

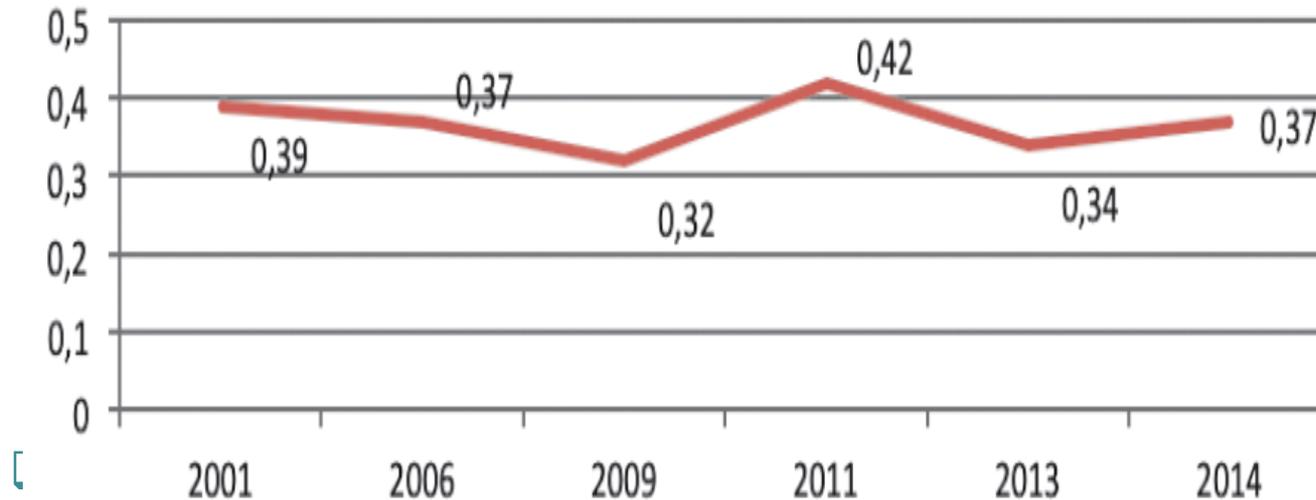
**Mali Renewables Readiness
Assessment: Document de
base**

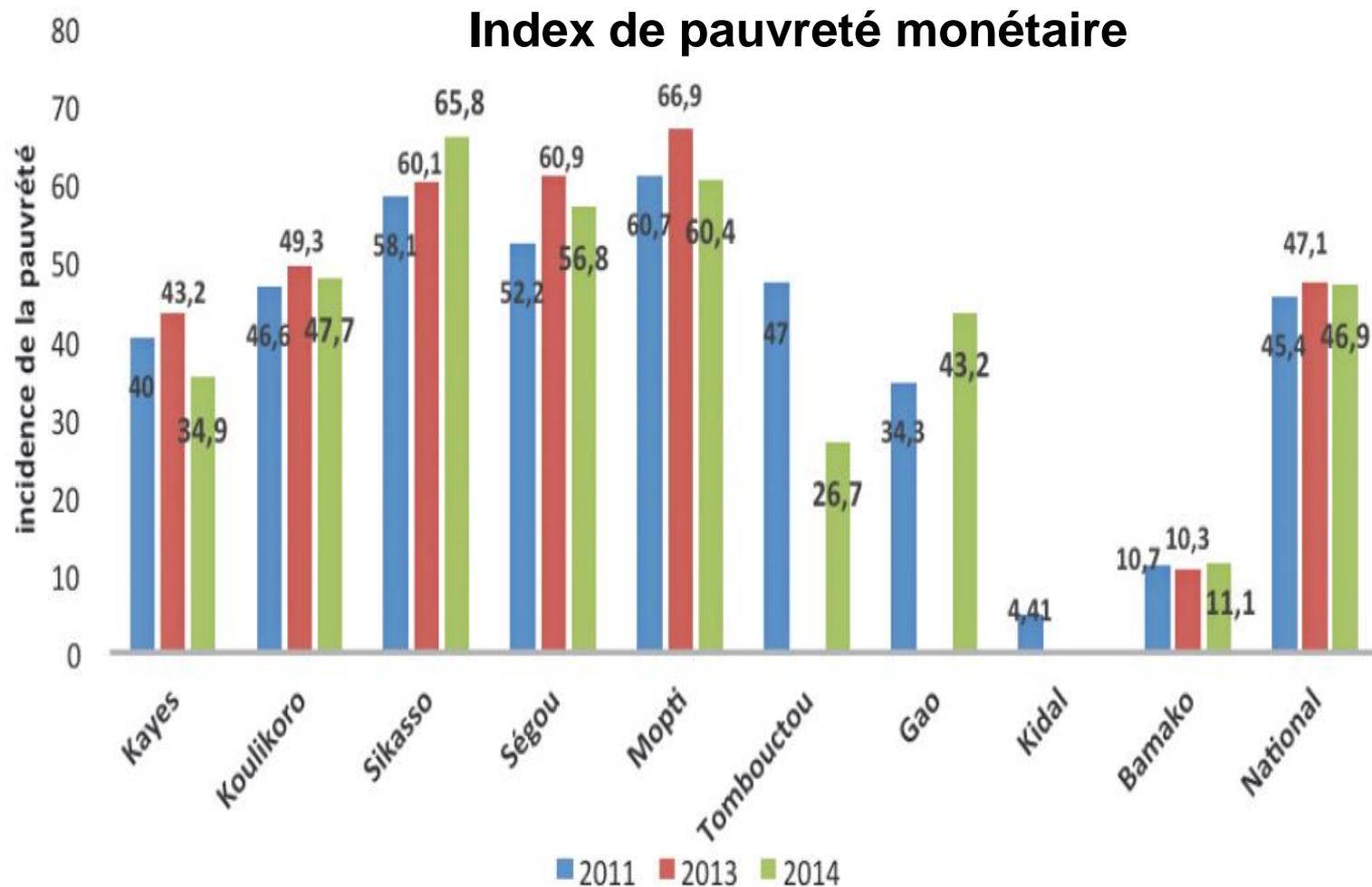
Bamako

3-6 Avril 2017

-
- **INTRODUCTION**
 - Profil du pays;
 - Role de l'énergie dans le développement; Processus RRA
 - **CONTEXTE ENERGETIQUE**
 - Contexte régional;
 - Offre et demande d'énergie;
 - Electricité: production, T&D
 - EnR: potentiel et utilisation
 - Emissions de gaz à effet de serre du secteur.
 - **CADRE INSTITUTIONNEL PROPICE AUX EnR**
 - Parties prenantes et institutions;
 - politique énergétique et la régulation;
 - Financement et investissement

- ❑ Faible revenu: en 2015: US\$724/hab
- ❑ Concentration des richesses (Indice de Gini)

