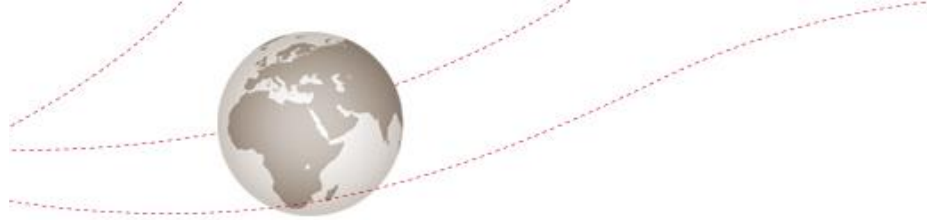


# Aspect technique de l'évaluation de projet

Antananarivo, 25.04.2017

*Par Jean Luc RANDRIAMAMPIANINA*



# Contenu

## 1. Rappel

- 1.1 Différents segments du marché de l'électricité
- 1.2 Etape de montage de projet d'électrification
- 1.3 Cahier des charges d'un projet d'électricité

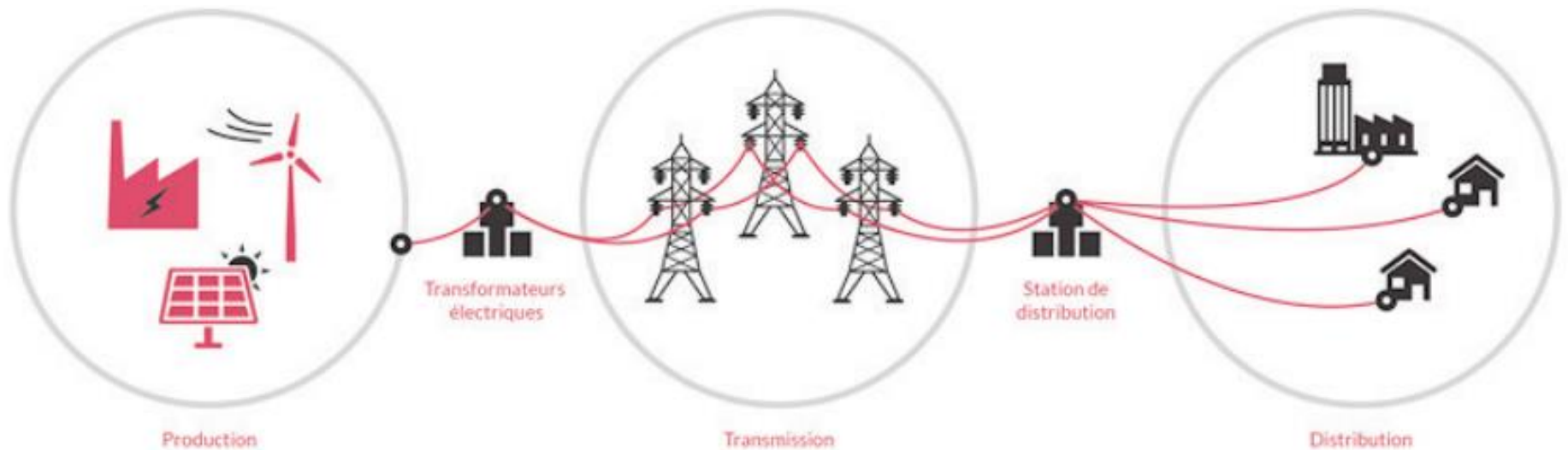
## 2. Evaluation technique d'un projet

- 2.1 Evaluation de la demande et courbe de charge
- 2.2 Vérification de la production et de la productibilité
- 2.4 Dimensionnement des installations
- 2.4 Aspect environnemental
- 2.7 Aspect financier



