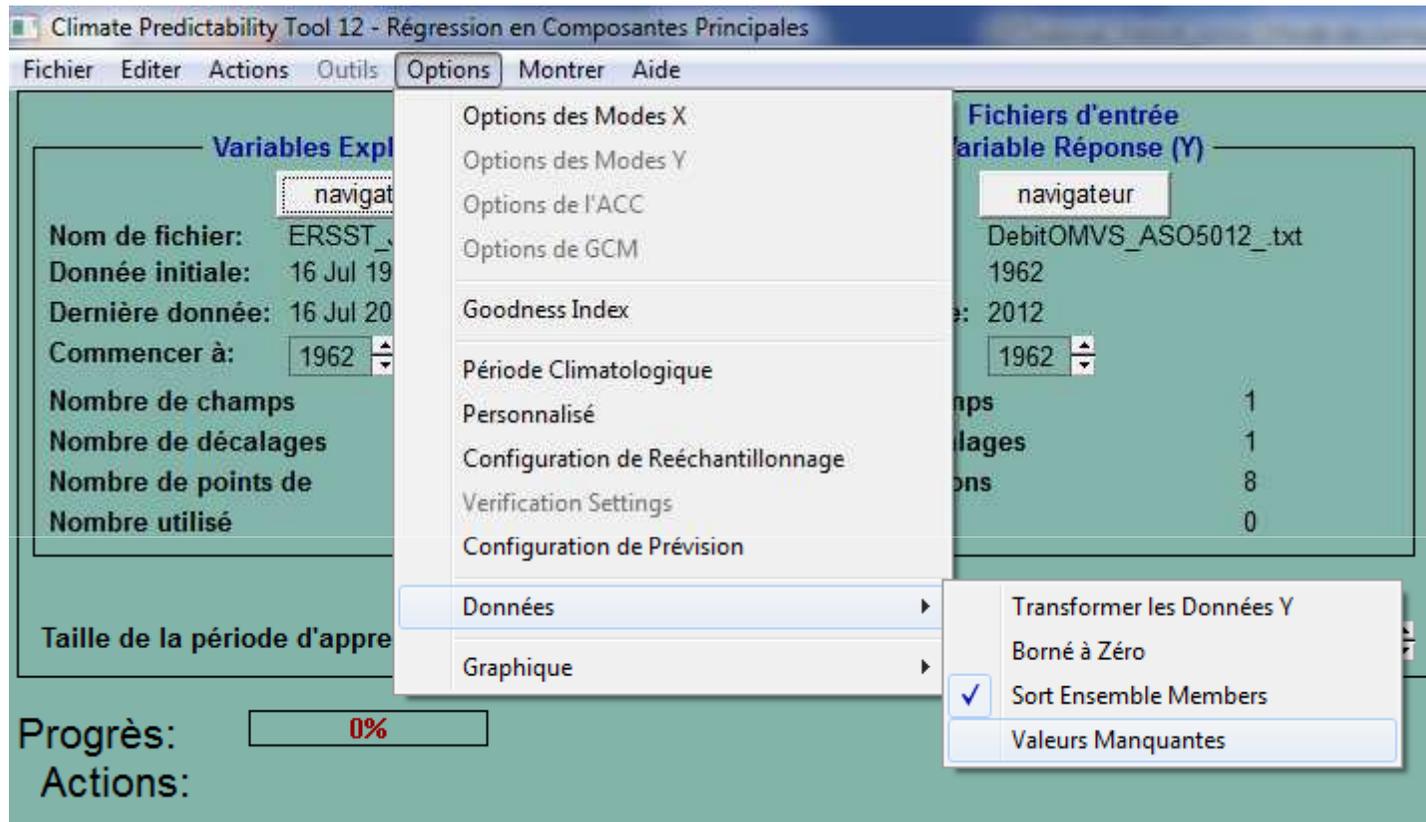
Taille de la période d'apprentissage: 49 Largeur de la fenêtre de validation croisée: 5 Nombre de prévisions: 1

Progrès: 0%
Actions:

La **taille de la période d'apprentissage** (longueur) est spécifiée en mettant le nombre d'année (49) ainsi que la **largeur de la fenêtre de la validation croisée** (5) où se fera la validation du modèle.



DONNEE MANQUANTES - MISSING VALUES



Si on a des données manquantes dans le fichier, CPT offre un menu de remplissage avec plusieurs options : **Options** => **Données** => **Valeurs Manquantes**



DONNEE MANQUANTES - MISSING VALUES

The screenshot shows a dialog box titled "Valeurs Manquantes" with two main sections: "Variables Explicatives (X):" and "Variable Réponse (Y):". Each section contains the following settings:

- Missing value flag: -999
- Maximum % of missing values: 10
- Maximum % of missing points de grille: 10
- Number of near-neighbours: 1

Below these settings is a "Missing Value Replacement" section with a "Select method:" label and four radio button options:

- Long-term means
- Long-term medians
- Random numbers
- Best near-neighbours

At the bottom of the dialog are "OK" and "Annuler" buttons.

