

**LE PROGRAMME G.L.O.B.E
(GLOBAL LEARNING AND OBSERVATION TO
BENEFIT OF ENVIRONMENT)**



2009



GLOBE SENEGAL



**« L'expérimentation au cœur de
la science »**

**« L'éducation environnementale,
un devoir »**

**ETUDE ET OBSERVATION MONDIALE AU
BENEFICE DE L'ENVIRONNEMENT**

TABLE DES MATIERES

Orientation générale	Page 3
Protocole	Page 4
Mots de bienvenue de la coordonnatrice	Page 5
Instruments de mesure et collecte de données	Page 6
Article du club GOLBE du lycée Limamoulaye	Page 12
Résumé	Page 13
Introduction	Page 14
Matériel et m méthodes	Page 14
Présentation des résultats	Page 15
Analyse des résultats	Page 16
Interprétation	Page 18
Discussion	Page 19
Tableau des données climatologiques	Page 33
Remerciements	Page 40

ORIENTATION GENERALE

GLOBE (programme mondial d'étude et d'observation au bénéfice de l'environnement) est un programme international scientifique et éducatif fondé sur une approche pratique de l'étude de l'environnement.

Le Programme **GLOBE** a été mis en route en avril 1994, par M.. Al Gore, le Vice –Président des **Etats-Unis d'Amérique**. Il a officiellement été inauguré le 22 avril 1995, lors de la 25^{ème} Journée de la Terre. Plus de 4500 établissements scolaires Globe au Etats –Unis et ailleurs y participent actuellement.

Au **SENEGAL** 2 établissements, le lycée Sevdina Limamou Laye et le lycée Blaise participent activement au programme et reçoivent régulièrement leurs lettres de félicitation.

Objectifs

Globe réunit des élèves, des enseignants et des scientifiques du monde entier en vue :

- ❖ de renforcer la prise de conscience du public concernant l'environnement à l'échelle régionale, sous régionale et mondiale,
- ❖ d'accroître la compréhension scientifique de notre planète et,
- ❖ d'améliorer les résultats scolaires en science et en mathématiques.

Stratégie d'application

Sous la supervision d'enseignants formés dans le cadre du programme Globe, les élèves de tous les établissements du programme Globe, dans le monde entier, se livrent aux activités suivantes :

- ❖ relever les mesures de l'environnement dans les écoles ou les environs, à l'aide des procédures de relevé Globe et d'un équipement calibré approprié.
- ❖ transmettre leurs données à un centre traitement des données Globe, selon les protocoles de transmission de données Globe,
- ❖ recevoir et utiliser les images de l'environnement créées à partir de leurs données et celles provenant d'autres établissements scolaires Globe dans le monde entier,
- ❖ étudier l'environnement en établissant le rapport entre leurs observations, les images qui en résultent et les thèmes plus larges de l'environnement.

La participation des élèves est prévue en fonction de la tranche d'âge, du niveau primaire au niveau secondaire, des premier et second cycles. Les écoliers relèvent des mesures limitées, qualitatives plutôt que quantitatives. Les élèves plus âgés relèvent des mesures additionnelles et plus complexes, correspondant au niveau de leur classe. Les activités pédagogiques sont également élaborées en fonction de différents niveaux de capacités. Les pays participants sont responsables du choix des écoles Globe qui participent à ce programme

PROTOCOLES

Atmosphère / climat

- Température ambiante : actuelle, maximale et minimale journalière
- Observation des nuages: nébulosité, type de nuages et couverture nuageuses
- Précipitations : quantité quotidienne de pluie/neige, acidité pH

Hydrologie

- Température des eaux de surface
- Chimie des eaux de surface : pH, alcalinité, oxygène dissous, nitrates, salinité, conductivité électrique
- Transparence

Étude du sol

- Humidité du sol
- Température du sol
- Caractères du sol : structure, couleur, consistance texture, densité distribution des particules, pH, fertilité.

Couverture du sol et biologie

- Biométrie : degré de couverture de canopée et des sols, hauteur et circonférence des arbres, identification des espèces.
- Couverture des sols : corrélation des relevés de mesures sur place et des relevés par télédétection.

MOTS DE BIENVUNUE DE LA COORDONNATRICE

Si l'éducation environnementale et la recherche scientifique sont des disciplines incontournables pour un développement durable des communautés, elles ne se sont pas encore imposées dans les systèmes éducatifs.

C'est ainsi de par ses moyens technologiques mis en œuvre, le programme **GLOBE** apporte un complément important à la politique d'éducation scientifique, technologique et environnementale.

L'intégration du programme **GLOBE** dans l'enseignement des sciences pourrait réconcilier les élèves avec le savoir, le savoir faire et le savoir être.

Le programme **GLOBE** initie les élèves et les enseignants à la collecte, à la compilation de données scientifiques et aux outils les plus performants dans le domaine scientifique et technologique dont l'ordinateur. De l'enseignement théorique empirique **GLOBE** passe à une approche pratique de la science. Les élèves utilisent l'ordinateur pour compiler et traiter les données recueillies. Ils produisent ainsi des banques de données mises à la disposition de tout le système éducatif et des chercheurs.

Le programme **GLOBE**, doit donc être intégré dans l'enseignement des sciences pour un enseignement de qualité, un développement durable et une intégration des TIC dans l'enseignement des sciences.

Chers élèves **GLOBE** du monde entier conjuguez nos efforts et continuez nos projets de recherche. Vos résultats ont déjà triomphés et ont servis de supports didactiques en classe, supports pour sensibilisation sur les problèmes environnementaux, supports pour célébrer de la journée mondiale de l'environnement

Gouvernements, Autorités, Partenaires, Chercheurs, Enseignants, Parents d'élèves et
Élèves

Mobilisons nous derrière le programme **GLOBE pour un développement durable !**

Ngossé Fall Bousso Professeur de SVT au lycée Seydina Limamoulaye
Coordonnatrice du programme Globe Sénégal