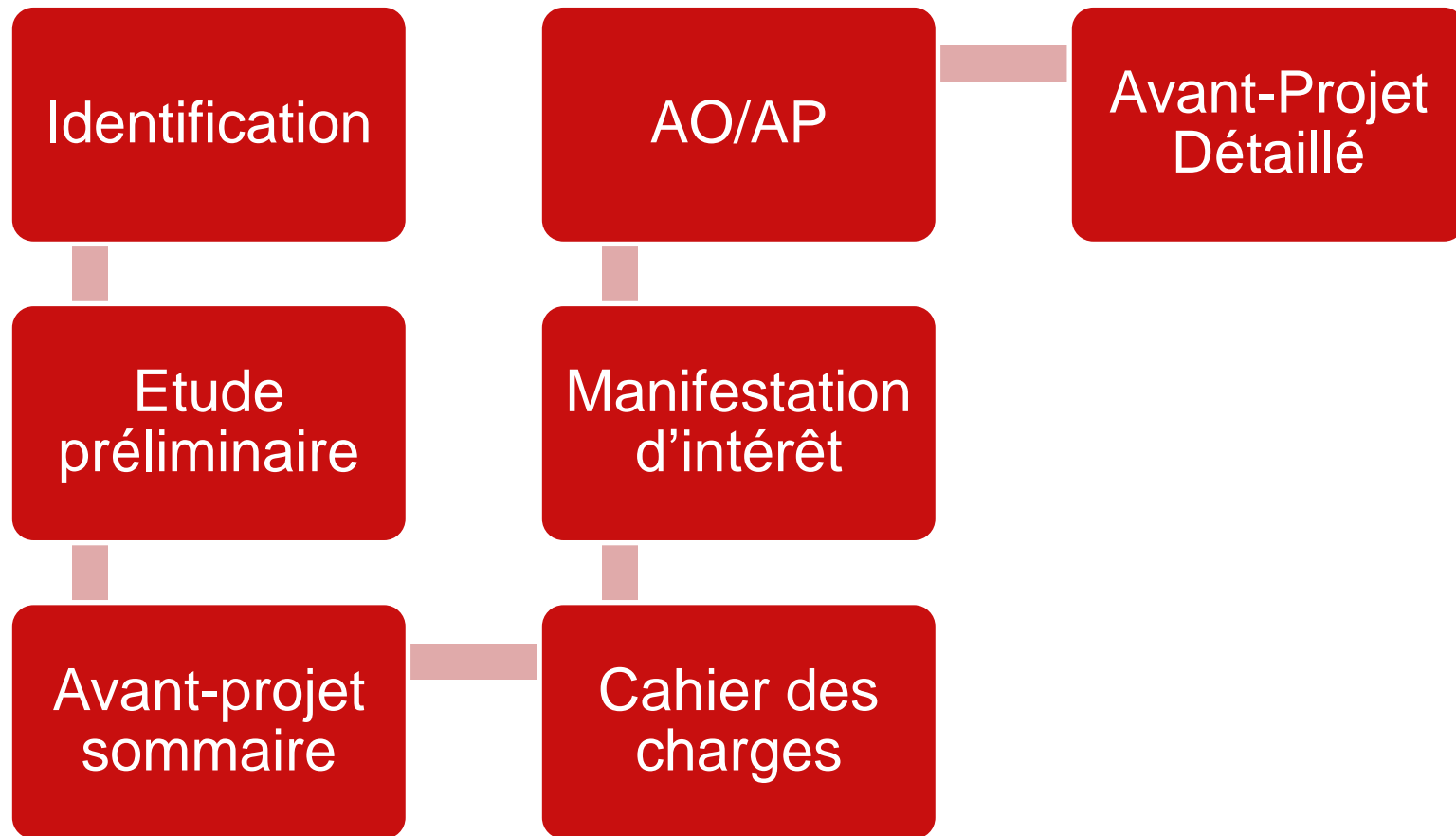
## 1. Rappel

### 1.1 Les différents segments du marché de l'électricité





## 1.2 Les Etapes de montage de projet d'électrification





## 1.3 Cahier des charges d'un projet d'électricité

- Description détaillée des spécifications techniques de l'Autorisation/Concession
- Procédure à suivre par les soumissionnaires
- Liste des critères de sélection , notamment
  - capacité à respecter les obligations et à mener à bien les activités;
  - conditions et délais de réalisation des ouvrages et de leur mise en service;
  - capacité de disposer de moyens financiers suffisants ;
  - capacité à respecter les règles et normes applicables en matière de sécurité des personnes, de protection de l'environnement et de la réglementation d'urbanisme;
  - capacité d'assurer la sécurité et la sûreté des réseaux électriques, des installations et des équipements associés ;
  - capacité d'assumer la responsabilité civile découlant de l'activité;
  - prise en considération de l'utilisation des sources d'énergie locales;
  - prix proposé pour les services.



