



ATELIER TECHNIQUE MEKROU: 20-23 Sep 2017
Ouagadougou , Burkina Faso

MEKROU

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Introduction

A travers le menu *Agriculture*, E-Water permet de lancer le modèle EPIC selon plusieurs configurations à partir de données climatiques (température, précipitations, etc.), de gestion de la culture, fournies par les tables de la base des données.

Le modèle peut être utilisé a l'échelle de la parcelle pour un site particulier ou à l'échelle communale/régionale dans la zone d'intérêt de la Mékrou (et également en dehors du BV de la Mékrou)

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Introduction

- ❑ **EPIC peut être utilisé pour évaluer la productivité agricole, en jouant sur les pratiques de gestion (fertilisation / irrigation) et des conditions environnementales (climat)**
- ❑ **Dans le premier exercice , on va pratiquer les possibilités du module de E-WATER en matière d'évaluation des pratiques agricoles et leurs impacts sur les rendements.**
- ❑ **Le deuxième exercice concerne l'évaluation de la productivité agricole en fonction de la variabilité climatique et les scénarios relatifs.**

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Activité 1: évaluer les différentes pratiques agricoles et leur impacts sur la productivité agricole

Pour améliorer la gestion de la fertilisation et de l'irrigation, améliorer la fertilité des sols, augmenter la production


- ❑ Avec la modalité “potentielle” (potential), l'utilisateur EPIC à l'option de simuler différentes combinaisons de gestion agricoles pour identifier les besoins optimaux de différentes cultures.
- ❑ Les apports annuels N (et P) varient selon les besoins de la culture, la capacité des sols à subvenir à ces besoins et la magnitude du stress N par rapport aux stress hydrique et des températures.

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

- ❑ Pour cette analyse, on utilise le modèle EPIC avec les options automatiques pour la fertilisation et l'irrigation.

- ❑ IRRIGATION: Paramètres à définir pour la Routine d'auto-irrigation

- '*bir*' niveau de stress hydrique de la plante ([0-1]: 1 où 1= pas de stress);
- '*vmx*' volume max appliqué durant la saison végétative (mm);
- '*amn et amx*' Chaque apport min et max en volumes (mm);
- '*efi*' fraction perdue du ruissellement;



| | | | |
|---------|------|------|------|
| CO2 | 370 | amx | 90 |
| NO3 irr | 0 | fmx | 900 |
| vimx | 900 | efi | 0 |
| bir | 0.90 | bft0 | 0.95 |
| amn | 35 | slt | 0 |

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

- ❑ Pour cette analyse, on utilise le modèle EPIC avec les options automatiques pour la fertilisation et l'irrigation.

- ❑ FERTILISATION: Paramètres à définir pour la Routine d'auto-fertilisation

- *'bfto'* niveau de stress N de la plante ([0-1]: 1 où 1= pas de stress);
- *'fmx'* max annuel de N apporté a la culture en kg ha^{-1} ;
- *'amn et amx'* Chaque apport min et max en volumes (mm);
- *'efi'* fraction perdue du ruissellement;

| | | | |
|---------|------|------|------|
| CO2 | 370 | amx | 90 |
| NO3 irr | 0 | fmx | 900 |
| vimx | 900 | efi | 0 |
| bir | 0.90 | bft0 | 0.95 |
| amn | 35 | slt | 0 |

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

- ❑ Les résultats sont générés dans le base de données (sauvés dans la table de sortie nommée)
- ❑ Les résultats peuvent être analyser avec la production de graphiques temporels, avec des plans spatiaux (moyennes reportées à l'échelle de la commune)
- ❑ Graphiques et plans peuvent être exporter pour plus d'analyses avec des autres outils (Excel, Qgis, ArcGIS par exemple)

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Résultats [Plot Mode Annual crop Yield]

1. **YLDG / YLDF:** Productivité annuelle de la culture, exprimé en rendement sec/Annual crop productivity expressed as dry yield; C'est l'indice de productivité (tonnes ha-1)
2. **BIOM:** Production totale de Biomasse/Total biomass production; résultant du rendement corrigé par les stress définis (tonnes ha-1)
3. **YLN / YLDP:** Besoins en Azote et Phosphore. C'est la quantité adsorbée par la plante (kg ha-1)
4. **FTN / FTP:** Quantités totales d'Azote et Phosphore ajoutées grâce à la fertilisation. (kg ha-1)
5. **IRGA:** Besoin en eau d'irrigation (mm ha-1)

Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Résultats [Plot Mode Annual crop Yield]

- 6. **WS:** nombre de jours de stress hydrique (tot jours / saison de croissance)
- 7. **NS:** nombre de jours de stress nutritif (N) (tot jours / saison de croissance)
- 8. **TS:** nombre de jours de stress thermique (tot jours / saison de croissance)

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- ☐ **Toutes les données d'entrée nécessaires se trouvent dans le dossier *Input*, Le dossier *shapefile* contient le fichier *.shp* relatif aux limites du bassin du Mékrou**
- ☐ **Création et configuration de la simulation**

