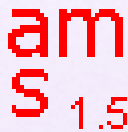


TD 2 : AgroMetShell Software

Introduction :

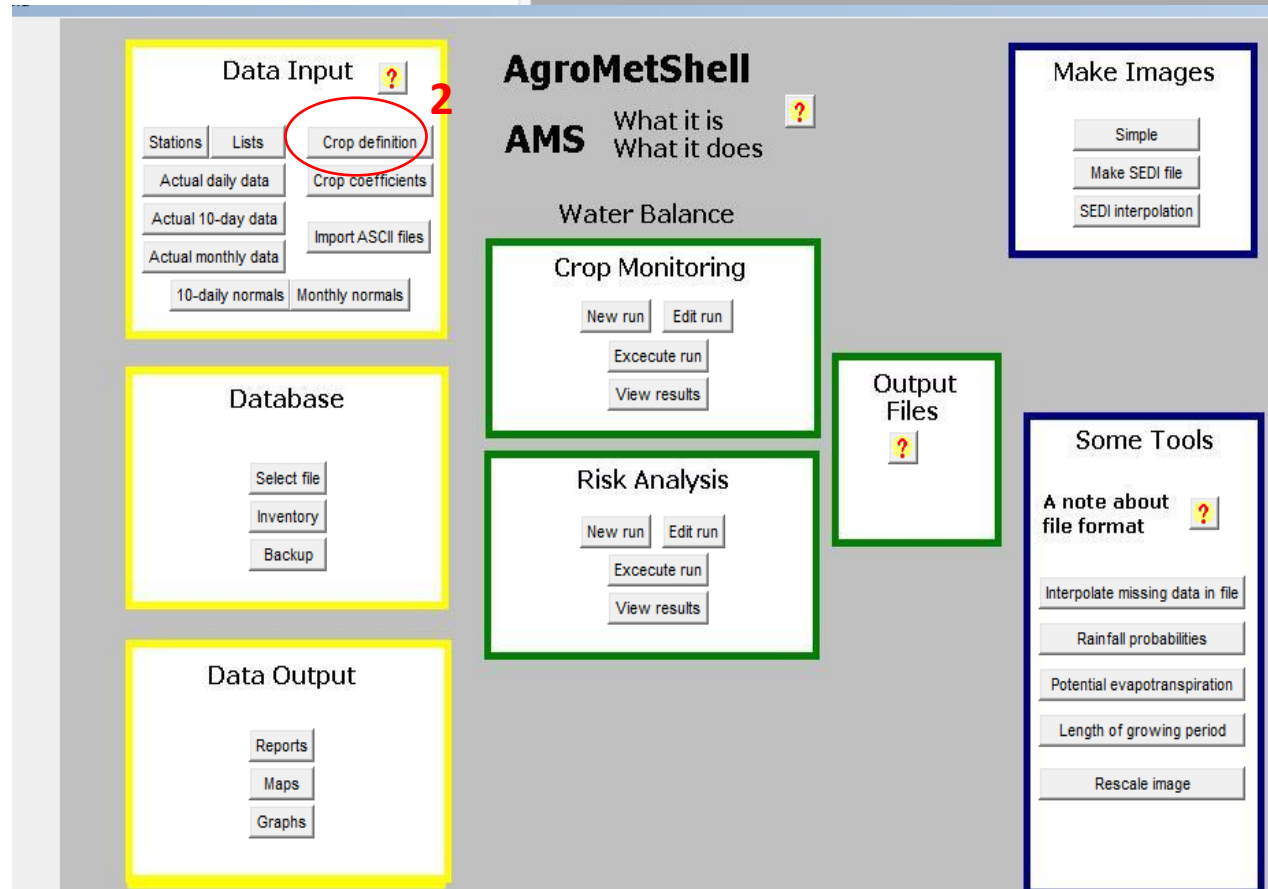
AgroMetShell est un logiciel développé par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). Est une boîte à outils logicielle permettant d'évaluer l'impact des conditions climatiques sur les cultures, d'analyser les risques climatiques et de réaliser des prévisions agricoles régionales en utilisant des approches statistiques et des modèles de croissance des cultures. Il permet une analyse intégrée des données collectées au sol et des informations satellitaires à basse résolution au sein d'une même interface.

Le programme comprend une base de données contenant toutes les informations météorologiques, climatiques et agronomiques nécessaires pour analyser l'influence du climat sur les cultures.

The logo for AgroMetShell, featuring the letters 'am' in a large, bold, red font, with a smaller 'S' and '1.5' below it, also in red. The logo is set against a light purple square background.

am
S 1.5

How It Work !



How It Work !

Accédez au menu et cliquez sur
(**DATA INPUT**) Accédez à la saisie des
données et commencez à renseigner vos
informations (**CROP DEFINITION**) La
définition de la culture apparaît sur cette
page ; cliquez sur + et indiquez les
informations concernant votre culture.
PUIS APPYER OKI représente le numéro
2

am s Database crops

CropNo	CropID	CropName	DefThreshold	ReduceValue	ExcessAmount	
▶ 1	M	Maize	0	3	100	
	2	L	Millet (bulrush)	0	3	100
	3	T	Tef	0	3	100
	4	B	Beans (haricot)	0	3	100
	5	W	Wheat	0	3	100
	6	S	Sorghum	0	3	100
	7	F	Finger millet	0	3	100
	8	R	Flooded rice	1	3	100
	9	U	Upland rice	0	3	100
	10	E	ETP	0	3	100
	11	X	Any crop	0	3	100
	77	B	BLE	0	3	100
	22	O	OIL	0	3	100

How It Work !

Que ce que c'est ces paramètres

Paramètres	Ce qu'il contrôle	Signification dans le comportement des cultures
DefThreshold	Sensibilité au déficit hydrique	Quand le stress commence
ReduceValue	Taux de réduction du rendement en cas de déficit	L'intensité de l'impact du stress
ExcessAmount	Sensibilité à l'engorgement en eau	Lorsque l'excès d'eau commence à nuire à la culture

Exemple :

Crop	DefThreshold	ReduceValue	ExcessAmount
Maize	0	3	100

Cela signifie :

Le maïs commence à ressentir un stress hydrique dès que l'humidité du sol diminue.

