

# Réflexions sur la place potentielle des biocarburants dans la balance énergétique du Burkina Faso

Jean-Paul LAUDE  
Conseiller technique  
Auprès du MMCE

# Mon Propos

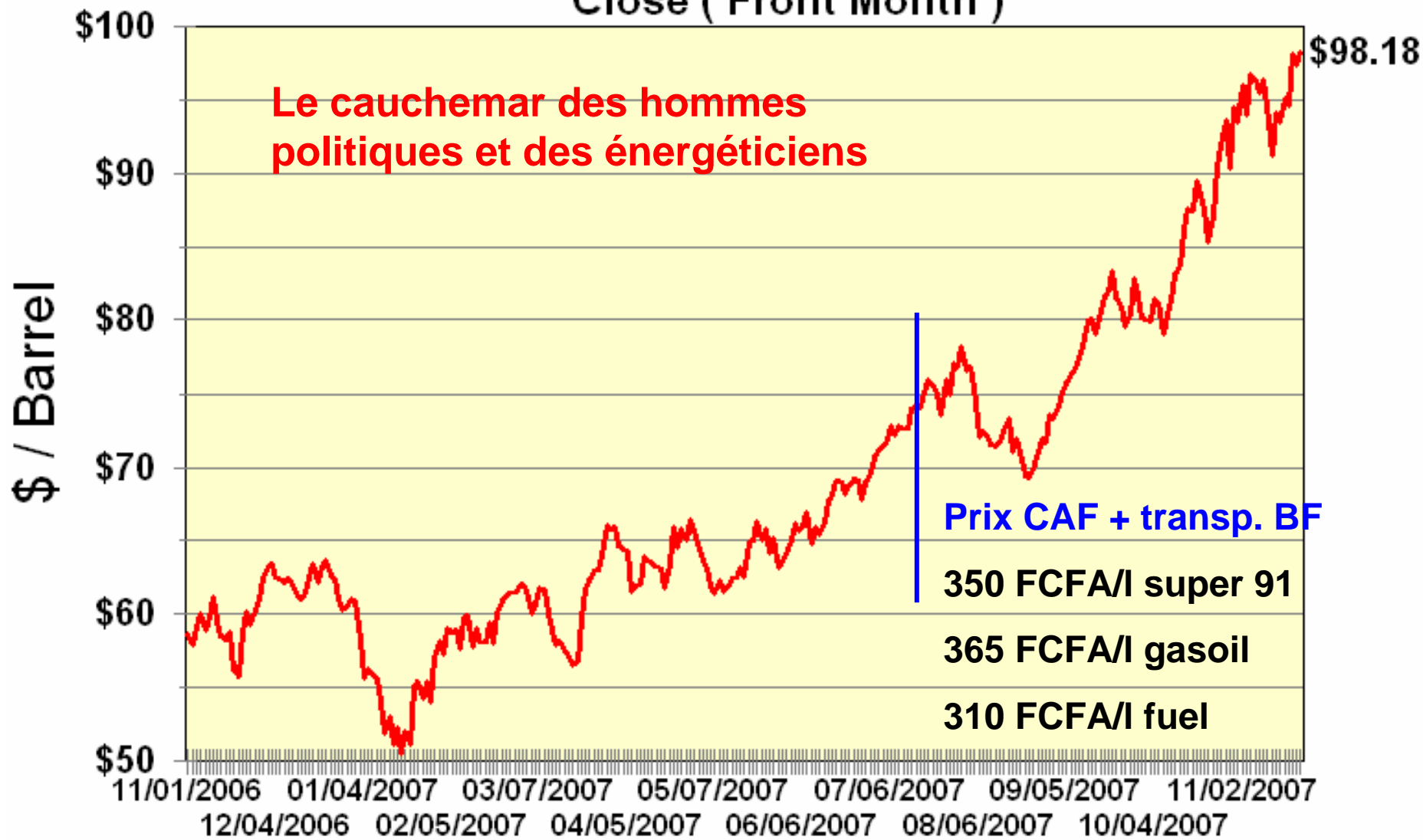
- Préalable: Cette réflexion préliminaire n'engage pas nécessairement la politique du MMCE en matière de biocarburants
- Quelques mots sur les unités utilisées en français facile
- La balance énergétique du Burkina Faso
  - Électricité
  - Hydrocarbures
  - Bois énergie
- L'utilisation des énergies
- Le coût de la balance
- La place potentielle des biocarburants
- Les enjeux et les défis