**Les mêmes critères sont utilisés dans le cas de CS**



## 2. Evaluation technique d'un projet

### 2.1 Evaluation de la demande et courbe de charge

#### *Notion de Puissance et Energie*

$$\begin{array}{ccccc} \text{Puissance} & \times & \text{Temps} & = & \text{Energie} \\ (\text{W}) & & (\text{h}) & & (\text{Wh}) \end{array}$$



## Exercice 1: *Quizz 1:*

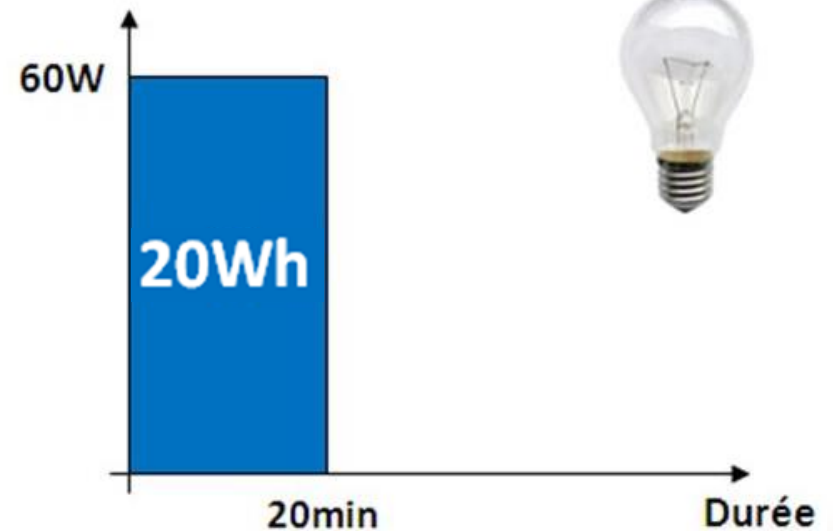
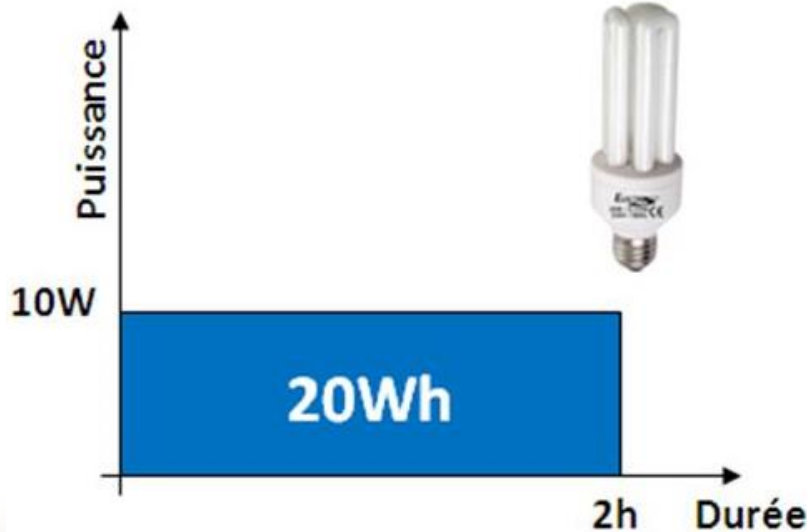


