Réseau de transport d'électricité

GT CAM Mécanisme de capacité

Traitement des capacités fatales

Vendredi 22 novembre 2013

Planning des travaux

GT n°1 : Echanges, transparence et concurrence sur le marché

Jeudi 14 novembre après-midi à Com'Square à La Défense

GT n° 2 : Traitement des capacités « fatales »

Vendredi 22 novembre après midi à Initiale

GT n°3 : Calcul de la thermo-sensibilité des consommations

Jeudi 28 novembre après-midi à l'Hôtel Mercure, Nanterre

GT n°4 : Contrôle de la disponibilité

Jeudi 5 décembre après-midi à Initiale

Principe de la certification

Niveau de capacité certifié

Le niveau de capacité certifié […] reflète la contribution de cette capacité à la réduction du risque de défaillance pendant l'année de livraison.

Niveau de capacité effectif

*Le niveau de capacité effectif reflète, pour une année de livraison donnée, la contribution **réelle** de la capacité à la réduction du risque de défaillance pour une année de livraison donnée.*

A partir de 3/4 années avant la période de livraison

Année de livraison

Niveau de Capacité certifié
calculé sur la base d'informations prévisionnelles

Niveau de Capacité effectif
calculé sur la base de la puissance effectivement disponible

La proposition du projet de règles pour le calcul du niveau de capacité effectif

Cas général

Niveau de capacité effectif >

Puissance disponible pendant les heures PP2
avec prise en compte des contraintes de stocks

$$Moy_{PP2}\left(Puissance_{Disponible} \times K_{technique}\right)$$

Application aux capacités de production fatales

$Puissance_{Disponible} = Puissance_{Injectée}$
$K_{Technique} = 1$

Niveau de capacité effectif >

Puissance d'injection pendant les heures PP2

$$Moy_{PP2}\left(Injection\right)$$

Filières concernées > Fil de l'eau | Eolien | PV

Certains acteurs souhaitent un traitement spécifique pour les capacités fatales

Ces capacités sont soumises à un aléa exogène non maitrisable par l'exploitant

Une problème de prévisibilité est mise en avant par certains acteurs

« Les montants des garanties de capacité des moyens de production fatals sont très dépendants des aléas climatiques vécus sur l'année de livraison (hydraulicité, vent, ensoleillement) sans aucune prévisibilité ni aucun levier possible pour le producteur. »

EDF - 23/10/2013

⇨ Un traitement spécifique doit il être envisagé pour les capacités fatales ?

Réseau de transport d'électricité

D'autres acteurs soutiennent la proposition du projet de Règles

L'approche « réalisé » :

(i) Reflète la contribution réelle des capacités

« L'approche réalisée est la seule approche reflétant la contribution réelle d'une capacité à la sécurité du système durant la période de livraison considérée. »

EON – 23/10/2013

(ii) Assure une équité de traitement entre les filières

« Approche non discriminatoire et technologiquement neutre. »

EON – 23/10/2013

(iii) Valorise la flexibilité

«Une telle approche favorisera à la fois le positionnement moyen et long terme, en particulier pour les actifs de production, et une grande flexibilité à l'approche de l'année de livraison, via les capacités d'effacement. »

