



L'énergie Afrique

Situation et perspectives

Jean-Pierre Favennec
Directeur, Expert, IFP
j-pierre.favennec@ifp.fr

– Paris –
16 Novembre 2009

- I. Situation globale
- II. Situation par énergie
- III. Situation par région
- IV. Recommandations générales

- I. Situation globale
- II. Situation par énergie
- III. Situation par région
- IV. Recommandations générales

Tableau Récapitulatif: Superficie, Démographie, Richesse

	Superficie ¹	Population ¹	PIB ²	PIB par habitant ²
Unité de référence	1000 Km ²	M habitants	G US dollars	USD
Année de référence		2009	2007	2007
Afrique du Nord	8 259	210	632	3 012
Afrique de l'Ouest	6 143	293	311	1 062
Afrique Centrale	6 585	122	195	1 601
Afrique Orientale	6 359	315	153	484
Afrique Australe	2 673	56	327	5 790
Total Afrique	30 019	996	1 617	1 624

1. CIA Worldfactbook
2. Jeune Afrique hors-série n°21

Tableau Récapitulatif: l'Energie en Afrique¹

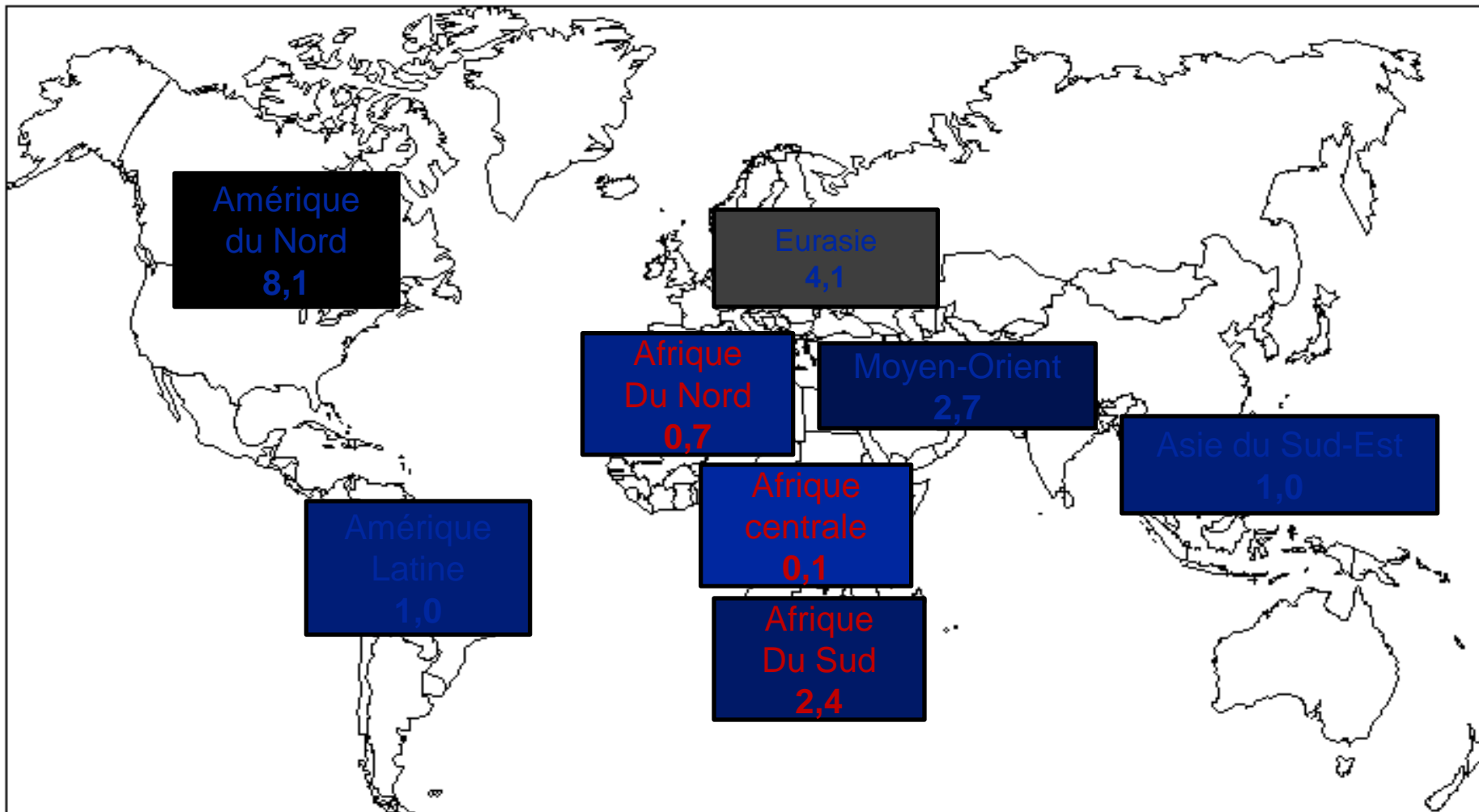
	Production de pétrole	Consommation de pétrole	Production de gaz	Consommation de gaz	Production de charbon	Consommation de charbon	Production hydroélectricité	Consommation d'électricité	Consommation totale d'énergie	Consommation d'énergie par habitant
Unité de référence	Kb/j	Kb/j	GM3/an	GM3/an	K Tonnes/an	K Tonnes/an	Twh/an	Twh/an	Millions de Tep	tep/habitant
Année de référence	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
Afrique du Nord	5 063	1 508,0	146	62	25	8 229,09	16	178,2	147	0,7
Afrique de l'Ouest	2 544	485,4	30	12	186	353,00	16	31,1	40	0,1
Afrique Centrale	2 547	118,3	2	2	124	306,00	16	15,3	12	0,1
Afrique Orientale	0	269,6	2	1	3 812	4 001,04	41	46,9	28	0,1
Afrique Australe	202	582,0	3	4	246 105	178 413,01	3	209,3	134	2,4
Total Afrique	10 356	2 963,3	183	81	250 252	191 302,15	91	480,8	361	0,4

1. www.eia.doe.gov

Afrique du Nord et du Sud ont un poids considérable dans le bilan énergétique africain

