



# TERRA Technologies

Le Renouvelable au Service du Durable



# MAISON BIOCLIMATIQUE à ENERGIE POSITIVE



# TERRA Technologies

Le Renouvelable au Service du Durable

TERRA Technologies ([www.terra-newtech.com](http://www.terra-newtech.com)) agit en tant que précurseur de la transition énergétique au Sénégal en s'appuyant sur les trois leviers suivants:

- **La diminution de la consommation énergétique**  
(construction en terre, vulgarisation des équipements A++ et des LBC, formation des usagers)
- **La vulgarisation des énergies renouvelables à travers le développement d'applications**  
(Systèmes solaires photovoltaïques et thermiques, systèmes éoliens, stations biogaz)
- **L'efficacité énergétique**  
(Optimisation technique et économique des équipements, utilisation intelligente des appareils)

# APERÇU SUR LE SENEGAL



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



- ▶ 14 régions administratives
- ▶ Superficie: 196 722 Km<sup>2</sup>
- ▶ Population: 12 800 000 habitants en 2014
- ▶ Climat tropical sec alternant deux saisons: une longue saison sèche de novembre à juin et une courte saison de pluies de juillet à octobre
- ▶ Température moyenne: entre 16°C et 45°C

- La pluviométrie varie entre 300 mm au Nord et 1500 mm au Sud,
- Vents dominants: Alizés, Harmattan de direction Nord - Sud

2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# DESCRIPTIF DU PROJET



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable

- **Problématique :**
  - Demande croissante des consommations d'électricité de l'ordre de 8% (50 MW) par an au Sénégal
  - Forte subvention annuelle de l'électricité de l'ordre de 100 milliards F CFA par an
  - Absence de normes d'efficacité énergétique au niveau national
  - Image écorcée des Energies Renouvelables, surtout le solaire
  - Méconnaissance des outils et démarches d'optimisation thermique des bâtiments
  - Construction en terre ne rime pas avec modernité ou confort
- **Conception d'une maison solaire autarque**

# CONSTRUCTION EN TERRE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



FOR ALL

11 010, 00 12 Juin 2012 11 010 11 010 11 010

[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# CONSTRUCTION EN TERRE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



FOR ALL

11 010, 00 12 Juin 2012 11 010 1 010 101

[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# CONSTRUCTION EN TERRE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)





- Caractéristiques Thermiques



# Solaire Thermique



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



Capteur thermique : 3,3 m<sup>2</sup>

Stockage eau chaude: 160 m<sup>3</sup>

Besoin journalier en eau chaude 300 litres

Besoin énergétique pour chauffer 100 l  
d'eau à 40° C: 2,5 kWh

Besoin énergétique pour chauffer 100 l  
d'eau à 60° C: 7 kWh

Besoin énergétique pour la douche d'une  
personne: 1,5 – 2 kWh

Energie économisée/jour: env. 15 kWh



2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 – Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# Photovoltaïque / Eolien



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



- Système hybride : 1550 Wc                      Production moyenne: 7kWh/jour
- Onduleur Studer: 2200 W                      Maison branchée sur Senelec (secours)
- SYSTÈME OFF-GRID pour autoconsommation
- Stockage Energie: Batterie à gel sans entretien / 24 V / 13 kWh

2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# L'efficacité énergétique



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



Tous les appareils électroménagers sont de classe A++  
Machine à laver branchée à travers un mitigeur sur le chauffe-eau  
Consommation intelligente: p. ex.: repassage entre 11h et 15h  
Gestion de l'utilisation simultanée des appareils

2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# BILAN ECOLOGIQUE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



## EAU

Consommation / mois 42 m<sup>3</sup> → 12 m<sup>3</sup>

## ELECTRICITE

**Maison Solaire:**

**CO<sub>2</sub>** / mois: 7 kWh \* 0 g \* 30 = 0,0 kg

Info: CO<sub>2</sub> (Elec. champ PV): 7 kWh \* 0,60 kg \* 30 = 12,6 kg / mois

**Maison similaire:** 1000 kWh / mois

Emission **CO<sub>2</sub>** / mois = 980 kg

2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# BILAN ECONOMIQUE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable



Solidité + Convivialité + Moderne = Durabilité ECO

2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# BILAN ECONOMIQUE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable

## Fabrication de 3000 briques (comparaison BTC / Ciment)

### BTC

Materiaux	Quantité	Prix
Terre	16 m <sup>3</sup>	80.000 F CFA
Ciment	1,3 tonnes	100.000 F CFA
Eau	---	10.000 F CFA
Main d'oeuvre	30.000 F cfa/ 1000b	90.000 F CFA
Divers	1 U	15.000 F CFA
<b>TOTAL</b>		<b>295.000 F CFA</b>

### Brique en ciment

Materiaux	Quantité	Prix
Sable	16 m <sup>3</sup>	110.000 F CFA
Ciment	3 tonnes	210.000 F CFA
Eau	---	10.000 F CFA
Main d'oeuvre	30.000 F cfa/tonne	90.000 F CFA
Divers	1 U	15.000 F CFA
<b>TOTAL</b>		<b>435.000 F CFA</b>