UNIDEN – 23/10/2013

Certains souhaitant même aller plus loin

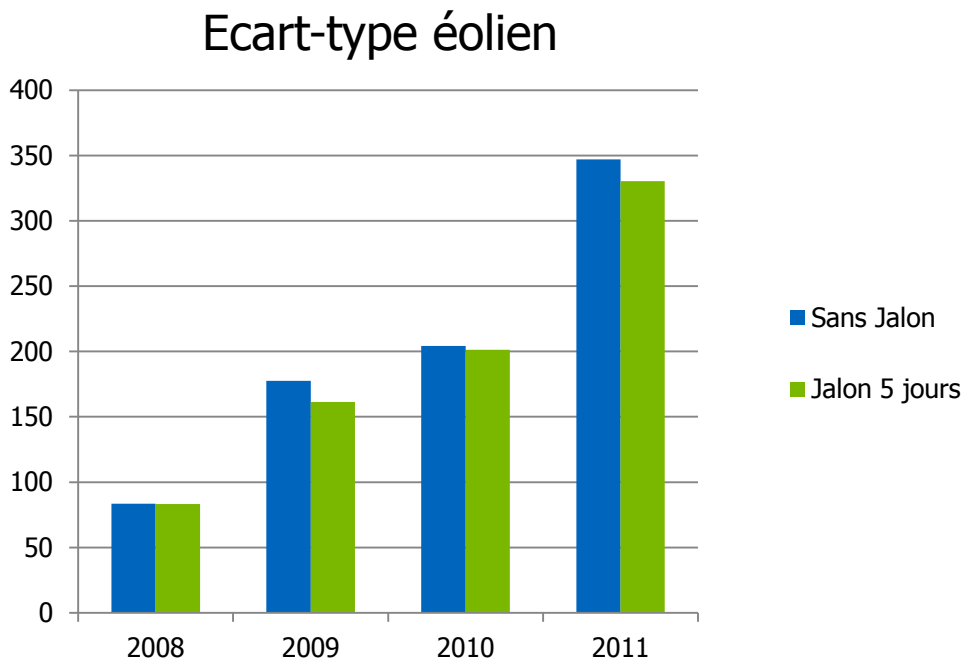
Introduction d'un coefficient C pour la commandabilité

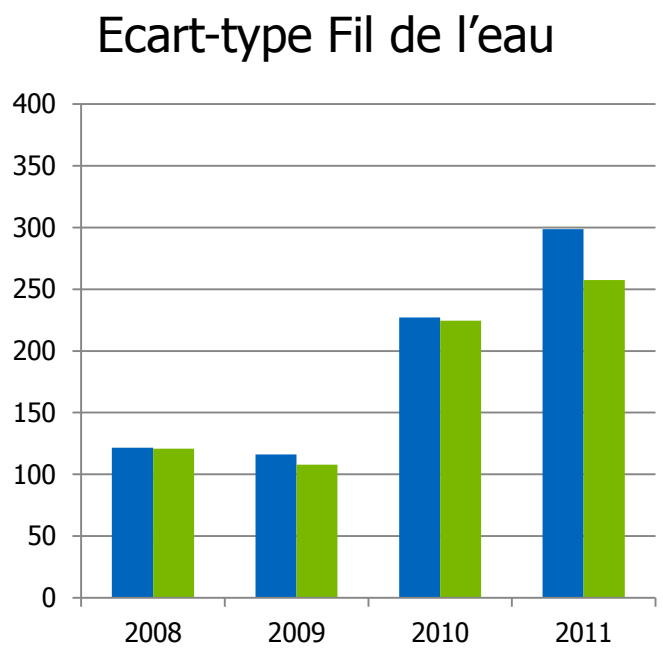
« Un coefficient C et une pondération des outils commandables devrait être inscrit dans les règles sans quoi les actifs flexibles et présents à la pointe seront paradoxalement les grands perdants de ce dispositif. »

Alpiq – 23/10/2013

CARACTÉRISATION DES ALÉAS ET ETUDES D'IMPACT MENÉES PAR RTE

Variabilité du niveau de capacité au sein d'une année donnée (1/2)