# Quelques mots sur les unités utilisées TEP

Une tonne équivalent pétrole

- 1 TEP = 10.000 km parcourus en 4x4
- 1 TEP = la consommation annuelle de Bois d'une famille rurale de 8 à 10 personnes soit 3 t de bois-énergie
- 1 TEP = 15 abonnés BT domestiques consommant 750 kWh/an/abonné.
- Pourquoi parler de TEP?
  - C'est l'unité de référence des hydrocarbures
  - En gros c'est 1100 litres de gasoil ou de fuel ou 6 barils de pétrole

# NYMEX Crude Oil Futures Close ( Front Month )



Nov. 1, 2006 - Nov. 23, 2007

WTRG Economics ©2007

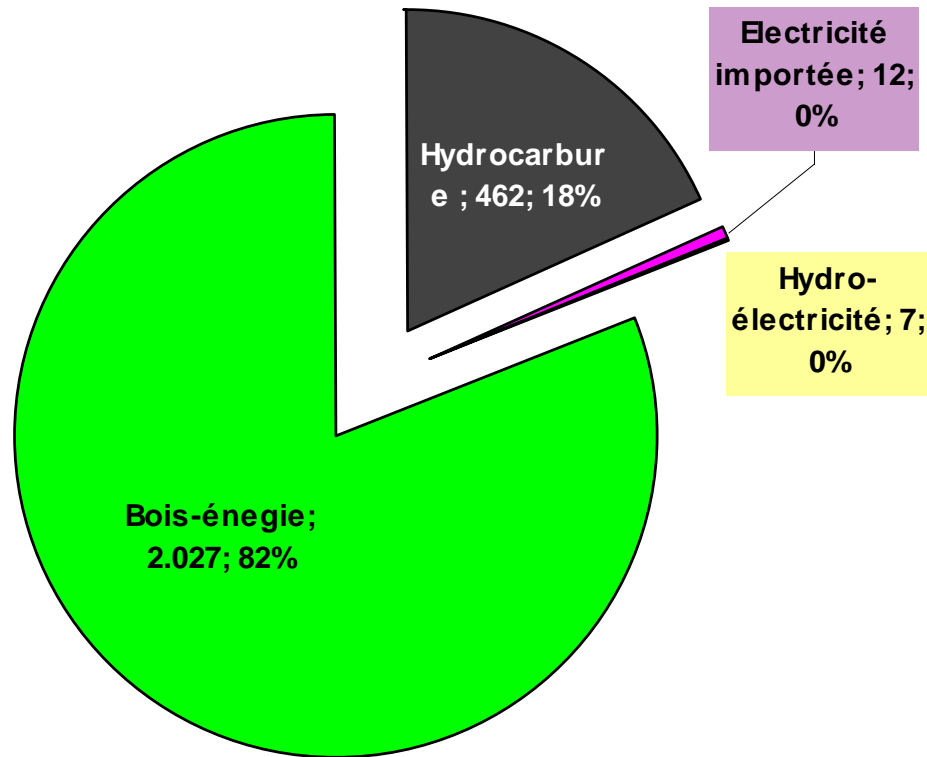
[www.wtrg.com](http://www.wtrg.com)

