

IMAGE GENEREE PAR LE LOGICIEL GRADS

Formation aux logiciels GRADS, MAGICC SCENGEN et à l'outil en ligne Climate explorer : Génération de scénarii de changements climatiques pour des études de vulnérabilité et d'adaptation.

Du 29 Sept au 3 Oct 2014

Hotel Kaliko Beach, Haiti

Cette formation est organisée par le Ministère de l'environnement en partenariat avec le projet « *Renforcement des capacités adaptatives des communautés côtières d'Haiti aux changements climatiques* » du PNUD et l'Université Senghor d'Alexandrie, opérateur direct de la Francophonie (OIF). Elle a pour objectifs : de donner un aperçu transversal des changements climatiques en amenant les participants à comprendre les changements climatiques, les interactions entre les échelles et les incertitudes, les impacts potentiels. Il s'agit aussi de découvrir comment sont générés les scénarii climatiques du GIEC pour encourager leur utilisation pour des études d'impacts et d'adaptation.

FORMATEURS ET PARTICIPANTS/TES

Deux formateurs du département Environnement de l'USenghor ont délivré cette formation ; il s'agit du Dr Arona Diedhiou, directeur de Recherche au Laboratoire d'étude des transferts en Hydrologie et

Environnement (Université de Grenoble) et le Dr. Martin Yelkouni économiste spécialisé en Environnement et directeur du département Environnement de l'USenghor.

Les 26 participants/tes sont des cadres répartis entre les institutions suivantes : MdE, CNSA, DINEPA, DPC/MICT, MTPTC, MdT, MEF, MSPP, CNM, BMSE, FS-UEH, PNUD et ont été sélectionnés en fonction de l'implication de leur travail dans l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation dans les prises de décision au niveau national.

DEROULEMENT DE LA FORMATION

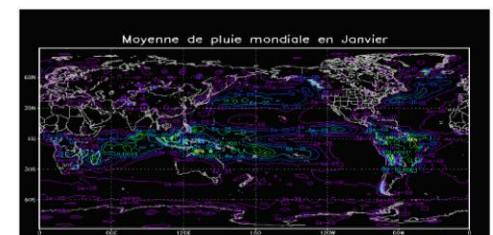
Cet enseignement intensif de 30 heures étalées sur 5 jours, a été dispensé de manière interactive entre des cours magistraux et 2/3 du temps réservé aux travaux dirigés. Cela a permis à chacun de manipuler les outils et de voir leur application dans différents secteurs comme l'agriculture, la météorologie, la

disponibilité en eau, la distribution de l'énergie etc.

RESUME DU CONTENU DE LA FORMATION

La formation a été divisée en deux grandes parties :

1. Les généralités :
 - ✓ Introduction au système climatique et à son fonctionnement (La complexité des interactions entre les échelles)
 - ✓ Les outils d'observations et d'analyse des changements climatiques (les systèmes d'observation et les modèles climatiques)



Recherche

- ✓ Les projets CMIP (*Coupled Model Intercomparison Project*) : Génération des scénarii climatiques pour le GIEC et incertitudes associées
2. La manipulation de logiciels et d'outils en ligne :
- ✓ Manipulation de ré analyses et de scénarii climatiques :
Prise en main du logiciel GRADS
 - ✓ Génération de scénarii climatiques aux échelles régionales pour des études d'impact : Le logiciel MAGICC SCENGEN
 - ✓ Visualisation et manipulation des dernières simulations climatiques du GIEC : les outils en ligne Climate Explorer, Climate Wizard, IPCC data Distribution Center Visualisation, NASA Global Change Master Directory.

La météo et le climat se définissent avec les mêmes paramètres (température, humidité, vent, précipitations, nébulosité) mais sont

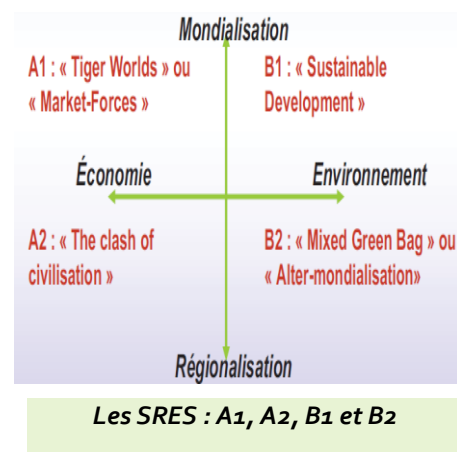
différents ; la 1^{ère} désigne le temps qu'il fait à court terme (jours, mois) avec des valeurs instantanées et locales tandis que le 2nd fait référence à l'état moyen du système climatique dans son ensemble et sur une longue période de temps, incluant une description statistique de ses variations.

Les données doivent être critiquées avant d'être intégrées dans les analyses, et même une fois acceptées elles doivent être manipulées avec précaution car il y a toujours une marge d'erreur dans la prévision.