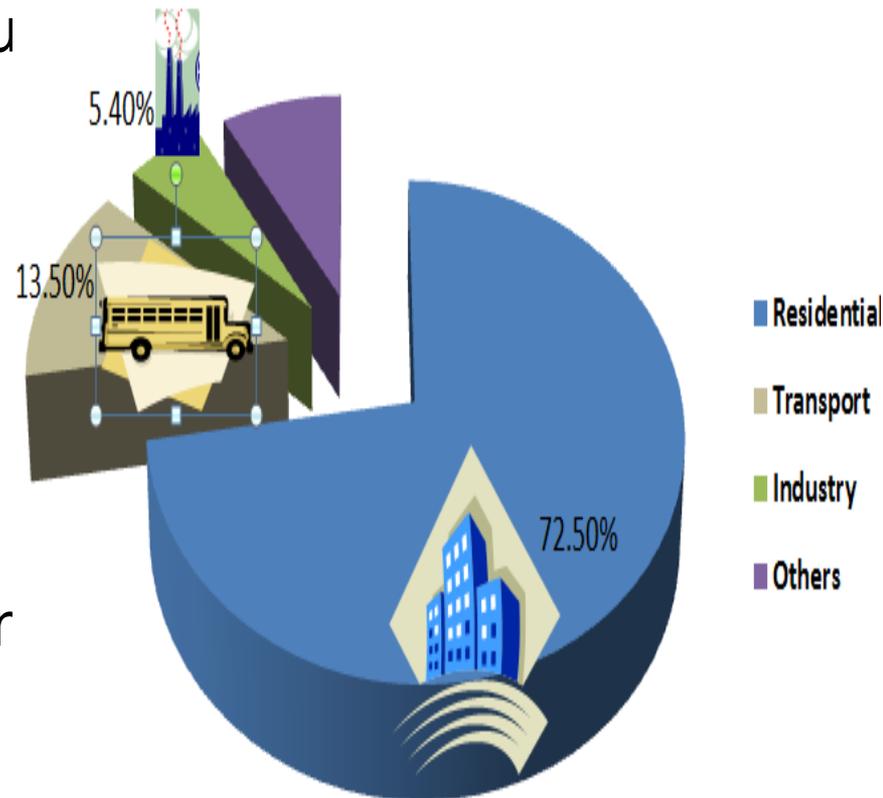




Intrants énergétiques facteur clé du **développement** économique et social.

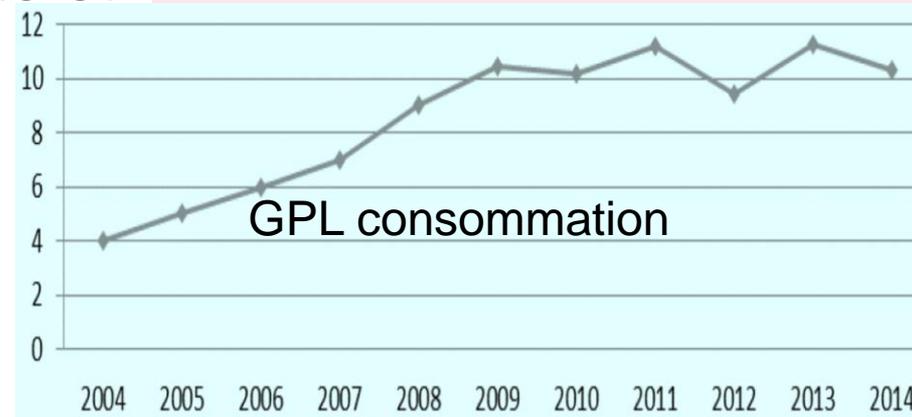
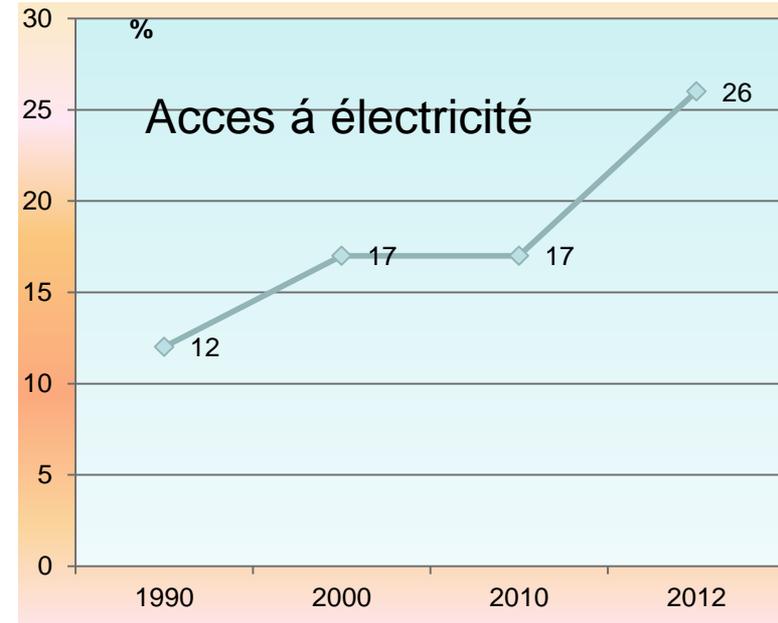
Au plan économique:

- Forte corrélation énergie moderne-PIB
- Au Mali: faible consommateur énergétique des secteurs créateurs de richesse