Il faut d'abord indiquer le code/chiffre qui représente une donnée manquante (**Missing value flag**), ainsi on peut :

- limiter le pourcentage maximum de donnée manquante (**Maximum % of missing value**) au delà duquel la station/grille est enlevée de l'analyse
- Aussi pour chaque année on peut spécifier le pourcentage maximum (**Maximum % of missing points de grille**) de station manquante au delà duquel toute l'année est enlevée de l'analyse.
- Pour remplacer une donnée manquante on peut limiter le nombre de station proche à utiliser (**Number of near-neighbours**)



DONNEE MANQUANTES - MISSING VALUES

The screenshot shows a dialog box titled "Valeurs Manquantes" (Missing Values) with two main sections: "Variables Explicatives (X):" and "Variable Réponse (Y):".

Variables Explicatives (X):

- Missing value flag: -999
- Maximum % of missing values: 10
- Maximum % of missing points de grille: 10
- Number of near-neighbours: 1
- Missing Value Replacement:
 - Long-term means
 - Long-term medians
 - Random numbers
 - Best near-neighbours

Variable Réponse (Y):

- Missing value flag: -999
- Maximum % of missing values: 10
- Maximum % of missing stations: 10
- Number of near-neighbours: 1
- Missing Value Replacement:
 - Long-term means
 - Long-term medians
 - Random numbers
 - Best near-neighbours

Buttons: OK, Annuler

Pour remplacer une donnée manquante on a le choix d'utiliser :

- la moyenne des valeurs existantes (**Long-term mean**)
- la médiane des valeurs existantes (**Long-term medians**)
- des données aléatoires qui ne changent pas le caractère de la série (**Random numbers**)
- par la valeur de la station la plus proche de la même année (**Best near-neighbours**)



SAUVEGARDE DES CHOIX DE L'ANALYSE

The screenshot shows the 'Climate Predictability Tool 12' interface. The 'Fichier' menu is open, with 'Sauver (Ctrl+S)' highlighted. The main window is divided into three sections: 'Fichiers d'entrée', 'Variable Réponse (Y)', and 'Variables Prévues'. Each section has a 'navigateur' button and a list of parameters.

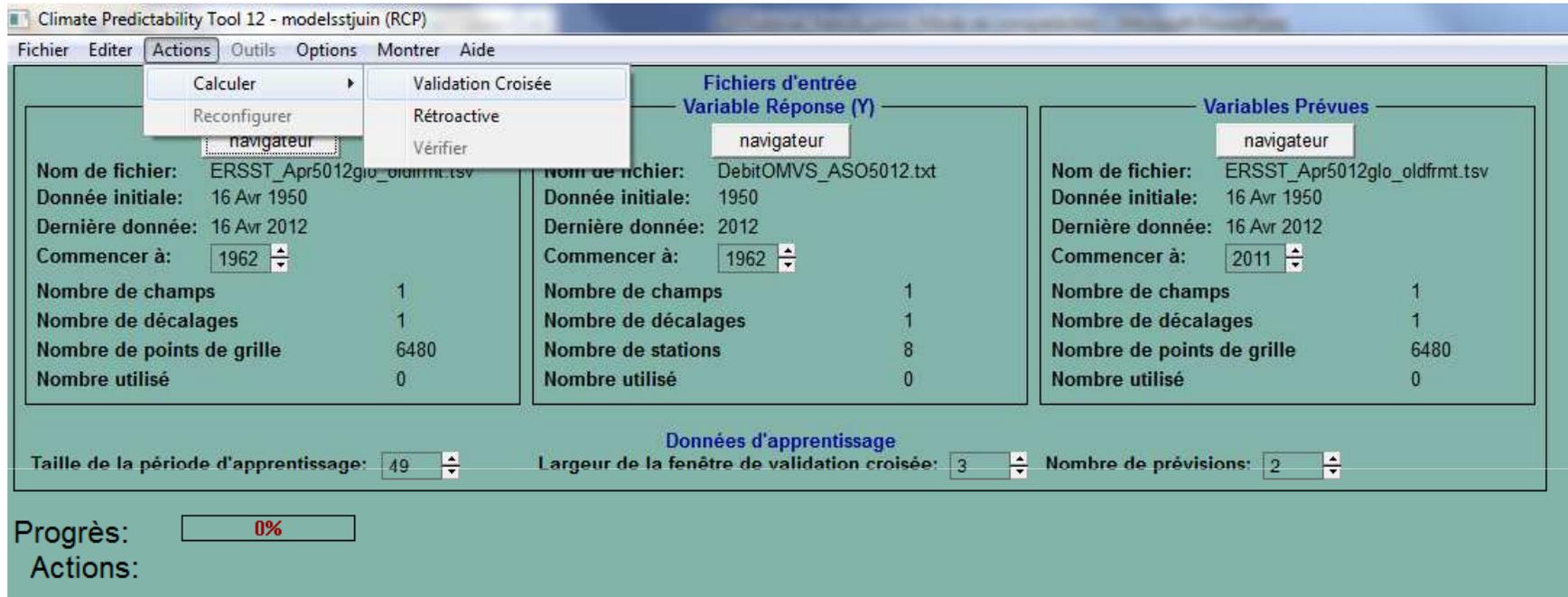
Section	Paramètre	Valeur
Fichiers d'entrée	Nom de fichier:	DebitOMVS_ASO5012.txt
	Donnée initiale:	1950
	Dernière donnée:	2012
	Commencer à:	1962
	Nombre de champs	1
Variable Réponse (Y)	Nombre de décalages	1
	Nombre de stations	8
	Nombre de points de grille	6480
	Nombre utilisé	5
Variables Prévues	Nom de fichier:	ERSST_May5012glo_oldfmt.tsv
	Donnée initiale:	16 Mai 1950
	Dernière donnée:	16 Mai 2012
	Commencer à:	2011
	Nombre de champs	1
Données d'apprentissage	Largeur de la fenêtre de validation croisée:	3
	Nombre de prévisions:	2
	Taille de la période d'apprentissage:	49
	Nombre de points de grille	6480