**(3 x 10W) X**



**(10h) = 300Wh = 0,3kWh**

## *Quizz 2:*

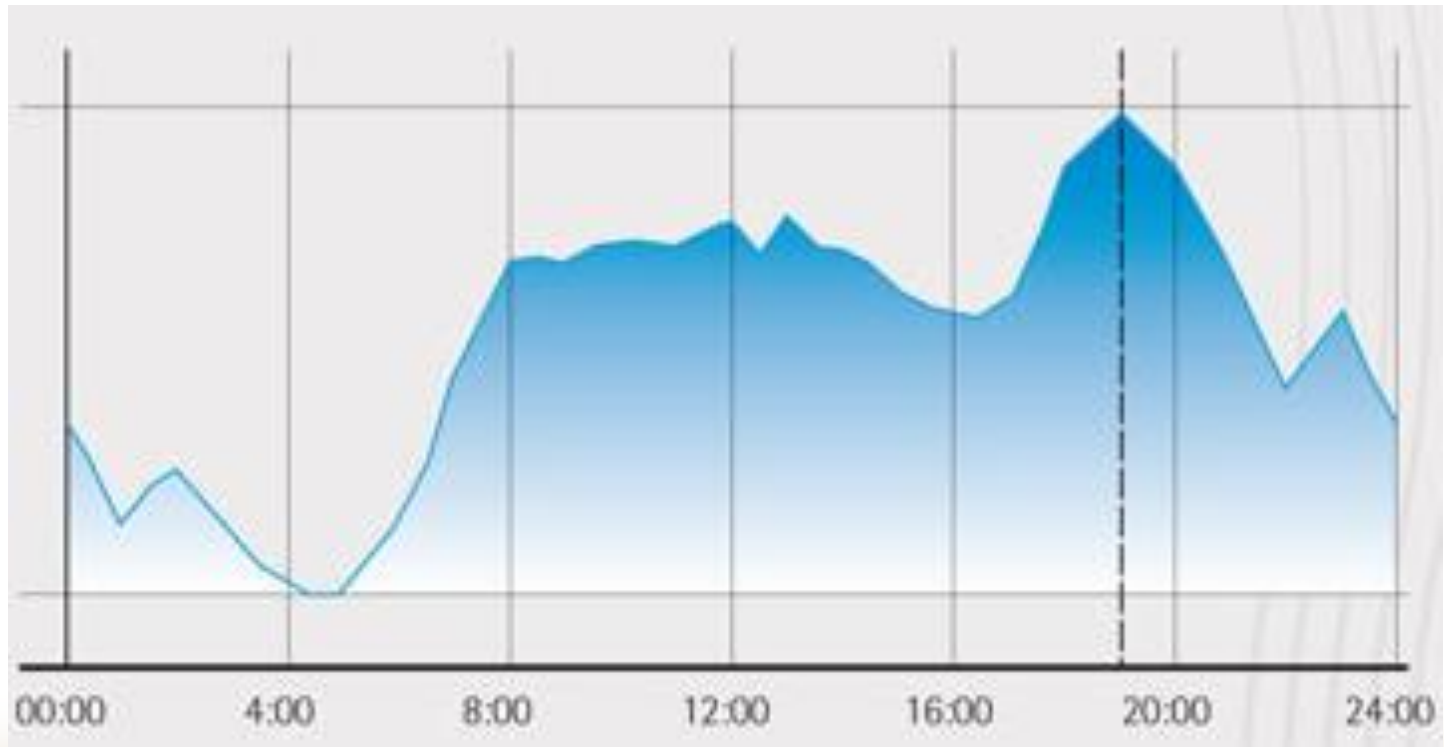




## Exercice2:

H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P <sub>totale</sub> en kW	36	20	28	19	12	11	22	45	62	62	65	64
H	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
P <sub>totale</sub> en kW	67	69	63	57	53	56	77	84	77	61	42	53

**courbe de  
charge  
journalière**







## 2.2 Vérification de la production et productibilité

### Hydro

Estimation à 7800 MW  
1500 sites de puissance entre 10kW et 300MW

### Solaire

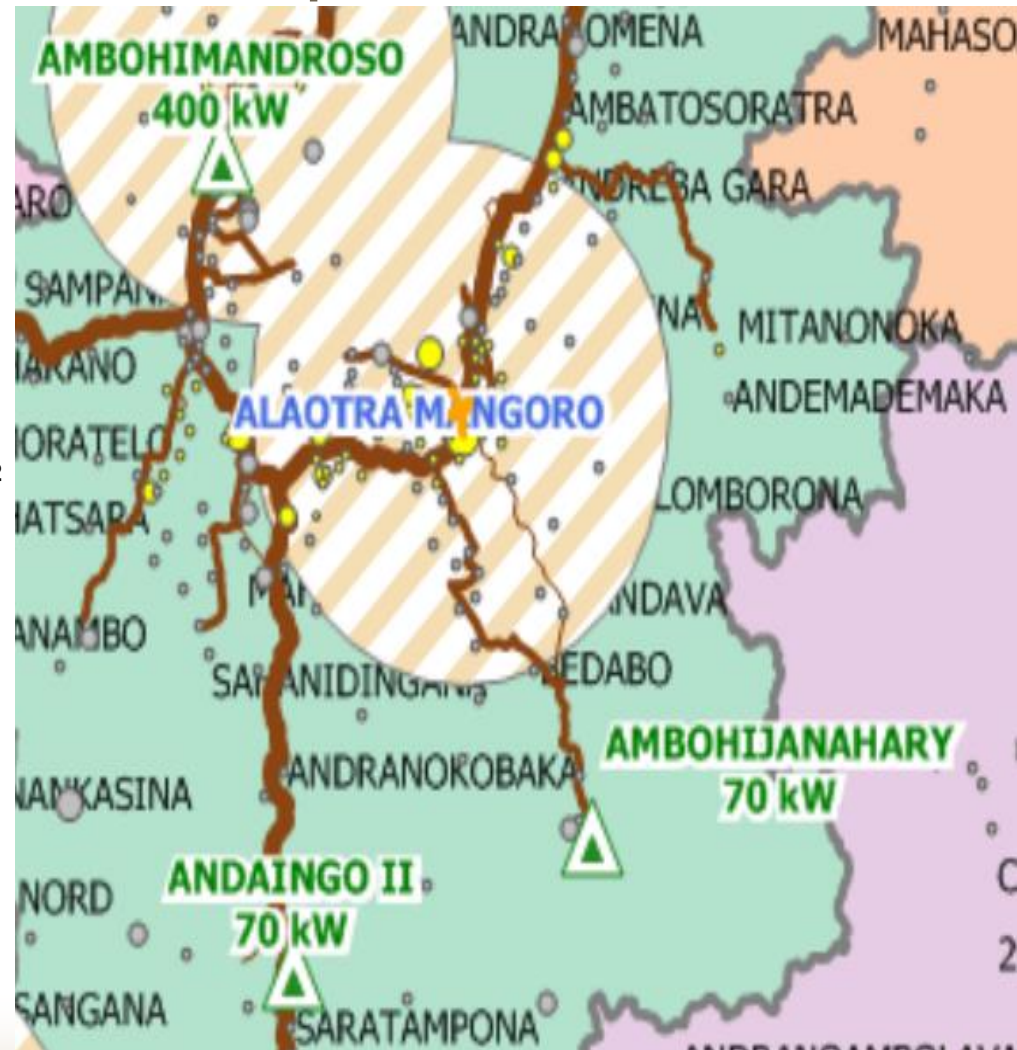
Rayonnement solaire annuel  $>2.000\text{kWh/m}^2$   
Ensoleillement annuel  $>2.800$  heures