(479) 293-4081

— Close

# Bilan énergie primaire 2006 en kTEP

Bilan énergie primaire  
2006 - 2.507 kTEP



2.507 kTEP

Hydrocarbures

- 462 kTEP – 18%

Electricité

- 12+7 kTEP – 0%

Bois-énergie

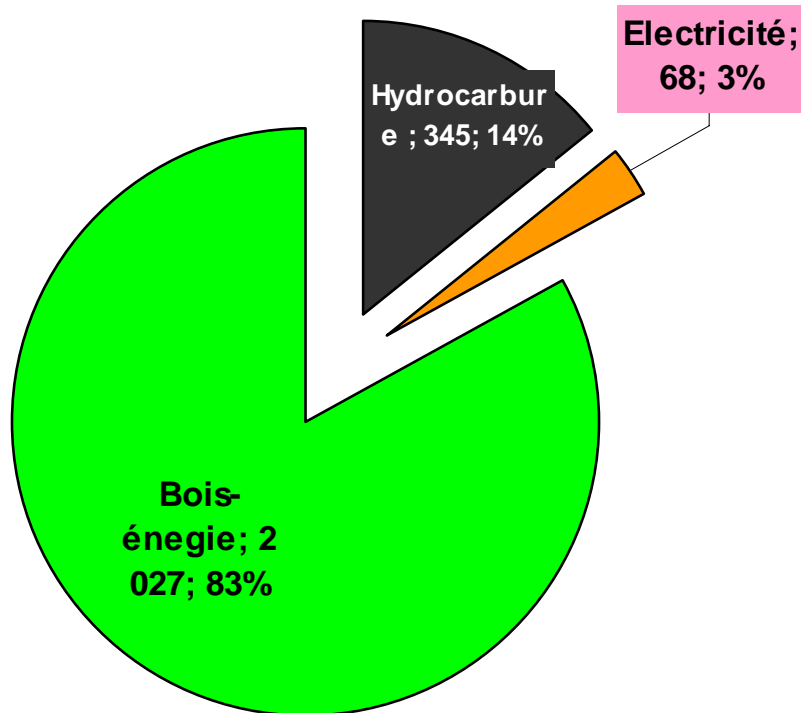
- 2.027 kTEP – 82%

Solaire

- 0,005 kTEP

# Bilan énergie secondaire 2006 en kTEP

Bilan énergie secondaire  
2006 - 2.439 kTEP



2.439 kTEP

Hydrocarbures

- 345 kTEP – 14%

Electricité

- 68 kTEP – 3%

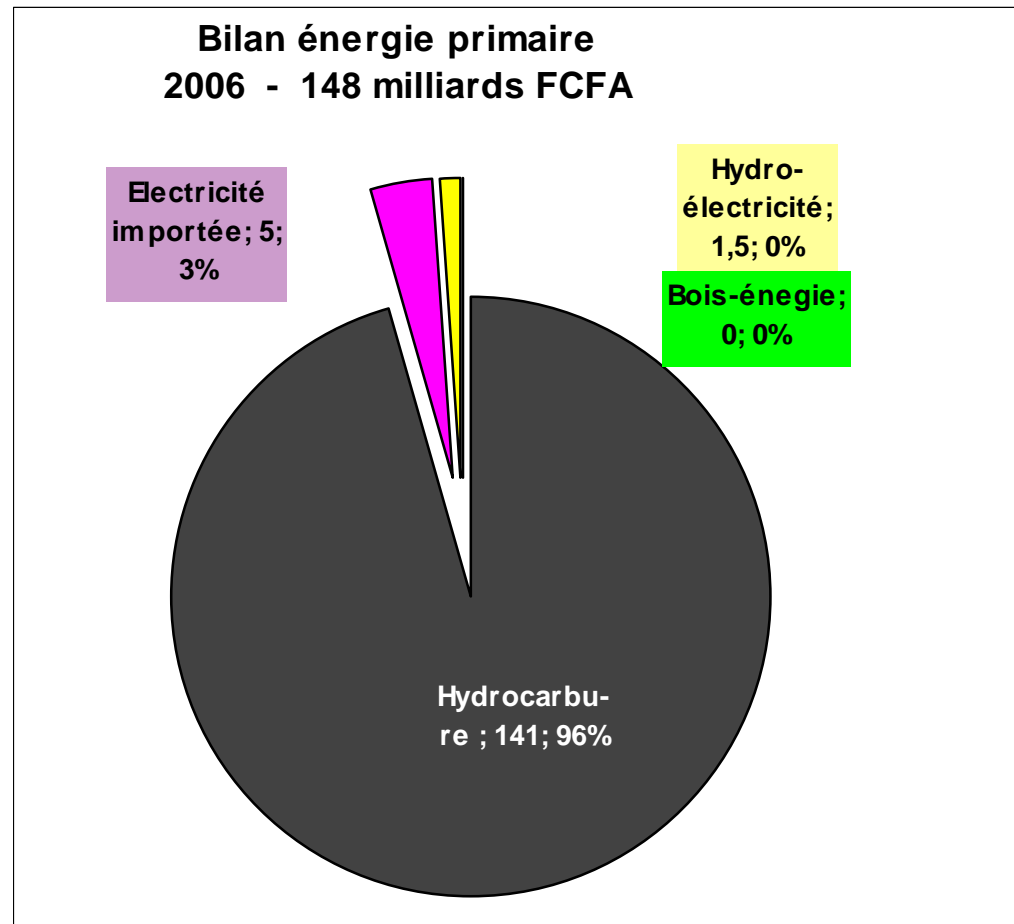
Bois-énergie

- 2.027 kTEP – 83%

Solaire

- 0,005 kTEP

# Bilan énergie primaire en MMFCFA



148 MMFCFA

Hydrocarbure

- 141 – 96%

Electricité

- 5+1,5 – 4%

Bois-énergie

- 0 -0% (5 PP)