Paramètres généraux d'Entrée

- **Unité / région de de simulation (par ex Parcelle 15730)**
- **Période de simulation: début et fin (1990 – 2012)**
- **Gestion de la culture: actuelle**
- **Météo: actuelle**
- **Culture: Maïs**
- **Dossier de sortie/output: « mettre un nom »**

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

❑ Création et configuration de la simulation (1 – modalité standard pour la gestion)

E-Water

Réglages Éditer tables Importer Aide

Hydrologie Agriculture Climat Socio-Économie Optimisation Water Demand

Configuration du processus

Sélectionner configuration Mgt1 Enregistrer Restaurer Supprimer Enregistrer sous new_conf

Select by

☐ Region ☒ Site ID

15730

Année de début 1980

Année de fin 2012

Mode d'échauffement (n° années) 10

Daily meteo table current Edit list

Site crops table current Edit list

Table de sortie nombre

Save EPIC repository C:\Users\pastomc\Desktop

Démarrer

Management Mode

☒ Current ☐ Potential

current Edit list

Output Mode

☐ SUM with Annual Hydro

☒ SUM with Annual Hydro+Crop

CO2 370 amox 90

NO3 ir 0 fmx 900

vimx 900 efi 0

bir 0.80 bft0 0.95

amn 35 slt 0

n° Cultures 5

Culture Mazie [CORN]

Table export

Select folder

C:\Users\pastomc\Documents\E-Water\EPIC\Outputs

Parcourir

☒ SUM Table ☒ ANN Table ☒ ACY Table

Exporter

View Crop Table

Region Bankoara

Crop Alfaalfa [ALFA]

Load Table

Rechercher

Supprimer

Graphiques temporels

Plans spatiaux

Connexion localhost.postgres

Quitter

Démarrer

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- Création et configuration de la simulation (2 – modalité potentielle pour la gestion) **Scénario Potentiel (maximal)**

Paramètres généraux d'Entrée

- Unité / région de de simulation (Parcelle 15730)
- Périod de simulation: début et fin (1990 – 2012)
- Gestion de la culture: actuelle
- Météo: actuelle
- Culture: Maïs
- Dossier de sortie: « mettre un nom »

Paramètres spécifiques d'Entrée

Scenario Potentiel (maximal)

1) Activer la fertilisation automatique

Bft0 = 0.9

Fmx = 900 kg/ha

2) Activer l'irrigation automatique

vmix = 900 mm

Bir = 0.80

Amn = 35 mm

Amx = 90 mm

Démarrer

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- ❑ Création et configuration de la simulation (2 – modalité potentielle pour la gestion) **Scénario Fertilisation (stress 'haut' / 'modere' / 'faible')**

Paramètres généraux d'Entrée

- Unité / région de de simulation (Parcel 15730)
- Période de simulation: début et fin (1990 – 2012)
- Gestion de la culture: actuelle
- Meteo: actuelle
- Culture: Maïs
- Dossier de sortie: « mettre un nom »

Paramètres spécifiques d'Entrée Scenario Potentiel (maximal)

1) Activer la fertilisation automatique

$Bft0 = 0.9$

$Fmx = 20 / 40 / 90$ (kg/ha)

2) désactiver l'irrigation automatique

$vmix = 0$ mm

$Bir = 0.0$

$Amn = 0$ mm

$Amx = 0$ mm

Démarrer (3)

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- ❑ Création et configuration de la simulation (2 – modalité potentielle pour la gestion) Scénario avec scénario avec une culture de fixation de l’N après la culture principale

Paramètres généraux d’Entrée

- Unité / région de de simulation (Parcel 15730)
- Période de simulation: début et fin (1990 – 2012)
- Initialisation: 10
- Gestion de la culture: importer le scenario du gestion modifié
- Meteo: actuelle
- Culture: Maïs
- Dossier de sortie: « mettre un nom »