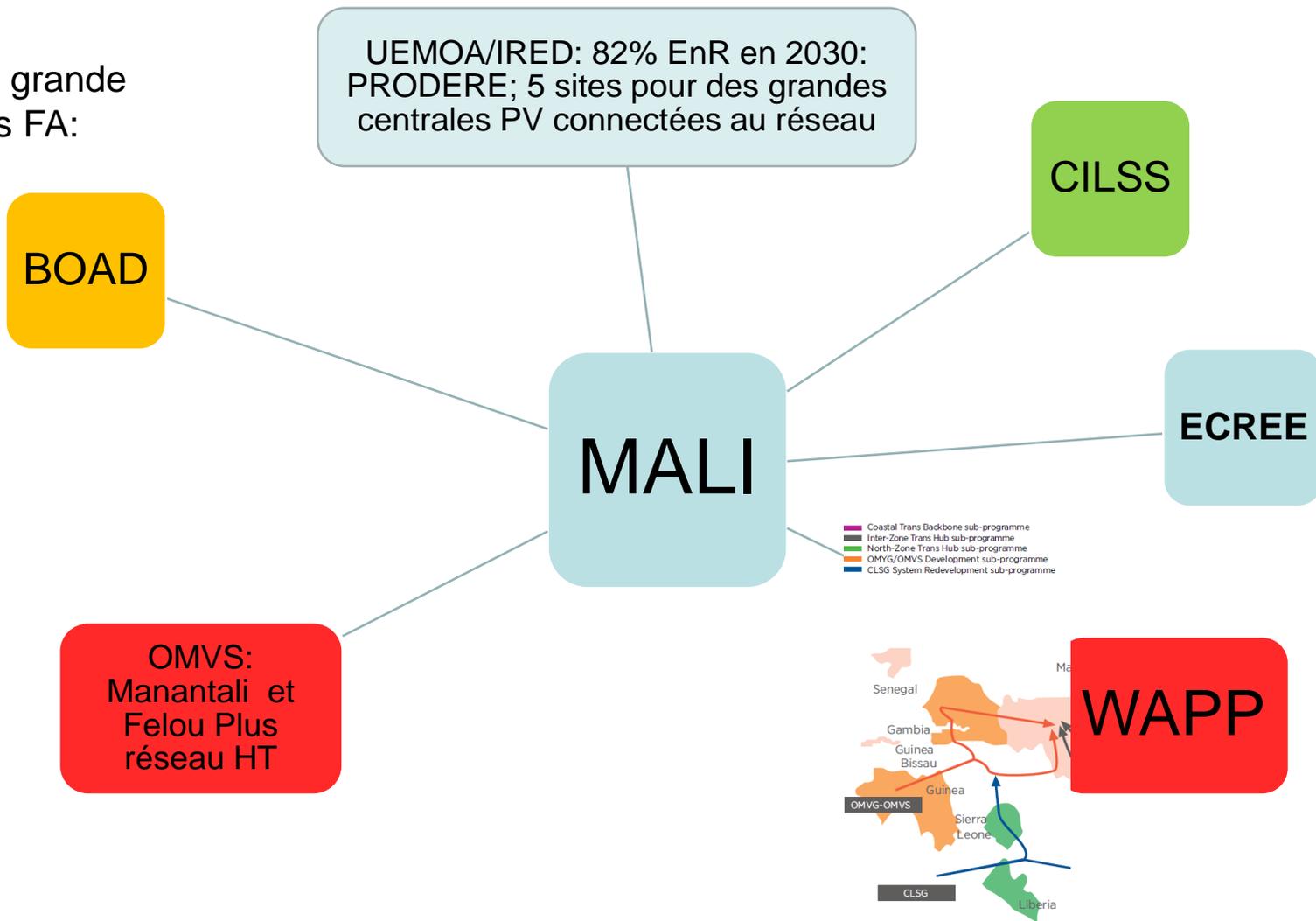
Au plan social

- Faible consommation par habitant et accès limité aux formes d'énergie moderne
(0.19tep/hab/an; 0.4 CEDEAO)
- Forte dépendance vis à vis de la biomasse et impact sur la santé et environnement



II- CONTEXTE ENERGETIQUE: CONTEXTE RÉGIONAL

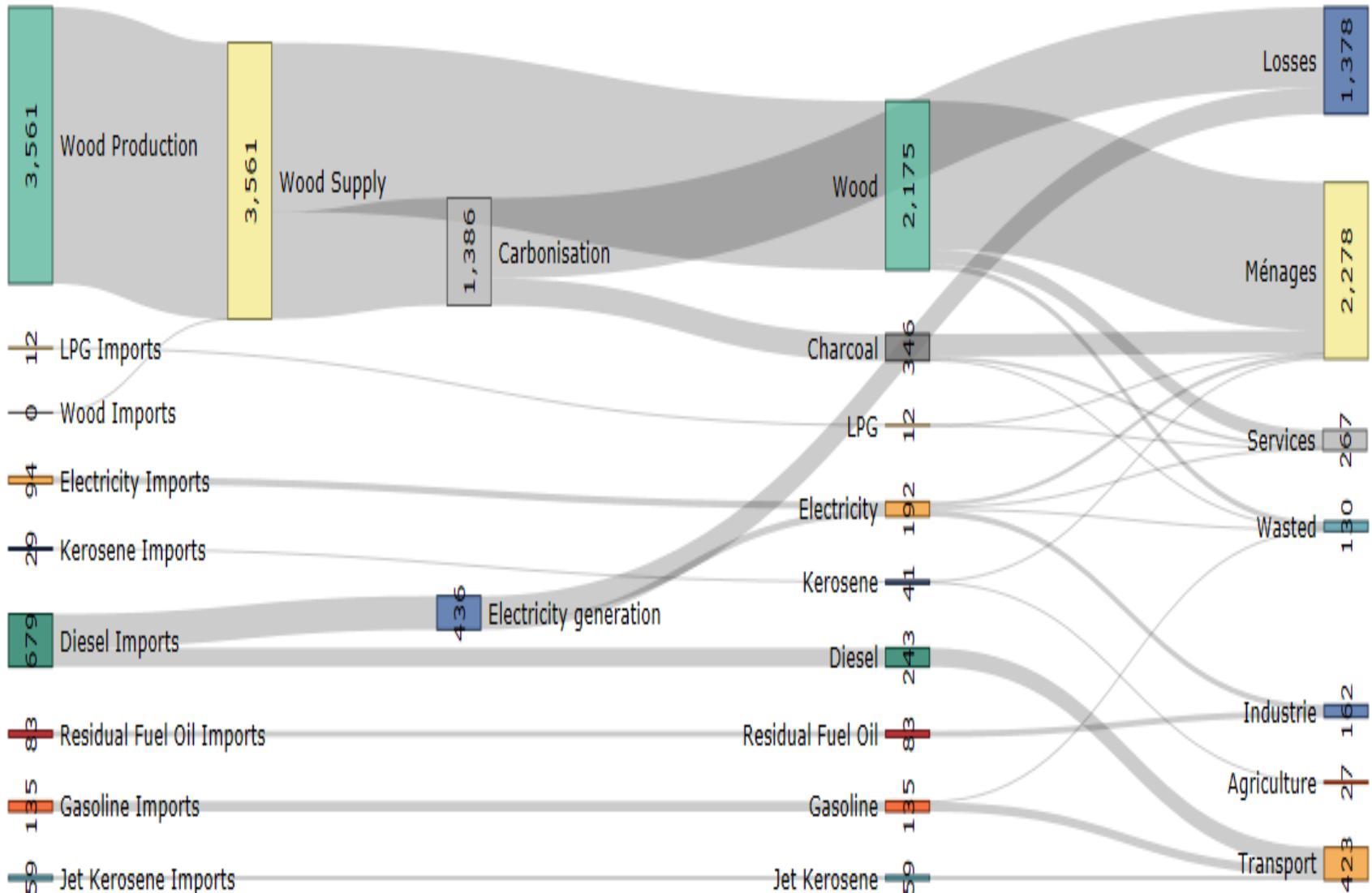
Diffusion à grande échelle des FA:
AMADER