Solaire

- ~ 0,7

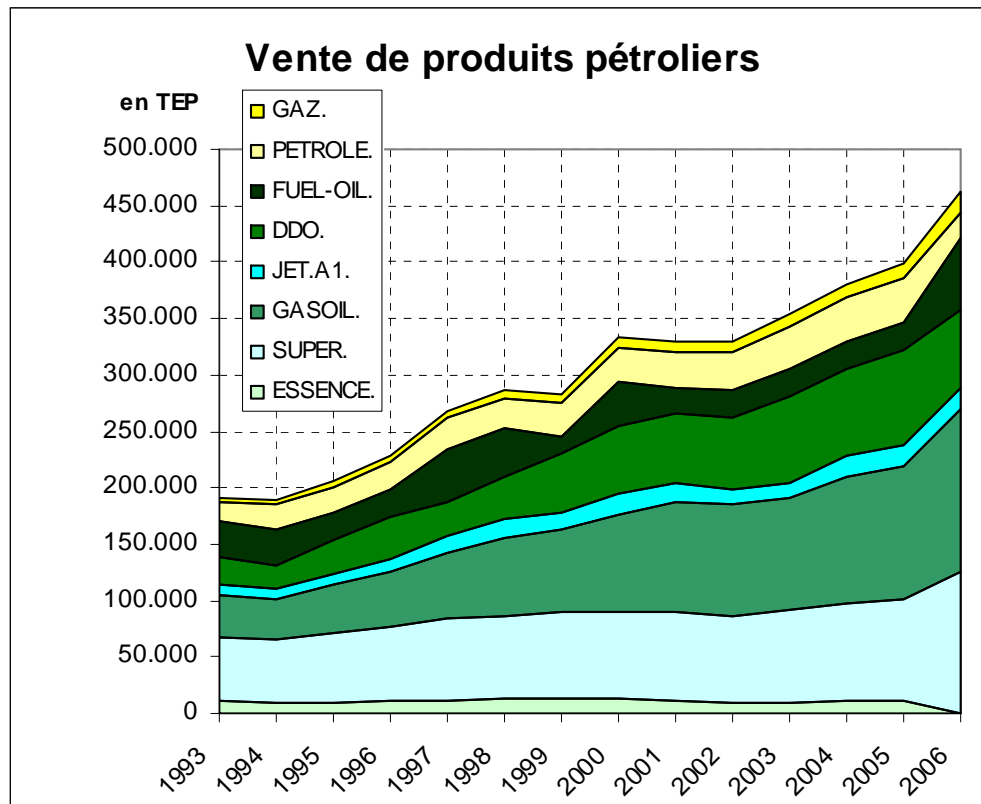
# Macro-économie des importations

- PNB 6,2 milliards de US\$ en 2006 (WBG) soit 3.000 milliards de FCFA
- Importation d'énergie = 7,5% du PNB pour un coût du baril à 60 \$ en moyenne sur 2006
- Importation d'hydrocarbures = produit à l'exportation de la filière coton
- Une macro-économie sensible au prix du baril
  - 18 milliards de l'augmentation du coût d'importation des hydrocarbures en 2006 sont imputables à l'augmentation du prix du baril 05→06 (19%)

# Objectifs d'une politique biocarburants

- Les objectifs sont **différents**, souvent **complémentaires**, parfois **antagonistes** en fonction de la départements ministériels:
  - MMCE: Diversification et sécurité de l'approvisionnement – réduction des coûts – principalement pour l'électricité
  - MAHRH: Diversification des revenus des paysans – Mise en valeur de terres marginales ou non valorisées – Réduire les coûts d'irrigation et de transformation des produits agricoles
  - MECV: Production de biocarburants comme une partie intégrante de la politique forestière (jatropha) – Balance carbone – Réduction des pollutions
  - MEF: Réduction des coûts de production – Compétitivité – Création de valeur ajoutée – Exportation – Balance des paiements - Recette fiscale -