La validation et la sensibilité des modèles sont extrêmement importantes dans la mesure où elles permettent d'une part de vérifier si les analyses correspondent à la réalité (à travers une comparaison avec la climatologie observée) et d'autre part elle permet d'analyser les variations des modèles projetés en fonction d'un changement de paramètre. Ce sont également des indicateurs du niveau de crédibilité des modèles. C'est pourquoi il est préférable de travailler avec une

moyenne de modèles au lieu d'un en particulier, car chacun a un élément à apporter. À noter qu'il existe plusieurs modèles par exemple la Chine a 4 modèles, les USA en ont 5, l'Australie en a 2 ...

Les variations du climat causées par des facteurs externes peuvent être en partie prévisibles à l'échelle des régions et des continents. Ainsi, la régionalisation des changements climatiques reste un défi, c'est-à-dire qu'il n'y a pas encore de données fiables sur une petite échelle qui puisse avoir du sens par exemple aux paysans agriculteurs d'Haïti.



RAPPORTS DU GIEC

Les scientifiques sont très prudents quant à l'influence des activités humaines sur le climat, c'est pourquoi les SRES sont répartis en 4 familles en fonction de 2 dimensions : Priorité donnée à l'économie vs l'environnement et l'importance de la mondialisation ou de la régionalisation (Voir Schéma). L'AR5 prévoit 4RCP qui correspondent plus ou moins aux 4 familles de SRES.

CMIP3	Assessment Report 4 (AR4)	Année 2007	SRES : Special Report on Emission Scenario	A1 ; A2 B1 ; B2
CMIP5	Assessment Report 5 (AR5)	Année 2014	RCP : Representative Concentration Pathways	RCP 8.5 ; RCP 6.0 RCP4.5 ; RCP 2.6

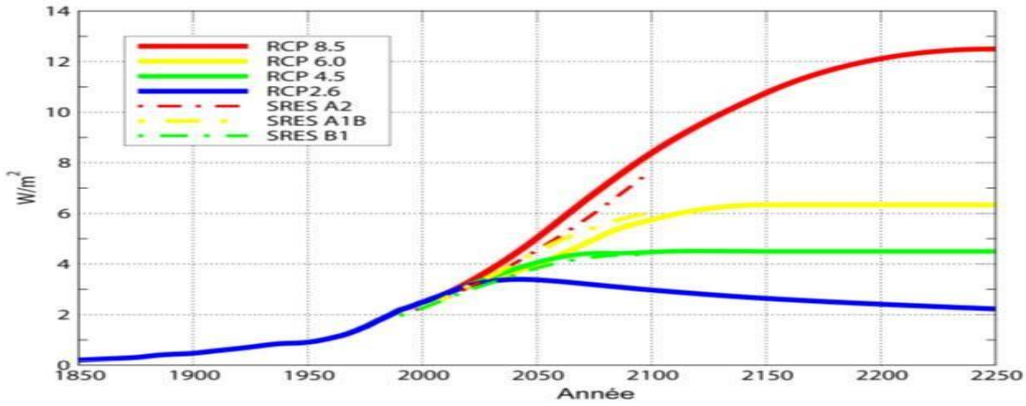
Cette formation ouvre un large éventail de possibilités aux cadres de la fonction publique qui y ont pris part car elle permet de générer des scénarii climatiques et d'y apporter une analyse critique pour mener des études de vulnérabilité et d'adaptation dans différents secteurs d'activité déterminants du pays.

PROGRAMMATION DE SCRIPT

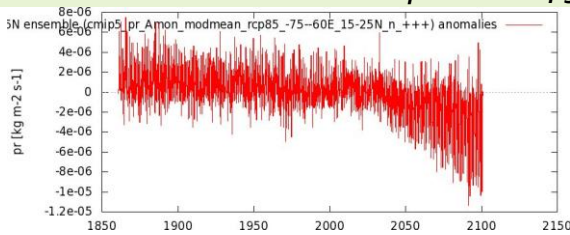
```
lls
Air.mon.ltm.nc
Sdfopen air.mon.ltm.nc
Q file
D air
Clear
Set lon -80 -65
Set lat 15 25
Set map 1 1 20
set mpdset hires
Set gxout shaded
D air
Set gxout contour
D air
```

Pour qu'un fichier climat puisse être utilisé partout et par n'importe qui, on a créé des codes de programmation.