Une fois que les fichiers d'entrée sélectionnés de même que les choix sur l'analyse il est recommandé de sauvegarder ces choix dans un projet pour les appeler plus tard avec le menu :

Fichier => Sauver



LANCER L'ANALYSE



The screenshot shows the 'Climate Predictability Tool 12 - modelsstjuin (RCP)' interface. The 'Actions' menu is open, highlighting 'Validation Croisée'. The interface is divided into three main sections: 'Fichiers d'entrée', 'Variables Prévues', and 'Données d'apprentissage'.

Fichiers d'entrée		Variables Prévues	
Variable Réponse (Y)		navigateur	
Nom de fichier:	ERSST_Apr5012glo_oldfmt.tsv	Nom de fichier:	ERSST_Apr5012glo_oldfmt.tsv
Donnée initiale:	16 Avr 1950	Donnée initiale:	16 Avr 1950
Dernière donnée:	16 Avr 2012	Dernière donnée:	16 Avr 2012
Commencer à:	1962	Commencer à:	2011
Nombre de champs	1	Nombre de champs	1
Nombre de décalages	1	Nombre de décalages	1
Nombre de points de grille	6480	Nombre de points de grille	6480
Nombre utilisé	0	Nombre utilisé	0

Données d'apprentissage

Taille de la période d'apprentissage: 49 Largeur de la fenêtre de validation croisée: 3 Nombre de prévisions: 2

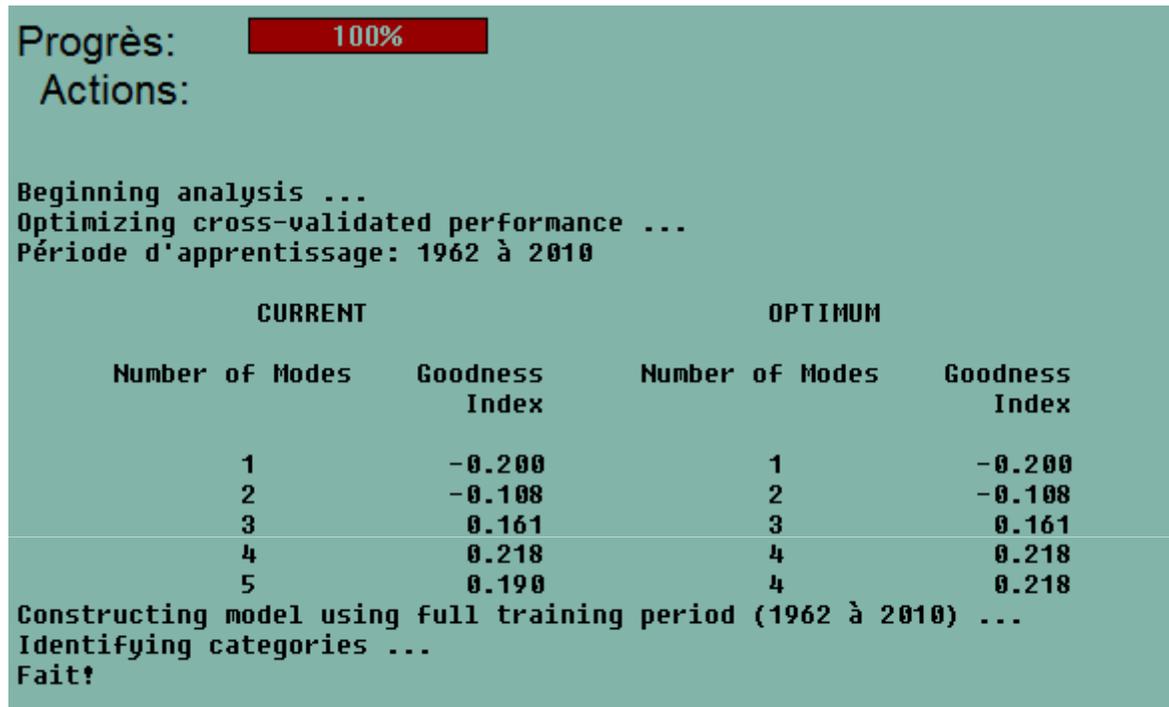
Progrès: 0%
Actions:

Maintenant on peut commencer l'analyse en allant au menu :

Actions => Calculer => Validation Croisée



L'ANALYSE



CPT commence l'analyse et on peut voir les étapes et les procédures d'optimisation du modèle.



L'ANALYSE

CURRENT		OPTIMUM	
Number of Modes	Goodness Index	Number of Modes	Goodness Index
1	-0.200	1	-0.200
2	-0.108	2	-0.108
3	0.161	3	0.161
4	0.218	4	0.218
5	0.190	4	0.218

Constructing model using full training period (1962 à 2010) ...
Identifying categories ...
Fait?

Optimisation du modèle :

1. CPT utilise d'abord 1 seule composante principale (mode 1) comme prédicteur pour faire une validation croisée et ensuite il calcule un indice de bonne prévision “goodness index” indiquant la qualité de la prévision en général (1 étant la meilleure). Ensuite CPT utilise les modes 1 et 2 pour faire la prévision et calcule à nouveau le goodness index, et ainsi de suite jusqu'à utiliser le maximum de mode (5 modes).

2. A chaque étape CPT compare les goodness indices et retient dans la colonne “OPTIMUM” le meilleur modèle cad celui qui a l'indice le plus élevé. (voir l'exemple ci-dessus avec #4).



RESULTATS

The screenshot shows the 'Climate Predictability Tool 12 - modelsstjuin (RCP)' interface. The 'Outils' menu is open, showing options like 'Validation', 'Validation Croisée', 'Mesures de Performance', 'Bootstrap', 'Graphique de Dispersion', and 'Cartes de Skill-scores'. The interface is divided into three main panels: 'Variables Observées', 'Variables Prévues', and 'Données d'apprentissage'. Each panel displays a table of data for a specific variable.

Variables Observées		Variables Prévues	
Nom de fichier:	DebitC	Nom de fichier:	ERSST_Apr5012glo_oldfmt.tsv
Donnée initiale:	1950	Donnée initiale:	16 Avr 1950
Dernière donnée:	2012	Dernière donnée:	16 Avr 2012
Commencer à:	1962	Commencer à:	2011
Nombre de champs	1	Nombre de champs	1
Nombre de décalages	1	Nombre de décalages	1
Nombre de points de grille	6480	Nombre de points de grille	6480
Nombre utilisé	4774	Nombre utilisé	0

Données d'apprentissage: Taille de la période d'apprentissage: 49, Largeur de la fenêtre de validation croisée: 3, Nombre de prévisions: 2

Progrès: 100%

Pour voir les résultats il faut aller au menu **Outils** => **Validation** => **Validation Croisée** :

✓ **Mesures de Performance** : montre les séries prévue et observée sur chaque station et une mesure de performance (corrélation ...).

✓ **Cartes de Skill-scores** : montre la performance des modèles sur l'ensemble des stations.



INDICATEURS D'INCERTITUDE

Station: Oualia 13.60N, 10.38W

Score:	Sample:	Confidence limits:	P-value:
Confidence level: 95.000%			
Continuous measures:			
Corrélation de Pearson	0.4455	0.2289 to 0.0000	0.0020
Corrélation de Spearman	0.4744	0.2066 to 0.0000	0.0000
Score 2AFC	66.17	56.87% to 0.00%	0.0020
% de variance	19.84	5.24% to 0.00%	0.0040
Rapport de variance	0.2553	0.1294 to 0.0000	1.0000
Biais moyen	-4.97	-60.09 to 0.00	1.0000
RCQEM	195.95	149.63 to 0.00	N/A
Erreur absolue moyenne	154.93	121.89 to 0.00	N/A
Categorical measures:			
Score de réussite	47.73	31.82% to 0.00%	0.0260
Skill score de réussite	21.59	-4.55% to 0.00%	0.0260
LEPS	30.15	11.45% to 0.00%	0.0000
Score de Gerrity	28.46	9.88% to 0.00%	0.0020
2AFC (forecast categories)	69.53	58.38% to 0.00%	0.0000
2AFC (continuous forecasts)	67.13	52.93% to 0.00%	0.0100
Aire de ROC (au-dessous de 1	0.6529	0.4429 to 0.0000	0.0460
Aire de ROC (au-dessus de 1	0.7476	0.5687 to 0.0000	0.0040

no bootstrap statistics and p-values ...