# Evolution historique et marchés



## Une facture 2006

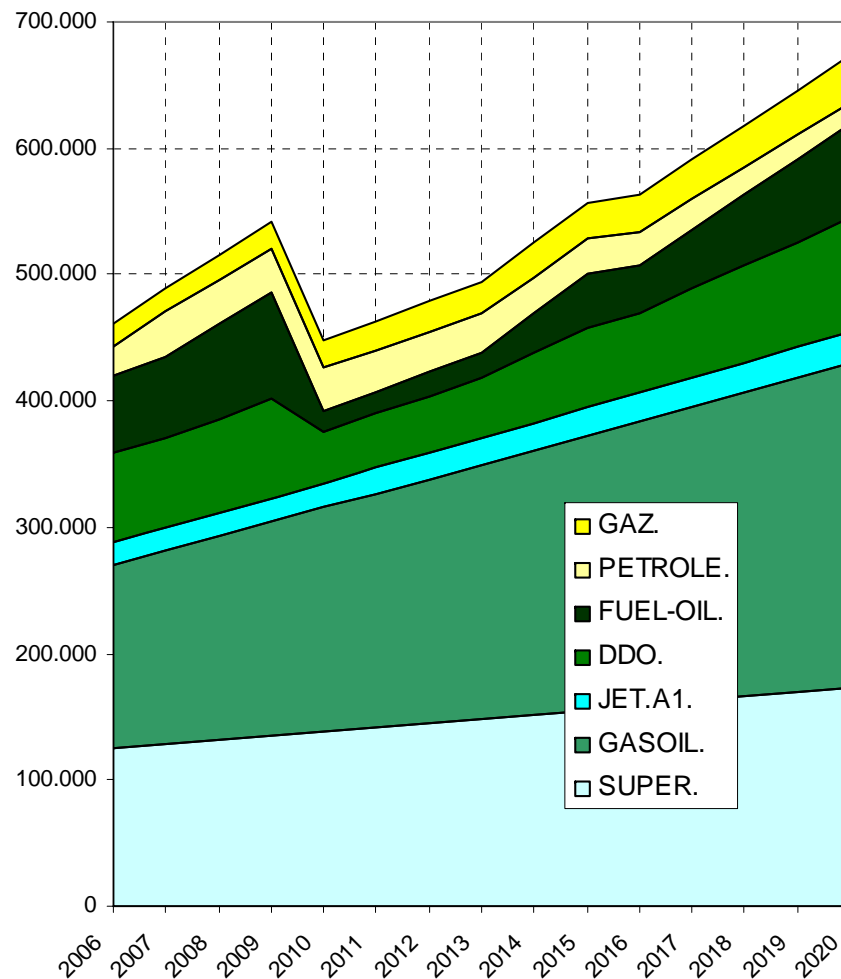
- 141 milliards (bll 60\$)

## Utilisation

- **64% transport**
  - 27% motos, vp
  - 33% PL trains engins
  - 4% transp. aérien
- **27% prod. d'électricité**
- **5% éclairage** (1/3 ménages 2/3 secteur informel)
- **4% cuisson** (domestique et activités économiques)