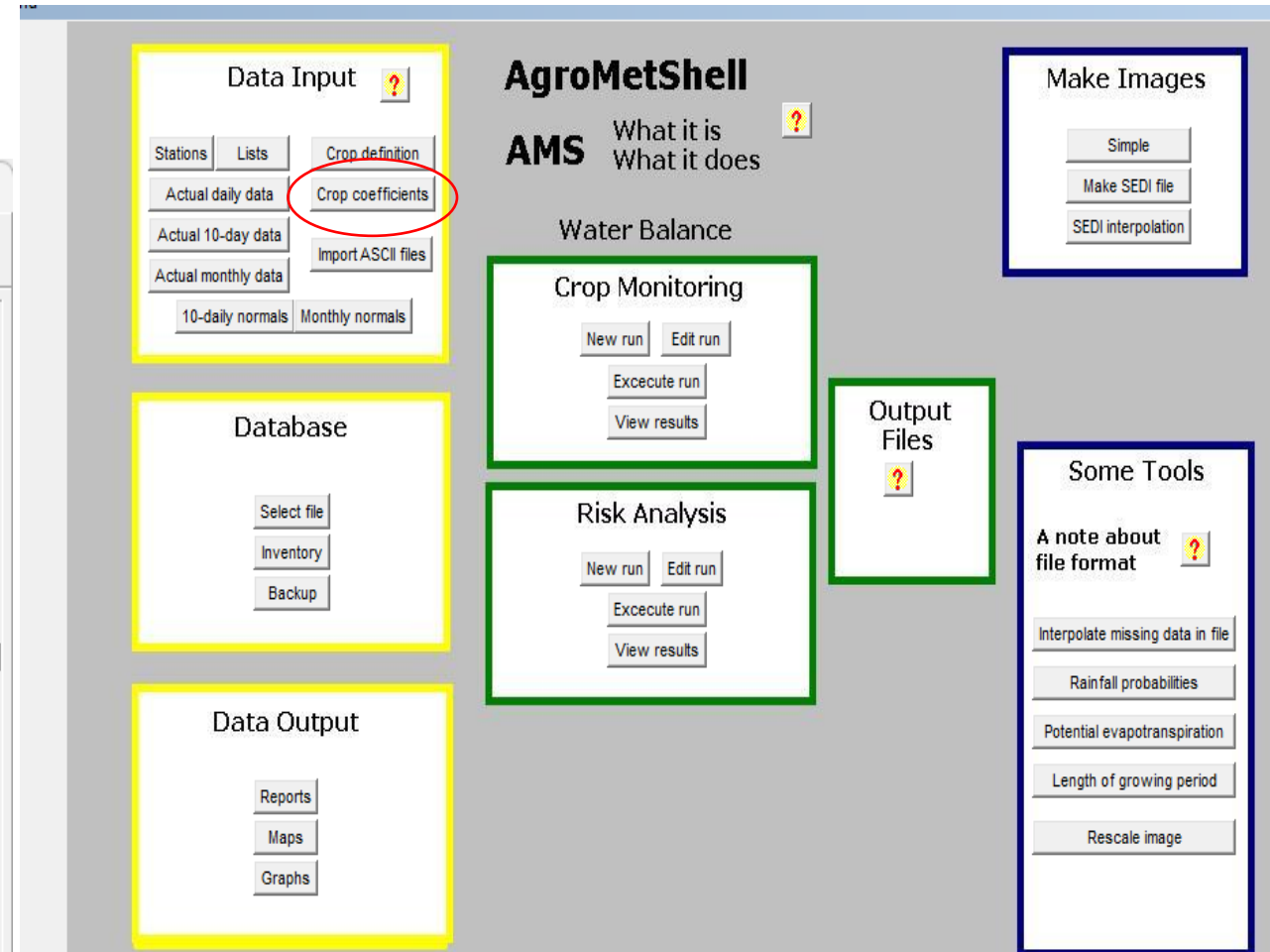
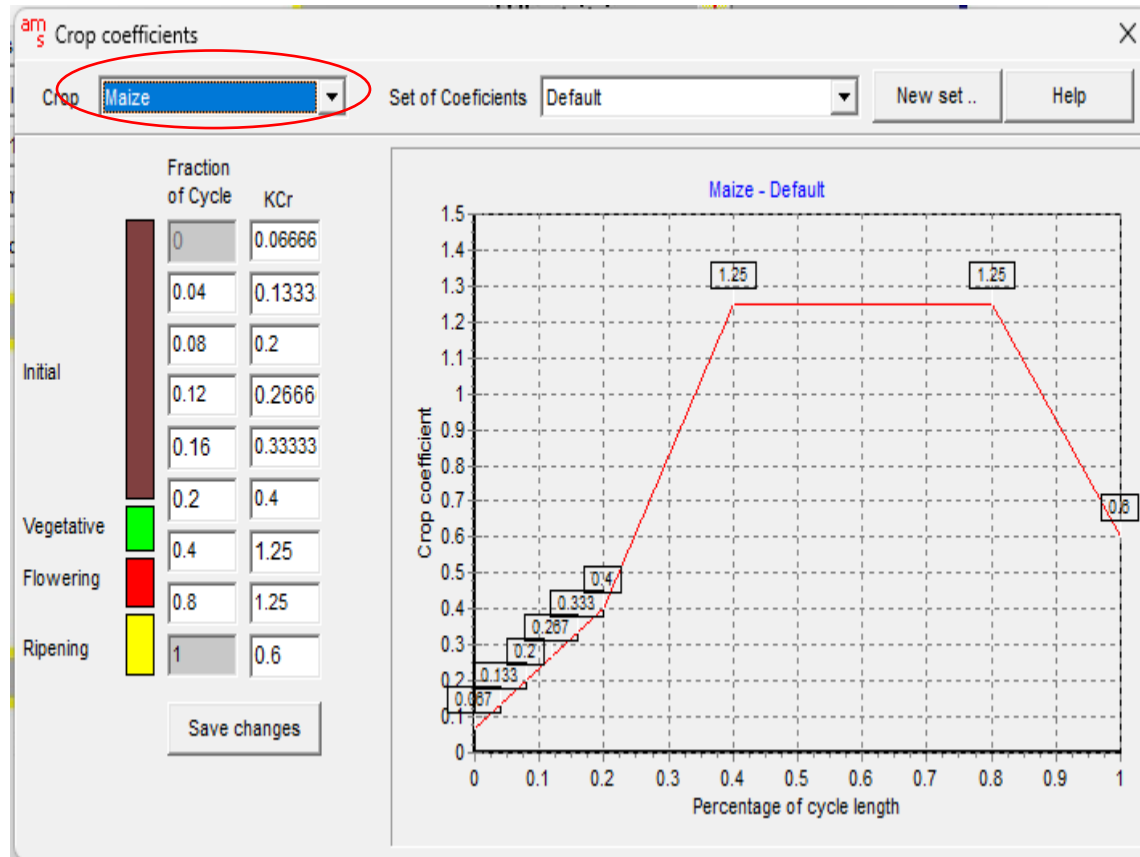
Son rendement chute assez rapidement en cas de déficit hydrique (sensibilité = 3).

Il tolère jusqu'à 100 mm d'excès d'eau avant que l'engorgement n'affecte son rendement.

Les valeurs 0, 3 et 100 sont les paramètres par défaut du maïs dans la bibliothèque de cultures FAO AgroMetShell. Même pour le maïs, vous pouvez les ajuster en fonction : des conditions climatiques locales (zones arides ou humides), de la capacité de rétention d'eau du sol, de la variété ou de la saison de culture (maïs précoce ou tardif), de l'étalonnage du modèle avec des données de terrain.

How It Work !

Cliquer sur crop coefficients



Choisissez votre crop et saisissez les fractions et cycle et KCr
Puis appuyez sur save changes

How It Work !

Paramètre	Symbole	Coût
Durée de la phase de croissance	tcycle	Exemple : 120 jours
Coefficient de culture	Kcr	Exemple :1,20
Fraction du cycle	fcycle	Exemple :0,75

Le **Kcr** (crop coefficient) est un paramètre utilisé dans AgroMetShell pour estimer :

- ☐ l'évapotranspiration réelle de la culture (consommation d'eau),
- ☐ son activité physiologique,
- ☐ la demande en eau.

Un **Kcr élevé (ex : 1,20)** signifie :

- ☐ la culture consomme beaucoup d'eau,
- ☐ elle a un développement actif (feuillage important),
- ☐ généralement utilisé pour **maïs, riz, pommes de terre**, etc.

Un Kcr peut être bas (0,3–0,6), moyen (0,8–1,0), ou haut (>1,0).

D'où vient le 1,20 ?

Il provient de données FAO (Food and Agriculture Organization) qui donnent des valeurs standard pour chaque culture, selon sa phase de croissance.

How It Work !

Fraction of cycle for example = 0,75

La **fraction du cycle** représente la **proportion du cycle total de la culture** déjà accomplie :

$$f_{cycle} = \frac{\text{jour actuel de la culture}}{\text{duree totale du cycle}}$$

❑ Exemple

- Durée totale du cycle : **120 jours**
- Si la culture est au **jour 90** :