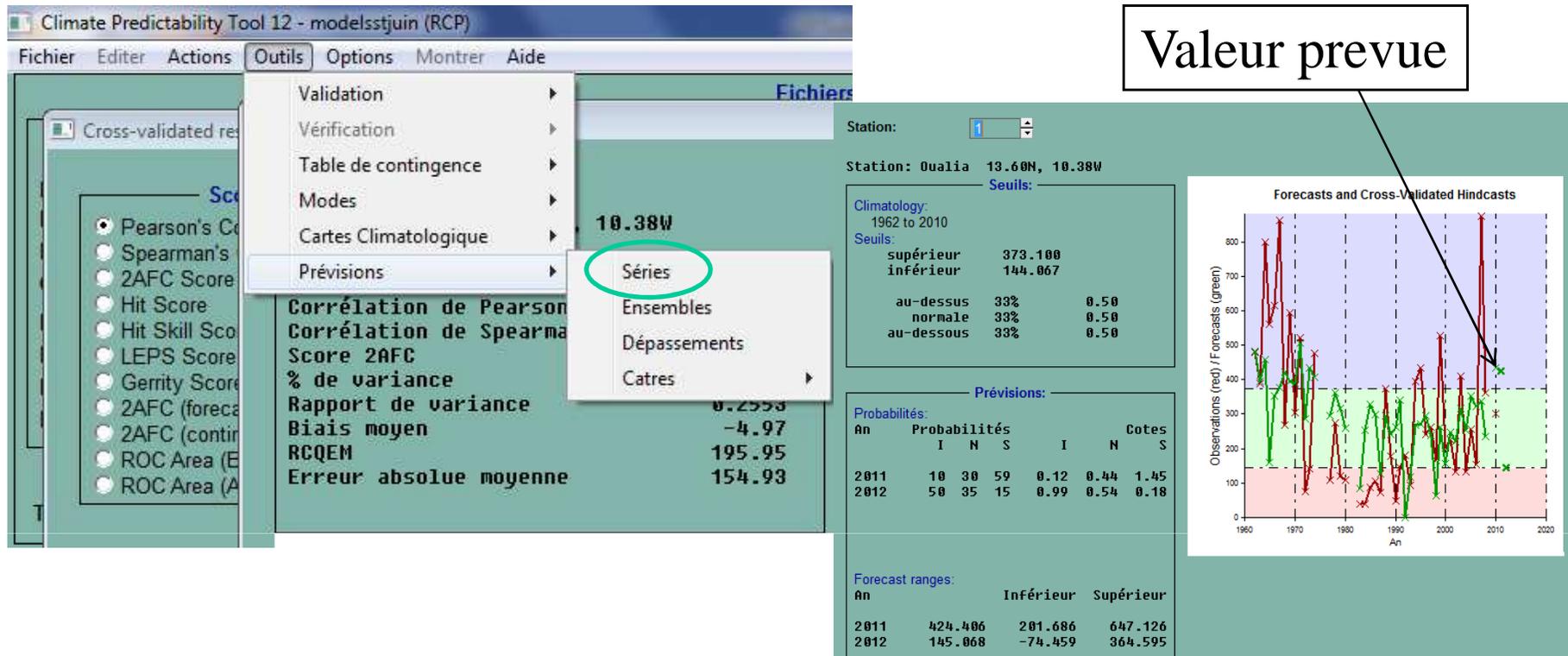
Pour avoir des indications d'incertitude sur la performance des mesures (corrélation) il faut aller à :

Outils => Validation => Validation Croisée => Bootstrap

On a ainsi des limites de confiance (**Confidence limites**) et la probabilité due au hasard (**P-value**).



RESULTATS

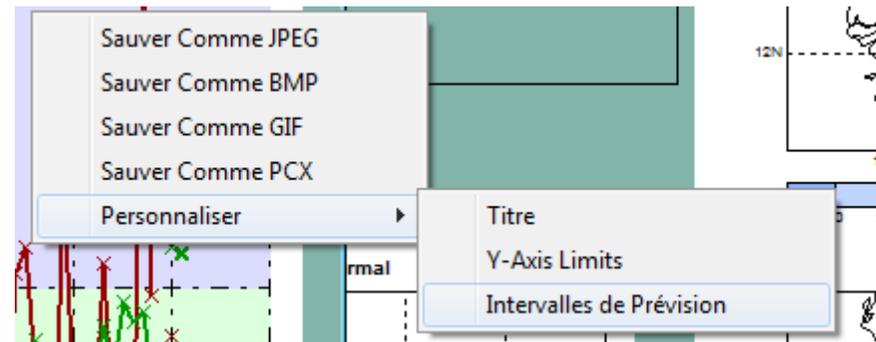


Pour voir les prévisions il faut aller à :