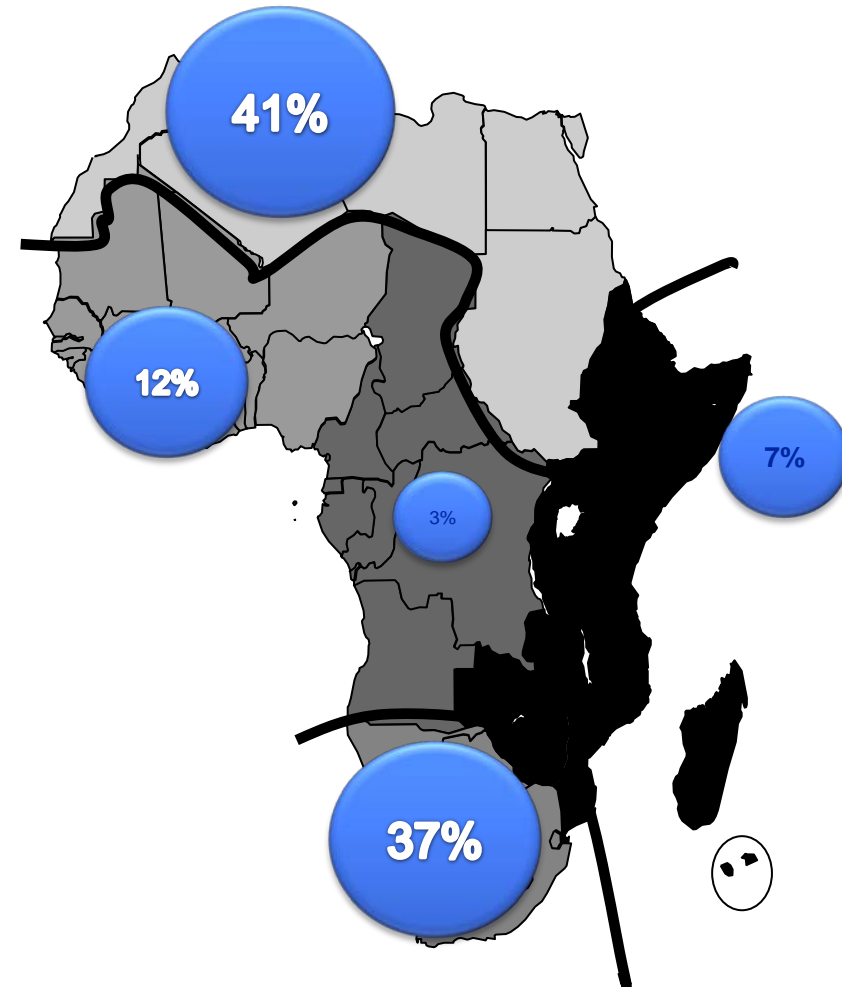
Consommation d'énergie par habitant dans le monde


Tep/h



L'Afrique du Nord et l'Afrique Australe: deux zones spécifiques

- Fracture entre l'Afrique et le reste du monde (9% de la population mondiale pour 3% de l'énergie consommée)
- Fracture entre les régions Nord-Sud et une Afrique du milieu
- Fracture entre modes de consommation urbains et ruraux: les villes sont des îlots énergétiques





 Consommation énergétique de la région

 Frontières énergétiques

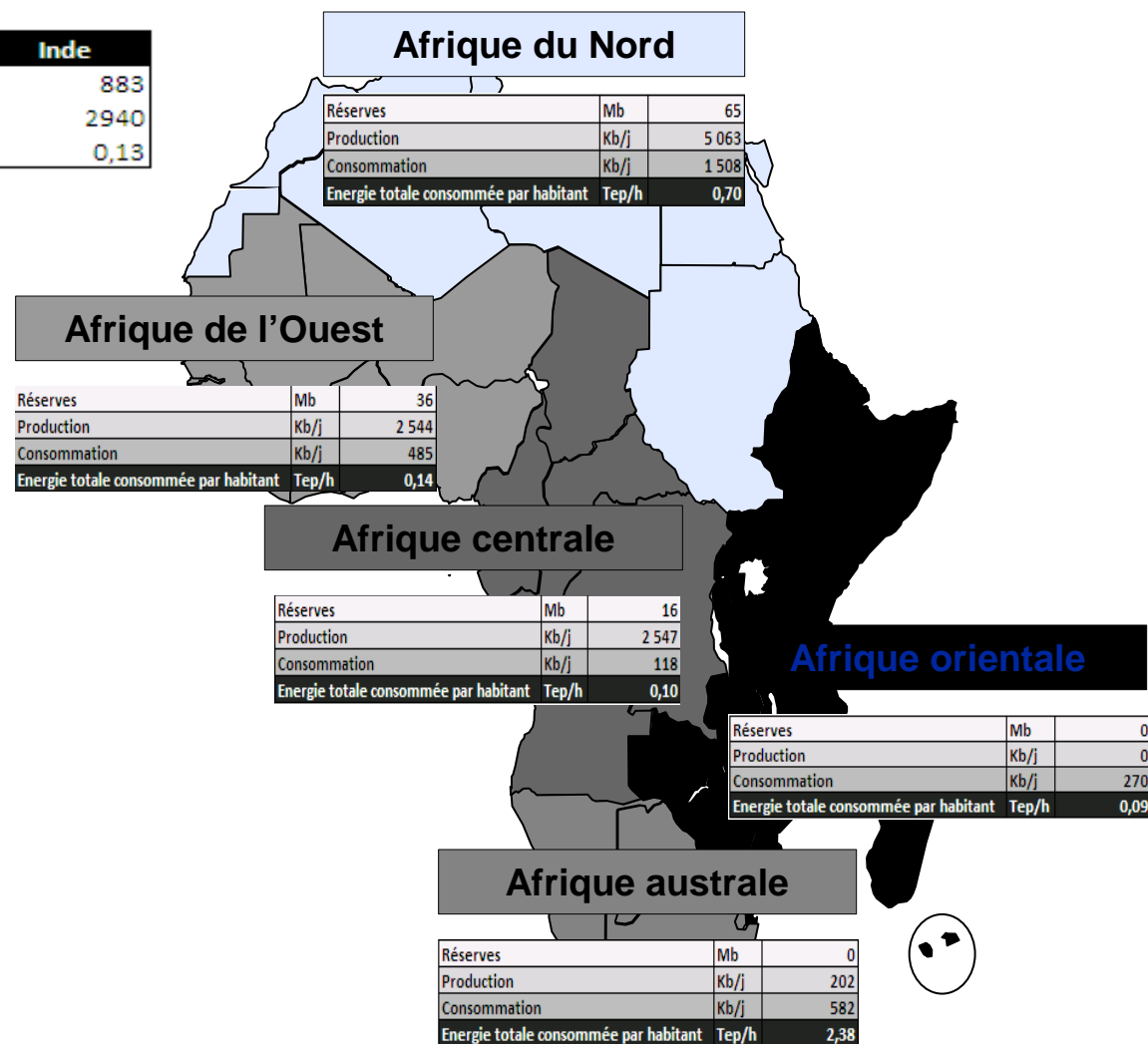
- I. Situation globale
- II. Situation par énergie
- III. Situation par région
- IV. Recommandations générales