$$f_{cycle} = 90/120 = 0,75$$

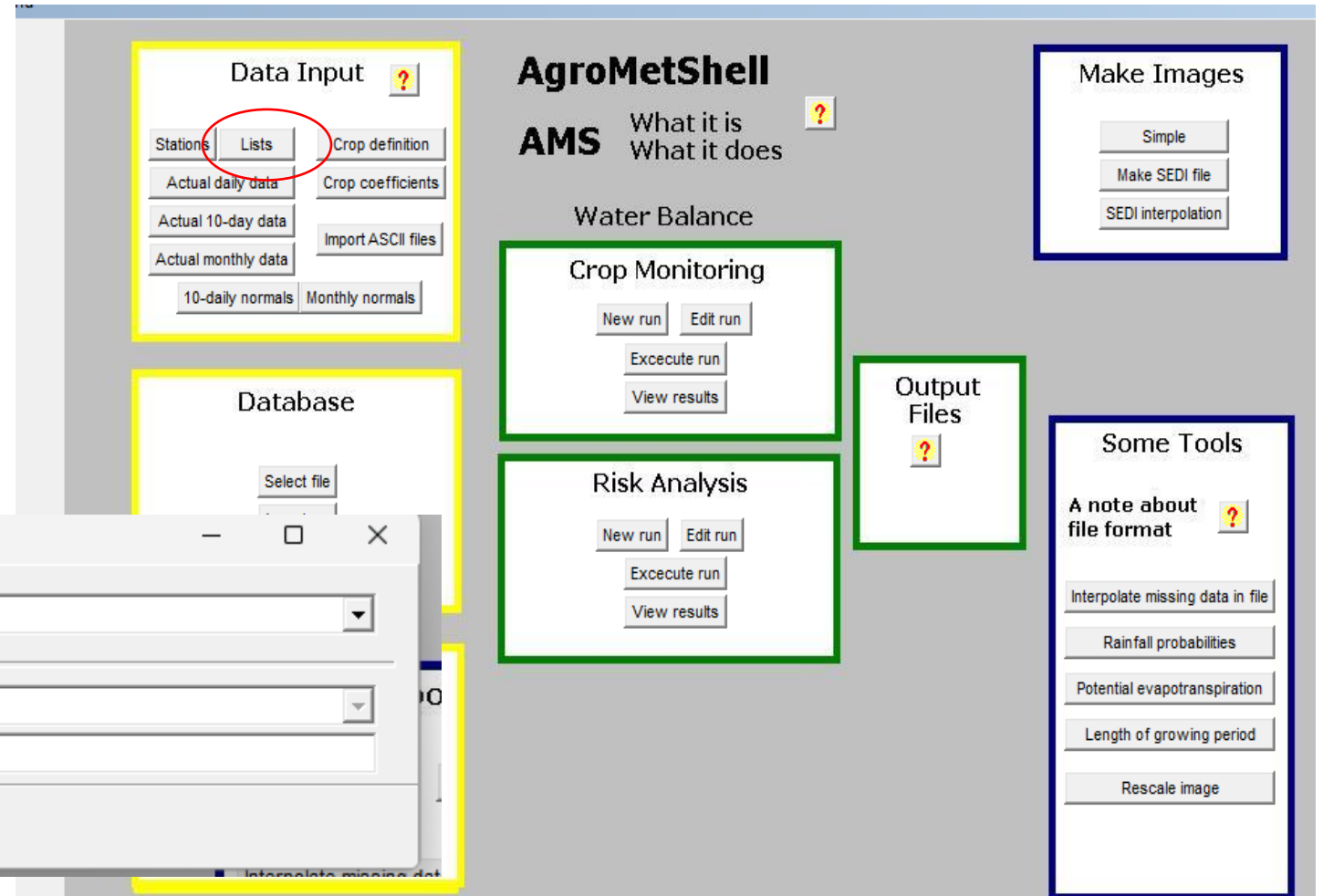
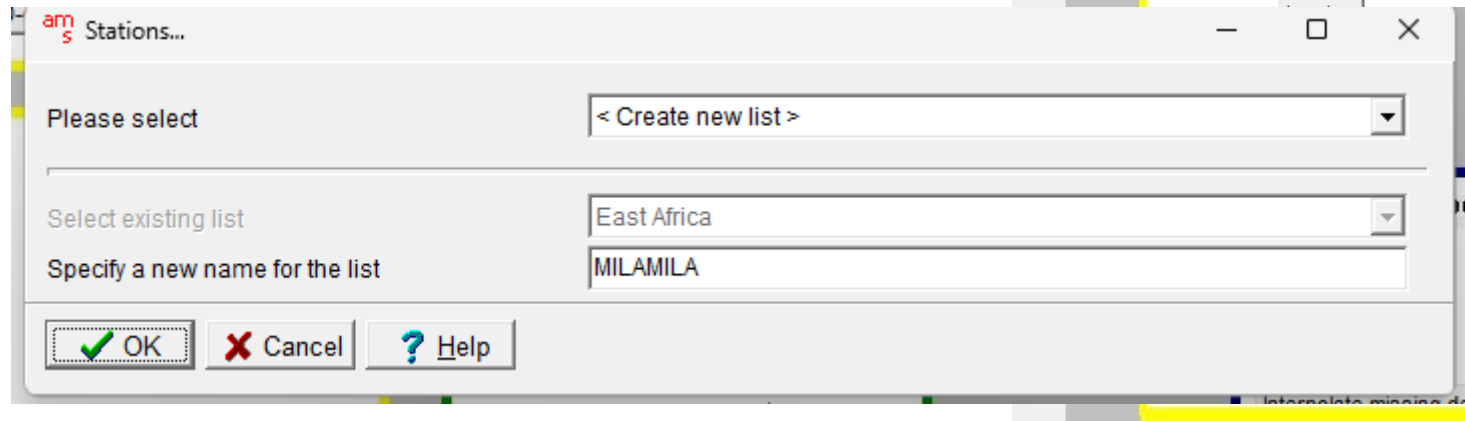
Cela signifie que **75% du cycle de développement** de la plante est déjà réalisé.

Dans AgroMetShell, fraction of cycle sert à :

- ❖ calculer l'évapotranspiration,
- ❖ suivre les stades phénologiques (croissance, floraison, maturation),
- ❖ estimer le rendement.

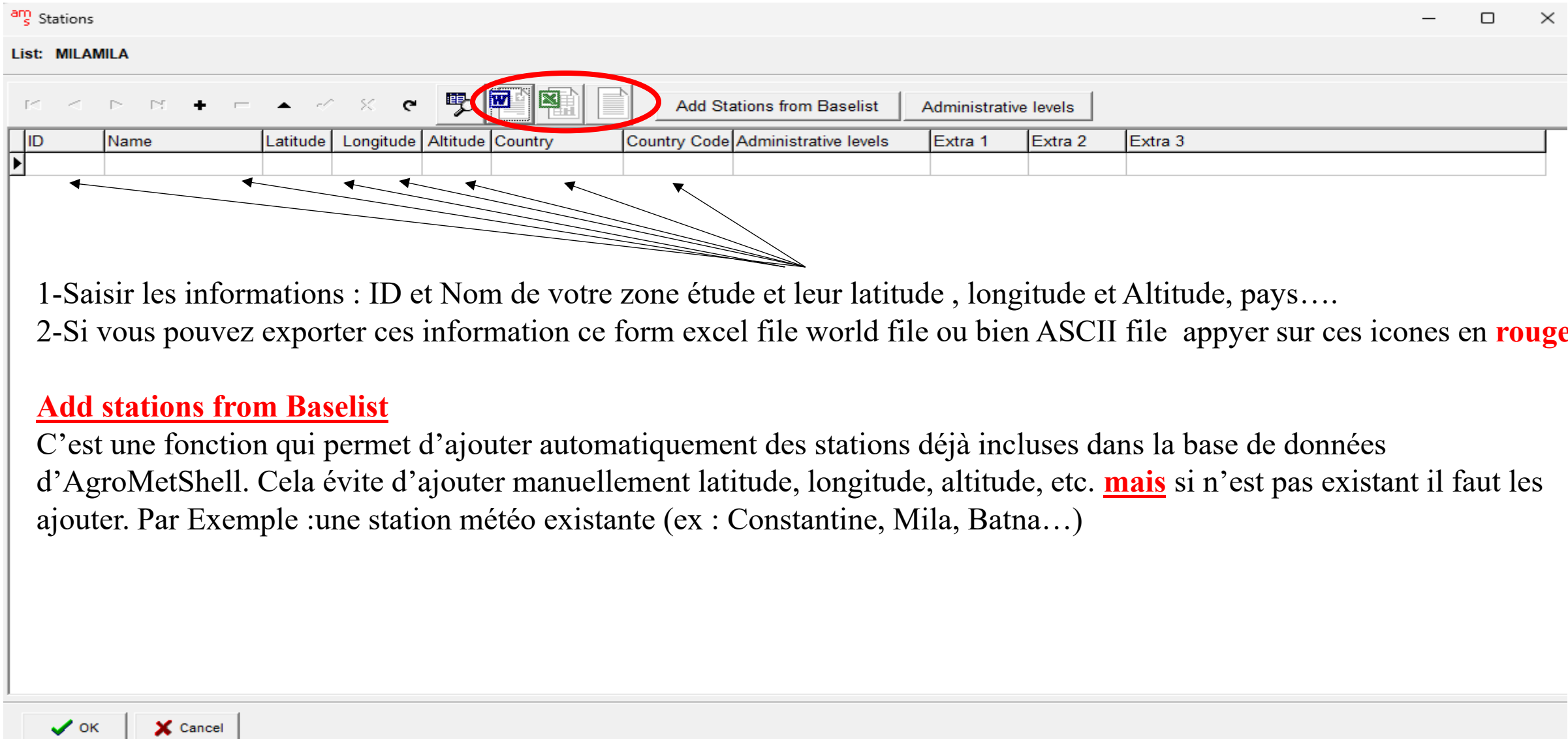
How It Work !

1. Cliquez sur « list » : Dans le panneau « Saisie des données », cliquez sur le bouton « list ». Cette action ouvrira une nouvelle fenêtre ou boîte de dialogue spécialement conçue pour la gestion des stations météorologiques.