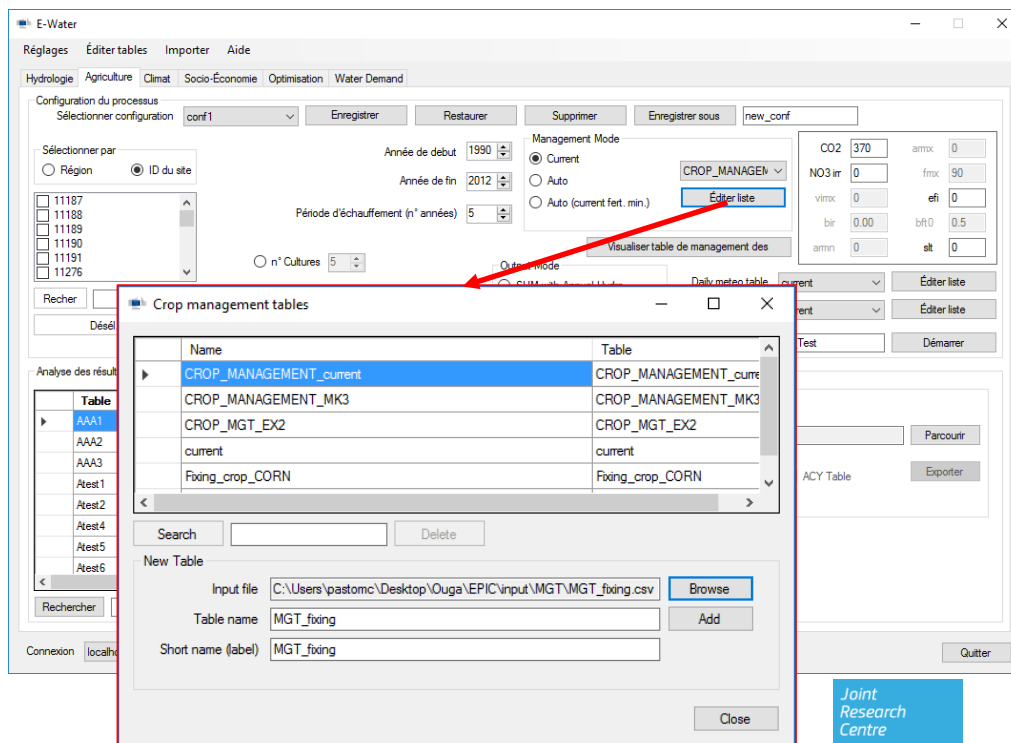


PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- ❑ Création et configuration de la simulation (2 – modalité potentielle pour la gestion) **Scénario avec scénario avec une culture de fixation de l'N après la culture principale**

- Gestion de la culture: **importer le scenario de gestion modifié**



- Importer le données de gestion de la culture

Fichier:
EPIC\Input\MGT\MGT_fixing.csv

Éditer Liste

- visualiser le données de gestion de la culture

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

- visualiser le données de gestion de la culture

Crop Management

| Year | Month | Day | Operation | Fertilizer ID | kg/ha - sowing PHU | Soil Depth (cm) |
|------|-------|-----|----------------|---------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 4 | 20 | DF_FERTILIZING | 1 | 6 | 20 |
| 1 | 4 | 28 | TILLAGE | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 29 | PESTICIDE | 79 | 0 | 1 |
| 1 | 4 | 30 | SOWING | 0 | 2017 | 0 |
| 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 36 | 68.76 | 20 |
| 1 | 8 | 8 | HARVESTING | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 8 | 9 | KILLING | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 8 | 20 | DF_FERTILIZING | 1 | 6 | 20 |
| 1 | 8 | 21 | SOWING | 1 | 2000 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | HARVESTING | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 3 | KILLING | 1 | 0 | 0 |

Region: Banikoara
Crop: Maize [CORN]

Management Mode:
☒ Current
☐ Auto
☐ Auto (current fert. min.)

Fixing_crop_CORN
Edit list

Close

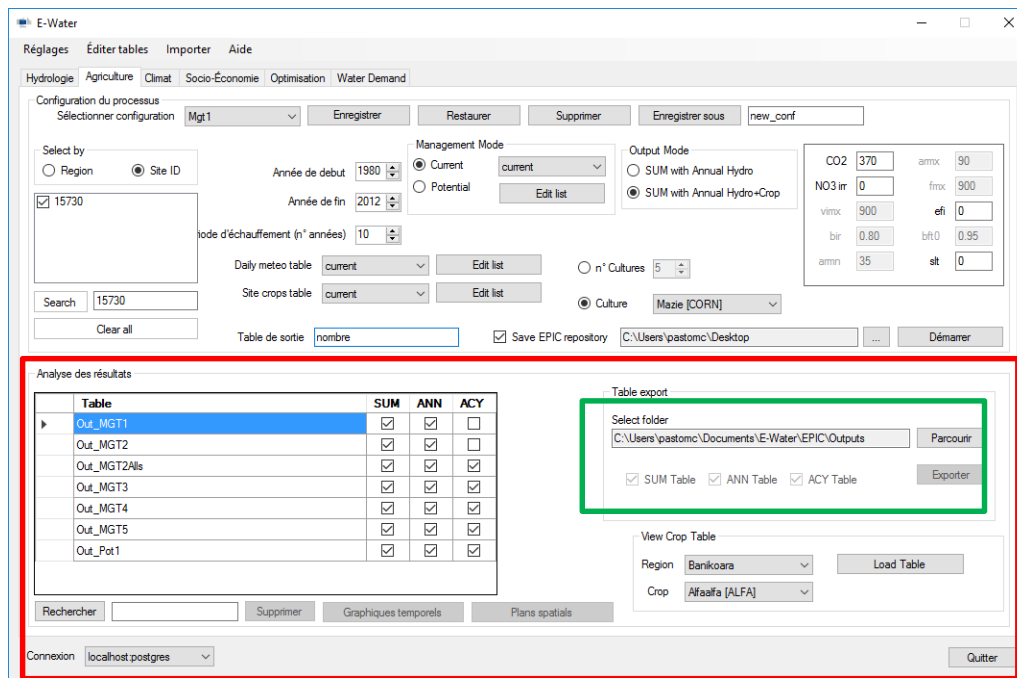
opérations pour le maïs

opérations pour la culture avec N fixation

PRATIQUE - Activité 1:

Évaluer des différentes pratiques de gestion et leurs impacts sur la productivité des cultures

❑ Analyses des résultats



Configuration du processus

Sélectionner configuration: Mgt1

Enregistrer Restaurer Supprimer Enregistrer sous new_conf

Select by: ☐ Region ☒ Site ID

Année de début: 1980 Année de fin: 2012

Mode d'échauffement (n° années): 10

Daily meteo table: current Site crops table: current

Management Mode: ☒ Current ☐ Potential

Output Mode: ☐ SUM with Annual Hydro ☒ SUM with Annual Hydro-Crop

CO2: 370 airmx: 90 NO3 irr: 0 fmx: 900 virmx: 900 efi: 0 btr: 0.80 btr0: 0.95 amn: 35 st: 0

n° Cultures: 5 Culture: Mazie [CORN]

Table de sortie: nombre Save EPIC repository: C:\Users\pastomc\Desktop Démarrer

Analyse des résultats

| Table | SUM | ANN | ACY |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Out_MGT1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Out_MGT2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Out_MGT2Alls | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_Pot1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Rechercher Supprimer Graphiques temporels Plans spatiaux

Connexion: localhost.postgres Quitter

Table export

Select folder: C:\Users\pastomc\Documents\E-Water\EPIC\Outputs Parcourir

☒ SUM Table ☒ ANN Table ☒ ACY Table Exporter

View Crop Table

Region: Banikoara Load Table

Crop: Alfaalfa [ALFA]

E-water

- Utiliser le module Graphique temporels pour analyser YLDG, BIOM, YLN, IRGA, WS, NS pour les différents outputs

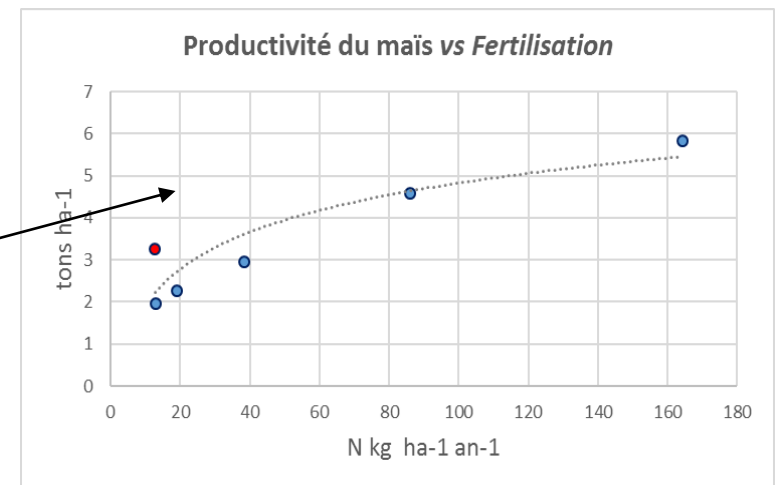
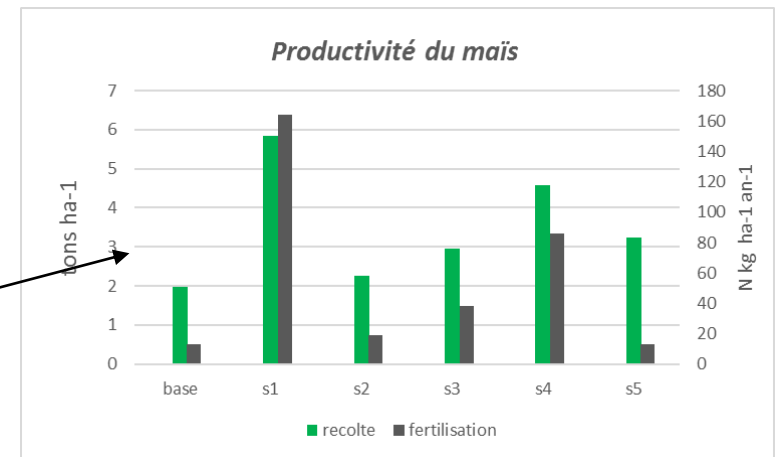
- Comparer les différents niveaux de productivité, les besoins N et irrigation pour les différents scénarios

- Exporter les outputs en Excel

- Pour analyse, il est aussi possible d'exporter la table complète des outputs

Fichier: EPIC\Output\Example_Out.xls

- Comparer les différents niveaux de productivité, les besoins N et d'irrigation pour les différents scénarios
- Le niveau de productivité sous différents scénarios de fertilisation peut être évalué
- l'effet de différents niveaux de fertilisation est évident
- l'introduction d'une culture de fixation permet d'augmenter le rendement de 65% sans ajouter de fertilisation
- les coûts dues à ce changement d'opérations et leur faisabilité doivent être évalués





Simulation de scénarios avec EPIC E-Water

Activité 2: estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

La variabilité de la production agricole dépend de plusieurs facteurs dont les plus importants sont les facteurs climatiques et de gestion de la culture.