La variabilité est limitée au sein d'une même année

350 MW pour l'éolien

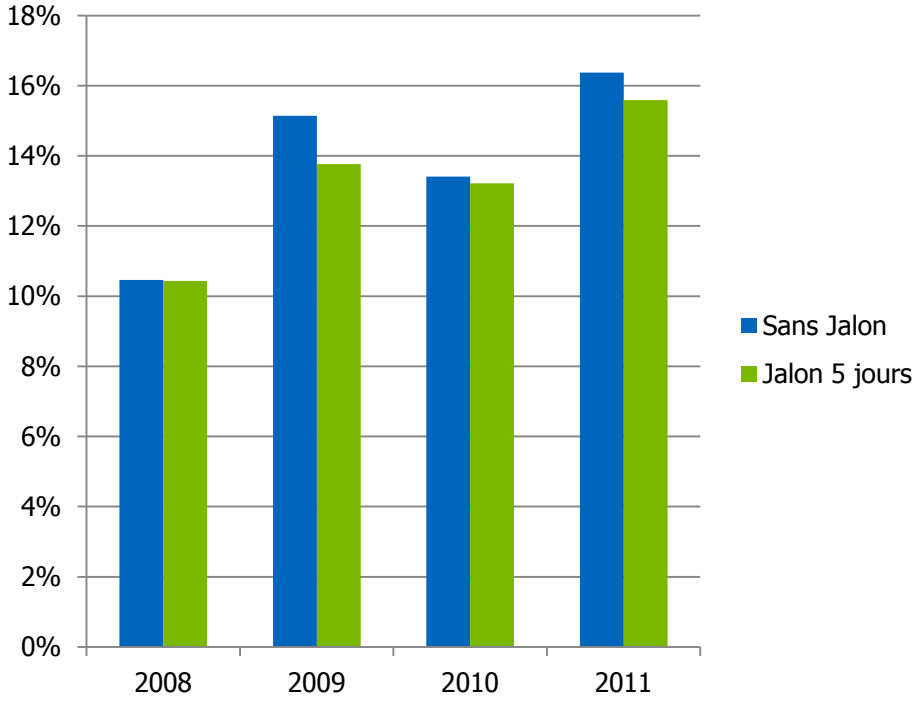
300 MW pour le Fil de l'eau

Elle est faible au niveau du système électrique national et très en deçà du seuil de tolérance du mécanisme de capacité qui vaut 2000 MW

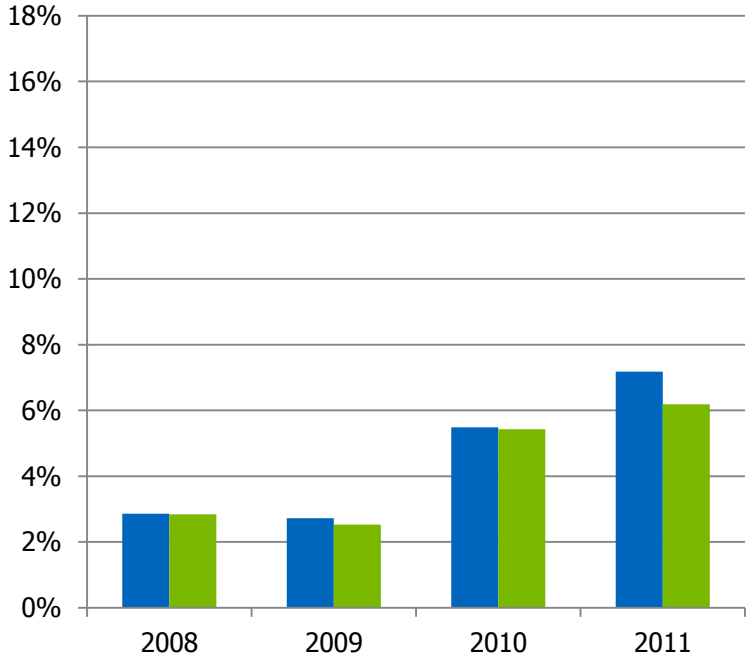
Variabilité du niveau de capacité au sein d'une année donnée (2/2)