Offre et demande

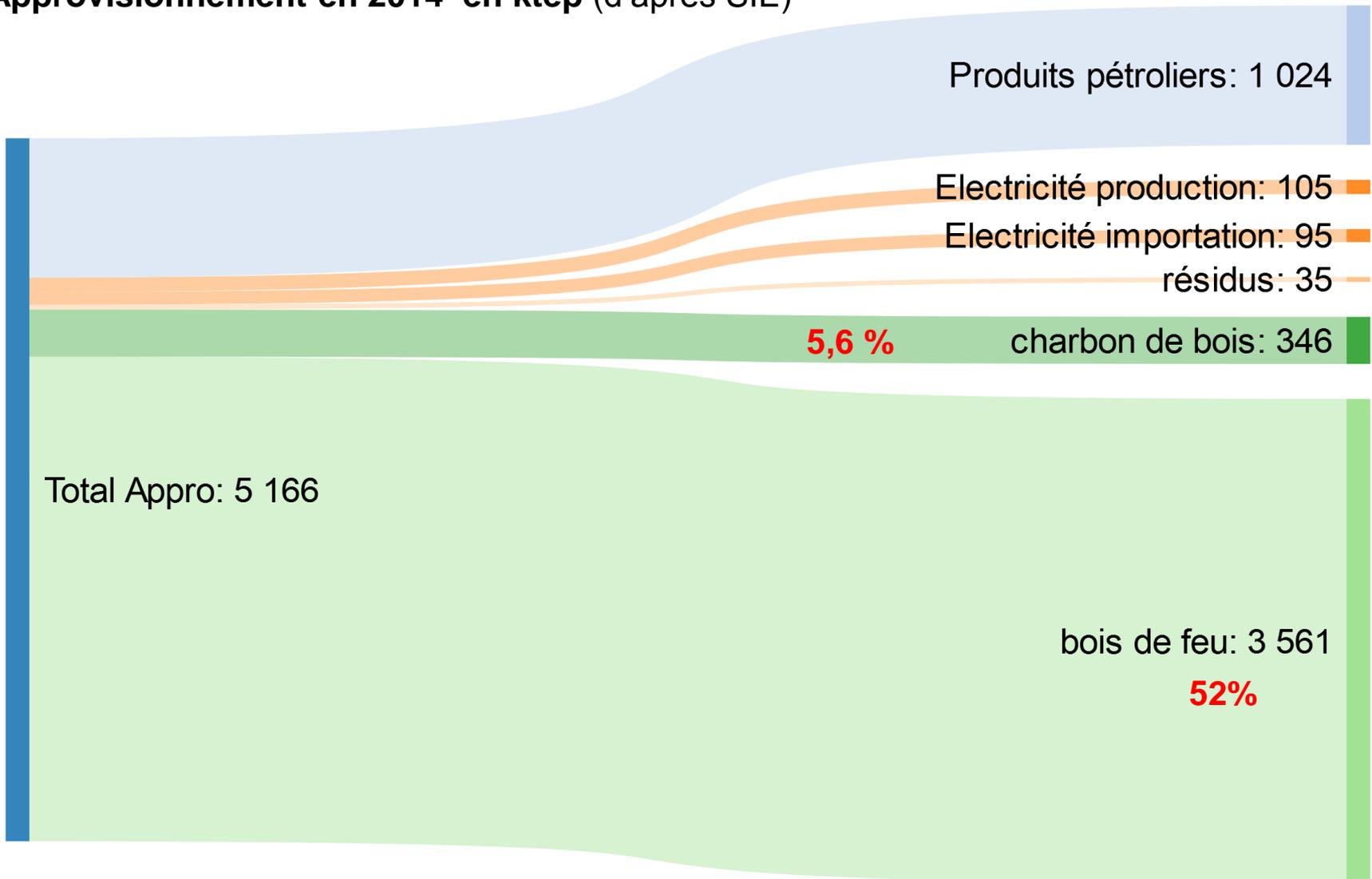


1000 ktep

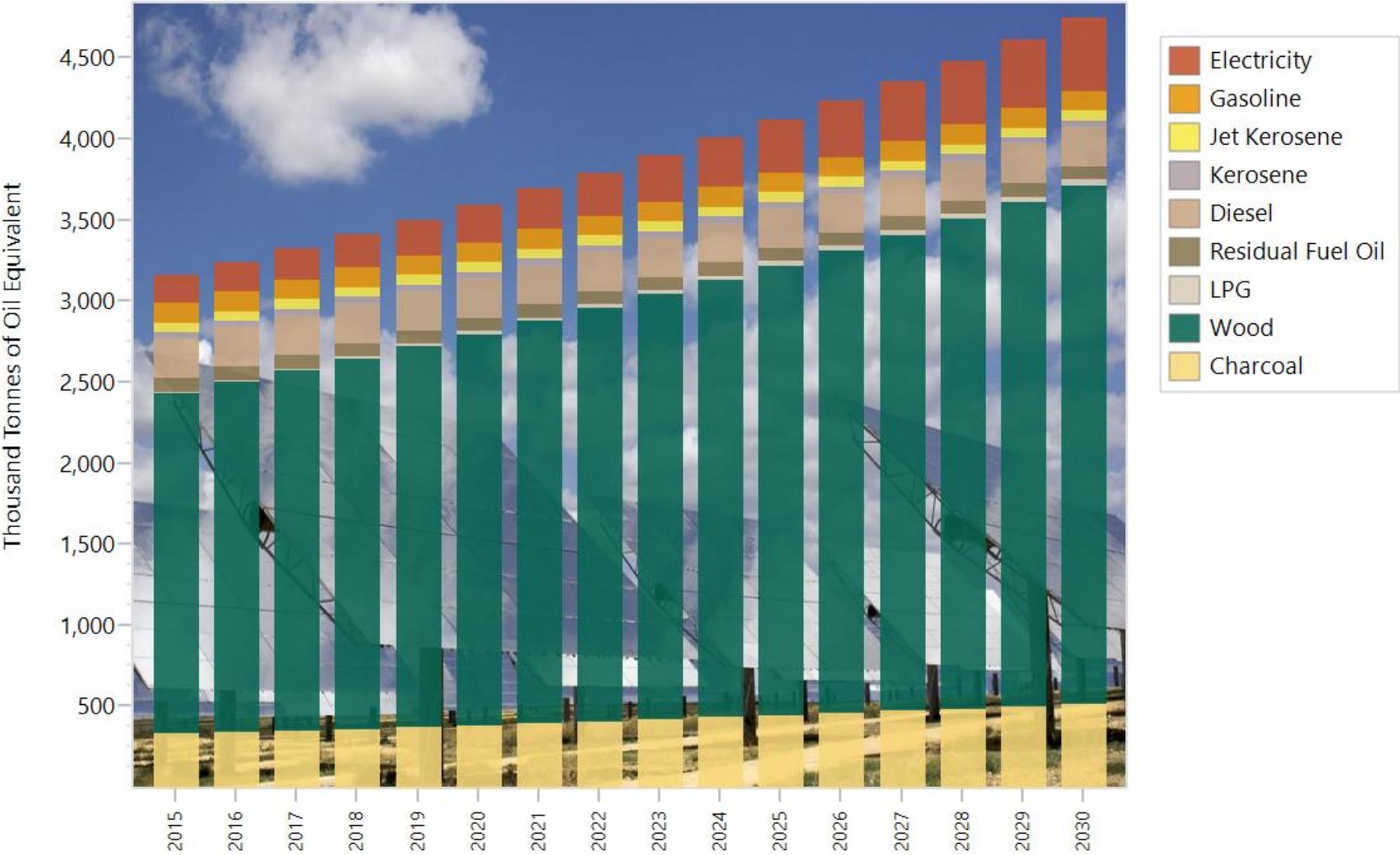


II- CONTEXTE ENERGETIQUE: Structure des approvisionnements

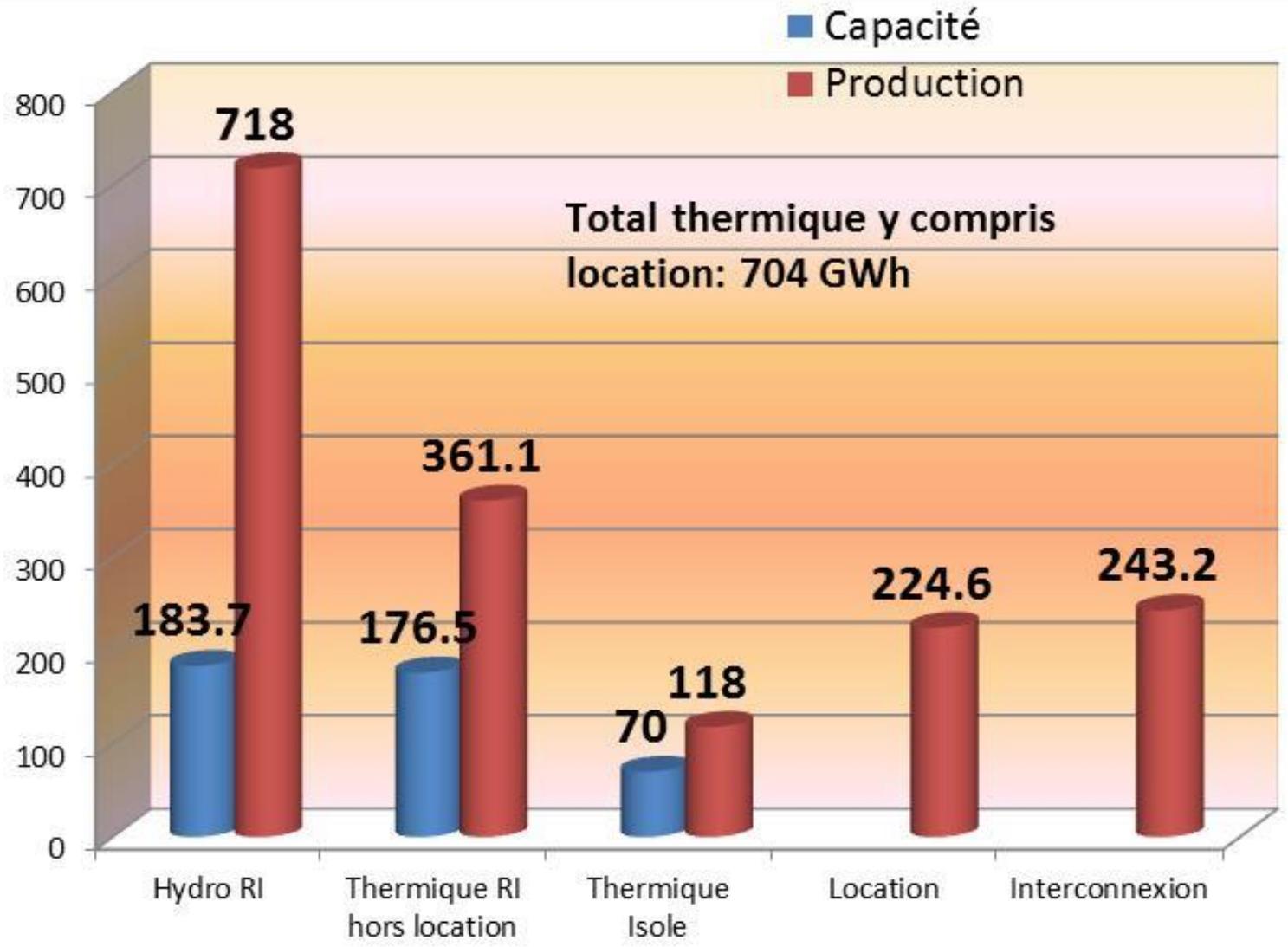
Approvisionnement en 2014 en ktep (d'après SIE)



Demande Finale



II- CONTEXTE ENERGETIQUE: Offre et demande d'électricité (capacité; production)



II- CONTEXTE ENERGETIQUE

Electricité

	<i>Villes centres kV connectés</i>		<i>Hydro</i>	<i>Thermique</i>
<i>Systeme Interconnecté</i>	32	<i>1x63 kV 1x 150kV 2x225kV</i>	<i>- 2 hydro (EDM 52MW) - 104 MW* from Manantali - 27 MW* Felou</i>	<i>-3 (EDM 120.5MW) - 56 MW IPP (SOPAM))</i>
<i>Interconnection avec Cote Ivoire Minimum capacité garantie: 30 MW. 45 MW actuellement suite á un accord. Interconnection est une composante du systeme interconnecté</i>				
<i>ICentres isolés</i>	20	<i>Distribution</i>		<i>70 MW Diesel (0.74 MW á 14.5MW)</i>