INSTRUMENTS DE MESURE ET COLLECTE DES DONNEES



INSTRUMENTS DE MESURE



GPS



Boussole



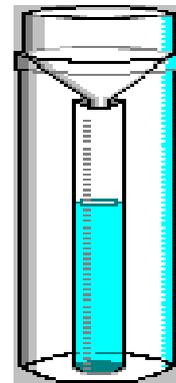
Thermomètres
Max/Min digital



Thermomètres
analogique
Max/Min digital



Thermomètre sol



Pluviomètre

COLLECTE DES DONNEES



Abris météorologique



Abris avec équipements



Température de l'air



Pluviométrie



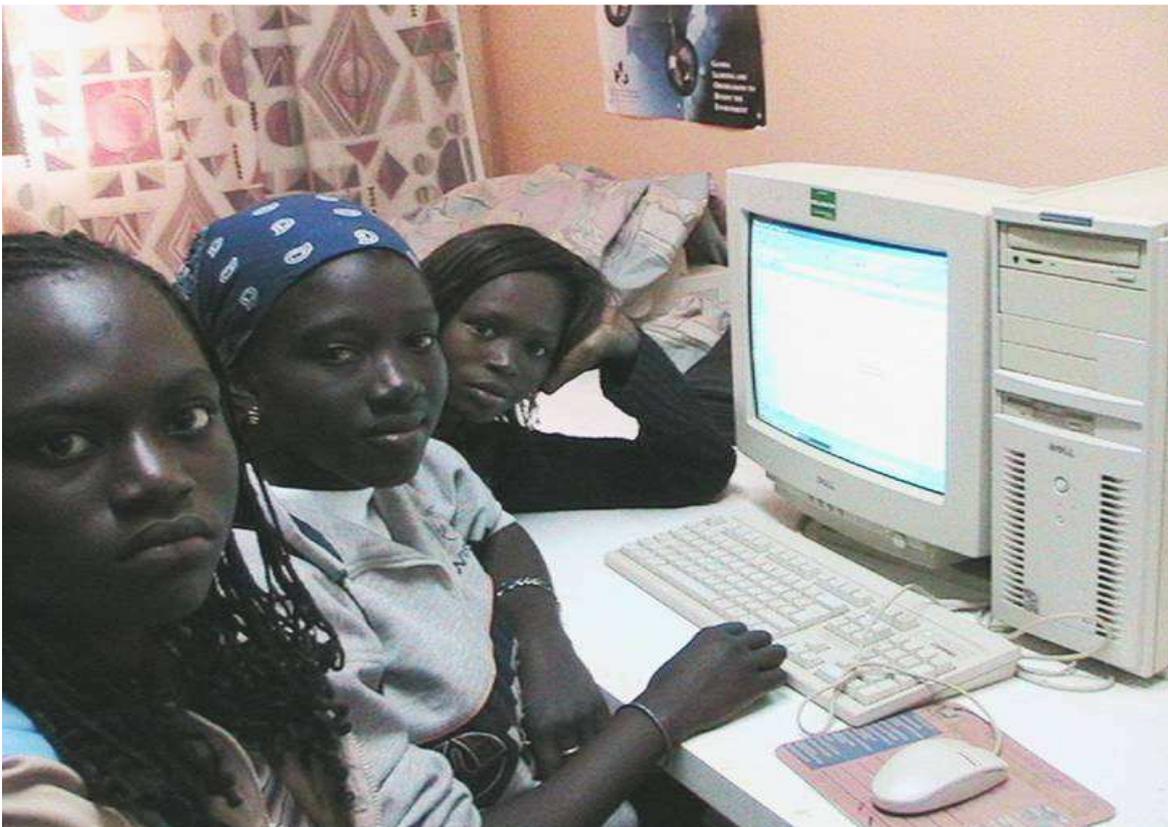
Nuages et couverture nuageuse



Température du sol



Densité foliaire



Compilation des données

ARTICLE DU CLUB GLOBE DU LYCEE SEYDINA LIMAMOULAYE



ARTICLE DU CLUB GLOBE DU LYCEE SEYDINA LIMAMOULAYE

Dakar, Sénégal

INTEGRATION DU PROGRAMME GLOBE DANS L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

L'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE DES COMMUNAUTES

RESUME

Si l'éducation environnementale et la recherche scientifique sont des disciplines incontournables pour un développement durable des communautés, elles ne se sont pas encore imposées dans les systèmes éducatifs. C'est ainsi que le programme **GLOBE** apporte un complément important à la politique d'éducation scientifique, technologique et environnementale.

Comment le programme **GLOBE** peut-il être intégré dans l'enseignement des sciences ?

Comment cette intégration peut-elle amener un développement durable pour les communautés ?

La mise en place d'une station météorologique équipée d'un thermomètre, d'un pluviomètre et d'une carte de nuages dans l'enceinte du lycée permet aux élèves de relever données climatiques.



Après la collecte, les élèves utilisent l'ordinateur pour compiler et traiter les données recueillies. Ils réalisent ainsi des tableaux mensuels et un tableau annuel de données climatologiques. La production, sous forme de banques de données, sera mise à la disposition de tout le système éducatif et des environnementalistes. Les données seront utilisées en classe pour améliorer l'enseignement des sciences et en dehors de la classe pour mener une sensibilisation sur les problèmes liés à l'environnement.

Le programme **GLOBE** doit être intégré à tous les niveaux du cursus scolaire. Il peut aboutir à la création d'un réseau national et international d'élèves, d'enseignants et d'environnementalistes qui recueillent et échangent des données, contribuant à un meilleur enseignement des sciences et à une meilleure protection de l'environnement.

INTRODUCTION

Si l'éducation environnementale et la recherche scientifique sont des disciplines incontournables pour un développement durable des communautés, elles ne se sont pas encore imposées dans les systèmes éducatifs. C'est ainsi que le programme **GLOBE** apporte un complément important à la politique d'éducation scientifique, technologique et environnementale.

Comment le programme **GLOBE** peut elle être intégré dans l'enseignement des sciences ?

Comment cette intégration peut elle amener un développement durable pour les communautés ?

Avec cette recherche nous voulons améliorer :

- ❖ les résultats des élèves en sciences et en TIC
- ❖ la manière d'enseigner les sciences en mettant des banques de données à la disposition des enseignants et de tout le système éducatif
- ❖ la prise de conscience du public concernant les problèmes liés à l'environnement.

Cet article présentera les résultats d'une année d'étude menée par des élèves de seconde scientifique du Lycée Limamoulaye. Après avoir décrit les matériels et méthodes utilisés, l'article présentera ensuite l'analyse des résultats, leur interprétation et les conclusions suivies de discussion.

MATERIEL ET METHODES

Le matériel



Nous avons mené notre recherche dans le domaine de l'atmosphère selon les protocoles du programme **GLOBE**. On a placé dans l'enceinte du lycée une station météorologique équipée d'un thermomètre max./min, d'un pluviomètre et d'une carte de nuages.

Le thermomètre permet aux élèves de relever la température actuelle au midi solaire, la température maximale et la température minimale pour les 24 heures.

Le pluviomètre permet de collecter la quantité de pluie recueillie dans les 24 heures.

La carte de nuage comporte les dix principaux types de nuages et par comparaison les élèves identifient le ou les types de nuages observés et la couverture nuageuse.