2. Recrire nouveau list est choisit le nom correspondant puis appuyez oki

How It Work !



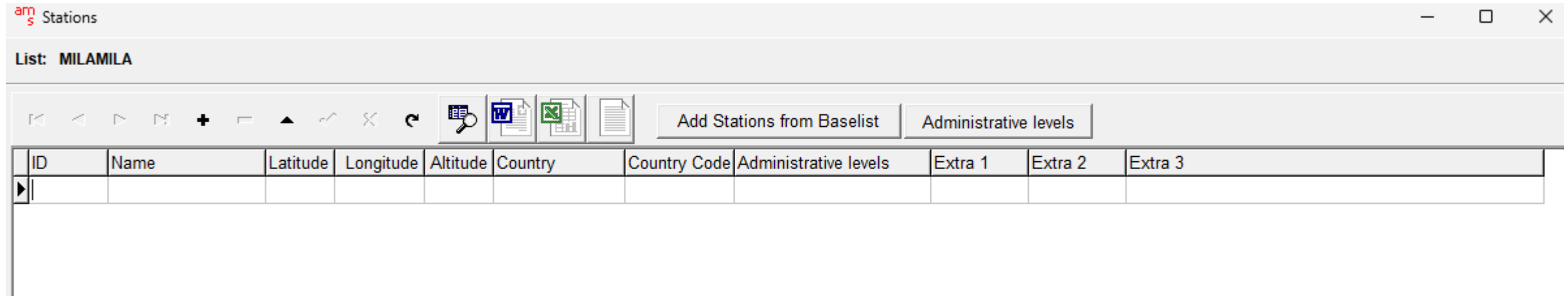
1-Saisir les informations : ID et Nom de votre zone étude et leur latitude , longitude et Altitude, pays....

2-Si vous pouvez exporter ces information ce form excel file world file ou bien ASCII file appyer sur ces icones en **rouge**

Add stations from Baselist

C'est une fonction qui permet d'ajouter automatiquement des stations déjà incluses dans la base de données d'AgroMetShell. Cela évite d'ajouter manuellement latitude, longitude, altitude, etc. **mais** si n'est pas existant il faut les ajouter. Par Exemple :une station météo existante (ex : Constantine, Mila, Batna...)

How It Work !



ID	Name	Latitude	Longitude	Altitude	Country	Country Code	Administrative levels	Extra 1	Extra 2	Extra 3

Les **divisions administratives** du pays sont pour l'Algérie :

- Niveau 1 = Wilaya
- Niveau 2 = Daïra
- Niveau 3 = Commune

Quand vous cliquez dessus, vous pouvez :

- définir comment votre pays est organisé administrativement
- attacher chaque station météo à sa wilaya/commune

Extra 1, Extra 2, Extra 3

Ce sont des champs optionnels que vous pouvez utiliser comme vous voulez.

Par exemple :

- Extra 1 : Type de station (agro-météo / synoptique / climatologique)
- Extra 2 : Responsable de la station
- Extra 3 : Commentaires (ex : station inactive, maintenance, etc.)

How It Work !

am Stations

List: MILAMILA

Navigation icons: [Back] [Forward] [Home] [Add] [Remove] [Up] [Down] [Refresh] [Search] [W] [G] [P]

Buttons: Add Stations from Baselist Administrative levels

ID	Name	Latitude	Longitude	Altitude	Country	Country Code	Administrative levels	Extra 1	Extra 2	Extra 3

Administrative level 1

Navigation icons: [Back] [Forward] [Home] [Add] [Remove] [Up] [Down] [Refresh] [W] [G] [P]

ID	NAME	CountryCode
02	Chalghoum	DZ
03	Baynane	DZ
04	Tlaghma	DZ
05	Mila	DZ
06	sidi maroune	DZ
07	Chigara	DZ
08	Ain tine	DZ
09	Ferdjioua	DZ

Administrative level 2

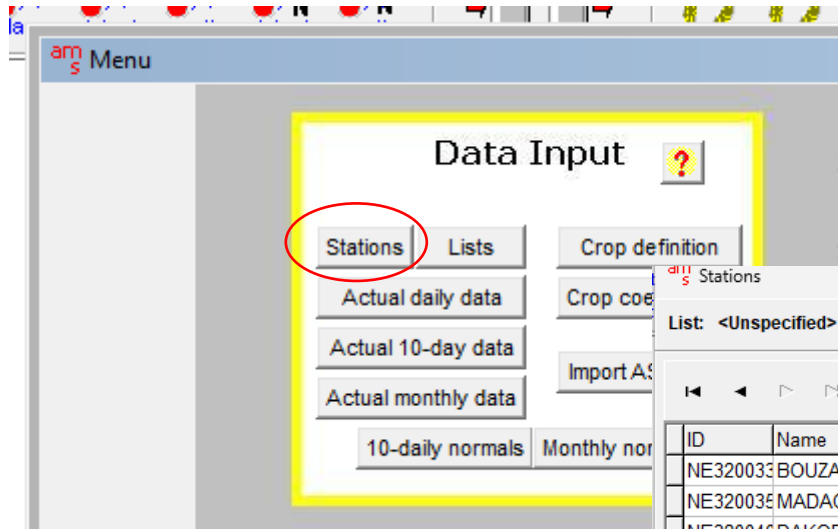
Navigation icons: [Back] [Forward] [Home] [Add] [Remove] [Up] [Down] [Refresh] [W] [G] [P]

ID	NAME

Quand vous terminez appuyer sur oki

OK Cancel

How It Work !



Appuyer sur “Stations” et vérifier que votre station qui déjà écrire précédemment comme nouvelle List est existée. Puis appuyer OKI