Potential EnR et utilisation



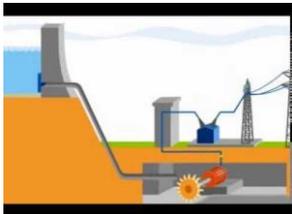
PV = 79.1 TWh Source: IRENA, 2013



CSP = 36.2 TWh



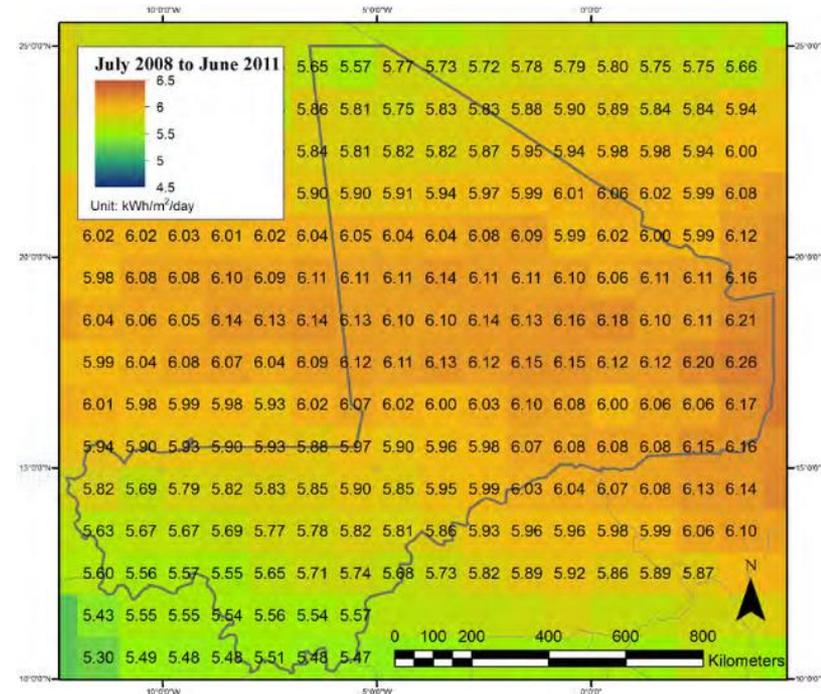
Biomasse = 1115
MW



Mini hydro= 67
MW



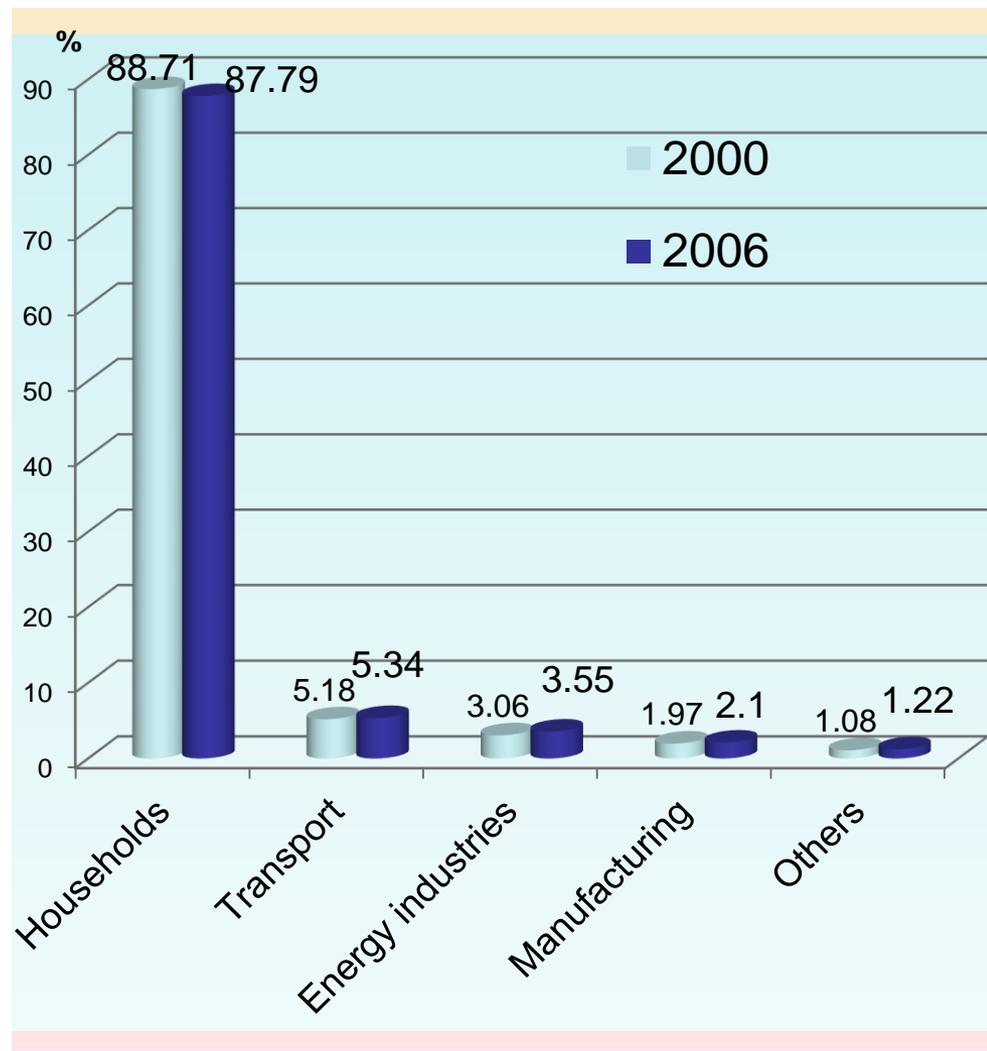
Eolien = 2195MW (FC: 20%)
0 MW (FC= 30%)



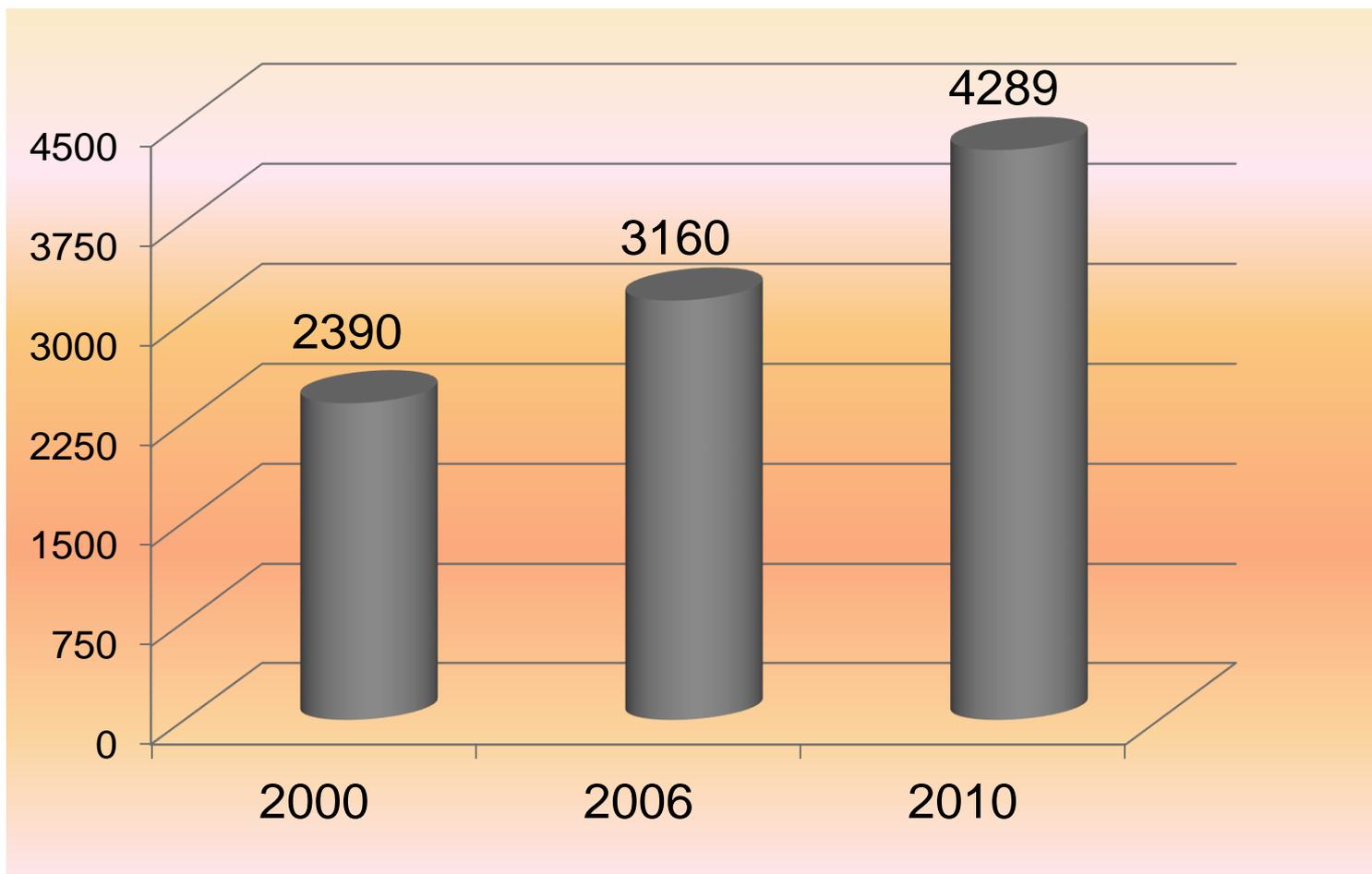
**Production brute EDM+Importations en 2015= 1,7 TWh,
2 % du potentiel PV est suffisant pour 2015.**