La population ou les cibles

L'étude a été menée par des élèves de série scientifique du lycée L.S.L.L. Deux classes de seconde d'environ 50 élèves chacune et le CPRSE (Club pour la Promotion de la Recherche Scientifique et Environnementale) ont mené cette étude. Le groupe des élèves de seconde S2 est de même niveau tandis que le CPRSE est constitué d'environ 50 élèves de classe de première et parfois de terminale c'est-à-dire les anciens élèves GLOBE. Les élèves du CPRSE secondent l'enseignant dans la formation et dans l'encadrement des élèves de seconde en TIC.

Dans l'échantillonnage il y a autant de filles que de garçons.

Collecte des données.

A chaque midi solaire, un groupe d'élèves (2 à 5) va relever au niveau de l'abri les paramètres suivants

- ❖ la température actuelle, maximale, minimale de l'air.
- ❖ la pluviométrie
- ❖ Les types de nuages et la couverture nuageuse.

Les données sont enregistrées sur des feuilles de relevés.

La durée moyenne des relevés est de 10 à 15 minutes.

PRESENTATION DES RESULTATS

Document 1 : Tableau annuel de climatologie 2005 : site 01 Limamoulaye

Document 2 : Diagramme Ombrothermique ou courbe pluviométrie - température

Document 3 : Calcul de l'indice d'aridité Ia

Document 4 : courbe de variation des températures moyennes mensuelles de 2005

Document 5 : histogramme des pluies de 2005

Document 6- diagramme en bâton des pluies journalières de 2005

Document 7- relation entre nuages, couverture nuageuse et pluies

Document 8 : topographie de la zone périurbaine étudiée et cycle de l'eau

Document 9 : Carte de la presqu'île du Cap Vert

Photo 1 : Dakar centre ville

Photo 2 : Localisation du site d'étude

Photo 3 : Occupation des dépressions inter dunaires

Photo 4 : Pollution ménagère sur les dépressions inter dunaires

Photo 5 : Constructions anormales sur les zones de dépressions

Photo 6 : Affleurement de la nappe phréatique

Photo 7 : Culture de maïs et de tomates au niveau des zones de dépressions

Photo 8 : Plants de salade sur des dépressions aménagées

Photo 9 : Réflexion sur l'amélioration des méthodes culturales

Photo 10 : Culture en terrasse sur les pentes des dunes sableuses

Photo 11 : Pompe à eau sur la nappe phréatique

Document 10 : slogans

ANALYSE DES RESULTATS

Le document 1 : tableau annuel de climatologie du site atmosphère du lycée Seydina Limamoulaye.

Pour chaque mois nous avons indiqué les moyennes en °C des températures maximale, minimale et actuelle au midi solaire ainsi que la pluviométrie totale en mm. Le tableau indique également la température moyenne et la pluviométrie totale de l'année **2005**. Ce document 1 sera utilisé pour calculer les **expressions numériques du climat** et pour tracer les **graphes** suivants.

Le document 2 : diagramme ombrothermique :

On porte en abscisse les 12 mois de l'année et en ordonnées à gauche la température et à droite la pluviométrie. La courbe en rouge est celle de la **température (T)** et la courbe en bleu est celle de la **pluviométrie (P)**.

Si $P < 2T$ le mois est sec ou **aride** et si $P > 2T$ le mois est humide ou **pluvieux**. La partie du graphe en hachuré correspond à la saison sèche et la partie non hachurée correspond à la saison des pluies.

Ainsi en 2005 la saison sèche avait duré 8 mois (de octobre à juin) et la saison pluies 3 mois (de juillet à septembre).

Le graphe montre un **climat Sahélien** caractérisé par une **longue saison sèche** et une **courte saison des pluies**.

Le document 3 : indice d'aridité (Ia) de notre site d'étude.

Si **Ia >40** le climat est humide et si **Ia <40** le climat est aride. La valeur trouvée **15.04** est inférieure à **40** donc la localité étudiée est **aride : le climat est sahélien aride.**

Le document 4 : courbe de variation des températures moyennes mensuelles de 2005

Les courbes montrent deux saisons : une **saison chaude** qui dure 7 mois (de mai à novembre) et une saison **assez froide** qui dure 5 mois (de décembre à avril). **Les mois les plus chauds correspondent à la saison des pluies.**

Le document 5 : histogramme des pluies de 2005

La pluviométrie totale de 2005 est de 554.9mm et elle est répartie ainsi Juin : 14.4 mm, juillet : 91.8 mm, août : 227.6 mm, septembre : 155.5 mm et octobre 66 mm. **Août et septembre** sont les mois les **plus pluvieux.**

Le document 6 : répartition des pluies par mois ou diagrammes en bâton des pluies journalières de 2005

Au total 30 pluies d'intensité variant entre 5 à 60 mm ont été enregistrées. 22 pluies ont été enregistrées entre mi juillet et mi septembre.

Cette répartition montre une semaine de **pluies contiguës** au mois d'août ; une autre semaine de pluies contiguës au mois de septembre et de **longues pauses pluviométriques.**

Le document 7 : relation entre nuages, couverture nuageuse et pluies

Durant les 2 semaines pluvieuses les nuages dominants étaient des **cumulus** et des **stratocumulus**, nuages de basse altitude. Le ciel était **couvert à partiellement couvert.**

Le document 8 : topographie de la zone périurbaine et cycle de l'eau

Pour mettre en relation les données qu'ils ont obtenues en climatologie suivant les protocoles **GLOBE** et les problèmes environnementaux, les élèves ont réalisé un dessin de la topographie de la zone. Il y a des **élevations** ou **dunes** et des **dépressions** ou **inter dunes** et la texture du sol est sableuse.

A travers la **topographie** et le **cycle de l'eau** on a montré que les zones inter dunaires sont **inondables** et les zones dunaires ne sont **pas inondables**. Ainsi les zones favorables à l'habitat ont été matérialisées par des immeubles et les zones défavorables par des cases.

Document 9 : Carte de la presqu'île du Cap Vert

Ce document montre la position géographique de notre site d'étude à Guediawaye par rapport à la presqu'île du Cap Vert

Les photos 1 à11 sont prises la sur les zones urbaine et périurbaine et montrent les

problèmes de l'aménagement de l'espace

Les données des élèves seront utilisées pour faire des sensibilisations au niveau de ces zones.

Les photos 2 à 5 montrent les occupations anormales des dépressions ou bas fonds. Les photos 6 à 11 montrent l'affleurement de la nappe phréatique et les cultures maraîchères recommandées sur ces zones.