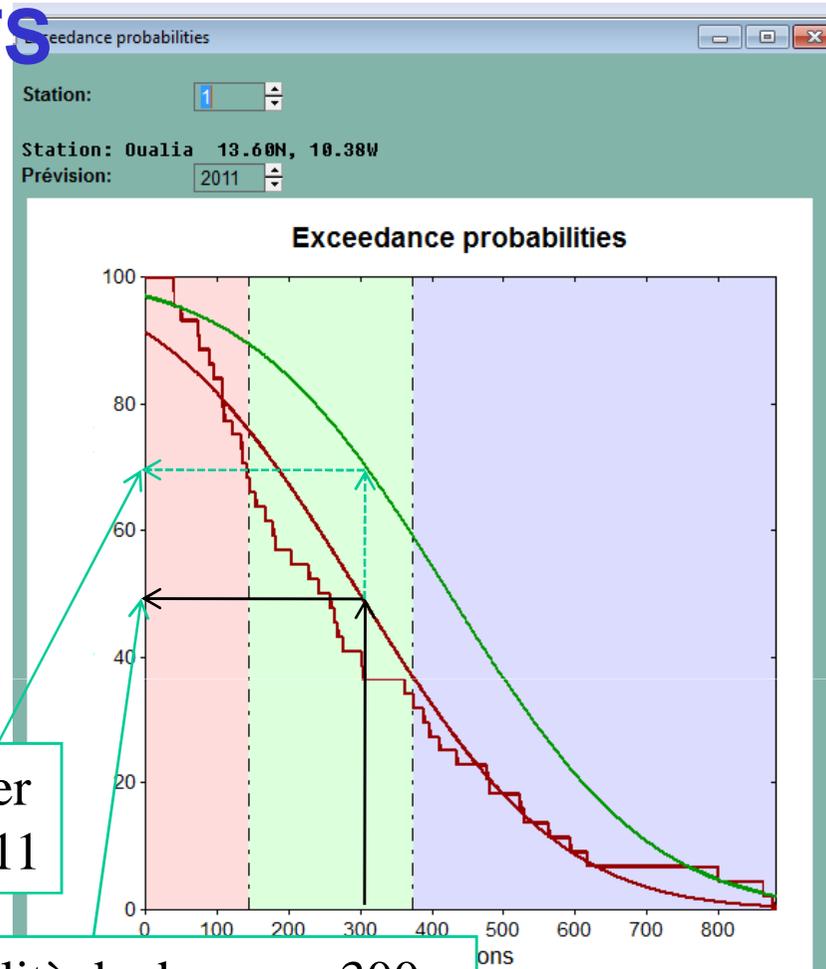
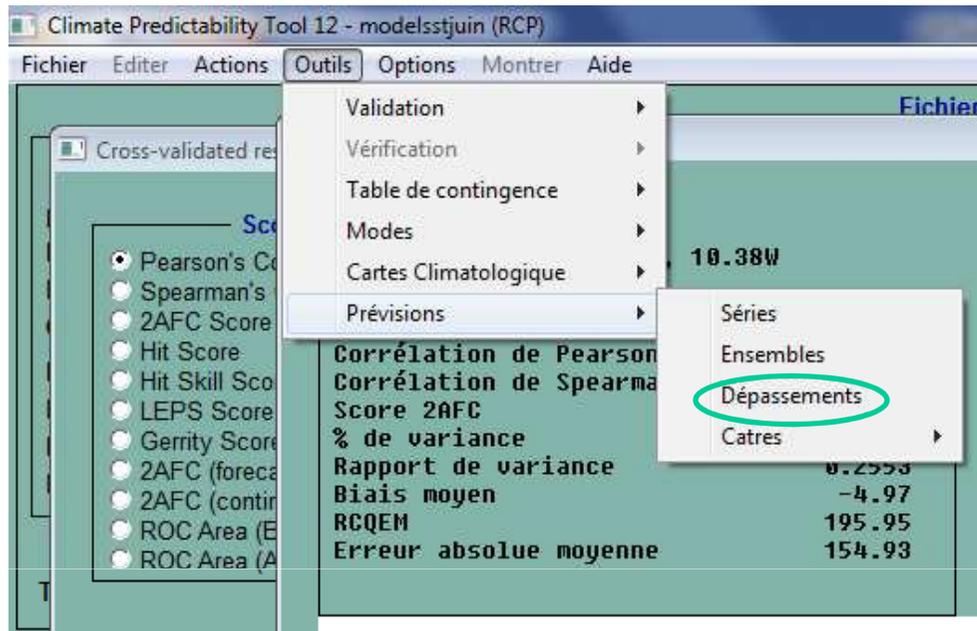
Outils => **Prévisions** => **Séries** :

Qui permet de voir la valeur prévue (en croix)

Un clique droit sur la carte permet d'afficher l'intervalle de confiance sur la prévision : **Personnaliser** => **Intervalle de Prévisions**