# Projection du marché HC → 2020

en TEP Projection de consommation des HC



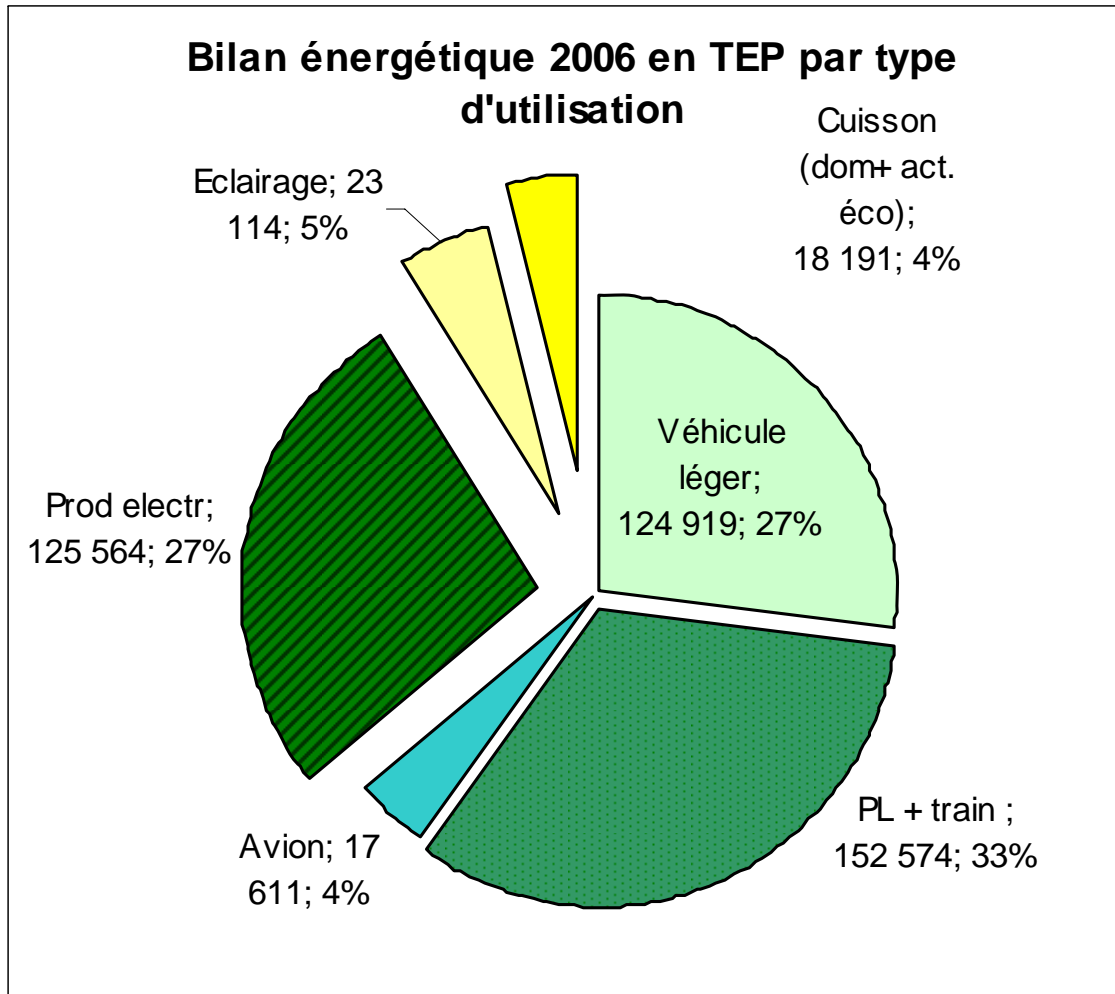
- **Une facture pétrolière en 2020**

- **240 milliards (bll à 70\$)**
- **343 milliards (bll à 100\$)**

## Utilisation



- **67% transport**
  - 25% motos, vp
  - 39% PL trains engins
  - 4% transp. aérien
- **23% prod. d'électricité**
- **3% éclairage** (1/3 ménages 2/3 secteur informel)
- **5% cuisson** (domestique et activités économiques)

# Trois secteurs de substitution par les biocarburants



- Ethanol pour les véhicules légers
  - Biofuel (esther huile végétale) pour les moteurs diesel (voiture, camion, train)
  - Huile végétale brute pour la production électrique.
- 
- Pétrole lampant en régression (lampe diode, solaire et ERD)
  - Gaz, Jet A1 rien
  - Bois rien

# Ethanol pour les véhicules légers

- Marché du super qui évoluera de 128 kTEP (2007) → 173 kTEP (2020)
- Quelle solution pour le Burkina Faso?
  - Super +5/7% d'éthanol pour tous 
  - ou
  - 100% Ethanol pour x% de flex-moteurs (pour combien de véhicules?) et 
  - Super +5/7% d'éthanol pour les 100-x% de véhicules d'occasion
- 5000 ha de cannes à sucre → 20.000 m<sup>3</sup> d'éthanol soit 9,6 kTEP permettant de faire un mélange Super +5/7% d'éthanol
- Cuve de mélange à la SONABHY
- Une décision politique
- Si l'on souhaite produire plus → exportation



# Esther d'huile végétale pour les moteurs diesels (transport-pompasse)

- Marché de 153 kTEP (2006) → 266 kTEP (2020)
- Quelles solutions pour le Burkina Faso
  - une solution 100% biofuel commercialisé 😞
    - Production industrielle et de grandes surfaces pour la production
  - une solution mélange gasoil + 30/40% de biofuel 😊
    - Production industrielle, moindre surface
  - des solutions décentralisées en relation au développement rural 😊

## Conditions

- 1 ha de Jatropha = ?400 litres d'huile? = 0,34 TEP
- 3 ha de Jatropha = 1 TEP
- 266 kTEP → 800 000 ha de Jatropha en relation avec l'agroforesterie
- Risque industriel dans l'installation d'une unité de production et d'esthérification de l'huile

