Réseau de transport d'électricité

RTE

méthodes d'étude
réseau grand transport

GT DTR de la CPR du CURTE

20 mars 2012

Déroulement de l'exposé

PARTIE 1

Evaluation des options envisageables pour le renforcement du réseau de grand transport

- Ce qui est fait actuellement à RTE
- Axes de travail

PARTIE 2

Méthodes pour les études de développement du réseau de grand transport

Réseau de transport d'électricité

PARTIE 1

EVALUATION DES OPTIONS ENVISAGEABLES

pour le renforcement du réseau grand transport

Réseau de transport d'électricité

Approche pour l'évaluation des options envisageables

❑ **Objectif :**

Prendre en compte **TOUS LES ENJEUX** du projet envisagé

❑ **Principe :**

Approche portant sur l'ensemble des paramètres représentant ces enjeux

❑ **Analyse :**

Analyse **quantitative** si l'on peut monétiser le paramètre

et

analyse **qualitative** pour les paramètres que l'on ne peut / sait pas monétiser.

Réseau de transport d'électricité

Evaluation des options envisageables (1)

❑ Analyse quantitative : enjeux monétisables

Le but est de rassembler dans un indicateur, un ensemble de problématiques disparates auxquelles un ouvrage peut répondre afin de représenter **l'intérêt général ou le bénéfice pour la collectivité apporté par un projet.**

Reflet des performances techniques apportées sur le réseau

L'indicateur utilisé actuellement est la VAN (Valeur Actuelle Nette)

= la différence entre les coûts et les bénéfices induits pour la collectivité, et non pour RTE, par le projet sur toute sa durée de vie.

VAN
=
Σ Bénéfices annuels (renforcement étudié) - Σ Coûts annuels (renforcement étudié)

ou

Bilan actualisé (ne pas renforcer) - Bilan actualisé (renforcement étudié)

Réseau de transport d'électricité

En pratique

Les études permettent de quantifier les performances techniques apportées par les renforcements réseau étudiés et d'évaluer les bénéfices induits pour la collectivité en termes de :

- ❑ utilisation optimale des moyens de production ⇨ EnR favorisées
- ❑ minimisation des pertes par effet Joule ⇨ empreinte carbone
- ❑ minimisation du volume de défaillance ⇨ risques de coupure.

Approche comparative avec / sans renforcement

$$Bilan(S) = \sum_{t=1}^{T} \frac{Déf.(t) + Cong.(t) + Pertes(t) + Expl.(t) + Inv.(t)}{(1+i)^t}$$

- Déf(t) = Coût de la défaillance à l'année t
- Cong(t) = Coût des congestions à l'année t
- Pertes(t) = Coût des pertes électriques à l'année t
- Expl(t) = Coût d'exploitation de l'année t
- Inv(t) = Investissements à réaliser à l'année t
- i = Taux d'actualisation
- T = Année de fin d'étude

Réseau de transport d'électricité

La VAN : outil d'optimisation

RTE propose de maintenir la VAN en indicateur de la part monétisable

- **Un renforcement est considéré comme utile si sa VAN >0**
  - ☑ Un renforcement peu performant ou réalisé trop tôt coûte plus cher que ce qu'il peut apporter à la collectivité

- **Plus la VAN est élevée, plus le renforcement est performant**
  - ☑ Un renforcement réalisé trop tardivement revient à faire courir des risques déraisonnables en terme de sûreté de fonctionnement ou de sécurité d'approvisionnement et éventuellement à priver la collectivité des meilleurs bénéfices => la date optimale de mise en service est celle qui maximise la VAN d'un renforcement

  - ☑ Pour une même étude, le renforcement qui maximise la VAN est le plus performant sur les critères quantifiables et monétisables

Réseau de transport d'électricité

Evaluation des options envisageables (suite2)

Analyse qualitative (enjeux que l'on ne sait pas monétiser) et aussi quantitative (mesurable) pour certains aspects

➢ **Analyse des enjeux sous l'angle environnemental, sociétal et écologique**



- Acceptabilité / milieu humain
- Paysages
- Biodiversité (faune, flore)
- Respect des engagements du Grenelle de l'environnement

➢ **Des services rendus pour la société**



- possibilité d'accueillir des productions EnR en minimisant leurs limitations,
- capacité d'augmenter les échanges entre zones du réseau français ou avec les pays voisins,
- qualité de service,
- …

Réseau de transport d'électricité

Evaluation des options envisageables (suite3)

➢ **Impacts social et économique :**

- recherche de mutualisation d'infrastructures (LGV, autoroutes, conduites de gaz,…)
- impact sur les activités économiques
- prise en compte du développement de l'habitat
- impact des travaux (gêne circulation,…)
- …



➢ **Autres impacts / points d'attention :**

- recherche d'une optimisation des couloirs de lignes de RTE, de non création de nouveaux couloirs
- intérêt et robustesse dans le temps des projets
- faculté plus importante du réseau à résister à des évènements extrêmes (sécurisation du réseau, fiabilité,…).
- …