RESULTATS



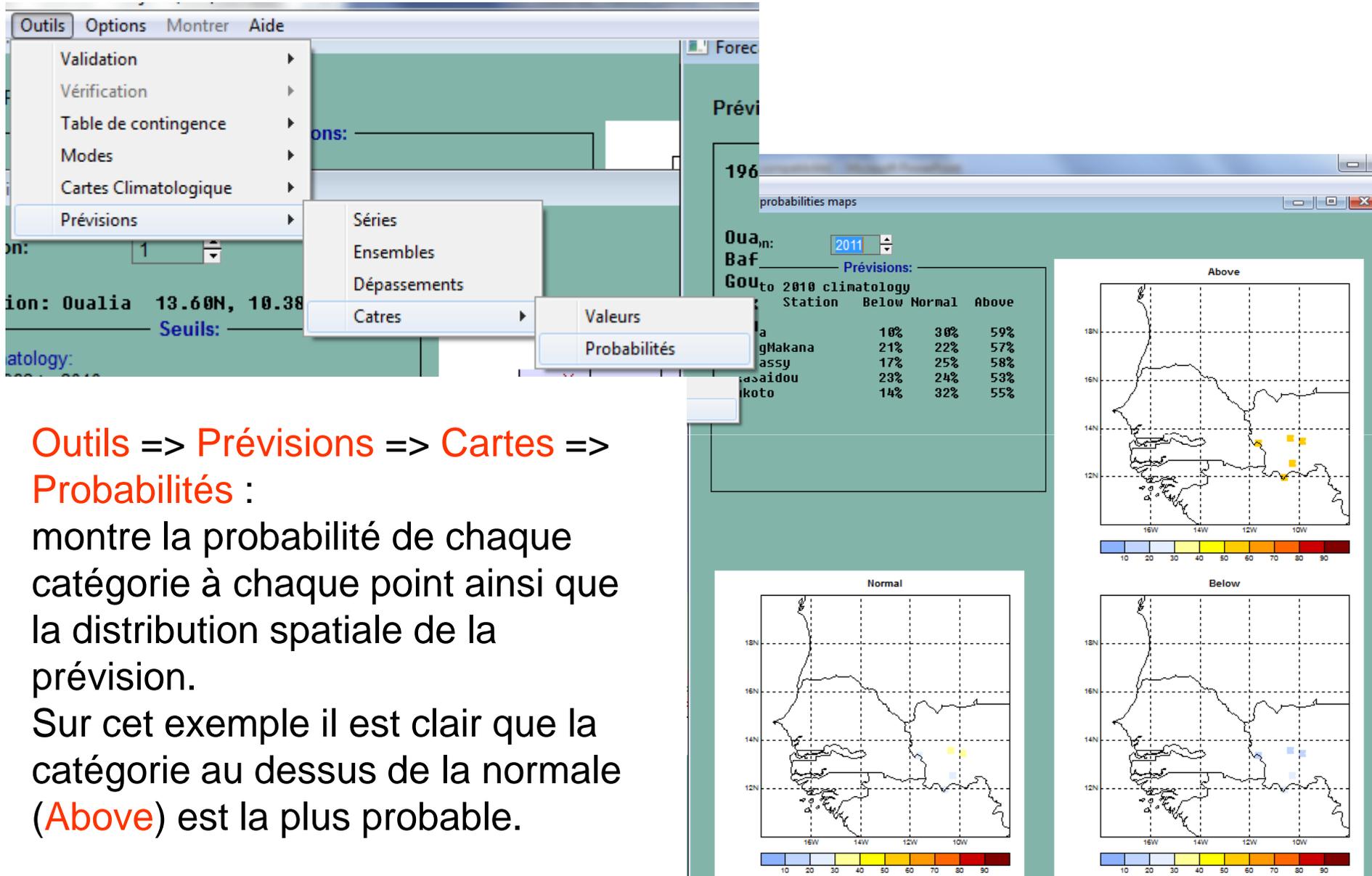
Probabilité de dépasser
300 m³/s prévu en 2011

Probabilité de dépasser 300
m³/s d'habitude/climatologie

Pour voir il faut aller à : **Outils** => **Prévisions** => **Dépassements** :
permet de voir la probabilité de dépasser une certaine valeur (cote) pour la
climatologie (en rouge) et pour la prévision.