Variabilité relative de la filière

Eolien

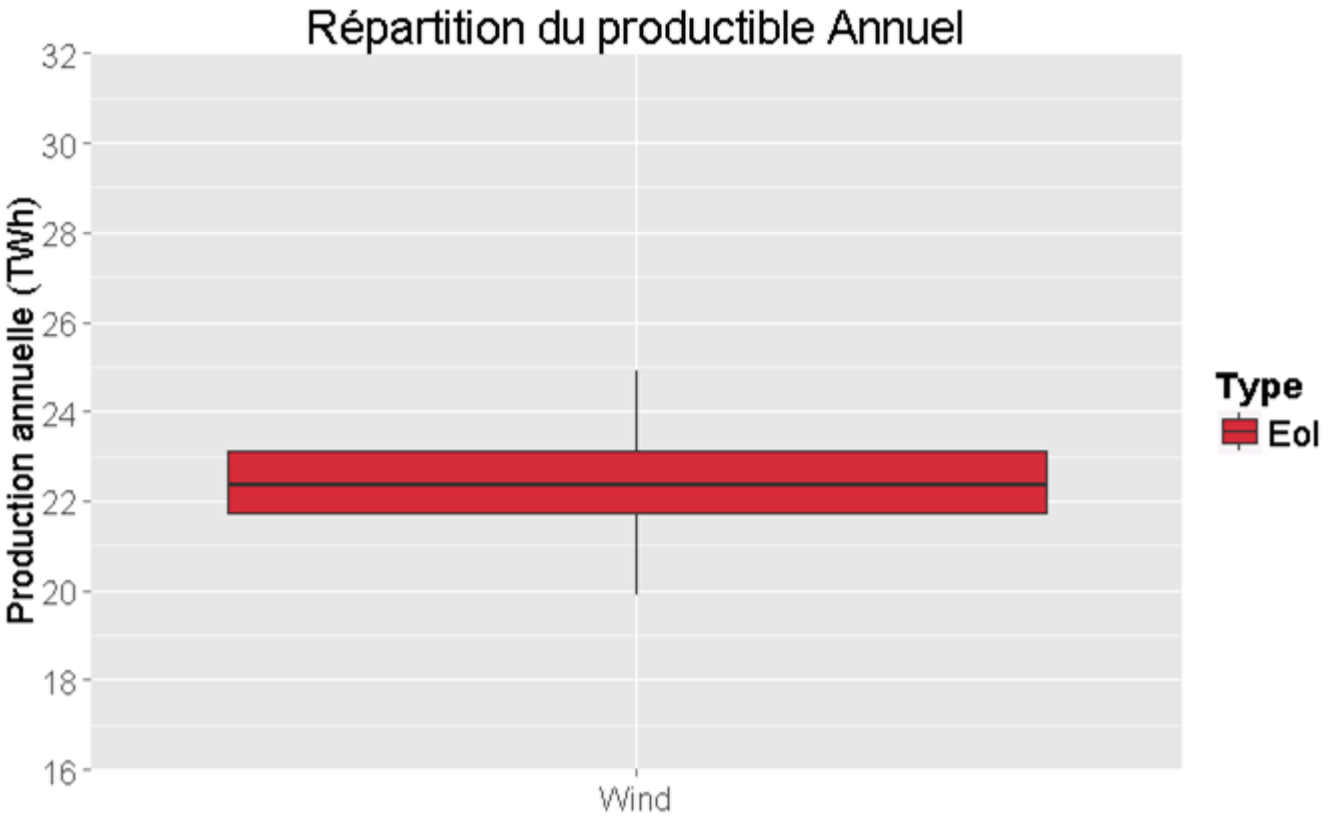


Fil de l'eau



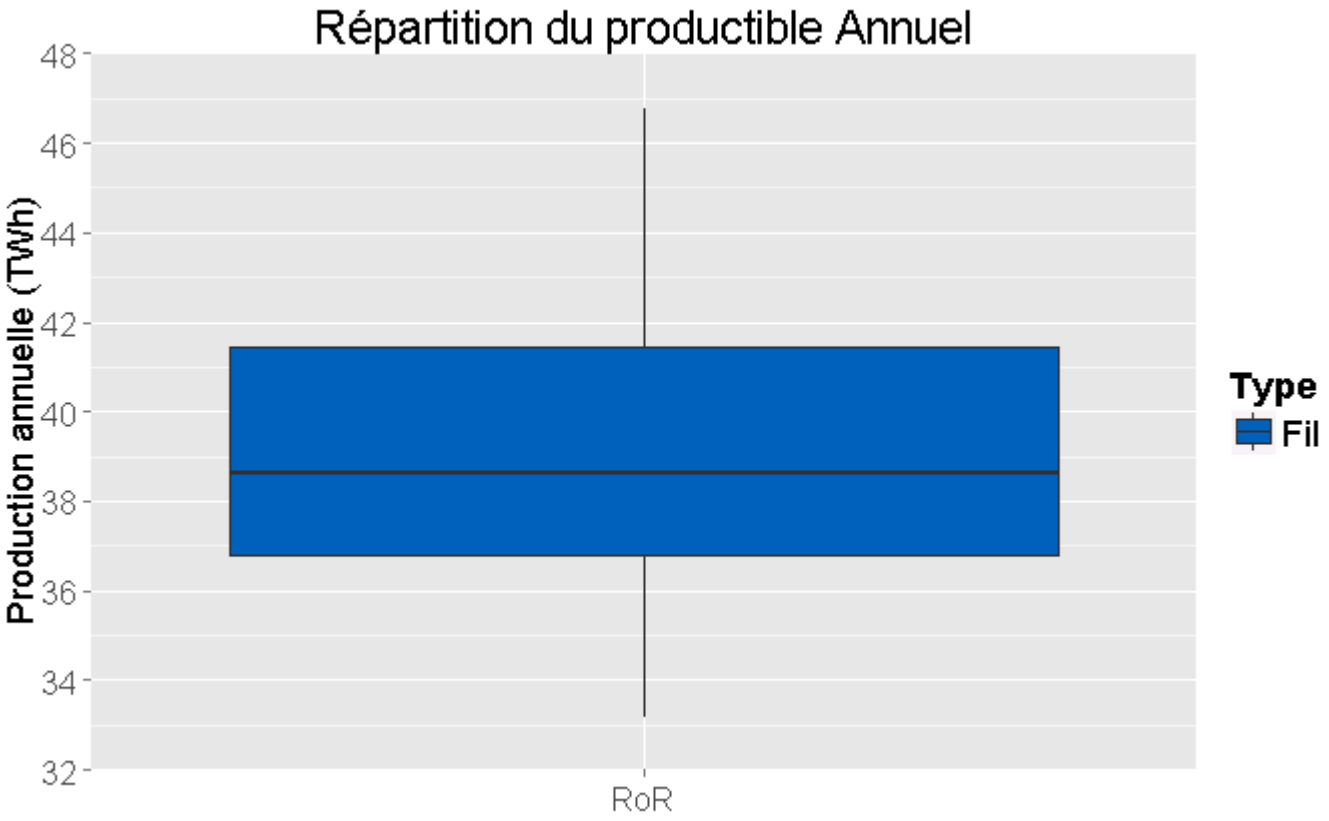
Si l'aléa pèse peu au niveau France, il peut en revanche être plus significatif au niveau d'une filière : l'écart type peut représenter jusqu'à 16 % du niveau de capacité effectif de la filière

Variabilité entre années caractérisation de l'aléa éolien



La variabilité de la production éolienne d'une année sur l'autre est faible. L'aléa principal est intra annuel.

Variabilité entre années
Caractéristique des aléas hydrauliques



L'aléa affectant la production hydraulique est lié à des écarts entre années. En revanche, l'aléa intra annuel est plus faible.

PROPOSITIONS D’ÉVOLUTION

Propositions d'évolutions faites par certains acteurs

Certains acteurs souhaitent que le nombre de garanties attribuées à un moyen fatal soit faiblement dépendant de la réalisation des aléa une année donnée

⇨ Introduction d'un principe de normalisation

2 approches

Normalisation complète › Approche normalisant l'aléa sur la source primaire et les aléas de disponibilité

Normalisation corrigée de l'indisponibilité › Approche normalisant l'aléa sur la source primaire mais prise en compte de la disponibilité réalisée

Conditions d'une approche normative

RTE est prêt à envisager des évolutions pour le traitement des capacités fatales à condition que le nombre de garanties attribuées à une capacité reflète **sa contribution à la réduction du risque de défaillance.**

« Le niveau de capacité certifié est le **montant de garanties de capacité émis par le gestionnaire de réseau de transport** et délivré à l'exploitant d'une capacité certifiée, pour une année de livraison donnée. **Il reflète la contribution de cette capacité à la réduction du risque de défaillance** pendant l'année de livraison. »

Décret du 14/12/2012, Article 1er

COMMENT APPRÉCIER LA CONTRIBUTION AU RISQUE DE DÉFAILLANCE DANS UNE APPROCHE NORMATIVE?