- ❑ Le facteur climatique est généralement central dans le cas de l'agriculture pluviale où les variables climatiques, températures et précipitations affectent la croissance de la culture
- ❑ un autre facteur important est le niveau de fertilisation, en particulier dans la zone sub-saharienne où celui-ci niveau est souvent très faible

Activité 2: estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

- ❑ EPIC estime la productivité agricole en incluant 2 principaux facteurs limitants : la disponibilité des nutriments pour la culture et le stress hydrique
- ❑ Plusieurs scénarios peuvent être développés autour de ces deux types de paramètres: agriculture pluviale avec un stress nutriments très élevé, moyen et inexistant, ou /et agriculture irriguée avec un stress nutriments très élevé, moyen et inexistant. EPIC estimera la productivité agricole ainsi que le nombre de jours de stress hydrique durant la période végétative de la culture
- ❑ EPIC peut être paramétré avec un niveau de fertilisation fixe afin de mieux comprendre l'influence de la précipitation sur la productivité annuelle

Activité 2: estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

❑ Afin d'avoir une longue série de données météorologiques, nous utiliserions pour cette analyse des données qui s'étendent de 1986-2100 (données historiques jusqu'en 2006 et données des scénarios climatique après 2006)

❑ 2 différents scénarios sont disponibles: RCP4.5 and RCP8.5.

(Les données météorologiques utilisées ont une résolution temporelle journalière et les paramètres suivants : Précipitation, Température min et max journalière, humidité relative, vitesse des vents et radiation solaire)

PRATIQUE - Activité 2:

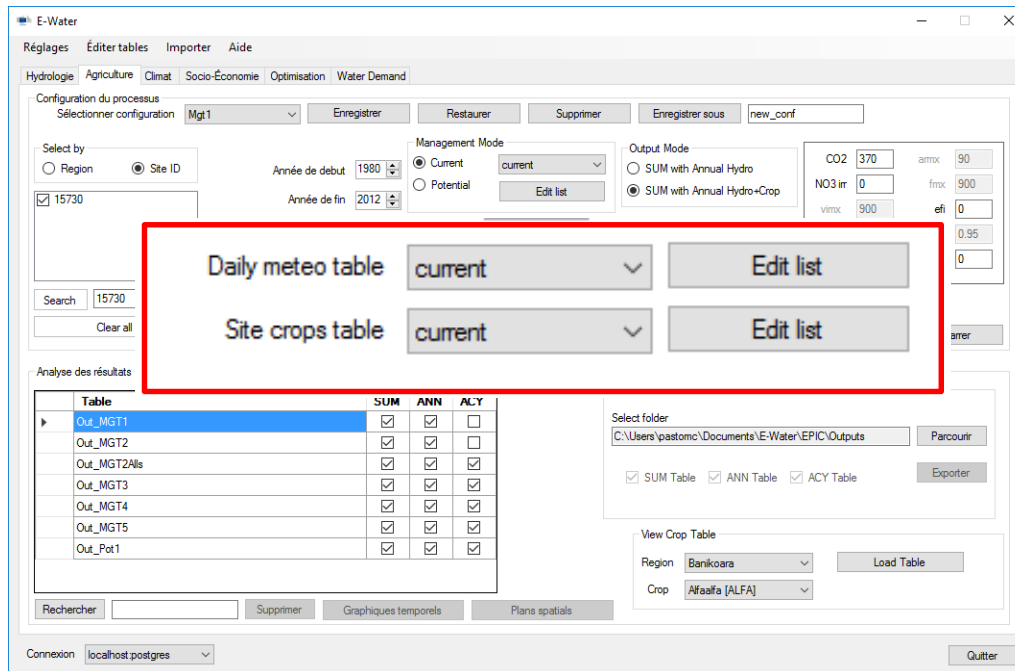
Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

- 1. Importer le données climatiques**
- 2. Importer le données de gestion de la culture**
- 3. Création et configuration des simulations (choix de la culture, et du scénario de gestion)**
- 4. Analyse des résultats**

PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

1. Importer le données climatiques



Configuration du processus

Sélectionner configuration: Mgt1 [Enregistrer] [Restaurer] [Supprimer] [Enregistrer sous: new_conf]

Select by: ☐ Region ☒ Site ID

Année de début: 1980 Année de fin: 2012

Management Mode: ☒ Current ☐ Potential [Edit list]

Output Mode: ☐ SUM with Annual Hydro ☒ SUM with Annual Hydro+Crop

CO2: 370 amox: 90
NO3 ir: 0 fmo: 900
vmo: 900 eff: 0
0.95
0

Search: 15730 [Clear all]

Daily meteo table current [Edit list]

Site crops table current [Edit list]

Table

| Table | SUM | ANN | ALY |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Out_MGT1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Out_MGT2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Out_MGT2Alls | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_MGT5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Out_Pot1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Rechercher: [] [Supprimer] [Graphiques temporels] [Plans spatiaux]

Connexion: localhost:postgres [Quitter]