Le pétrole: Production, consommation et exportations

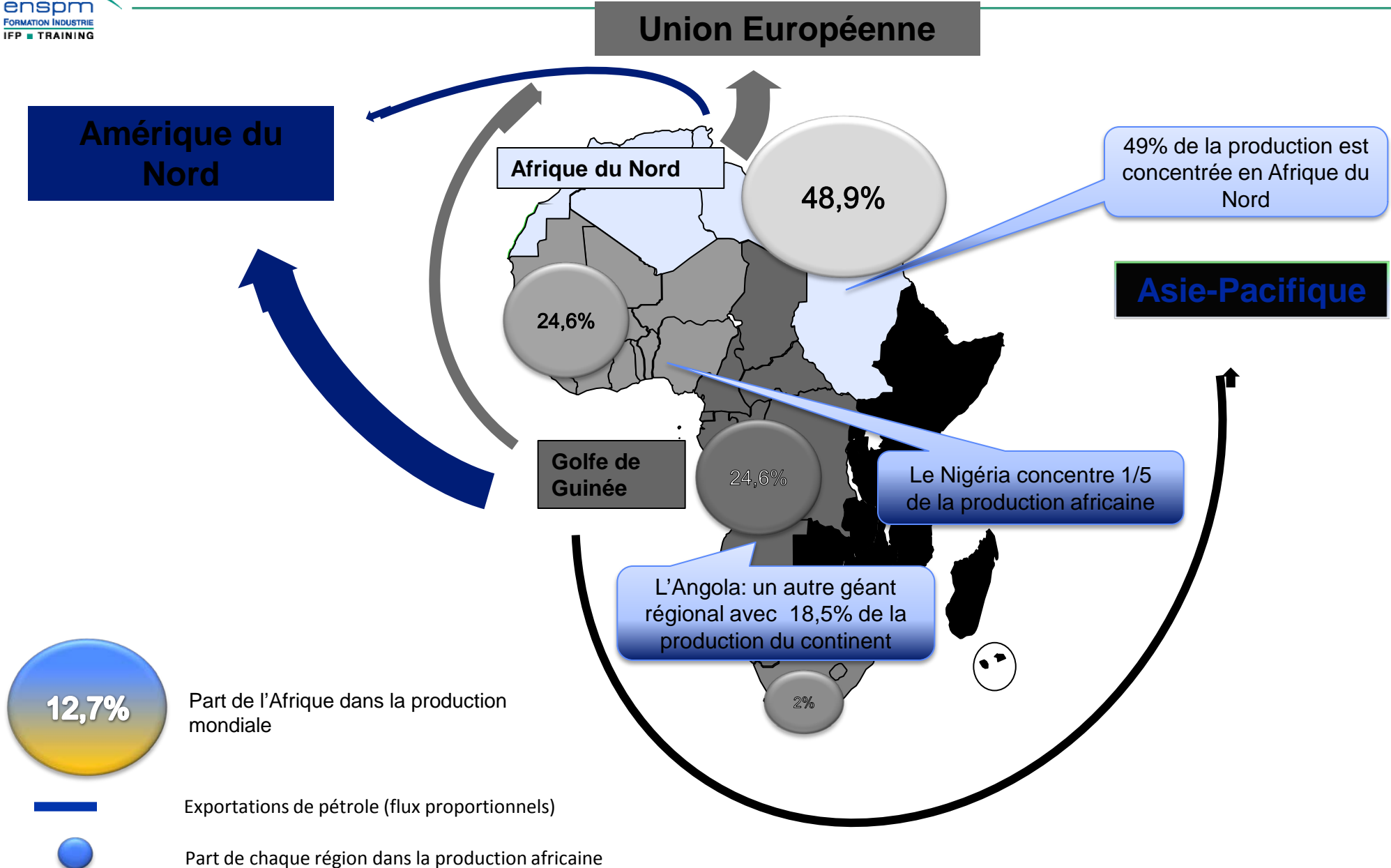
		Afrique	Chine	Inde
Production	(Kb/j)	10871	3973	883
Consommation	(Kb/j)	3078	7850	2940
Consommation par habitant	(T/h)	0,16	0,29	0,13

- Avec une démographie comparable, Afrique, Chine et Inde possèdent des profils pétroliers différents

- Deux Afriques cohabitent: L'Afrique du pétrole (Afrique du Nord, Golfe de Guinée) et celle des PANPP*



*Pays africains non producteurs de pétrole



- Bien que producteur stratégique, l'Afrique reste en marge de la consommation mondiale (3,4%)
- Cette consommation est concentrée en Afrique du Nord, Afrique du Sud et au Nigéria (78,6% de la consommation africaine)
- L'Afrique destine son pétrole au transport (comme partout) mais aussi à la production électrique en Afrique de l'Ouest, du centre et de l'est

Consommation annuelle mondiale de pétrole

Zone Géographique	Part (%)	(b/h)
Afrique	3,4%	1,1
Amérique Centrale et du Sud	6,9%	3,7
Amérique du Nord	27,4%	26,6
Asie-Pacifique	30,1%	2,2
Europe et Eurasie	24,3%	10,1
Moyen-Orient	7,8%	8,4

Consommation annuelle africaine de pétrole

Zone Géographique	Part (%)	(b/h)
Afrique du Nord	3,4%	2,7
Afrique de l'Ouest	6,9%	0,6
Afrique orientale	27,4%	0,3
Afrique centrale	30,1%	0,4
Afrique australe	24,3%	4,0

(b/h): barril par habitant

■ A l'amont:

- Les infrastructures de raffinage sont limitées

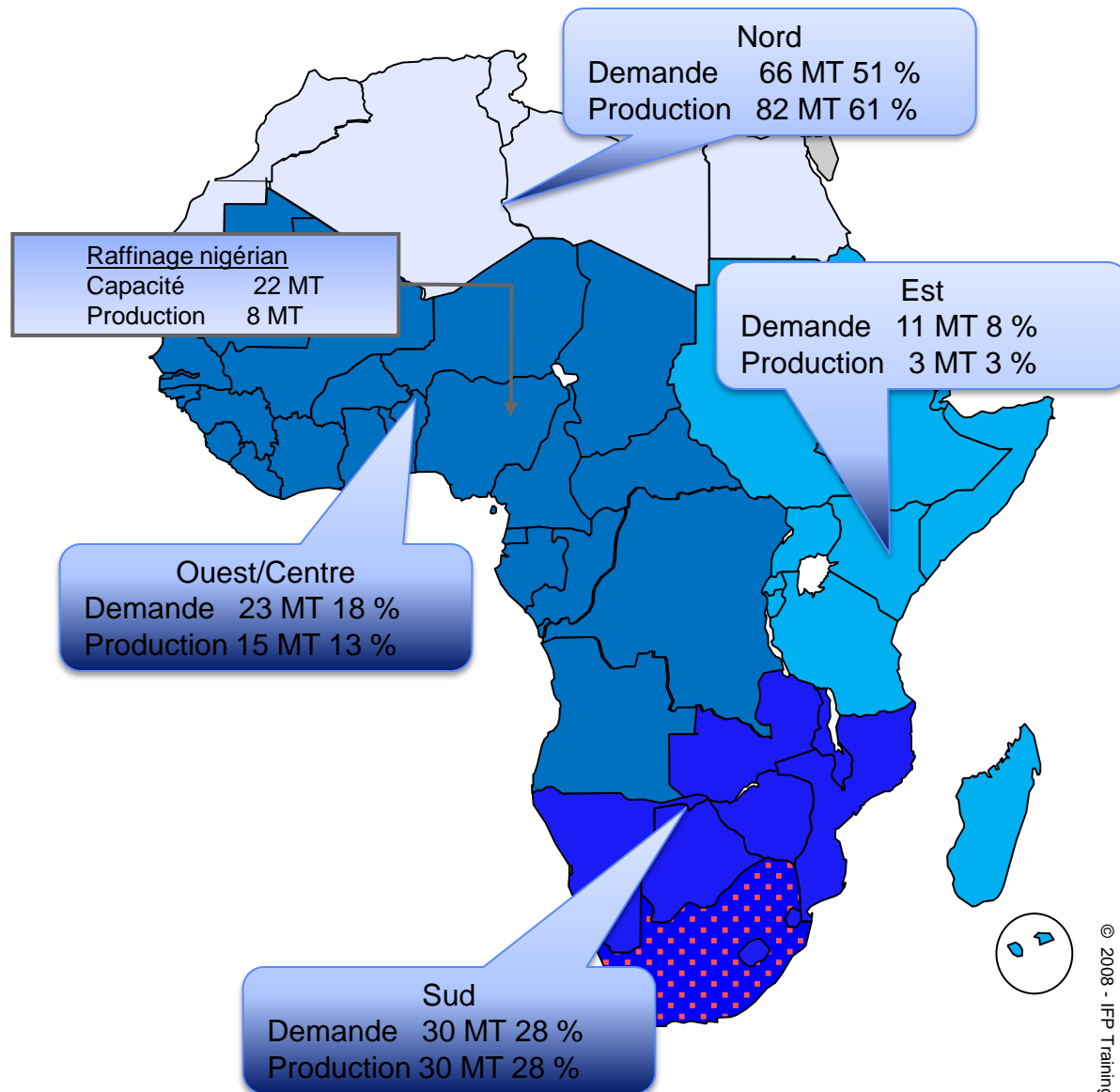
- Les raffineries existantes sont le plus souvent anciennes

- Les raffineries africaines sont souvent de faible capacité ce qui les handicape au niveau des coûts

■ A l'aval:

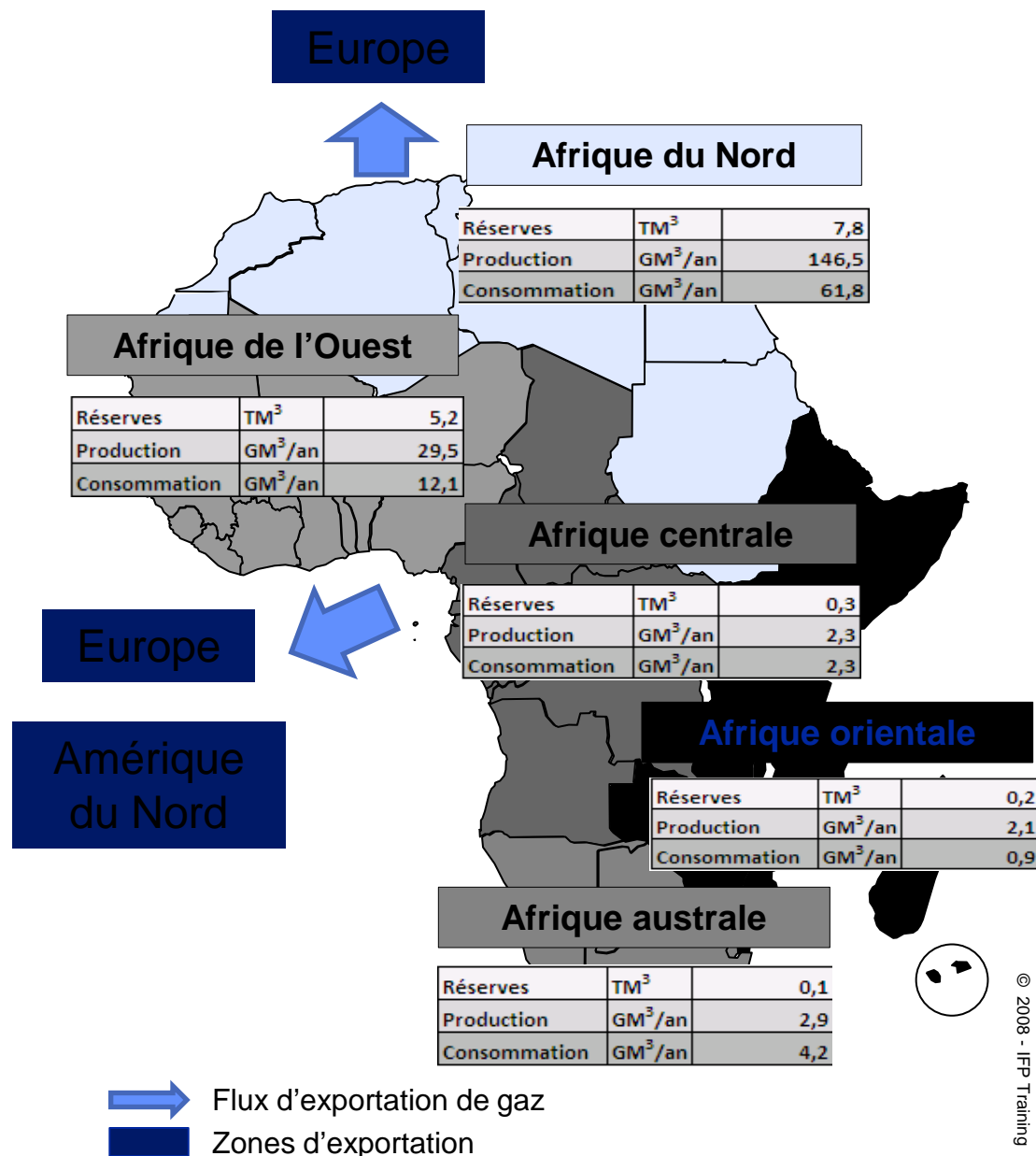
- La faiblesse de la consommation oblige à une distribution par voie terrestre, lente et coûteuse