**Pour 2030 avec un taux de croissance 10%/an, la consommation sera
de 7,4 TWh soit 9.3% du potentiel PV ou 6,4 % du solaire**

- Emissions faibles totales et par habitant
- Cependant tendance à la hausse
- Emissions essentiellement dues à la biomasse (quelle comptabilité??)

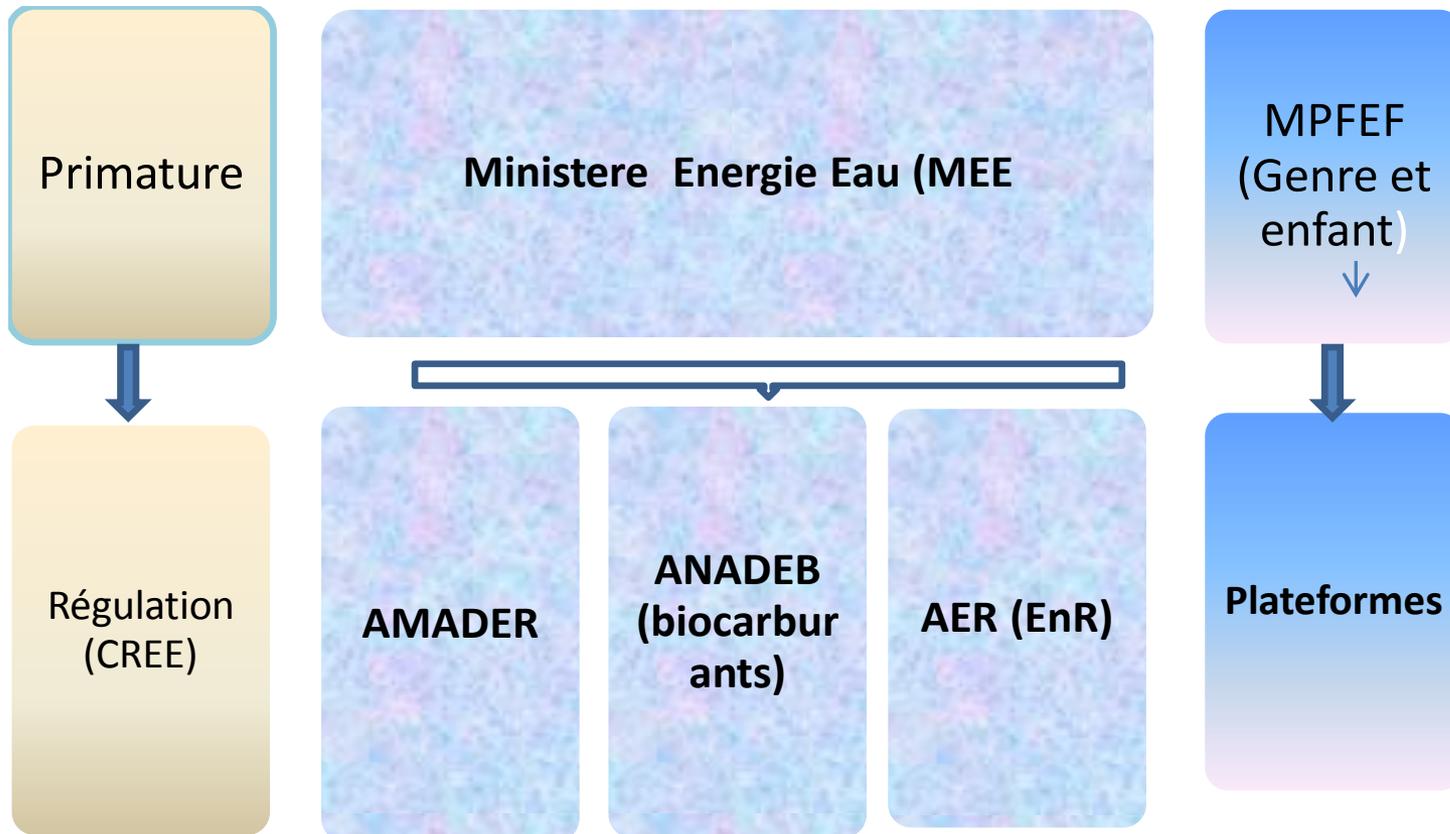


Emissions des GES au Mali 2000-2010 (1000 t CO₂eq)



III^C Cadre institutionnel pour le développement des EnR

Schéma institutionnel simplifié



PEN 2006 et EnR

**Politique
Energetique
Nationale 2006
EnR**

**Changement échelle
EnR: 1% en 2004 ;6%
en 2015 production
d'électricité**

**Développement des
bio-carburants
notamment le jatropha**

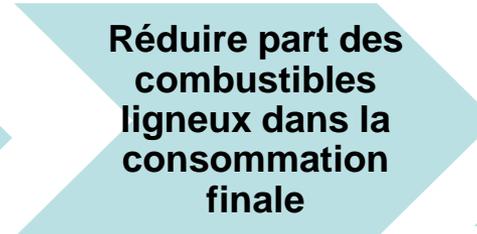
**Conditions pour
pérennisation
des EnR**