- Importer le données climatiques

Fichier:
EPIC\Input\meteo\METEO_DAILY_AFR_44_rcp45.csv

EPIC\Input\meteo\METEO_DAILY_AFR_44_rcp85.csv

Éditer Liste

PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

2. Modifier et importer le données de gestion de la culture

- voir ici la liste des engrais utilisés dans EPIC: INPUT\EPIC\Config\fert.dat

| ID | NAME | Mineral N fraction | Mineral P fraction | Mineral K fraction | Organic N fraction | Organic P fraction | Ammonia N fraction | Organic C fraction | Salt | Cost (\$/kg) | Carbo emission (not used) |
|----|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------|---------------------------|
| 36 | 18-46-00 | 0.18 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.273 | 0.23 |
| | 1B-FRESH | 0.014 | 0.008 | 0 | 0.026 | 0.004 | 0.8 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 2B-FDLT-S | 0.001 | 0.003 | 0 | 0.009 | 0.002 | 0.5 | 0.3 | 0.009 | 0.012 | 0 |
| | 3B-FDLT-P | 0.03 | 0.004 | 0 | 0.02 | 0.002 | 0.99 | 0.3 | 0.001 | 0.009 | 0 |
| | 4B-FDLT-C | 0.002 | 0.004 | 0 | 0.013 | 0.002 | 0.99 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 5D-FRESH | 0.012 | 0.004 | 0 | 0.021 | 0.002 | 0.99 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 6D-1-LAGH | 0.68 | 0.17 | 0 | 0.07 | 0.08 | 0.9 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 7D-1-LAGE | 0.7 | 0.15 | 0 | 0.08 | 0.07 | 0.9 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 8D-SQ-LGN | 0.049 | 0.082 | 0 | 0.648 | 0.221 | 0.972 | 0.3 | 0.001 | 0.012 | 0 |
| | 9D-LQ-LGN | 0.566 | 0.09 | 0 | 0.102 | 0.242 | 0.987 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 10goat-fsh | 0.019 | 0.01 | 0 | 0.038 | 0.005 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 11hog-frsh | 0.021 | 0.016 | 0 | 0.04 | 0.007 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 12horse-fs | 0.013 | 0.006 | 0 | 0.023 | 0.003 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 13P-DPIT-B | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0.007 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0 | 0 |
| | 14P-DPIT-L | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0.007 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 15P-FRSH-B | 0.006 | 0.01 | 0 | 0.054 | 0.007 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 16P-FRSH-D | 0.003 | 0.005 | 0 | 0.027 | 0.002 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |
| | 17P-FRSH-G | 0.003 | 0.01 | 0 | 0.027 | 0.006 | 0.99 | 0.3 | 0 | 0.012 | 0 |

Exemple: calculer la valeur EPIC correspondant à une application de 100 N kg / ha avec un engrais commercial NPK(18-46-00; id: 36) Min N frac. = 0.18 ; Min P frac. = 0.2

EPIC valeur (OPV1 for operation 'N_FERTILIZING' = $100 / 0.18 = 555$)

CRÉER un fichier de gestion avec la fertilisation N = 75 kg/ha ou UTILISER le fichier *Fichier: CROP_MANAGEMENT_MK_FixedMin75.csv*

PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

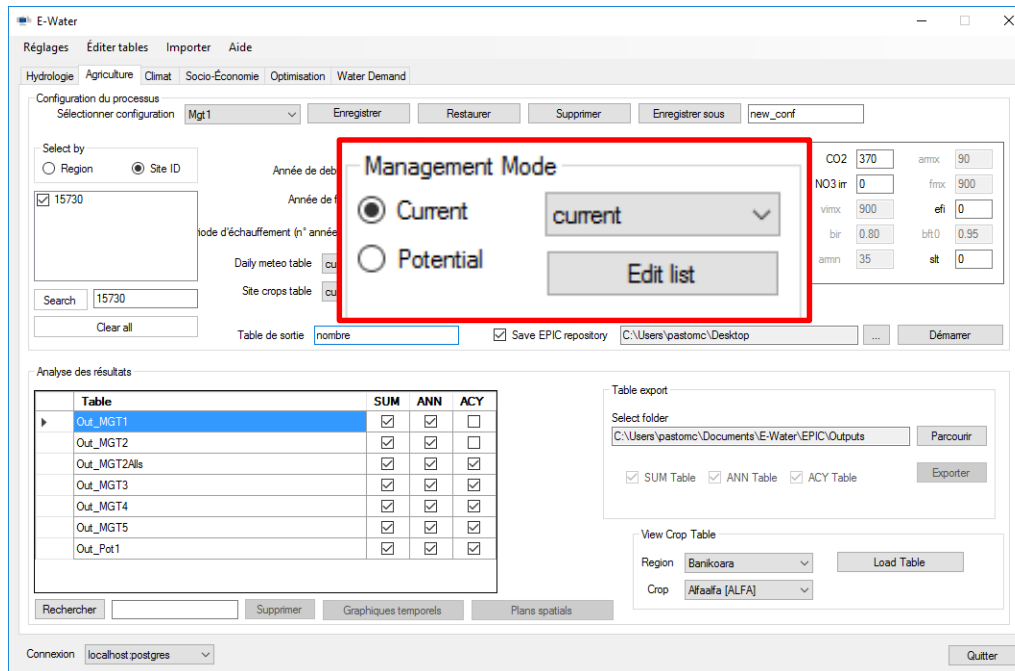
CRÉER un fichier de gestion avec la fertilisation N = 75 (or 40) kg/ha ou **UTILISER**
Fichier: CROP_MANAGEMENT_MK_FixedMin75.csv /
CROP_MANAGEMENT_MK_FixedMin40.csv