INTERPRETATION

Les résultats des élèves sont utilisés comme :

Supports didactiques en classe

Notre étude a permis à nos élèves de mieux comprendre la démarche expérimentale qui consiste à observer, expérimenter, analyser et tirer des conclusions

La recherche des élèves met à la disposition des enseignants, des banques de données récentes qu'ils peuvent utiliser en classe pour enseigner la science de manière active et pour donner des exercices concrets.. A la place des données anciennes ou des données sur des sites non localisés, les enseignants ont à leur disposition des données récentes sur leur environnement proche.

Avec les données, on peut tracer le diagramme ombrothermique, l'histogramme des pluies de leur environnement immédiat. On peut comparer les conditions climatiques sur plusieurs années et calculer des indices d'aridités de plusieurs sites.

Le programme GLOBE a permis aux élèves de se familiariser aux technologies de l'information et de la communication (TIC) dont l'ordinateur.

Supports pour la sensibilisation sur les problèmes environnementaux pour un développement durable des communautés



Notre recherche a porté sur **l'année 2005**. Ce qui a motivé notre choix est que 2005 est l'année qui a posé un sérieux problème environnemental à Dakar la capitale de Sénégal, à savoir les **inondations**. **La problématique de la recherche** est la suivante **D'après l'exploitation des documents 1 à 4, comment une zone aride à longue saison sèche, à courte saison des pluies, à $I_a < 40$ et à pluviométrie totale annuelle égale à 554.9 mm peut elle être inondée ?**

En effet le document 5 et 6 montrent une répartition inégale des pluies Les diagrammes en bâtons ont montré une **mauvaise répartition des pluies** surtout durant les mois les plus pluvieux août et septembre. La topographie de notre site d'étude montre des dunes et des inters dunes et la texture du sol est sableuse caractérisée par une vitesse d'infiltration élevée. Lors des pluies répétées l'eau s'infiltré et gagne la nappe phréatique de même que les eaux de ruissellement suivant la pente des sites gagnent rapidement la nappe phréatique.

Quand la nappe est suralimentée, l'eau émerge et occupe les dépressions inter dunaires d'où l'inondation des maisons construites sur ces zones de dépressions.

Nous avons tiré comme conclusion que les inondations ne sont pas dues strictement à une forte pluviométrie mais à plutôt un mauvais aménagement de l'espace périurbain. En effet lors des années précédant 2005 la pluviométrie était faible et l'eau de la nappe s'est retirée et les dépressions inter dunaires ont été comblées et occupées par des habitations. Les changements climatiques étant cycliques quand la pluviométrie augmente comme en 2005 les eaux ont tendance à occuper leur lit. Ainsi les élèves se sont bien sensibilisés sur ce problème de l'aménagement périurbain.

Support pour la célébration de la journée mondiale de l'environnement

Lors de la journée mondiale de l'environnement les élèves diffusent cette sensibilisation auprès des parents, des autorités et du public. La recommandation faite par les élèves est d'éviter ou d'arrêter de construire sur les inters dunes comblées et qu'elles soient aménagées en zones de cultures maraîchères pour un développement durable des communautés riveraines.

DISCUSSION

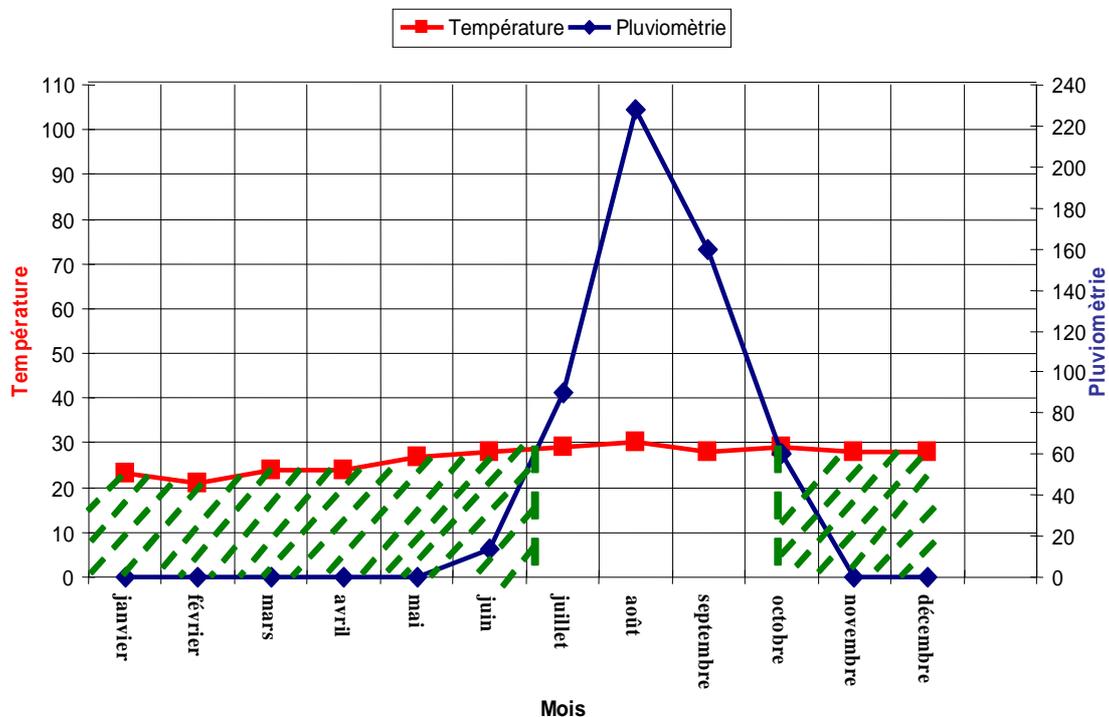
La recherche des élèves du lycée Seydina Limamoulaye est un bel exemple d'intégration des protocoles du programme **GLOBE** et des **TIC** dans l'enseignement des **sciences** pour un **développement durable des communautés**. De l'enseignement théorique on passe à une approche pratique de la science en tenant compte des réalités environnementales. Le travail réalisé par les élèves a un impact positif en dehors de la classe. Il permet de sensibiliser les élèves, les parents d'élèves et toute la population sur les questions liées aux facteurs climatiques. Cette recherche doit être mieux prise en charge en augmentant le nombre des écoles GLOBE afin de diffuser plus largement la sensibilisation environnementale.

Ces résultats comparés à ceux des élèves GLOBE du monde entier pourraient aboutir à la création d'un réseau international d'élèves, d'enseignants et de partenaires qui recueillent et échangent des données, contribuant à un meilleur enseignement des sciences, à une compréhension de l'environnement et à une meilleure protection de notre planète terre.