# BILAN ECONOMIQUE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable

## SOLAIRE Thermique

**Investissement total: 1.690.000 F CFA**

- \_ Chauffe-eau: 1.250.000 F cfa
- \_ Mitigeur: 200.000 F cfa
- \_ Machine à laver 240.000 F cfa

**Economies réalisées en 1 an: 1.308.000 F CFA**

- \_ 15 kWh / jour  
(6 X douches, lavage linge, cuisine) 648.000 F CFA
- \_ Frais pressing: 250.000 F cfa
- \_ Lingère 360.000 F cfa
- \_ Charbon: 50.000 F cfa



# BILAN ECONOMIQUE



**TERRA Technologies**

Le Renouvelable au Service du Durable

## SOLAIRE PV / EOLIEN

Investissement (PV+Equipements électriques): 7.000.000 F CFA

Amortissement en moins de 5 ans!!!

## BILAN

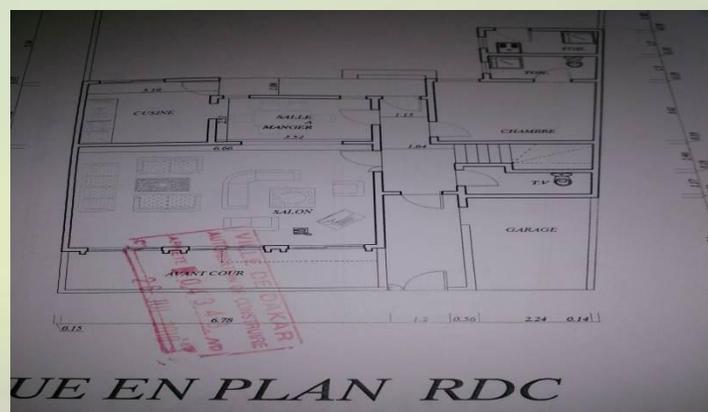
- \_ Avantages non quantifiables
- \_ Pas de coupure
- \_ Grande qualité de vie
- \_ Injection contre rémunération du surplus dans le réseau „possible“
- \_ Diminution de la subvention étatique de l'électricité

# BILAN SOCIAL



**TERRA Technologies**

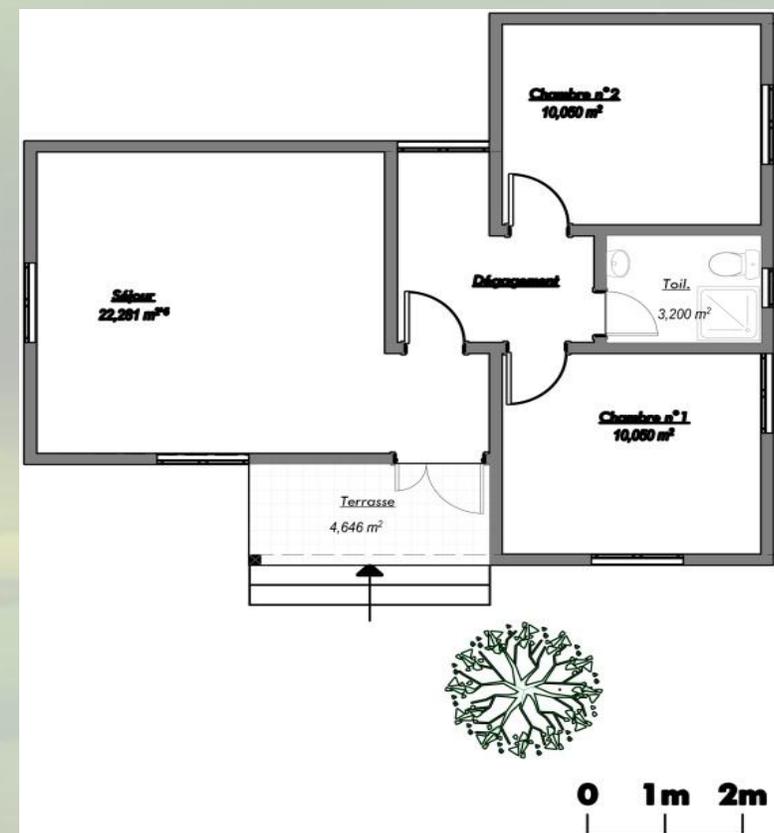
Le Renouvelable au Service du Durable



Surplus  
annuel  
d'énergie  
1500 kWh



## Habitat Social



2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

Praia, 09-12 Juin 2012 - Hôtel Praia Mar  
[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)



# Thank You! Merci! Obrigado!

## Secrétariat - CEREEC

Achada Santo Antonio

C.P. 288, Praia, Cape Verde

Tel: +238 2604630, +238 2624608

Web: <http://www.ecreee.org>



2012 INTERNATIONAL YEAR OF  
SUSTAINABLE ENERGY  
FOR ALL

[www.ecreee.org](http://www.ecreee.org)