- Les coûts sont élevés et les prix doivent souvent être subventionnés



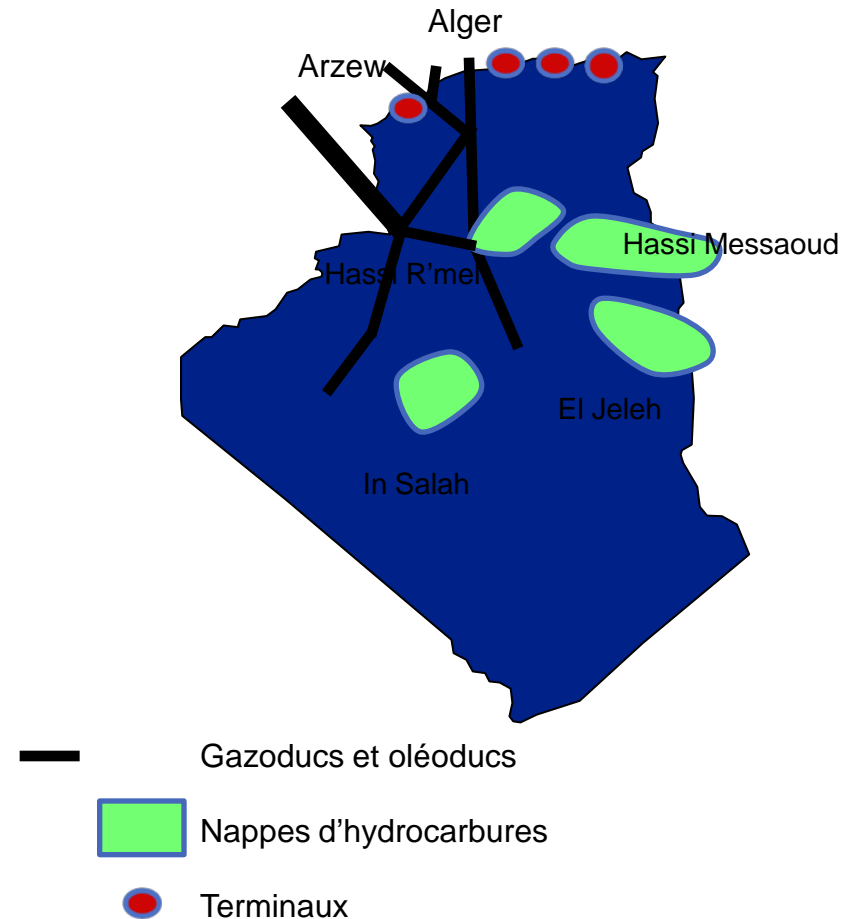
Consommation et production de gaz en Afrique

- L'Afrique est un producteur gazier d'importance (7,9% des réserves et 7% de la production mondiales)
- Des dissymétries apparaissent néanmoins en fonction des régions:
 - Afrique du Nord et de l'Ouest sont les deux principaux pôles gaziers
 - L'Afrique australe est quant à elle importatrice nette de gaz



- L'Afrique exporte la majeure partie de son gaz (par gazoduc, ou après liquéfaction (GNL))
- Le gaz naturel est partiellement utilisé localement pour des besoins domestiques (Algérie, Égypte) ou industriels
- Certains pays développent des pôles de consommation à proximité des champs (Abidjan, Port-Gentil...)

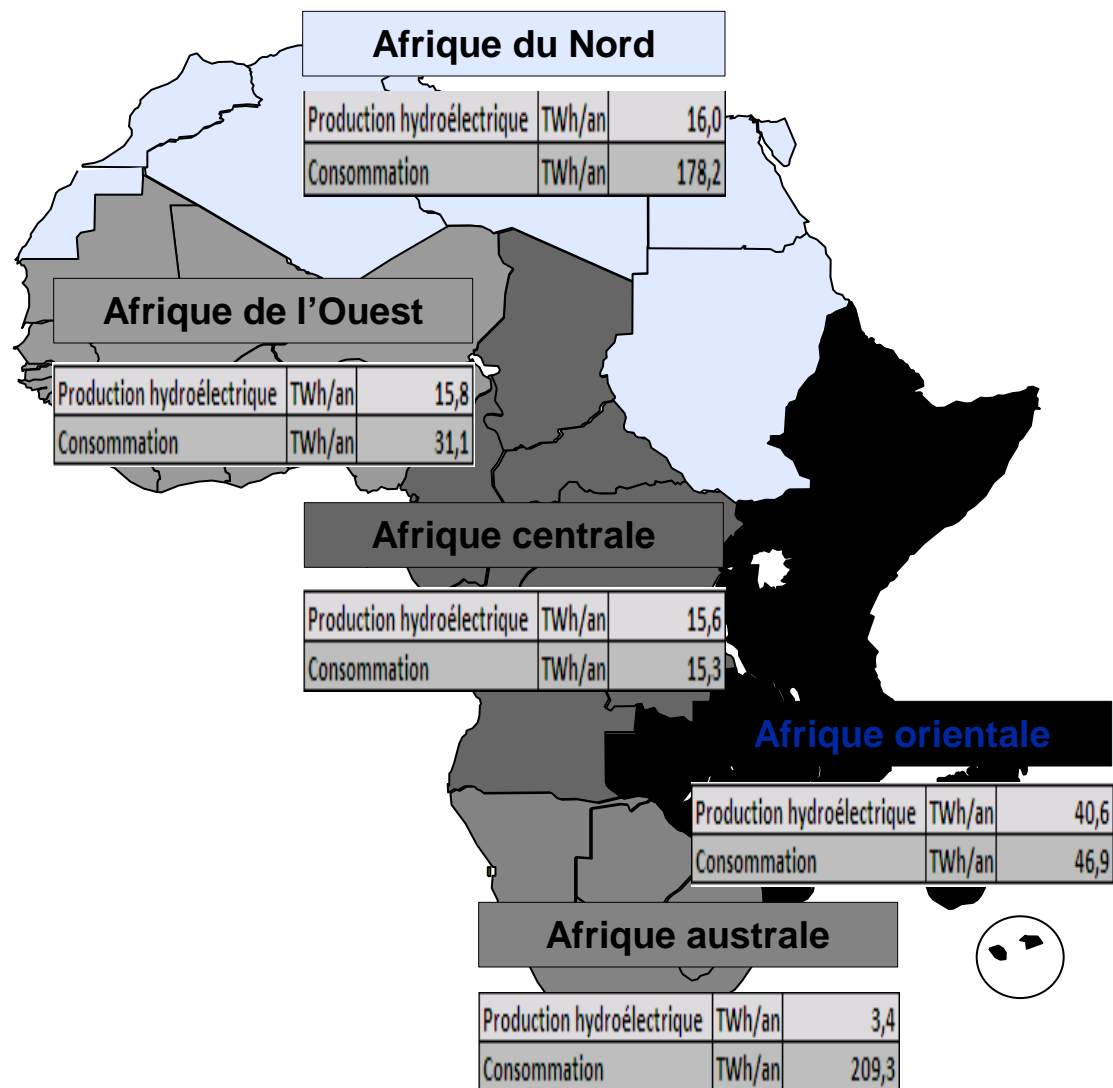
L'exportation d'hydrocarbures en Algérie