amS Stations

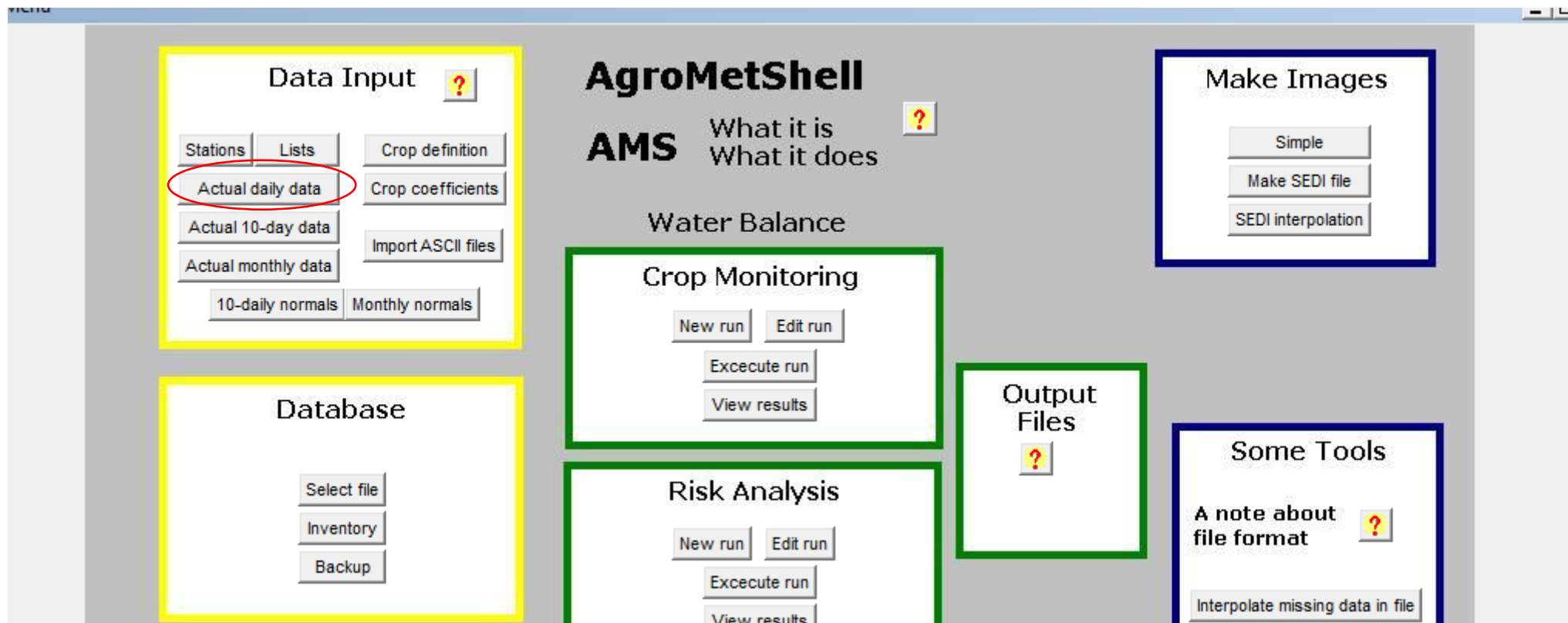
List: <Unspecified>

Administrative levels

ID	Name	Latitude	Longitude	Altitude	Country	Country Code	Administrative levels	Extra 1	Extra 2	Extra 3
NE320033	BOUZA	14.40	6.02	457	NIGER	NE				
NE320035	MADAOUA	14.12	5.98	412	NIGER	NE				
NE320040	DAKORO	14.52	6.77	366	NIGER	NE				
NE320051	MAYAH	13.98	7.70	427	NIGER	NE				
NE320052	GAZAOUA	13.52	7.90	457	NIGER	NE				
NE320053	TESSAOUA	13.73	7.97	209	NIGER	NE				
NE320057	ABALAK	15.47	6.25	396	NIGER	NE				
NE320064	MAGARIA	12.98	8.93	403	NIGER	NE				
NE320071	GOUDOU MARIA	13.68	11.15	351	NIGER	NE				
NE320081	DIOUNDIU	12.55	3.53	236	NIGER	NE				
NE320096	BANIBANGOU	15.05	2.50	336	NIGER	NE				
NE320103	CHIKAL	14.42	3.43	244	NIGER	NE				
NE320146	MADAROUNFA	13.32	7.15	412	NIGER	NE				
NE320151	AGUIE	13.50	7.77	427	<Unspecified>	XX				
NE320202	MARGOU	13.10	2.85	213	NIGER	NE				
ZW67774	Harare-belvedere	-999.00	-999.00	-999	<Unspecified>	XX				
ZW67861	Gokwe	-999.00	-999.00	-999	<Unspecified>	XX				
ZW67983	Chipinge	-999.00	-999.00	-999	<Unspecified>	XX				
ZW67991	Beitbridge	-999.00	-999.00	-999	<Unspecified>	XX				
M12	Farm Mila	13.92	5.23		ALGERIA	DZ	Mila /			
02	MILA02	1253.00	4563.00		ALGERIA	DZ				
AS2	hello	235.00	2569.00	784	ALGERIA	DZ				
ID 43	MILAMILA	266.00	485.00	9686	ALGERIA	DZ				

OK Cancel

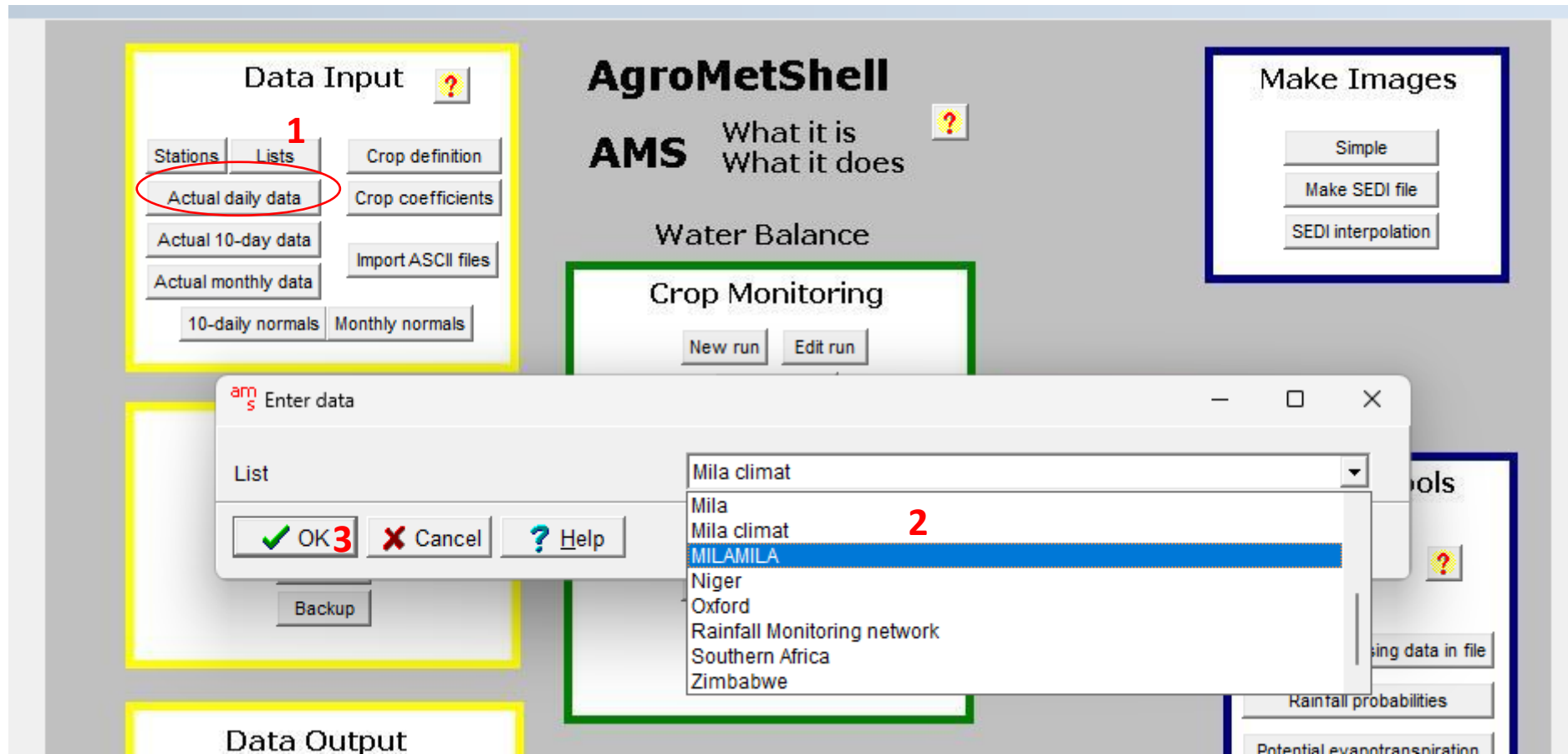
How It Work !



Maintenant commencez a saisir vos paramètres relire a votre étude soit appuyez sur :

- ☐ Actual daily data
- ☐ Actual 10-day data
- ☐ Actual monthly data
- ☐ 10-daily normals
- ☐ Monthly normals

How It Work !



Choisissez votre station dans la liste, par exemple MILAMILA. Appuyez oki

How It Work !

am s Daily data for MILAMILA

Filter

☒ Station ☒ Year 2004 ☐ Dekad

☒ Parameter ☒ Month 3

No of Decimals 1 Flag for new or changed data (No Flag)

Station	Parameter	Year	Month	Dekad	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11

Cochez les cases: station , paramètres, année (year), mois (month)
Dekad: signifie 10 jours

s Daily data for MILAMILA

Filter

☒ Station ☒ Year 2004 ☐ Dekad

☒ Parameter MILAMILA ☒ Month 3

No of Decimals 1 Flag for new or changed data (No Flag)

Sélectionnez votre station

How It Work !

Daily data for MILAMILA

Filter

☒ Station ☒ Year 2004 ☐ Dekad

☒ Parameter ☒ Month 3

No of Decimals Flagged data (No Flag)

Evaporation of pan (mm)
Evaporation of piche (mm)
Global radiation (MJ m-2)
Global radiation calculated with st
Irrigation (mm)
Percent of possible sunshine (%)
PET CILLS (mm)
PET Penman-Monteith (mm)

Station	Month	Dekad	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11

Choisissez le paramètre de votre étude et commencez a remplir leur valeur selon les jours
Par exemple : Irrigation (mm)

Daily data for MILAMILA

Filter

☒ Station MILAMILA ☒ Year 2004 ☐ Dekad

☒ Parameter Irrigation (mm) ☒ Month 3

No of Decimals 1 Flag for new or changed data (No Flag)

Station	Parameter	Year	Month	Dekad	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11
MILAMILA	Irrigation (mm)	2004	3	1	25.0	26.0	89.0	45.0	58.0	69.0					

How It Work !

am Daily data for MILAMILA

1

Filter

☐ Station ☐ Year ☐ Dekad

☐ Parameter ☐ Month

No of Decimals 1 Flag for new or changed data (No Flag)