Mois/2005	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température Actuelle en °C au midi Solaire	24.60	22.30	25.25	25.10	29.01	29.50	29.91	30.15	30.13	30.98	29.12	29.10
Température Maximale en °C : M	26.30	23.30	25.84	25.60	29.83	30.13	30.98	30.97	31.16	31.70	30.05	29.98
Température Minimale En °C : m	20.30	19.93	22.60	22.11	25.45	27.00	27.50	27.86	26.54	27.82	26.72	26.14
Température Moyenne en °C (M+m)/2	23.30	21.61	24.22	23.85	27.64	28.56	29.24	29.41	28.85	29.76	28.38	28.06
Pluviométrie totale en mm : 554.9	0	0	0	0	0	14.4	91.8	227.6	155.1	66	0	0

Document 1 : Tableau annuel de climatologie 2005 : site 01 Limamoulaye
 Coordonnées GPS : N 14.7769°, W 017.37885°, Altitude : + 34m

DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE 2005



Document2

$$I_a = \frac{P}{T+10}$$

I_a: indice d'aridité

P: pluviométrie totale annuelle en mm

T: température moyenne annuelle °C

10: constante pour ajuster la température

Application numérique:

T = 26.9°C P = 554.9 mm

$$I_a = \frac{554.9}{26.9+10} \implies I_a = 15.04$$

Document 3 : Calcul de l'Indice d'aridité I_a

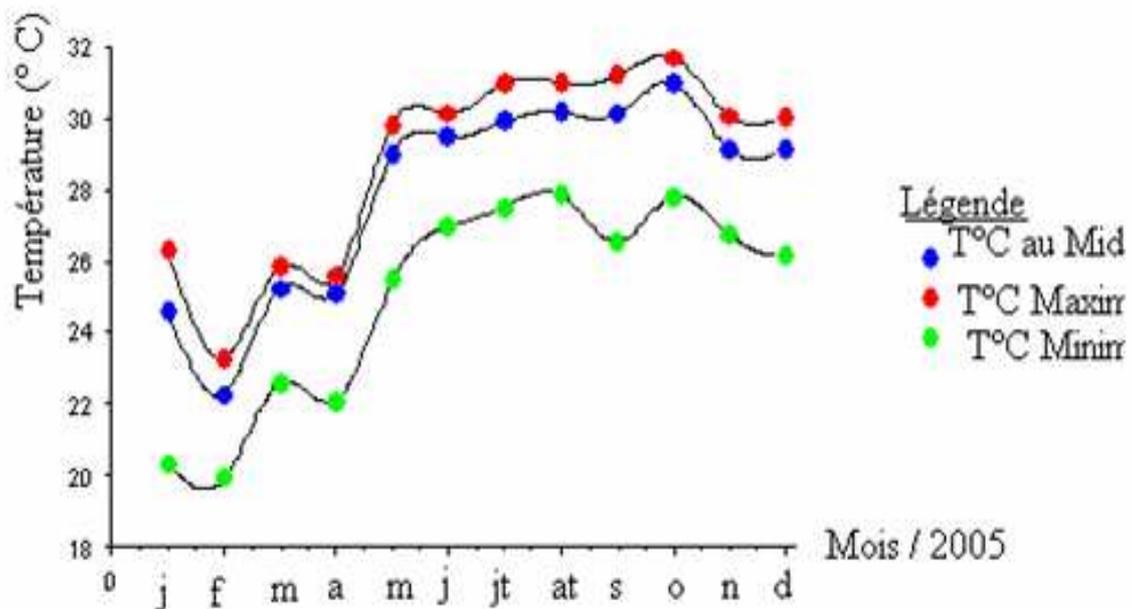
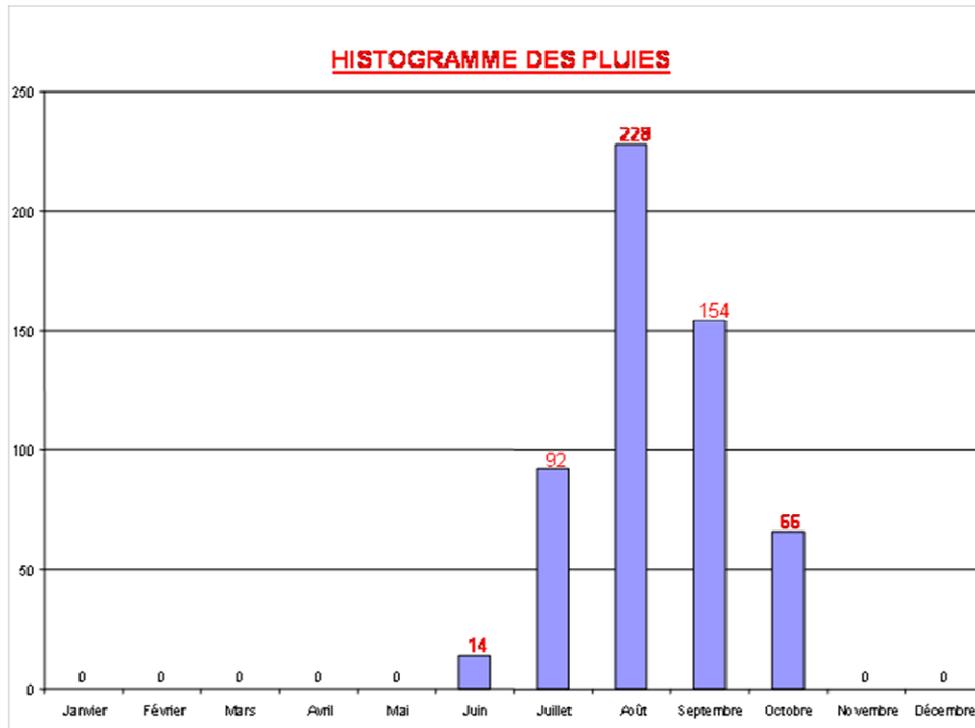
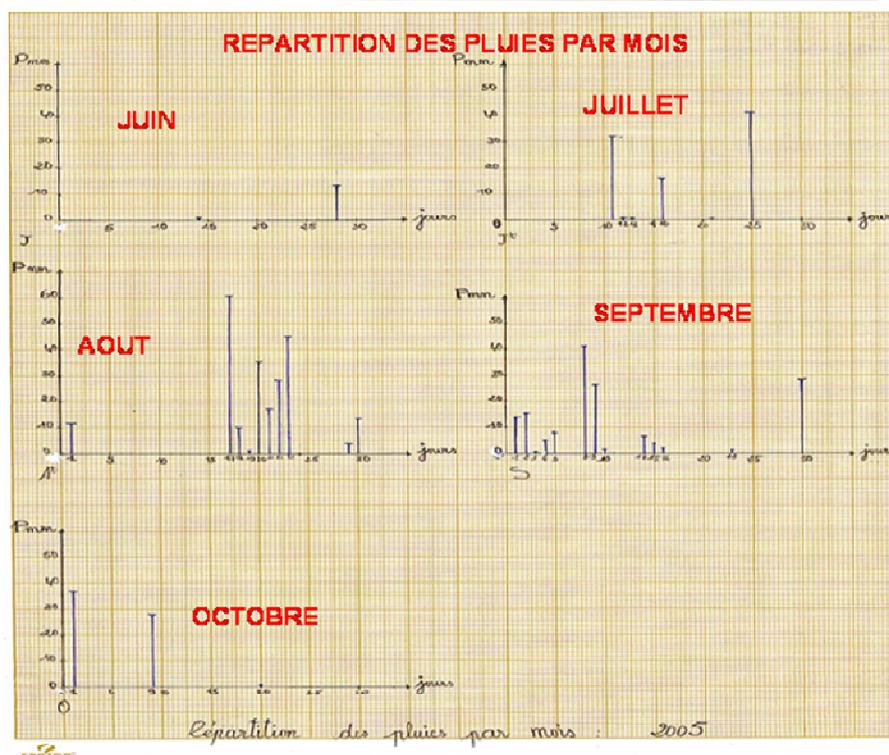