L'approche normative et ses impacts

Approche « réalisée »

La meilleure estimation de la contribution d'une capacité fatale sur une année de livraison donnée est son productible sur la période PP2 (= période où le risque de défaillance est le plus élevé)

Approche normative

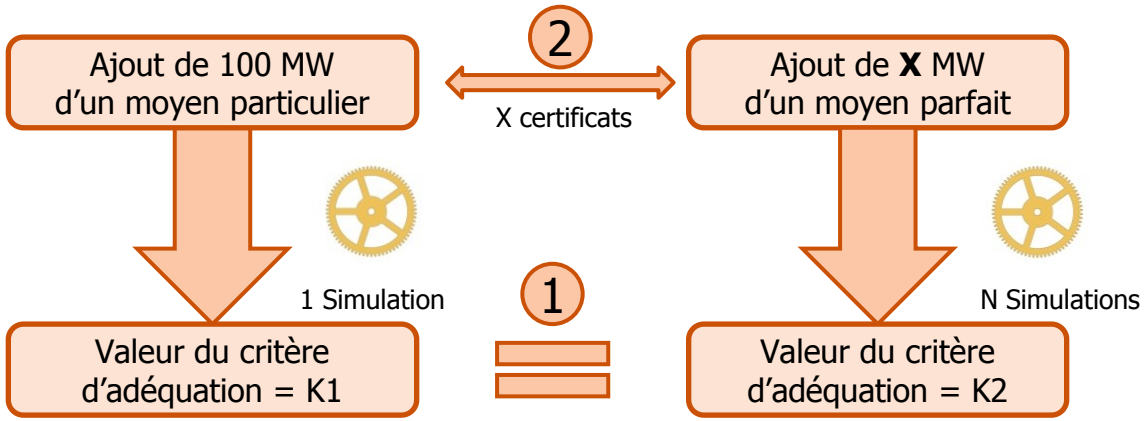
Evaluation de la contribution au risque de défaillance de manière normative :
Par définition, conduit à une contribution d'une autre nature

⇨ Nécessité de garantir l'équivalence avec la contribution au risque de défaillance définie dans le décret

Contribution à la réduction du risque de défaillance

Méthodologie

La méthode consiste à se doter d'un moyen dit « parfait »* qui sert de « pierre de touche ». Par convention, ce moyen parfait obtient 1 certificat pour 1 MW installé. Le nombre de certificats attribué à un moyen particulier est déterminé par comparaison avec le moyen parfait.



1 Par itération, on détermine X tel que K1=K2.

2 Le moyen particulier se voit attribuer X certificats pour 100 MW

***Moyen « parfait » : Disponibilité de 100% et aucune contrainte technique.**

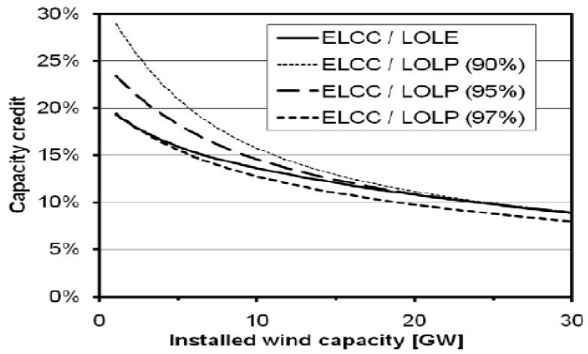
Contribution de l'éolien (1/2)

Etudes menées par RTE sur la contribution de l'éolien à la réduction du risque de défaillance

	10 GW installés	40 GW installés
Contribution de l'éolien	0,2 x Pinstallée	0,12 * Pinstallée

/!\ Ces chiffres représentent un premier ordre de grandeur et nécessitent d'être affinés

⇨ La contribution de l'éolien dépend de la puissance déjà installée dans le système



Etude sur une modélisation du système Grande Bretagne

Source: IEEE Power Energy Society

Contribution de l'éolien 2/2

Pourquoi une baisse unitaire de la contribution en système « forte intermittence »?

La responsabilité de l'aléa éolien sur la défaillance augmente (corrélation entre faible vent et défaillance)

⇒ La contribution des capacités éoliennes à la réduction du risque de défaillance diminue

Cohérence avec l'approche réalisée

Dans un système fortement intermittent, le signal PP2 sera davantage lié à un critère tension

⇒ Prise en compte directe: le productible éolien pendant les périodes de tensions (PP2) sera plus faible

Contribution du fil de l'eau (1/2)

Résultats des études menées par RTE sur la contribution du fil de l'eau à la réduction du risque de défaillance

Contribution = CCH * Productible moyen à la pointe

CCH: Coefficient de contribution Hydraulique (entre 0,85 et 0,95)

Productible moyen à la pointe: Moyenne sur les 20 jours de plus forte conso sur 12 ans d'historique

/!\ Ces chiffres représentent un premier ordre de grandeur et nécessitent d'être affinés

⇨ La contribution normalisée du fil de l'eau dépend d'un coefficient CCH (représentatif du système électrique) et du productible moyen à la pointe

Réseau de transport d'électricité

Contribution du fil de l'eau (2/2)

Pourquoi une baisse de la contribution par rapport à la moyenne du productible à la pointe?