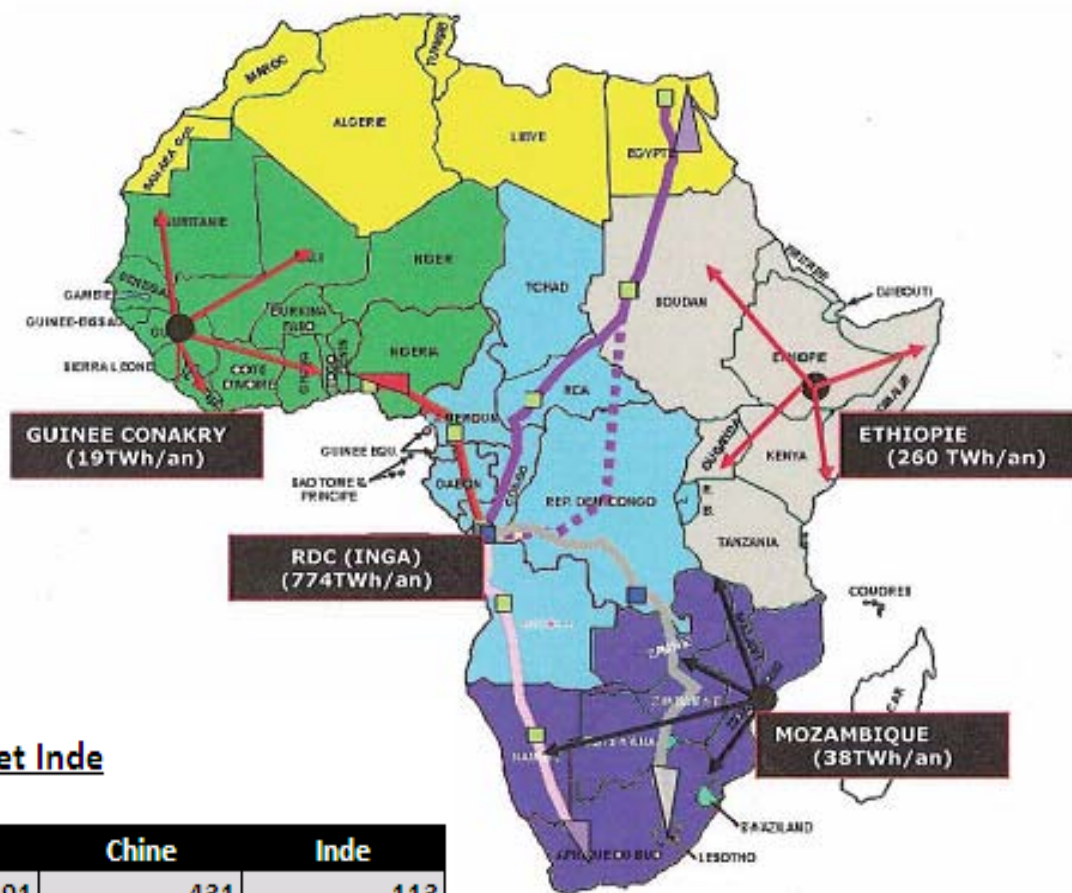
- La production de charbon est essentiellement le fait de l'Afrique du Sud (97,6% de la production africaine)
- Le charbon en Afrique du Sud sert à la production d'électricité (plus de 90% de l'électricité de l'AFS vient du charbon) et à une production de carburants (Coal to Liquids)

	Production de charbon	Consommation de charbon
Unité de référence	KT/an	KT/an
Année de référence	2006	2006
Afrique du Nord	25	8 229
Afrique de l'Ouest	186	353
Afrique centrale	124	306
Afrique orientale	3812	4001
Afrique australe	246 105	178 413
Total Afrique	252258	193308

- L'Afrique ne possède pas de parc nucléaire développé
- L'Afrique du Sud est le seul pays doté de centrales nucléaires (2 centrales)
- Des recherches sur le nucléaire civil existent en Afrique du Nord
- En termes de réserves d'uranium, l'Afrique occupe une place importante (Niger)



Les projets de développement hydroélectrique



Comparaison: Afrique, Chine et Inde

		Afrique	Chine	Inde
Production d'hydroélectricité	TWh/an	91	431	113
Consommation électrique	TWh/an	481	2 528	525
Consommation électrique par habitant	KWh/h	483	1 888	450