| | | | opération à mettre à jour | | | | Culture à mettre à jour | | | | Fertilisation à mettre à jour | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------------|---------------------------------|-----------|------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------------------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--|--|--|--|
| OBJECTID | NUTS_ID | MANAGEMENT_ID | NUTS3 | DATE_YEAR | DATE_MONTH | DATE_DAY | OPERATION | OPERATION_EQUIPMENT | OPERATION_TRACTOR | CROP | EPIC_CROP_JX7 | OPV1 | OPV2 | OPV3 | OPV4 | OPV5 | OPV6 | OPV7 | LUN | | | | |
| 10752 | 1062 | CORN_1062 | N_2718 | 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 10798 | 1063 | CORN_1063 | N_2721 | 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 10844 | 1064 | CORN_1064 | N_2726 | 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 10890 | 1065 | CORN_1065 | N_2727 | 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 10936 | 1066 | CORN_1066 | N_2730 | 1 | 5 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 10982 | 1067 | CORN_1067 | N_3055 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11028 | 1068 | CORN_1068 | N_3056 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11074 | 1069 | CORN_1069 | N_3062 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11120 | 1070 | CORN_1070 | N_23305 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11166 | 1071 | CORN_1071 | N_23307 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11166 | 1072 | CORN_1072 | N_23307 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 11166 | 1073 | CORN_1073 | N_23307 | 1 | 6 | 30 | N_FERTILIZING | 261 | 21 | CORN | 2 | 36 | 417 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |

PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

2. Modifier et importer le données de gestion de la culture



The screenshot shows the E-Water software interface. A red box highlights the 'Management Mode' configuration window. In this window, the 'Current' radio button is selected, and the 'current' dropdown menu is open, showing 'current' as the selected option. Below the dropdown is an 'Edit list' button. To the right of the Management Mode window, there are input fields for various parameters: CO2 (370), amox (90), NO3 ir (0), fmax (900), vnox (900), efi (0), bir (0.80), bft0 (0.95), amrn (35), and slt (0). Below the Management Mode window, there is a 'Table de sortie' section with a dropdown menu set to 'nombre'. At the bottom of the interface, there is a table with columns 'Table', 'SUM', 'ANN', and 'ACY'. The table lists several output tables: Out_MGT1, Out_MGT2, Out_MGT2All, Out_MGT3, Out_MGT4, Out_MGT5, and Out_Pot1. The 'SUM', 'ANN', and 'ACY' columns have checkboxes for each row. At the bottom right, there is a 'Table export' section with a 'Select folder' dropdown menu set to 'C:\Users\pastomc\Documents\E-Water\EPIC\Outputs' and an 'Exporter' button. Below this is a 'View Crop Table' section with 'Region' set to 'Banikoara' and 'Crop' set to 'Alfaalfa [ALFA]', with a 'Load Table' button.

- Importer le données

Fichier:

CROP_MANAGEMENT_MK_FixedMin75.csv

Éditer Liste

PRATIQUE - Activité 2:

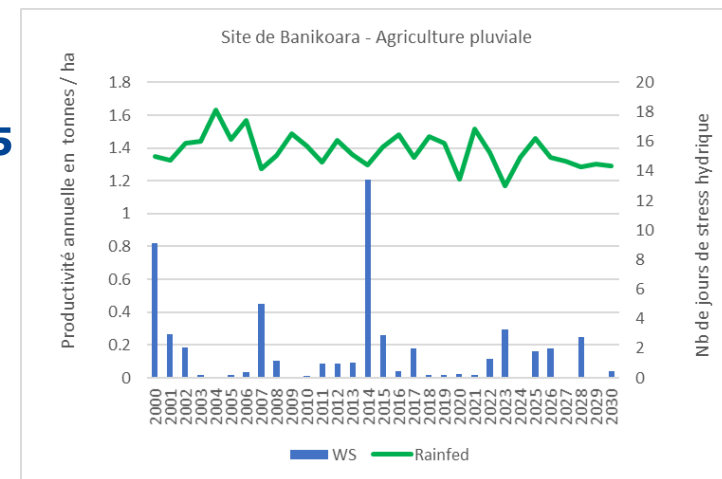
Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

3.) Création et configuration de la simulation (modalité standard pour la gestion - **BASELINE**)