Il existe une corrélation entre productible hydraulique et défaillance

⇒ Dans environ 70% des scénarios défaillants, le productible hydraulique est en dessous du productible moyen

Cohérence avec l'approche réalisée

Avec l'approche réalisée, le signal PP2 peut intégrer un critère tension

⇒ Prise en compte indirecte de cet effet

PROPOSITION DE RTE

Proposition RTE: un principe d'optionalité

Lors de la demande de certification, les exploitants de capacités fatales choisissent entre une approche normative ou une approche identique aux autres capacités (« réalisé »)

-> Certification sur le réalisé: Méthodologie de la proposition des règles

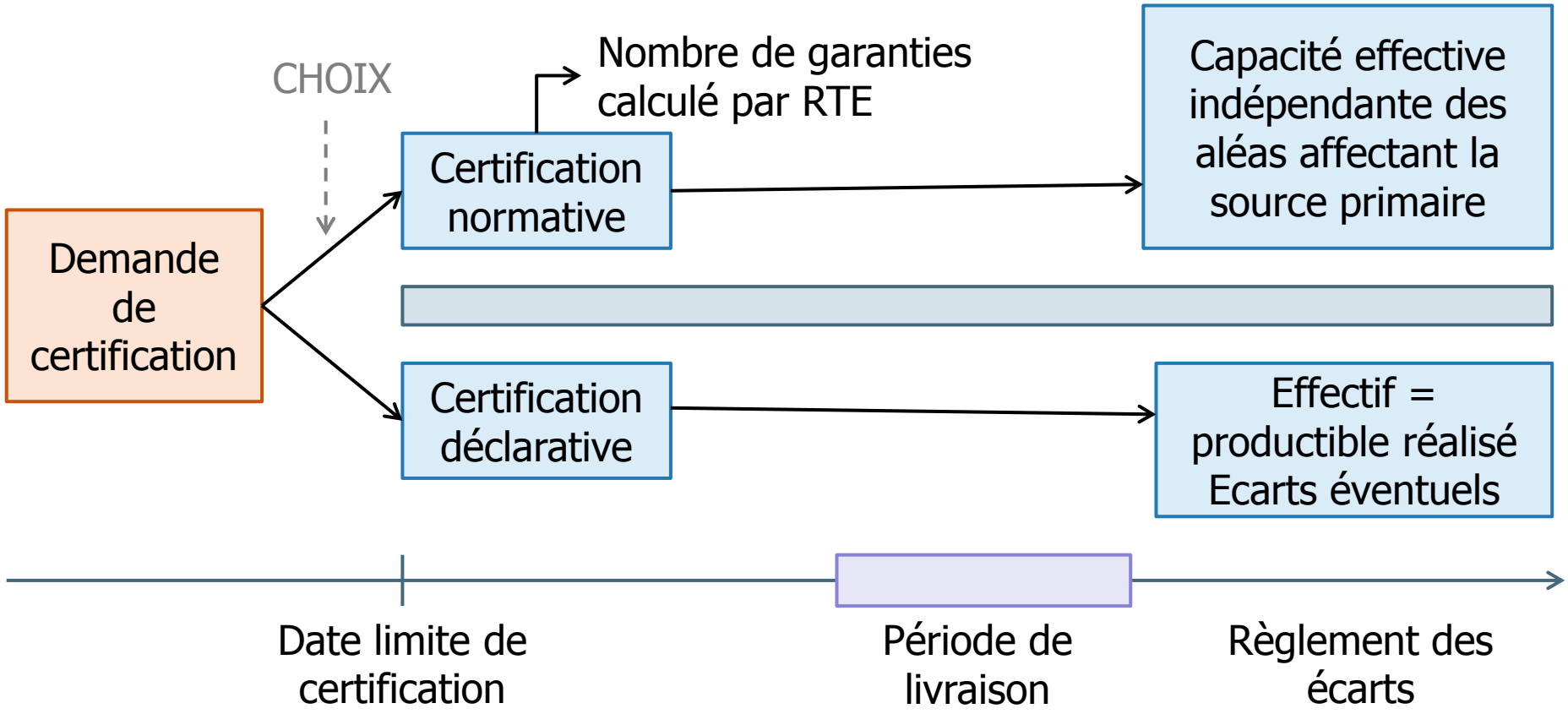
-> Certification normative: Niveau de contribution défini par RTE