Station	Parameter	Year	Month	Dekad	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11
MILAMILA	Irrigation (mm)	2004	3	1	25.0	26.0	89.0	45.0	58.0	69.0					
MILAMILA	Rainfall (mm)	2004	3	3											
MILAMILA	Temperature average (de 2004	2004	3	3											

A chaque fois si vous besoin d'ajoutez un paramètre appuyer sur + et la fin appuyez sur

am Daily data for MILAMILA

2

Filter

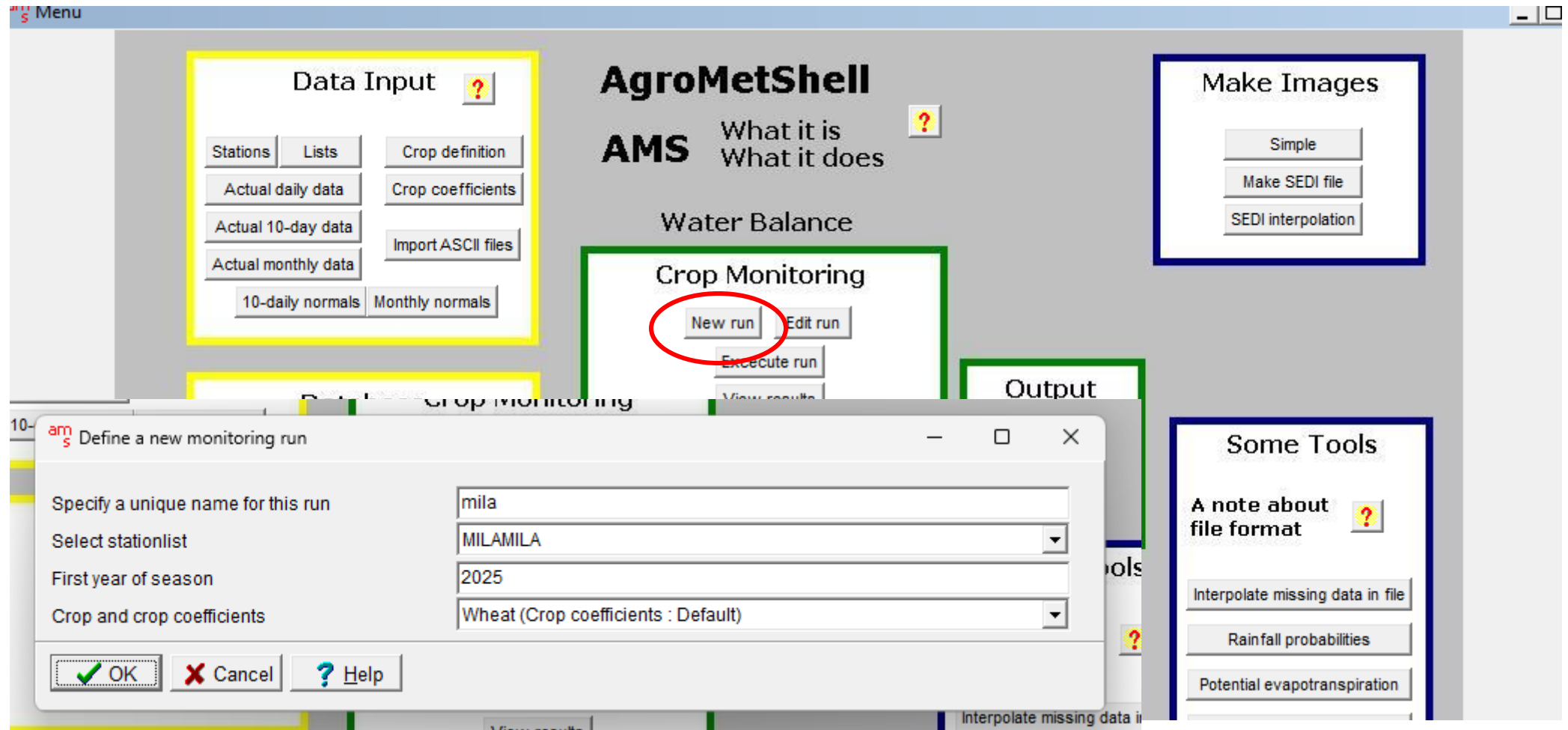
☐ Station ☐ Year ☐ Dekad

☐ Parameter ☐ Month

No of Decimals 1 Flag for new or changed data (No Flag)

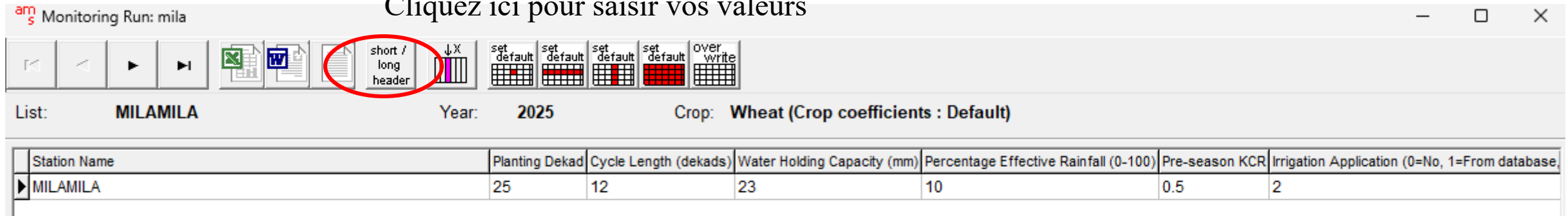
Station	Parameter	Year	Month	Dekad	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11
MILAMILA	Irrigation (mm)	2004	3	1	25.0	26.0	89.0	45.0	58.0	69.0					
MILAMILA	Rainfall (mm)	2004	3	3	45.0	65.0	78.0	96.0	89.0	12.0					
MILAMILA	Temperature average (de 2004	2004	3	3	78.0	89.0	85.0	69.0	25.0						

How It Work !



How It Work !

Cliquez ici pour saisir vos valeurs



Station Name	Planting Dekad	Cycle Length (dekads)	Water Holding Capacity (mm)	Percentage Effective Rainfall (0-100)	Pre-season KCR	Irrigation Application (0=No, 1=From database)
MILAMILA	25	12	23	10	0.5	2

Planting Dekad → Décade de plantation

Une *décade* = période de **10 jours**.

- Décade 1 du mois : **1–10**
- Décade 2 du mois : **11–20**
- Décade 3 du mois : **21–30/31**

Dans AgroMetShell :

Les décades sont numérotées **1 à 36** pour toute l'année.

Vous saisissez la décade exacte où la culture a été semée.

Exemples :

- 3 = 21–31 janvier
- 10 = 1–10 avril
- 18 = 21–30 juin

C'est essentiel pour déclencher les calculs du cycle végétatif.

Cycle Length (dekads) → Durée du cycle (décades)

La durée complète de croissance de la culture, du semis à la récolte, exprimée en **périodes de 10 jours**.

Exemples :

- Blé tendre : 20–26 décades
- Maïs : 14–18 décades
- Pomme de terre : 11–15 décades

À saisir selon la variété + conditions locales.

AgroMetShell utilise cette valeur pour :

- simuler les stades de croissance,
- calculer l'eau utilisée,
- prévoir les besoins en irrigation.

How It Work !

am Monitoring Run: mila

List: **MILAMILA** Year: **2025** Crop: **Wheat (Crop coefficients : Default)**

Station Name	Planting Dekad	Cycle Length (dekads)	Water Holding Capacity (mm)	Percentage Effective Rainfall (0-100)	Pre-season KCR	Irrigation Application (0=No, 1=From database)
MILAMILA	25	12	23	10	0.5	2

Water Holding Capacity (mm) → Capacité de rétention d'eau (mm)

Quantité maximale d'eau que le sol peut retenir dans la zone racinaire **et rendre disponible** à la plante.