➢ **Eclairage sur les autres leviers (production, effacement, MDE) ⇨ du ressort des pouvoirs publics**

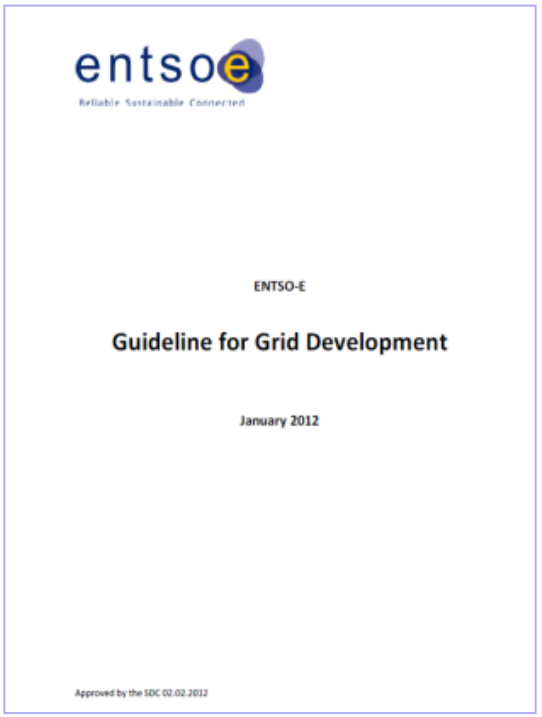
Réseau de transport d'électricité

Travaux ENTSO-E - Indicateurs proposés

Plusieurs rubriques ont été proposées dans le cadre des travaux ENTSO-E

catégories de bénéfices

- L'amélioration de la sécurité d'alimentation
- Le bien-être social et économique
- L'intégration des Energies Renouvelables
- Les variations des pertes / l'efficacité énergétique
- Les variations dans les émissions de CO2
- La résilience technique/sécurité du réseau
- La flexibilité / la robustesse



Axes de progrès à discuter

- Objectivation des problématiques environnementales prises en compte dans la démarche de développement du réseau
  - **hiérarchisation des différents enjeux environnementaux**
  - **moyens envisageables d'objectiver ces enjeux**

  afin que cette question puisse être mieux prise en compte dans les décisions des pouvoirs publics.

- Les émissions de CO2 : calage des critères et du mode de calcul

  (mix énergétique et production de tonnes CO2/MWh)

et aussi

- Quels leviers alternatifs….

Réseau de transport d'électricité

ANNEXES

Réseau de transport d'électricité

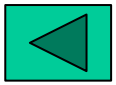
L'investissement

Inv = Montant des investissements

- Les « dépenses sèches »
  - ☑ Achats fournisseurs, travaux
    … induits par la construction des ouvrages

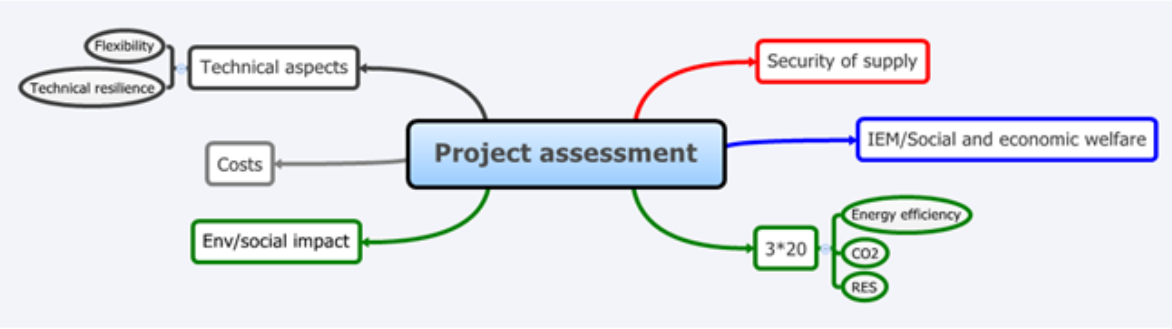
- Les Frais d'Ingénierie
  - ☑ Frais internes de RTE imputés au projet

- Le Plan d'Accompagnement de Projet – (Liaisons Aériennes)
  (8 à 10 % du coût DS + FI)



Réseau de transport d'électricité

Critères TYNDP 2012



7 benefit indicators

2 impact indicators

Grid transfer capability increase	Social and economic welfare	Improved security of supply	RES integration	CO2 emissions variation	Losses variation	Technical resilience	Flexibility	Costs	Social & environmental impact
+…MW	*Minor benefit*		*Neutral/ no clear trend*		*Negative benefit*			*High cost*	*High risk*
	Medium benefit							*Medium cost*	*Medium risk*
	High benefit							*Low cost*	*Minor risk*

Réseau de transport d'électricité