Paramètres généraux d'Entrée

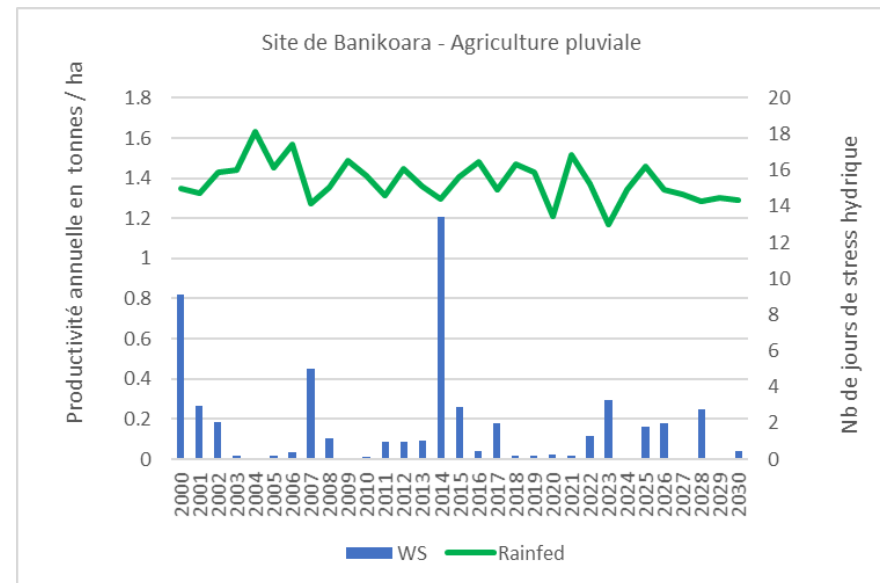
- **Unité / région de de simulation (Parcelle 15730, ...sélectionnez également pour d'autres régions)**
- **Période de simulation: début et fin (1986 - 2050)**
- **Initialisation: 14**
- **Gestion de la culture: actuelle**
- **Météo: scénario climatique AFR-44 CORDEX rcp4.5**
- **Culture: Maïs**
- **Dossier de sortie: « mettre un nom »**

Démarrer



❑ 4.) exporter les données et analyser les variables YILDG et WS (NS)

- Dans les conditions du scénario Baseline/courant (Scénario climatique RCP4.5, agriculture pluviale et faible/actuelle fertilisation = 3kg de N /ha), la productivité du maïs fluctue entre -15% et +18% autour de la moyenne sur la période 2000-2030.
- La précipitation se situe entre 770 mm et 1500 mm par an avec une moyenne annuelle de 1067 mm pour la période 2000-2030.
- La fertilisation appliquée actuellement est très faible (13kg N/ha) d'où le fait que la disponibilité des nutriments est le facteur limitant, dans ce cas.
- Cependant, un effet du stress hydrique sur la productivité peut être observé au moins durant les années sèches



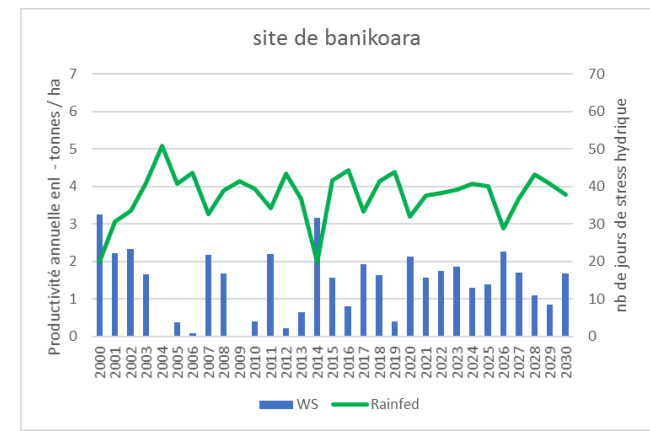
PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

SIMULATIONS D'AUTRES SCÉNARIOS

Créer des scénarios pour:

- a) Agriculture pluviale + - Scénario RCP 4.5 + maïs + - Fertilisation fixe = 70 kg N/ha (faible stress nutritif) – période pour l'analyses 2000-2030
- b) Agriculture irriguée + - Scénario RCP 4.5 + maïs + - Fertilisation fixe = 70 kg N/ha (faible stress nutritif) – période pour l'analyses 2000-2030
- c) analyse des résultats



PRATIQUE - Activité 2:

Estimer la variabilité de la production agricole annuelle en fonction des facteurs climatiques

□ 4.) exporter les données et analyser les variables YILDG et WS (NS)

- En considérant cette hypothèse sans stress nutritif, la contribution de l'irrigation durant les jours de stress hydrique est plus visible
- La productivité du maïs qui bénéficie de l'irrigation est moins variable d'une année sur l'autre, le rendement moyen est également plus élevé
- Il est rappelé que l'irrigation peut être moins nécessaire durant les années où la précipitation est suffisante pour assurer la croissance de la culture, mais peut limiter les pertes durant les années sèches.
- Par exemple, les différences de rendement entre le scénario pluvial et celui irrigué sont de -47%, -28% et -24% respectivement.

Fichier:

out_compare.xls