Wind Energy



Biomasse



Million Tonnes of Oil Equivalent



Hydroelectricity



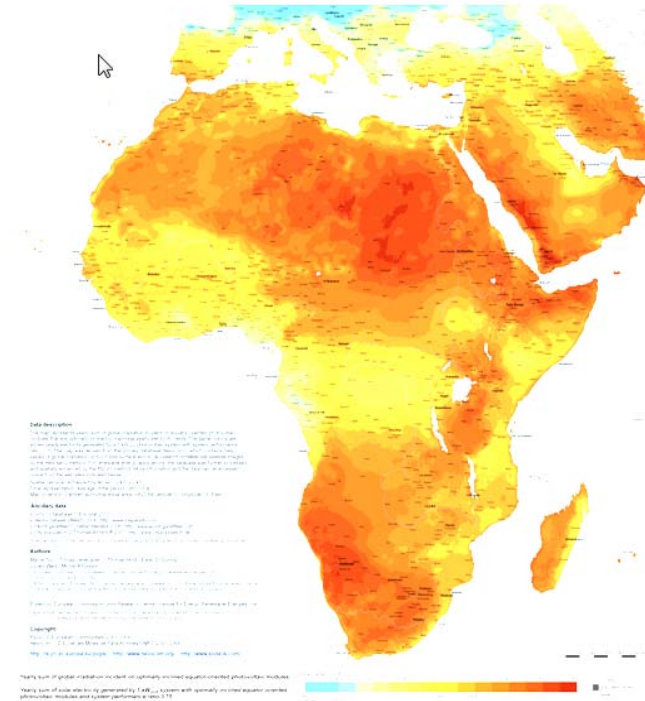
Solar Energy



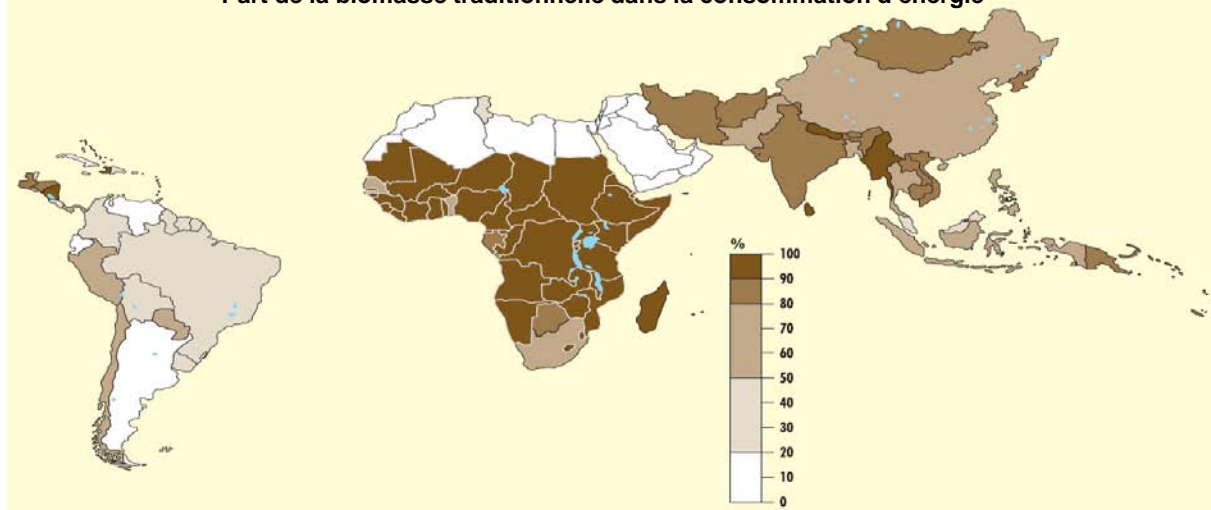
Equivalent tep des ressources existantes + "mobilisables" par an
 Source : Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal

- L'Afrique dispose de très grands potentiels solaires, hydrauliques, éoliens et géothermiques
- L'Afrique reste marginale dans la production d'énergies renouvelables
- La part de la biomasse dans le bilan énergétique subsaharien pose deux problèmes:
 - La déforestation
 - Un mauvais bilan carbone

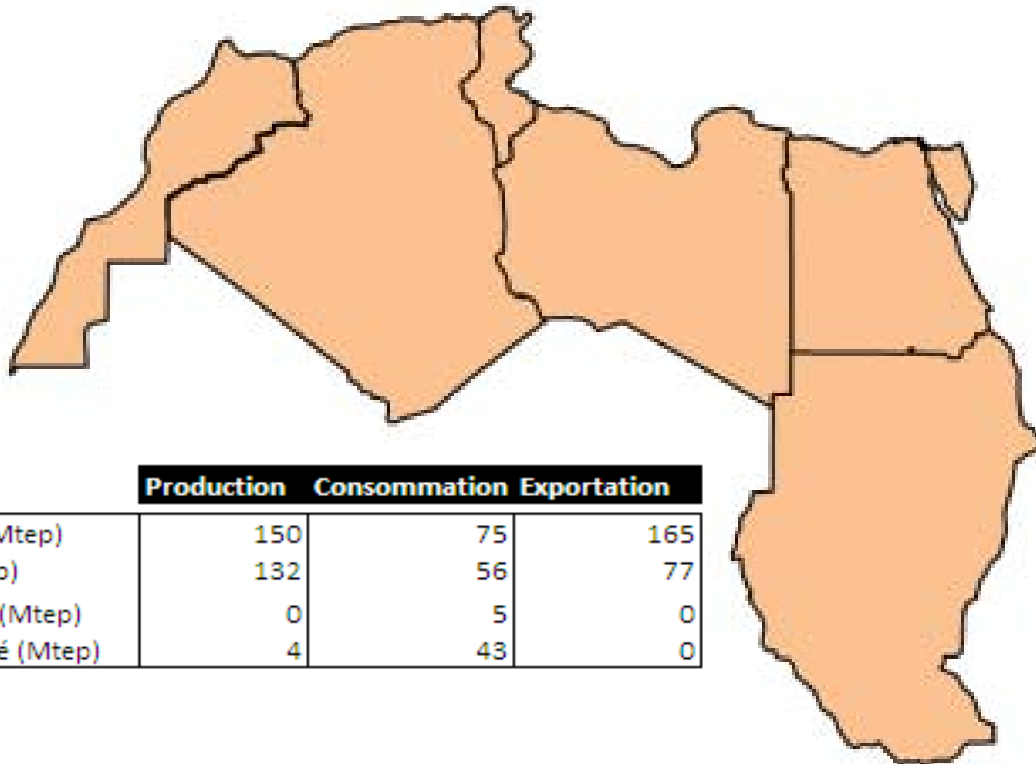
Photovoltaic Solar Electricity Potential in the Mediterranean Basin, Africa, and Southwest Asia



Part de la biomasse traditionnelle dans la consommation d'énergie



- I. Situation globale
- II. Situation par énergie
- III. Situation par région
- IV. Recommandations générales



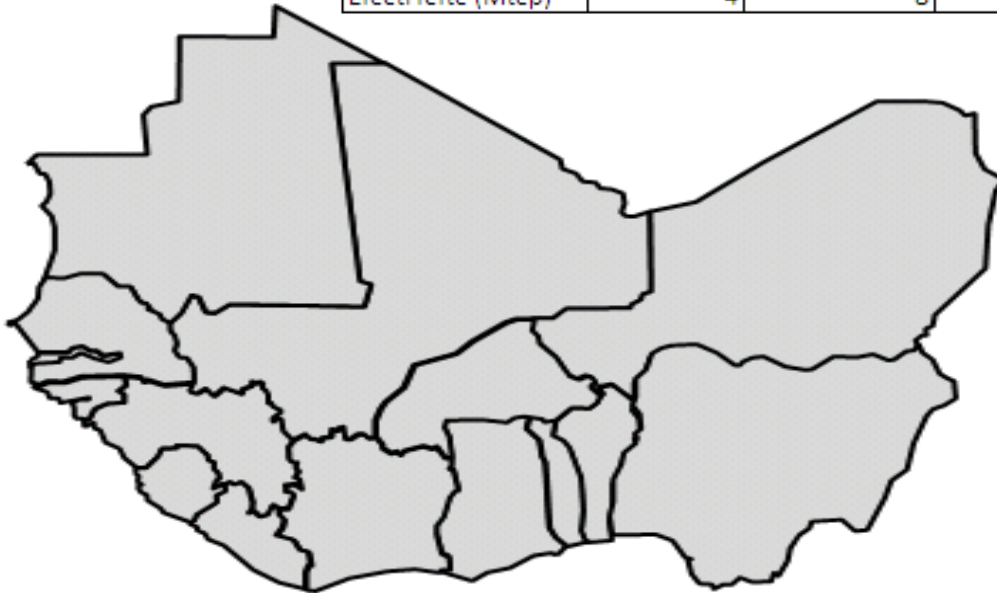
▪ L'Afrique du Nord est le principal pôle de production d'hydrocarbures en Afrique