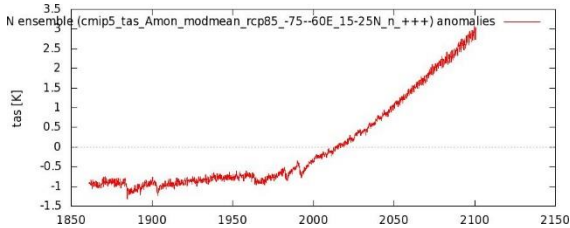
Les quatre RCP, évolution du forçage radiatif et comparaison avec les SRES



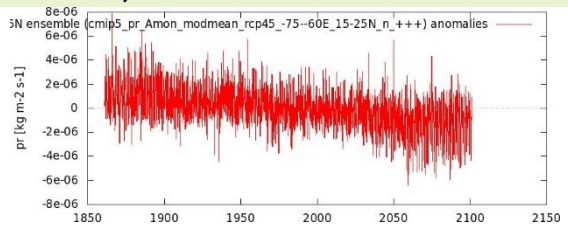
Figures obtenues à partir de l'outil en ligne « CLIMATE EXPLORER » : Evolution des pluies et des températures sur la zone (75W-65W ; 15N-25N) : Moyenne de l'ensemble des simulations des modèles du projet CMIP 5 pour le RCP 8.5 (colonne gauche) et pour le RCP 4.5 (colonne droite).



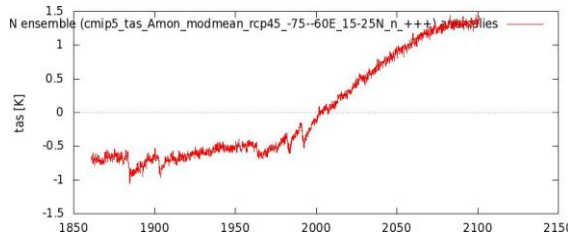
Evolution des précipitations RCP 8.5



Evolution des Température RCP 8.5

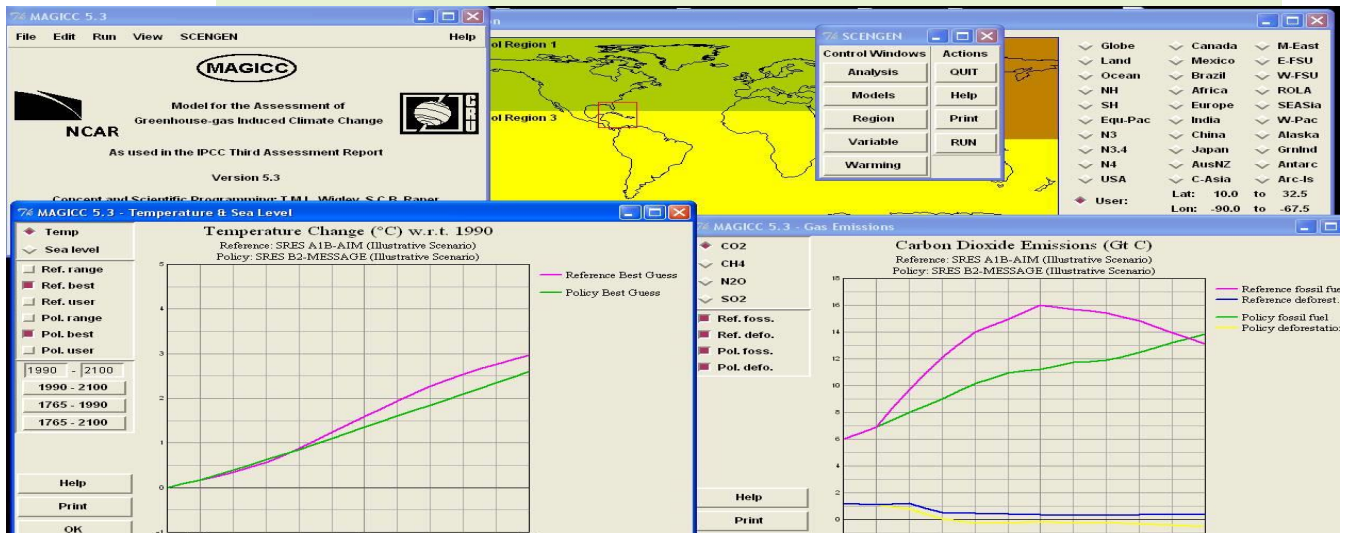


Evolution des précipitations RCP 4.5



Evolution des température RCP 4.5

Apprentissage à l'utilisation du LOGICIEL MAGICC/SCENGEN pour la généralisation de scenarii climatiques pour des études d'impact.



GALLERIE DE PHOTOS



Ouverture de la formation par Dorine Jean Paul, Directrice du projet changements climatiques du PNUD



Session de cours magistral



Séance de travail en atelier



Séance de travail en atelier



Remise de certificat à la représentante du CNM



Les participants/tes à la formation

MdE : Ministère de l'environnement
CNSA : Conseil National de la Sécurité alimentaire
DINEPA : Direction Nationale de l'Eau potable et de l'Assainissement
MTPTC : Ministère des travaux public Transport et Communication
MdT : Ministère du Tourisme
DPC/MICT : Direction de la Protection Civile/ Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

MEF : Ministère de l'Economie et des Finances
MSPP : Ministère de la Santé Publique et de la Population
CNM : Centre National de Météorologie
BMSE : Bureau du Ministre Délégué à la Sécurité Énergétique
FS/UEH : Faculté des Sciences/ Université d'État d'Haïti