Figure 2 : Variation des températures en fonction des mois

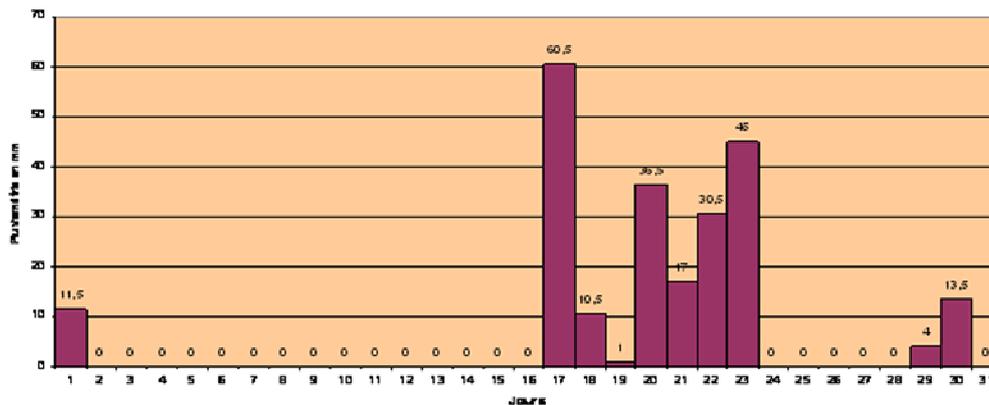
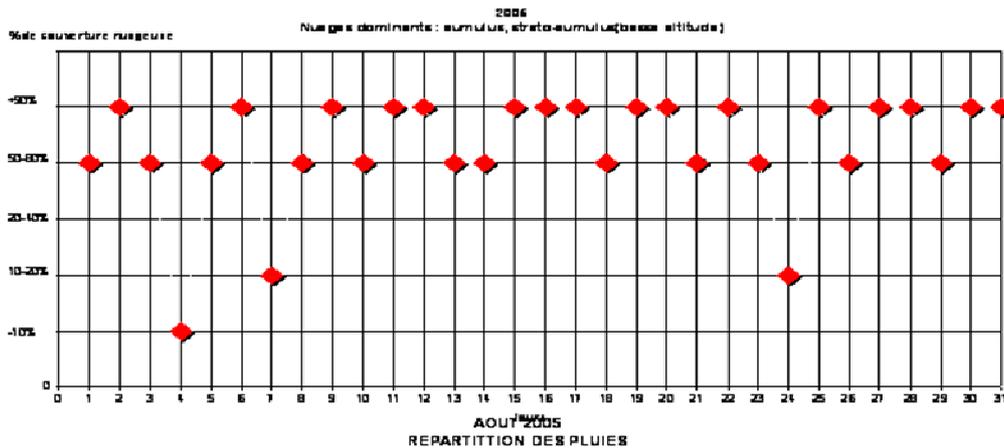
Document4



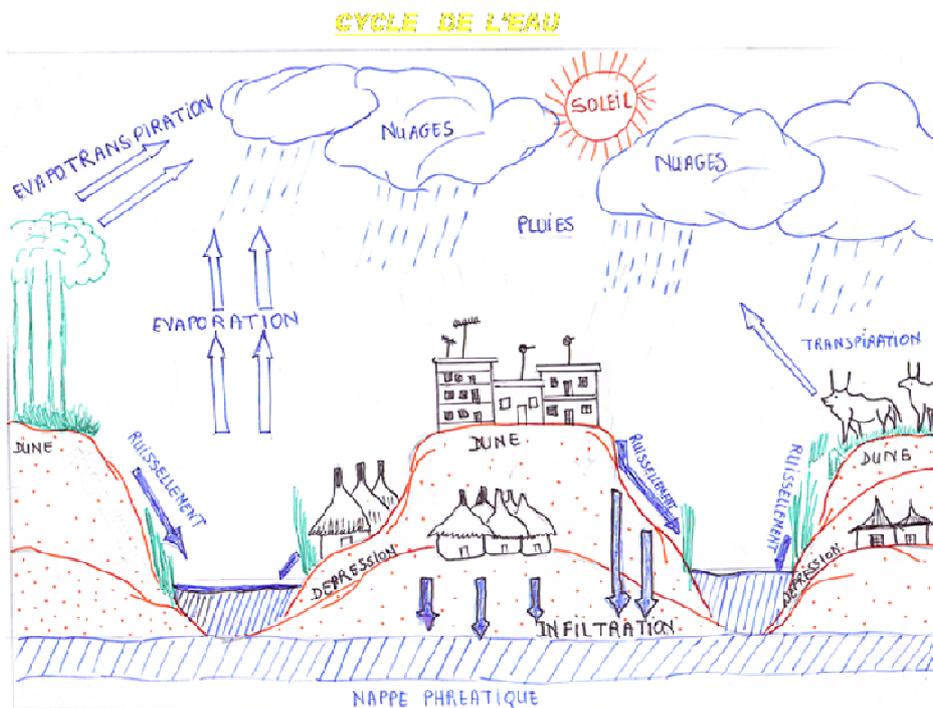
Document 5 : histogramme des pluies de 2005