Dépend de :

Type de sol	WHC (mm/m)	Capacité
Sableux	40–80 mm	faible
Limoneux	100–140 mm	moyenne
Argileux	150–200+ mm	élevée

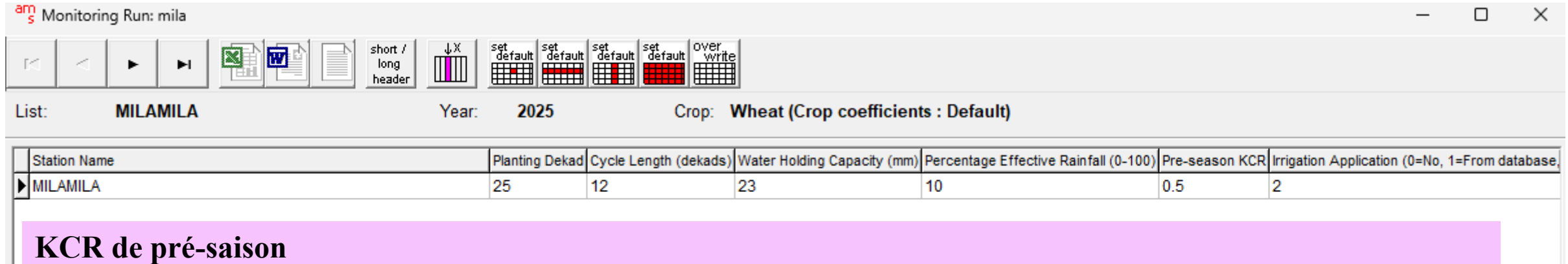
Utilisation :

Vous entrez la valeur correspondant au sol de votre champ (souvent obtenue via analyse du sol).

AgroMetShell s'en sert pour :

- calculer les dates où le sol s'assèche,
- déclencher les déficits hydriques,
- estimer la nécessité d'irrigation.

How It Work !



Station Name	Planting Dekad	Cycle Length (dekads)	Water Holding Capacity (mm)	Percentage Effective Rainfall (0-100)	Pre-season KCR	Irrigation Application (0=No, 1=From database)
MILAMILA	25	12	23	10	0.5	2

KCR de pré-saison

« KCR » fait référence au **coefficient cultural (Kc)**, un facteur sans unité qui relie l'évapotranspiration d'une culture spécifique à l'évapotranspiration de référence (ET_o).

Le terme « pré-saison » suggère qu'il s'agit d'un coefficient utilisé **avant** le début effectif de la croissance de la culture, par exemple pour :

- estimer l'humidité initiale du sol,
- prendre en compte un couvert végétal léger ou résiduel,
- démarrer les calculs avant la levée de la culture principale.

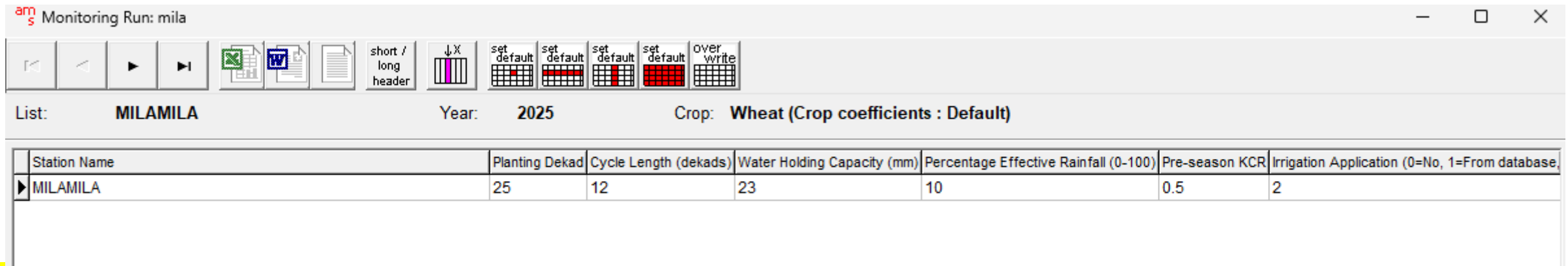
C'est un paramètre spécifique au logiciel AGROMETSHELL, donc sa définition exacte peut dépendre du manuel.

Comment l'utiliser :

Si c'est un coefficient cultural, vous entrez une valeur (ex. 0,3 ; 0,5) qui représente l'utilisation d'eau **avant la croissance active de la culture**.

Il est préférable de vérifier le manuel pour la valeur correcte.

How It Work !



Station Name	Planting Dekad	Cycle Length (dekads)	Water Holding Capacity (mm)	Percentage Effective Rainfall (0-100)	Pre-season KCR	Irrigation Application (0=No, 1=From database)
MILAMILA	25	12	23	10	0.5	2

Application d'irrigation (0 = Non, 1 = À partir de la base de données)

Ce paramètre contrôle la manière dont le logiciel gère l'irrigation dans la simulation :

•0 = Non :

Le modèle suppose qu'aucune irrigation n'est appliquée.

Les calculs se basent uniquement sur la pluie et l'humidité stockée dans le sol.

Utilisé pour :

- cultures pluviales,
- simulations sans irrigation.

•1 = À partir de la base de données :

Le modèle va chercher dans sa base interne des **calendriers d'irrigation** déjà définis pour la culture et la région.

Cela permet une simulation automatisée de l'irrigation selon :

- des pratiques agricoles existantes,
- des seuils ou règles préprogrammées.

Comment l'utiliser :

- Choisissez **0** si vous voulez simuler un système pluvial ou si vous gérez l'irrigation manuellement.
- Choisissez **1** si vous voulez que le logiciel **gère automatiquement l'irrigation** selon sa base interne — utile pour optimiser ou comparer différentes stratégies.

How It Work !

Monitoring Run: mila

List: **MILAMILA** Year: **2025** Crop: **Wheat (Crop coefficients : Default)**

Station Name	Planting Dekad	Cycle Length (dekads)	Water Holding Capacity (mm)	Percentage Effective Rainfall (0-100)	Pre-season KCR	Irrigation Application (0=No, 1=From database)
MILAMILA	25	12	23	10	0.5	2

Apres saisir tout les information et paramètre dans

Data Input ?

- Stations
- Lists
- Crop definition
- Actual daily data
- Crop coefficients
- Actual 10-day data
- Import ASCII files
- Actual monthly data
- 10-daily normals
- Monthly normals

et

Crop Monitoring

- New run
- Edit run
- Excecute run
- View results

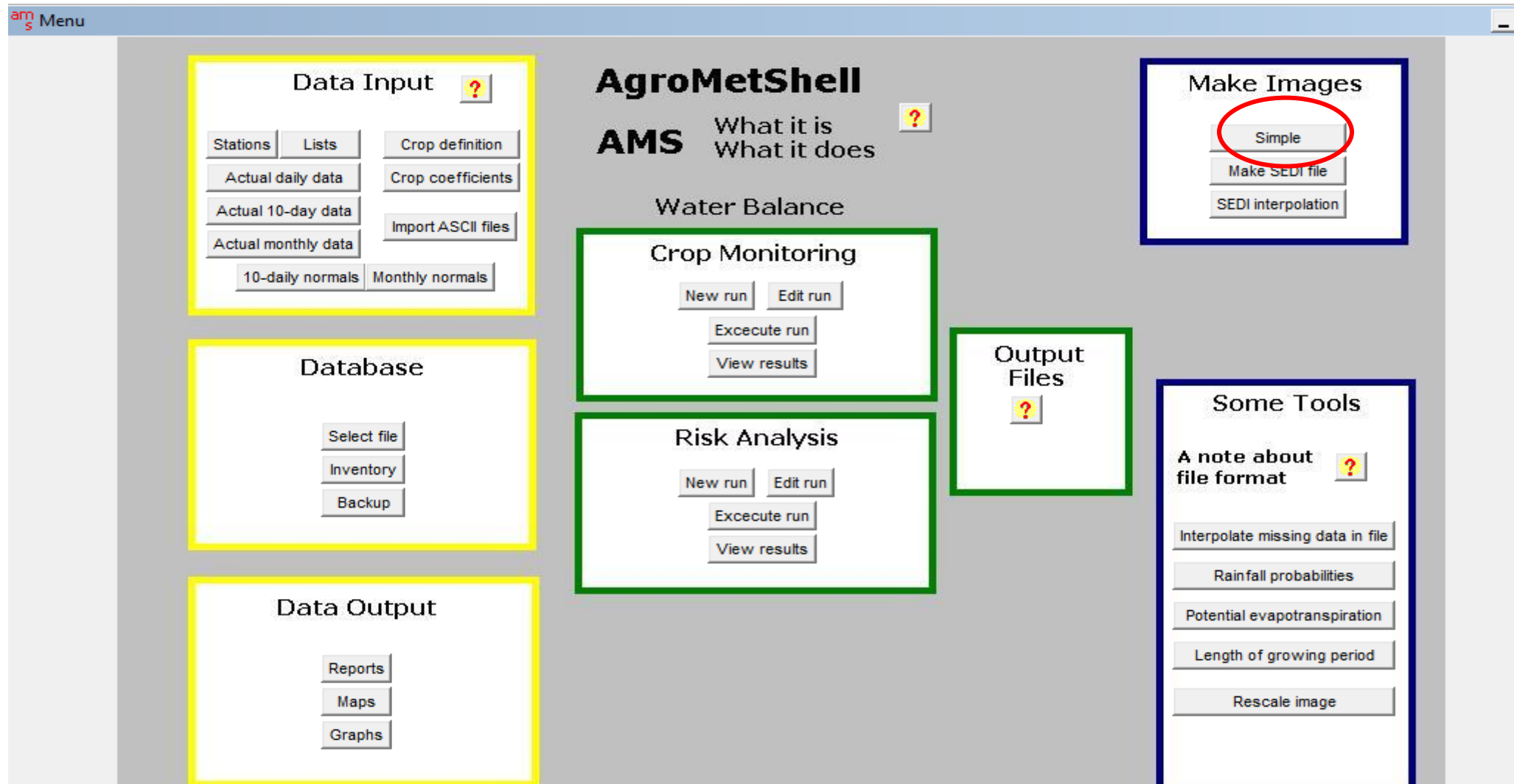
Appuyez sur save and run →

Simulated Water Balance & Crop Growth - Wheat 2025

Close Save Save and Run

How It Work !