▪ Elle représente 49% de la production de pétrole et 76% de la production de gaz en Afrique

Principales recommandations

- Conserver un environnement favorable à l'exploration/production pétrolière et gazière
- Développer des infrastructures de distribution locale
- Développer la production de CNG
- Développer l'utilisation du GPL (cuisson, transport, industrie)
- L'Afrique du Nord pourrait profiter davantage de son potentiel solaire, le Sahara étant le plus grand « réservoir » photovoltaïque d'Afrique

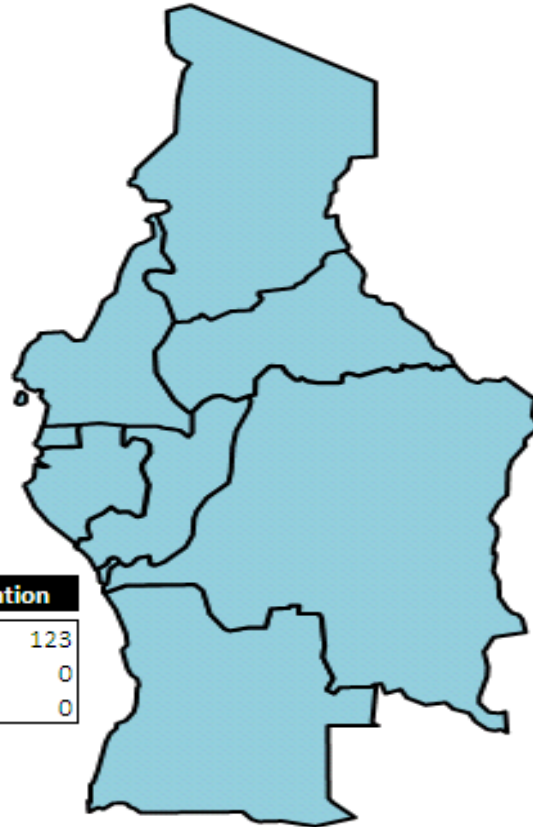
	Production	Consommation	Exportation
Pétrole (Mtep)	127	24	119
Gaz (Mtep)	27	11	16
Charbon (Mtep)	0	0	0
Electricité (Mtep)	4	8	0



- L'Afrique de l'Ouest présente un profil énergétique dissymétrique
- Le Nigéria est incontestablement le géant énergétique de la sous-région (plus de 96% de la production d'hydrocarbures)
- La majeure partie des pays sont donc importateurs nets
- 21% de la production de pétrole et 17% de la production de gaz africains

Principales recommandations

- Conserver un cadre propice à l'exploration/production pétrolières
- Face à la pauvreté des pays de la région, de bonnes pratiques de gouvernance permettraient d'améliorer la distribution des revenus
- Optimiser la distribution des produits pétroliers
- Favoriser la diffusion des GPL
- La mise à profit du gaz pour une distribution locale permettrait l'alimentation de foyers ainsi qu'un développement industriel (Île Banji)



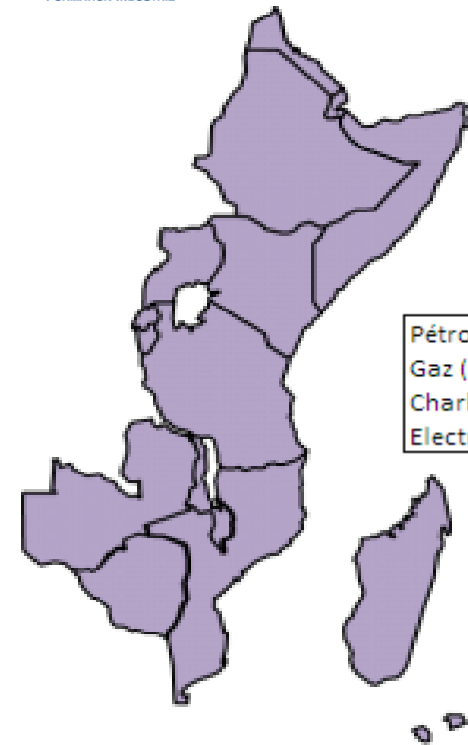
Production Consommation Exportation

	Production	Consommation	Exportation
Pétrole (Mtep)	127	6	123
Gaz (Mtep)	2	2	0
Electricité (Mtep)	4	4	0

- L'Angola polarise la production d'hydrocarbures de la sous-région
- Plus faible consommation énergétique par habitant d'Afrique et du monde
- L'Afrique centrale fait essentiellement appel à la biomasse
- Enfin l'Afrique centrale est celle qui possède le potentiel hydroélectrique le plus important d'Afrique

Principales recommandations

- Conserver un cadre propice à l'exploration/production pétrolière
- Mettre en place un plan d'installation de foyers améliorés
- Développer l'usage du butane afin de préserver le bois
- Développer le potentiel hydroélectrique de la sous-région (barrage d'Inga)
- Favoriser des substituts au pétrole pour la génération d'électricité



	Production	Consommation	Exportation
Pétrole (Mtep)	0	13	0
Gaz (Mtep)	2	1	1
Charbon (Mtep)	2	3	0
Electricité (Mtep)	9	11	3

- Cette Afrique dispose d'un profil énergétique particulier, n'ayant que de faibles ressources fossiles
- La consommation énergétique par tête y est très faible
- Le potentiel géothermique est le plus important d'Afrique (Ethiopie)
- Tout comme l'Afrique centrale, le potentiel hydraulique y est important
- Des projets de centrales nucléaires sont à l'étude (Kenya)

Principales recommandations

- Favoriser le développement de centrales hydrauliques ou thermiques (électricité à bas coûts)
- Solaire et éolien sont des solutions alternatives à considérer sur un plus long terme
- Développer la géothermie



	Production	Consommation	Exportation
Pétrole (Mtep)	10	29	0
Gaz (Mtep)	3	4	0
Charbon (Mtep)	160	116	50
Electricité (Mtep)*	1	51	3

* Exclut le nucléaire pour la production

- L'Afrique australe est caractérisée par la production de charbon et le parc nucléaire de l'Afrique du Sud
- 99,5% du charbon produit l'est en Afrique du Sud
- Une grande partie des énergies secondaires provient du charbon (centrales électriques, carburants synthétiques)
- La production de pétrole et de gaz y est très faible (1,7% du gaz africain et 0,8% de la production pétrolière)
- L'Afrique du Sud est le troisième exportateur de charbon au monde

Principales recommandations

- Optimiser l'approvisionnement en produits pétroliers
- Examiner les enjeux de la production électrique à partir de charbon
- Développer les interconnexions électriques (Afrique centrale et Afrique orientale)

- I. Situation globale
- II. Situation par énergie
- III. Situation par région
- IV. Recommandations générales