**Financement
adapté aux EnR**

PEN 2006 et EnerTrad



**Mise sous gestion
communautaire de 321
000 ha à 3 millions
en 2015;**



**81% en 2006 à 60% en
2015**



Plan d'action EnR 2015: objectifs pour les EnR raccordées au réseau

	2010	2020	2030
Capacité installée en MW*	6,3	150,7	201.8
% EnR* /capacité totale	2.3%	13.8%	8.3%
Capacité installée en MW**	156,5	660,4	1416
% EnR** /capacité totale	57,71 %	61,44 %	58,25 %
% of RE* dans la production	3.12%	12.11%	8.63%
% of RE** production	65.09%	49.35%	36.88%

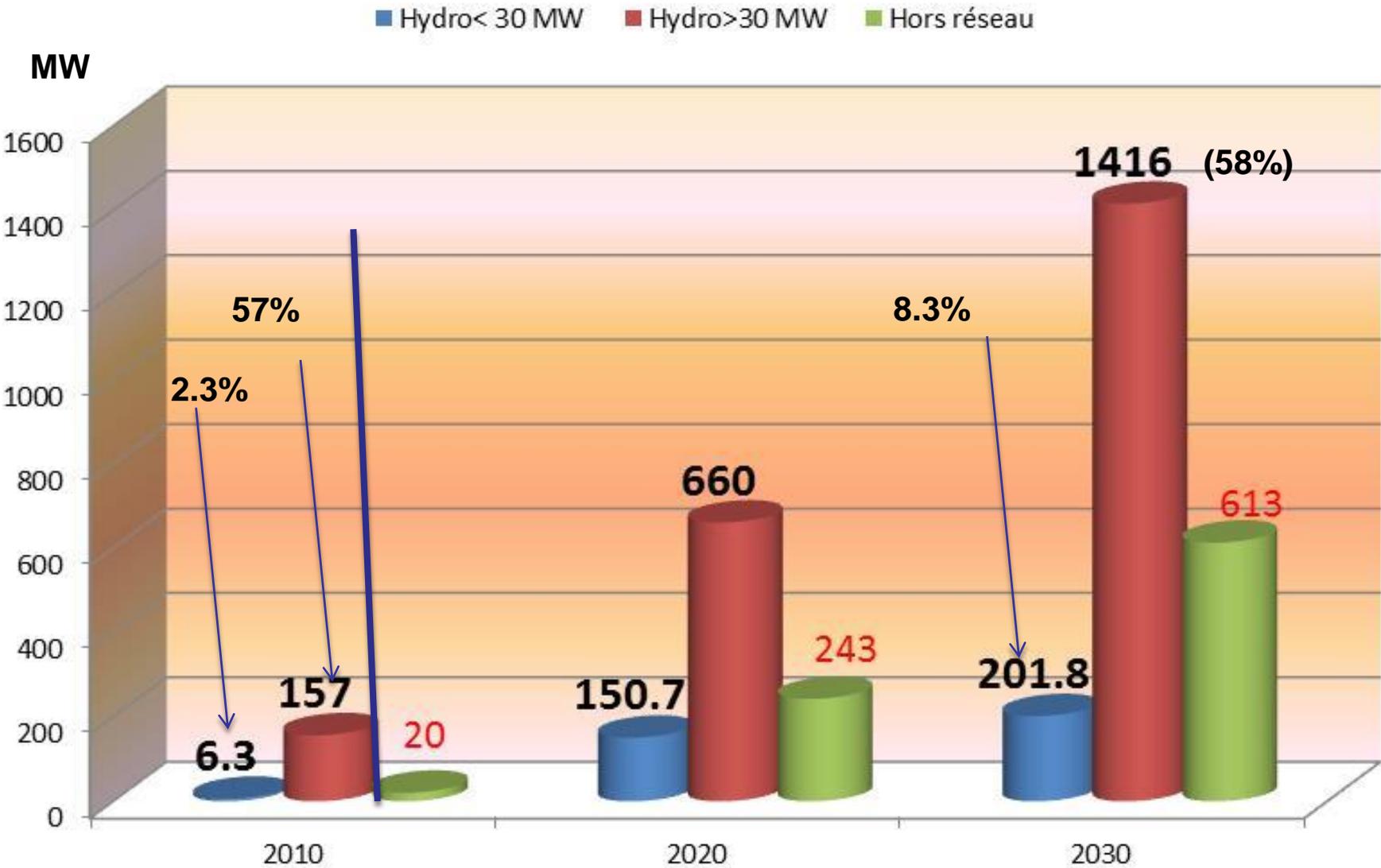
Diminution de la part relative des EnR s'explique par une augmentation des importations

*Petite et grande centrale hydro exclu; **Petite et grande centrale hydro inclu

Objectifs EnR hors réseau

Capacité installée en MW	2010	2020	2030
Mini réseau EnR et hybride (MW)*	0.094	8.063	8.063
Total capacité installée autres systèmes	20.27	234.72	605.01
Accès rural à partir des EnR	1,7%	36,9%	66,6%

Objectifs EnR 2010-2030



Biocarburants

	2010	2020	2030
% éthanol/essence	0,19	10,83	11
Consommation essence	123 000 kl	231 000 kl	454 000 kl
% biodiesel/diesel et gasoil	0,02	4% (25 000 kl)	5,4% (49 940 kl)
Consommation totale diesel	357 000 kl	792 000 kl (32 000 kl)	1 559 000 kl (84 000 kl)

Objectifs peu réalistes: forte augmentation de la demande fossile ces produits et **rentabilité** de la filière biocarburants reste à démontrer

Production biodiesel en **2013: 136 kl** soit une multiplication par **960** pour atteindre l'objectif de 5,4% en 2030

IV- ENJEUX ET OPPORTUNITES DANS LE DEPLOIEMENT DES EnR

- **Energie de la biomasse: Energie renouvelable.**

Objectif et stratégie: Stabiliser la consommation au niveau de 2015 (~ 3,5 Mtep)

Substitution; efficacité énergétique de la filiere bois énergie

- **Decarboniser le secteur de l'électricité:**
 - **stabilisation/réduction de la part du gas-oil dans la production d'électricité**
 - **. Réduire location**
 - **Forte pénétration du solaire notamment PV**
 - **Hybridation des centres isolés**
- **Acces á l'énergie et EnR des populations: Opportunité pour le solaire PV décentralisé**

Investissement-financement

SCATEC solar (Segou region)	Solar PV	33 MW	US\$ 55 M	BOOT signed 2015
Akuo energy	Solar PV	50 MW	US\$ 105 M	BOOT signed 2015
Sikasso area	Solar PV	50 MW	US\$ 55 M	Procurement estimated ongoing
Koutiala area	Solar PV	25 MW	US\$ 27 M	Procurement (estimate ongoing)
Markala	hydro	13 MW	US\$ 35 M	BOOT signed 2010
Kénié	hydro	42 MW	US\$ 120 M	BOOT signed 2015
Sotuba II	hydro	6 MW	US\$ 30 M	BOOT signed 2015
TOTAL		219	372	

**THANK YOU FOR YOUR ATTENTION
MERCI POUR VOTRE ATTENTION**