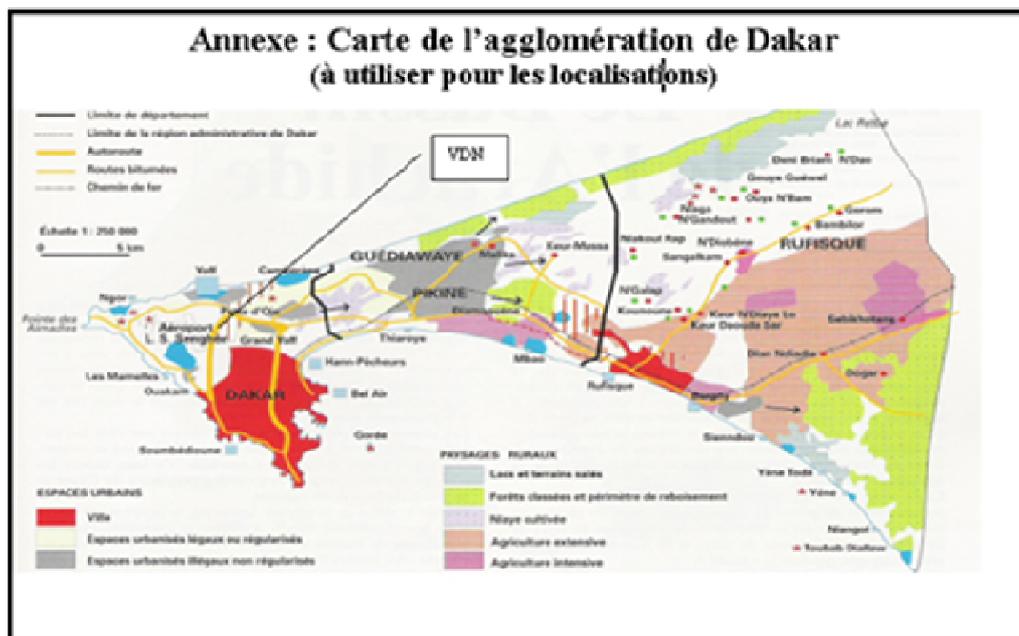
Document 6- diagramme en bâton des pluies journalières de 2005



Document 7- relation entre nuages, couverture nuageuse et pluies



Document 8 : topographie de la zone périurbaine étudiée et cycle de l'eau



Document 9 : Carte de la presqu'île du Cap Vert



Photo 1 : Dakar centre ville



Photo 2 : Localisation du site d'étude



Photo 3 : Occupation des dépressions inter dunaires



Photo 4 : Pollution ménagère sur les dépressions inter dunaires



Photo 5 : Constructions anormales sur les zones de dépressions



Photo 6 : Affleurement de la nappe phréatique



Photo 7 : Culture de maïs et de tomates au niveau des zones de dépressions



Photo 8 : Plants de salade sur des dépressions aménagées



Photo 9 : Réflexion sur l'amélioration des méthodes culturales



Photo 10 : Culture en terrasse sur les pentes des dunes sableuses



Photo 11 : Pompe à eau sur la nappe phréatique

Document 10 : Slogans



Slogan 1 : Non à la dégradation de l'environnement !



Slogan 2 : Oui à la protection de l'environnement !

Slogan 3 : Pour un développement durable des communautés



TABLEAUX DES DONNEES DE CLIMATOLOGIE



REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

MINISTERE DE L'EDUCATION

PROGRAMME GLOBE



2004

Mois/2004	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température Actuelle en °C au midi Solaire	24.74	25.66	24.54	24.13	24.78	28.26	29.53	30.32	30.02	31.42	29.56	25.57
Température Maximale en °C : M	25.38	27.19	25.93	24.70	25.62	29.11	30.85	31.04	31.04	32.26	29.91	26.20
Température Minimale En °C : m	21.53	20.86	21.48	21.46	21.76	26.38	27.55	25.26	27.72	28.53	26.36	22.99
Température Moyenne en°C (M+m)/2	23.25	24.02	23.70	23.08	23.69	27.74	29.20	29.15	29.38	30.39	28.13	24.59
Pluviométrie totale en mm : 253.2	0	0	0	0	0	0.2	2.2+M	126.4	90.4	34	0	0

Tableau annuel de climatologie : Site 01 limamoulaye

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

Remarque : Les données peuvent être exploitées en SVT et en géographie... (diagrammes ombrothermiques, détermination des saisons, indice d'aridité ...)

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

MINISTERE DE L'EDUCATION

PROGRAMME GLOBE



2005

Mois/2005	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température Actuelle en °C au midi Solaire	24.60	22.30	25.25	25.10	29.01	29.50	29.91	30.15	30.13	30.98	29.12	29.10
Température Maximale en °C : M	26.30	23.30	25.84	25.60	29.83	30.13	30.98	30.97	31.16	31.70	30.05	29.98
Température Minimale En °C : m	20.30	19.93	22.60	22.11	25.45	27.00	27.50	27.86	26.54	27.82	26.72	26.14
Température Moyenne en °C (M+m)/2	23.30	21.61	24.22	23.85	27.64	28.56	29.24	29.41	28.85	29.76	28.38	28.06
Pluviométrie totale en mm : 554.9	0	0	0	0	0	14.4	91.8	227.6	155.1	66	0	0

Tableau annuel de climatologie : Site 01 limamoulaye

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

Remarque : Les données peuvent être exploitées en SVT et en géographie... (diagrammes ombrothermiques, détermination des saisons, indice d'aridité ...)

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
 ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE
 MINISTERE DE L'EDUCATION



PROGRAMME GLOBE

2006

Mois/2006	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température Actuelle en °C au midi Solaire	22.73	23.5	24.65	24.78	25.23	28.04	29.71	30.04	36.84	30.77	30.40	26.07
Température Maximale en °C : M	23.5	24.6	25.13	25.35	25.86	29.23	30.6	31.18	31.46	31.14	31.1	26.7
Température Minimale En °C : m	21.1	19.8	21.37	21.98	22.98	25.83	25.98	27.23	27.83	28.33	26.9	22.16
Température Moyenne en °C (M+m)/2	22.3	22.2	23.25	23.66	24.42	27.53	28.9	29.20	29.64	29.73	29	24.43
Pluviométrie totale en mm : 291.9	0	0	0	0	0	0	traces	106.9	151	34	0	0

Tableau annuel de climatologie : Site 01 limamoulaye

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

Remarque : Les données peuvent être exploitées en SVT et en géographie... (diagrammes ombrothermiques, détermination des saisons, indice d'aridité ...)