Pour crée une carte cliquez sur simple



How It Work !

Cette fenêtre est utilisée pour configurer et générer des visualisations graphiques (images) basées sur les résultats des simulations de bilan hydrique effectuées par le logiciel. Elle permet à l'utilisateur de sélectionner quelles données spécifiques du bilan hydrique doivent être incluses dans l'image de sortie, ainsi que de spécifier les fichiers d'entrée nécessaires.

am Make image of water balance summary results

Water balance summary file: c:\program files (x86)\agrometshell 1.57\example06\southern africa_1991.

Name of reference image (IMG or TIF): c:\program files (x86)\agrometshell 1.57\example01\southern_africa.img

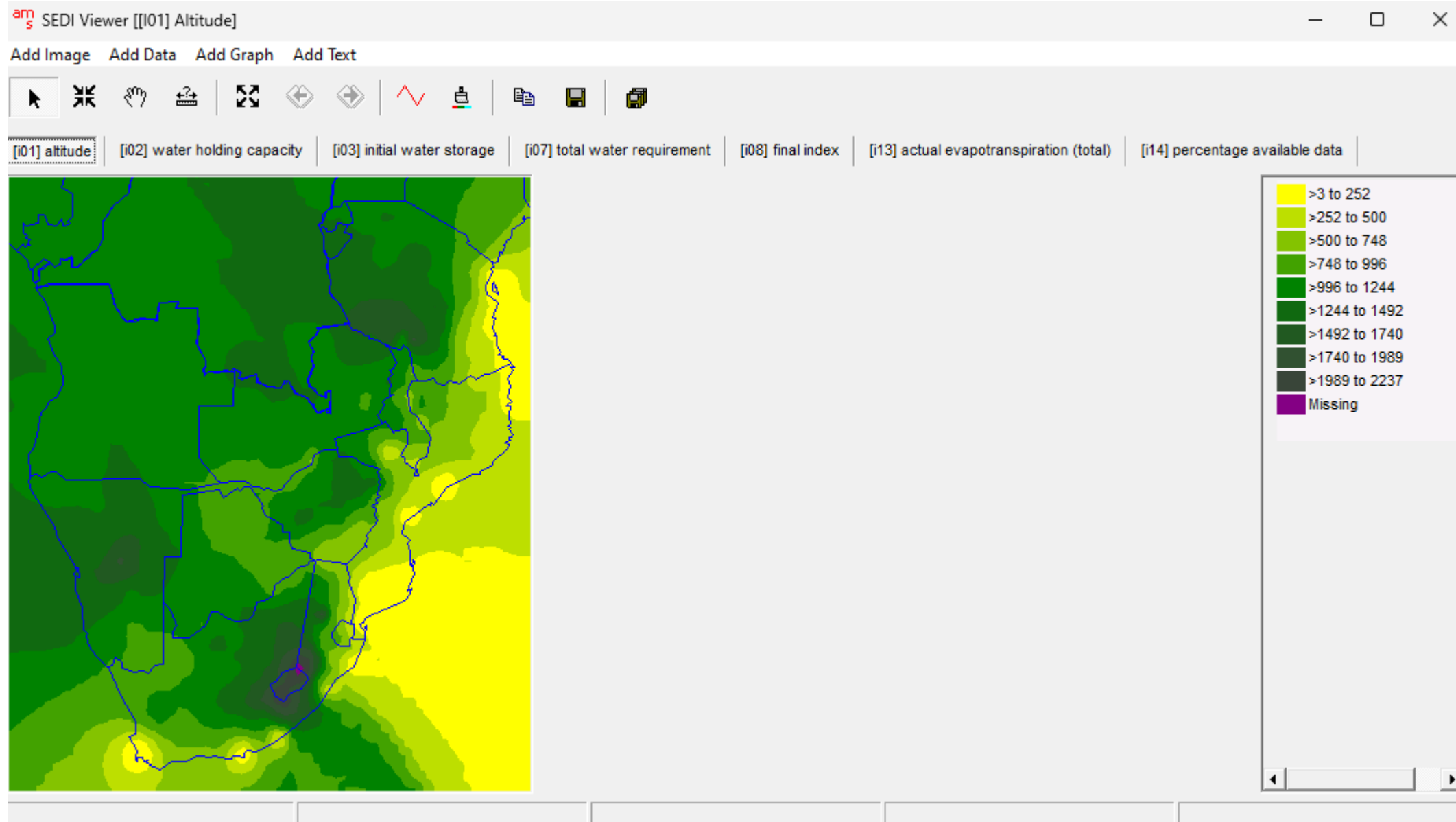
Missing value in input file: -999

Altitude	☒ Water Excess (Initial)	☐
Water Holding Capacity	☒ Water Excess (Vegetative)	☐
Initial Water Storage	☒ Water Excess (Flowering)	☐
Percentage Effective Rainfall	☐ Water Excess (Ripening)	☐
Planting Dekad	☐ Water Deficit (Initial)	☐
Cycle Length	☐ Water Deficit (Vegetative)	☐
Total Water Requirement	☒ Water Deficit (Flowering)	☐
Final Index	☒ Water Deficit (Ripening)	☐
Normal Index	☐ Actual Evapotranspiration (Initial)	☐
Last Index	☐ Actual Evapotranspiration (Vegetative)	☐
Water Excess (Total)	☐ Actual Evapotranspiration (Flowering)	☐
Water Deficit (Total)	☐ Actual Evapotranspiration (Ripening)	☐
Actual Evapotranspiration (Total)	☒	
Percentage Available Data	☒	

View images? ☒

OK Cancel Help

How It Work !



How It Work !

Le logiciel AGROMETSHELL (AMS) offre la possibilité d'exporter différents types de résultats, notamment :

- des cartes graphiques issues des analyses agroclimatiques,
- des fichiers Excel contenant toutes les informations relatives aux zones étudiées,
- des bases de données détaillées sur les paramètres climatiques, hydriques et agronomiques utilisés dans les simulations.

De plus, AMS met à disposition un manuel d'utilisation complet, ainsi que plusieurs études de cas réelles avec exemples pratiques, disponibles directement sur leur site officiel.

[Le lien : AgrometShell](#)

AgrometShell



EC-FAO Food Security Programme
<Information for Action>



Food and Agriculture
Organization of the United
Nations



SADC Food Security Program,
Zimbabwe



Agro-Industrial Research



University of Liege, Belgium



Hoefsloot Software

AgrometShell (AMS)

Software for crop yield forecasting initiated by the Food and Agriculture Organization of the United Nations

DOWNLOAD

(version 1.57)

Guide

Documents	Author	Related tools (all free)	Author
AgrometShell CM Box User Guide	Peter Hoefsloot	BAGS estimates "Beginning And end of the Growing Season". More See here .	Pierre Mahau
AMS Tutorial (Southern Africa) Part 1 Part 2 Part 3	Elijah Mukhala and Peter Hoefsloot	Pixel-by-Pixel Classification for Zoning and Monitoring (ADDAPIX) and as program to extract data for a user-defined region from a set of VEGETATION files VGT .	Silvio Griguolo
AMS Tutorial (Afghanistan)	Peter Hoefsloot	GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) now has IDA format support.	Frank Warmerdam
FAOMET manual	René Gommès	Tools for Agrometeorology and Agricultural Modelling	Marcello Donatelli
FAOINDEX manual	René Gommès		
AMS presentation	Peter Hoefsloot		