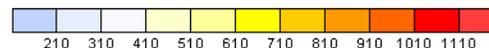
RESULTATS : CARTES PREVUES



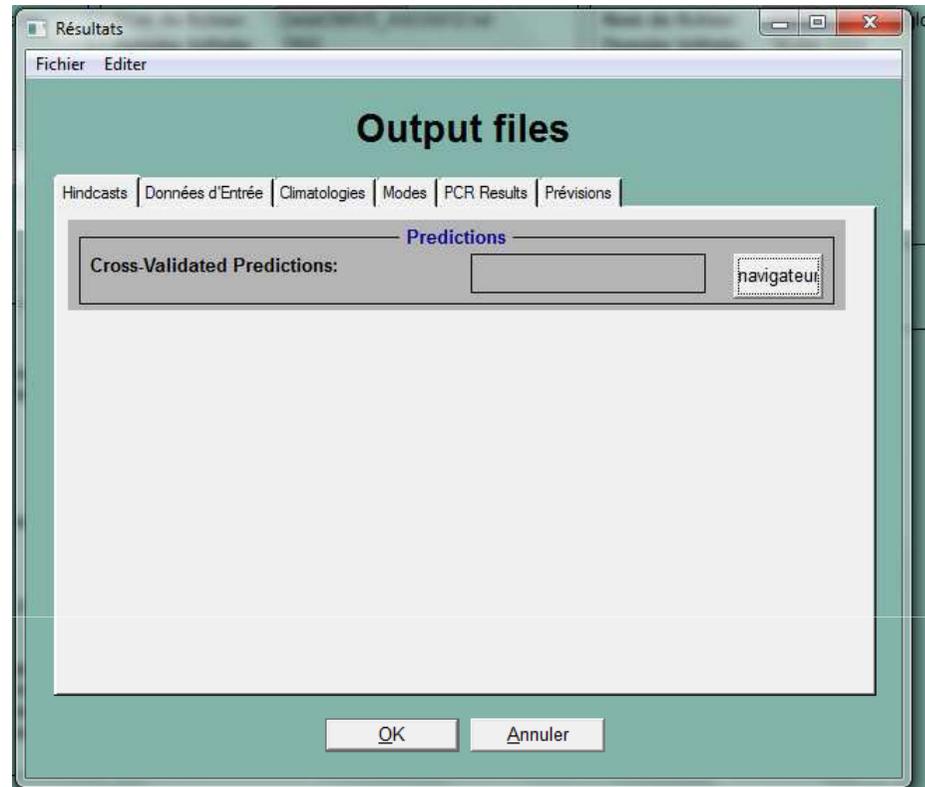
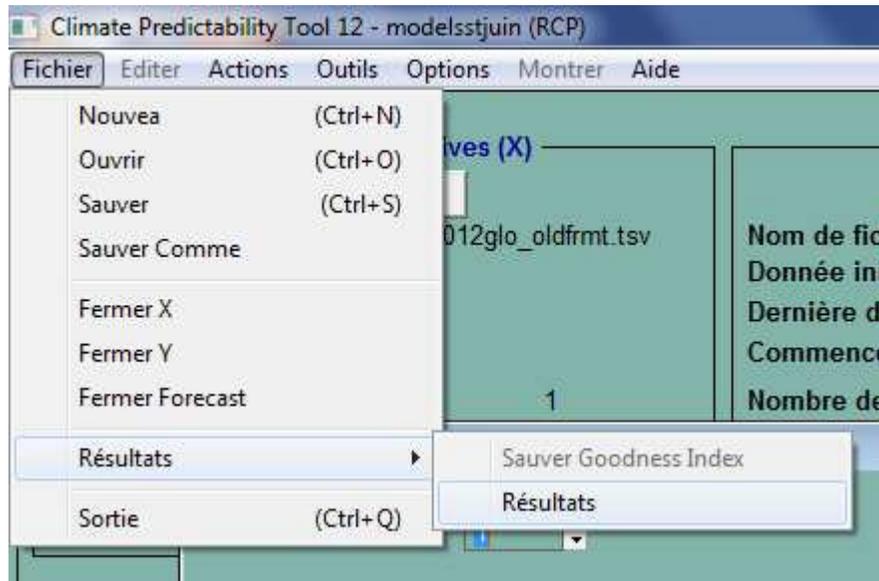
Outils => Prévisions => Cartes => Probabilités :

montre la probabilité de chaque catégorie à chaque point ainsi que la distribution spatiale de la prévision.

Sur cet exemple il est clair que la catégorie au dessus de la normale (**Above**) est la plus probable.



RESULTATS : dans un fichier



CPT offre l'option de sauvegarder les résultats dans un fichier avec le menu

Fichier => **Résultats** => **Résultats** :

- ✓ Les valeurs prévues par la validation croisée **Hindcasts**
- ✓ Les données d'entree après avoir rempli les valeurs manquantes **Données d'Entree**
- ✓ Les moyennes et les seuils **Climatologies**
- ✓ Les composantes principales **PCR Results**
- ✓ Les prévisions du modèle **Prévisions**



CONCLUSIONS

- Pour plus de détails, lire la page d'aide sur chaque menu et sur chaque option.
- Souscrire à la liste des utilisateurs pour être notifié aux mise à jour :

<http://iri.columbia.edu/outreach/software/>

- Nous aimerions vous entendre. Vos commentaires et vos questions nous aide a améliorer le CPT donc n'hésiter pas à nous écrire à :

cpt@iri.columbia.edu