### Eolien

Vitesse du vent pouvant atteindre 6m/s  
dans les parties Sud & Nord

### Biomasse

10 MW, rien que pour les balles de riz





## Exemple de dimensionnement de la production et productibilité hydro

### Puissance

$$P_{Prod} = P_{hyd} = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

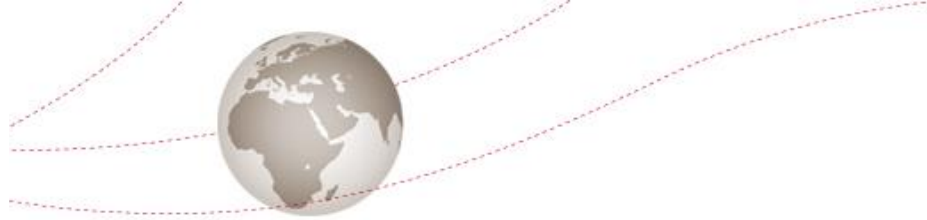
$$P_{Prod} = P_{hyd} \approx 7 \cdot Q \cdot H$$

### Energie

$$W_{Prod} = P_{hyd} \cdot t$$

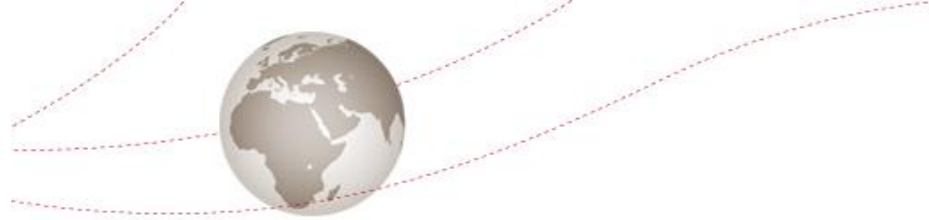


$P_{Prod} < P_{Pointe\ demande}$  **→** Hybridisation



## 2.3 Evaluation de la dimensionnement des installations





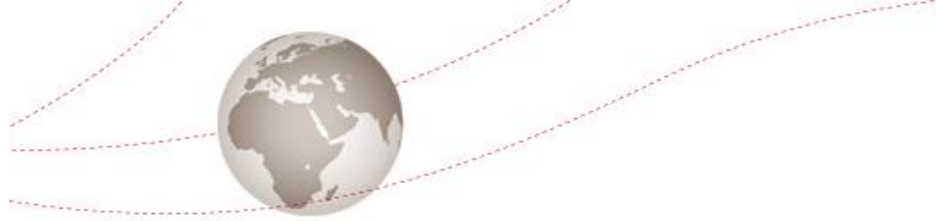
## 2.4 Aspect environnemental

**EIE:** Hydro  $\geq 150\text{MW}$   
Thermique  $\geq 50\text{MW}$

**PREE:**  $50\text{MW} \leq \text{Hydro} < 150\text{MW}$   
 $25\text{MW} < \text{Thermique} < 50\text{MW}$

**Simple avis:** Hydro  $< 50\text{MW}$   
Thermique  $< 25\text{MW}$

**EIE**  
**PREE** }  $\Rightarrow$  permis environnemental  $\Rightarrow$  **PGEP**



MERCI