Ce choix est fait lors de la demande de certification (minimum 3 ans avant l'année de livraison). Il est irrévocable pour l'année de livraison considérée.

La spécificité proposée est liée aux caractéristiques techniques des capacités fatales (aléa exogène affectant la source primaire d'énergie)

Réseau de transport d'électricité

Implémentation pratique



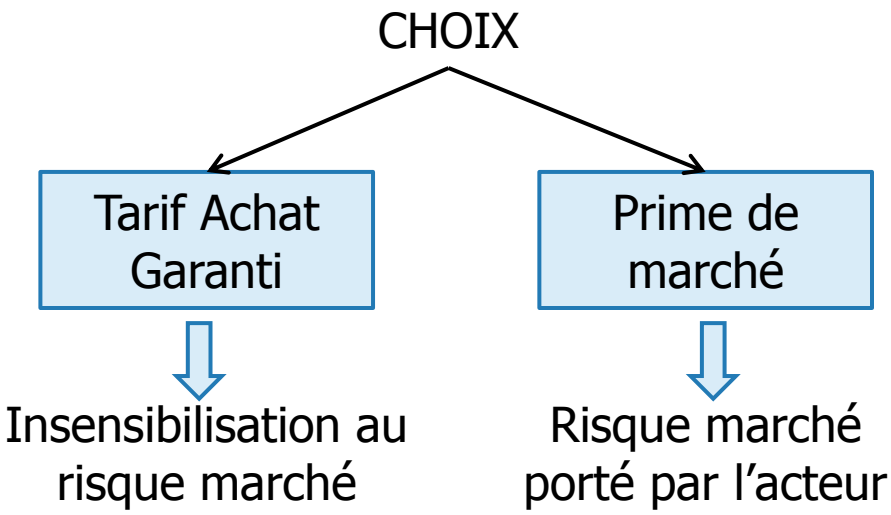
Les incitations

Les acteurs choisissent selon leur aversion au risque

-> Méthode réalisée: l'exploitant porte le risque sur le niveau de capacité effectif

-> Méthode normative: l'exploitant est insensibilisé au risque

Equivalence avec le principe retenu en Allemagne pour les mécanisme de soutien aux ENR



QUESTIONS RESTANT À INSTRUIRE A PROPOS DE LA NORMALISATION

Questions posées par la normalisation (1/2)

Nature de la normalisation

- Quel aléa cherche-t-on à normaliser?

Etendue de la normalisation

- Quelles sont les capacités éligibles à la normalisation?
- Que recouvre le terme « fatal »?

Niveau d'individualisation

- Normalisation à la maille filière ou capacité?
- Comment éviter la mutualisation de capacités trop hétérogènes?

Questions posées par la normalisation (2/2)

Coefficients de normalisation

- Quel niveau de mutualisation entre capacités ?
- Comment prendre en compte d'effets structurels à la baisse (ex: effet retard si calcul sur une moyenne historique)

Classification des moyens « fatals »

Ex: catégorisation hydraulique:
- Par usage: fatal / commandable
- Par taille de réservoir: Fil de l'eau / Eclusé / Lac

Nouvelles capacités

- Quelle définition ? Quels profils type ?

Les points de vigilance

Cohérence entre physique et marché

L'aléa de production sur le fatal n'est pas révélé au marché

On peut se trouver avec un signal marché au vert et défaillance pour cause d'aléa de production

Valorisation des leviers court-termes

Perte d'une partie de la valeur de flexibilité des leviers court-termes (effacement ou maitrise de la demande)