# Huile brute pour la production d'électricité

- Deux marchés:
  - Celui de la production centralisée de la SONABEL qui milite pour une production centralisée de biocarburants 
    - 25 à 60 kTEP au grè des opportunités des interconnexions internationales à partir de 2009/10
    - Aujourd'hui 107 kTEP
  - Celui de l'ERD qui peut faire l'objet d'une production décentralisée de biocarburants 
    - Evoluant de 2 → 10/20 kTEP pour les ERD
    - Evoluant de 1 → 16 kTEP pour les Plateformes avec réseau

# Huile brute pour la production d'électricité

- Options

- Utilisation des excédents d'huile de coton 21.000 tonnes soit 18,5 kTEP
- Production centralisée d'huile brute pour alimenter les centrales de la Sonabel (mettre en valeur les périmètres irrigués ou irrigables non valorisés – apport de la foresterie) **180.000 ha de Jatropha**
- Production décentralisée pour les plateformes multifonctionnelle avec réseau consommant de 7 TEP/an **20 ha de "Jatropha"** soit l'équivalent de 4 exploitations familiales

# Aspect Rentabilité

- Rentabilité de la production dépend de la taille de la production
- Rentabilité des biofuels
  - À partir de 25 à 30\$ le baril pour le Brésil
  - À partir de 50 à 60\$ le baril pour les US
  - A partir de 70 \$ le baril pour l'Europe

(Petroleum Economist 2005)
- **Pour l'Afrique de l'Ouest**
  - A partir de 40 \$ ????
  - Pour l'éthanol, **seuil de rentabilité élevé**, car pour un coût du Super 91 (CAF + transp → dépôt BF) de 350 FCFA/l (Août 07 70 \$/bll) le seuil de rentabilité d'un E5 est atteint pour un coût de l'éthanol, y compris les installations de mélange de 215 FCFA/l (305 FCFA/l pour 100 \$/bll)
  - Pour les huiles végétales, seuil de rentabilité 60-65\$/bll
  - En dehors de l'aspect rentabilité → Valeur ajoutée (60% de prix de revient de l'huile)

# Place des biocarburants dans la balance énergétique

- Ethanol, 5 à 7% en mélange dans le SUPER pour la circulation des véhicules légers en raison de la qualité du parc.
  - Après vérification des aspects économiques
- Huiles végétales esthérisées en substitution du gasoil dans le transport
  - 30 à 40% du marché gasoil transport
  - Production centralisée
  - Mais aspect distribution /qualité et surtout risque industriel lié à l'installation d'une unité d'esthérisation
- Huiles végétales brutes en substitution du DDO et du Fuel
  - Production centralisée pour le marché de la SONABEL (utilisation des excédents d'huile de coton - jatropha)
  - Production décentralisée pour le marché de l'ERD et des PTRs et du pompage
- Production pour l'exportation ?????

# Enjeux et perspectives

- Définition d'une stratégie et d'une perspective nationale et régionale
  - Faire un parallèle avec le Livre Blanc Régional de l'Accès au service énergétique de l'UEMOA/CEDEAO (masse critique, projet MDP, équipement commun)
- La maîtrise de la facture des hydrocarbures et de son impact sur la balance des paiements
  - Au bas mot de 10% d'impact pour un baril 80\$
- La création de valeur ajoutée nationale, moteur de développement:
  - Solution centralisée de moyenne production faisant appel aux investisseurs internationaux **Risque industriel**
  - Solution décentralisée intégrée au développement local, ayant un plus grand potentiel de valeur ajoutée.
  - **Solution huile brute plus robuste**
- L'impact environnemental et la possibilité de mobiliser des sources de financement MDP

# Les barrières à lever et les opportunités

- La maîtrise des ressources en eau au regard de la production d'éthanol
- La maîtrise des aspects fonciers, au regard des solutions à moyenne et grande échelle pour la filière Jatropha/ agroforesterie et pour les filières basées sur les cultures énergétiques.
- La fiscalité des biocarburants
- **En contre partie:**
  - Une amélioration de la balance des paiements
  - Un renforcement de la sécurité d'approvisionnement
  - Une création de valeur ajoutée pour le développement
  - Une réduction des émissions de carbone contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique

MERCI POUR VOTRE ATTENTION