2007

Mois/2007	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température Actuelle en °C au midi Solaire	26.91	24.94	24.97	24.59	24.44	26.77	28.90	29.68	30.85	31.38	29.31	25.57
Température Maximale en °C : M	27.93	25.17	26.01	25.33	25.22	28.18	29.80	30.22	31.55	30.39	30.17	25.60
Température Minimale En °C : m	22.71	21.86	21.99	22.16	22.03	24.52	26.80	29.57	26.79	26.55	26.63	20.30
Température Moyenne en°C (M+m)/2	25.32	23.51	24.00	23.74	23.62	26.35	28.30	29.89	29.17	28.47	28.40	22.95
Pluviométrie totale en mm : 218.6	0	0	0	0	0	1.2	69.4	87.7	60.3	0	0	0

Tableau annuel de climatologie : Site 01 limamoulaye

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

Remarque : Les données peuvent être exploitées en SVT et en géographie... (diagrammes ombrothermiques, détermination des saisons, indice d'aridité ...)

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE
MINISTERE DE L'EDUCATION



PROGRAMME GLOBE

2008

Mois/2008	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température Actuelle en °C au midi Solaire	28.91	27.24	27.29	27.21	28.61	30.38	31.48	31.22	31.23	31.61	29.19	26.87
Température Maximale en °C : M	30.13	28.72	28.37	28.08	28.80	31.32	32.30	32.78	33.49	32.78	29.84	27.72
Température Minimale En °C : m	21.87	22.77	23.06	24.04	26.22	26.24	28.55	28.86	28.88	28.75	26.26	23.70
Température Moyenne en°C (M+m)/2	26.00	25.74	25.71	26.06	27.51	28.72	30.42	32.82	31.48	30.76	28.05	25.71
Pluviométrie totale en mm : 361.3	0	0	0	0	0	traces	66.4	175.2	108.1	11.4	0	0

Tableau annuel de climatologie : Site 01 limamoulaye

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

Remarque : Les données peuvent être exploitées en SVT et en géographie... (Diagrammes ombrothermiques, détermination des saisons, indice d'aridité ...)

PROGRAMME GLOBE / TABLEAU COMPARATIF : 2004 / 2005 / 2006 /2007 / 2008

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température	24.74	25.66	24.54	24.13	24.78	28.26	29.53	30.32	30.02	31.42	29.56	25.57
Actuelle en °C au midi	24.60	22.30	25.25	25.10	29.01	29.50	29.91	30.15	30.13	30.98	29.12	29.10
Solaire	22.73	23.50	24.65	24.78	25.23	28.14	29.71	30.40	36.84	30.77	30.40	26.07
	26.91	24.94	24.97	24.59	24.44	26.77	28.90	29.68	30.85	31.3	29.31	25.57
	28.91	27.24	27.29	27.21	28.61	30.38	31.48	31.22	31.23	31.61	29.19	26.87
Température	25.38	27.19	25.93	24.70	25.62	29.11	30.85	31.04	31.04	32.26	29.91	26.20
Maximale	26.30	23.30	25.84	25.60	29.83	30.13	30.98	30.97	31.16	31.70	30.05	29.98
en °C : M	23.50	24.60	25.13	25.35	25.86	29.23	30.60	31.18	31.46	31.14	31.10	26.70
	27.93	25.17	26.01	25.33	25.22	28.18	29.80	30.22	31.55	30.39	30.17	25.60
	30.13	28.72	28.37	28.08	28.80	31.32	32.30	32.78	33.49	32.78	29.84	27.72
Température	21.53	20.86	21.48	21.46	21.76	26.38	27.55	27.26	27.72	28.53	28.36	22.99
Minimale	20.30	19.93	22.60	22.11	25.45	27.00	27.50	27.86	26.54	27.82	26.72	26.14
En °C : m	21.10	19.80	21.37	21.98	22.98	25.83	25.98	27.23	27.83	28.33	26.90	22.16
	22.71	21.86	21.99	22.16	22.03	24.52	26.80	29.57	26.79	26.55	26.63	20.30
	21.87	22.77	23.06	24.04	26.22	26.24	28.55	28.86	28.88	28.75	26.26	23.70
Température	21.53	20.86	21.48	21.46	21.76	26.38	27.55	27.26	27.72	28.53	28.36	22.99
Moyenne en°C (M+m)/2	23.30	21.61	24.22	23.85	27.64	28.56	29.24	29.41	28.85	29.76	28.38	28.06
	22.30	22.20	23.25	23.66	24.42	27.53	28.90	29.20	29.64	29.73	29.00	24.43
	25.32	23.51	24.00	23.74	23.62	26.35	28.30	29.89	29.17	28.47	28.40	22.95
	26.00	25.74	25.71	26.06	27.51	28.78	30.42	30.82	31.18	30.76	28.05	25.71
Pluies/mm												
2004 : 253.2	0	0	0	0	0	0.2	2.2	126.4	90.4	34	0	0
2005 : 554.9	0	0	0	0	0	14.4	91.8	227.6	155.1	66	0	0
2006 : 291.9	0	0	0	0	0	0	0	106.9	151	34	0	0
2007 : 218.6	0	0	0	0	0	1.2	69.4	87.7	60.3	0	0	0
2008 : 361.3	0	0	0	0	0	traces	66.4	175.2	108.3	11.4	0	0

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

MINISTERE DE L'EDUCATION

PROGRAMME GLOBE



Année	2004	2005	2006	2007	2008
Température Moyenne annuelle en °C	26.36	26.90	26.18	26.14	28.06
Pluviométrie en mm	253.2	554.9	291.9	218.63	361.3

EVOLUTION DE LA TEMPERATURE ET DE LA PLUVIOMETRIE AU SITE -01 ATMOSPHERE LIMAMOULAYE

Coordonnées GPS	
Latitude :	14.7769° Nord
Longitude :	017.37885° Ouest
altitude :	+ 34m

REMERCIEMENTS

M. Djibo Leiti Ka, Ministre de l'environnement, de la protection de la nature, des bassins de rétention et des lacs artificiels

M. Moustapha Sourang, Ministre de l'éducation

M. Alexandre Mbaye Diop Directeur de l'enseignement, secondaire et général.

Mme Altiné traoré coordonnatrice de la CEFE

Mme Ngossé Fall Bousso professeur SVT, master trainer et coordonnatrice GLOBE Sénégal

M. Souleymane Diop ancien proviseur du lycée Seydina Limamoulaye

M M'baye Sarr proviseur du lycée Seydina Limamoulaye

M. Mamadou Bâ professeur de physique chimie et formateur GLOBE

M. Mbaye Sadiara Fall professeur de PC et formateur en informatique

M. Diaraf fall professeur de SVT et formateur GLOBE

Mme Marème Guéye professeur de PC

Mme Faniang Guéye Tall professeur de PC

Melle Félicia Prieri professeur de SVT

Mme Adiaratou Senghor professeur d'anglais

Mme Aminata Ndiaye professeur d'anglais

Les professeurs

Les élèves

