Réseau de transport d'électricité

Stratégies de choix des jours EJP

GT 5 mai 2011

Plan/méthodologie

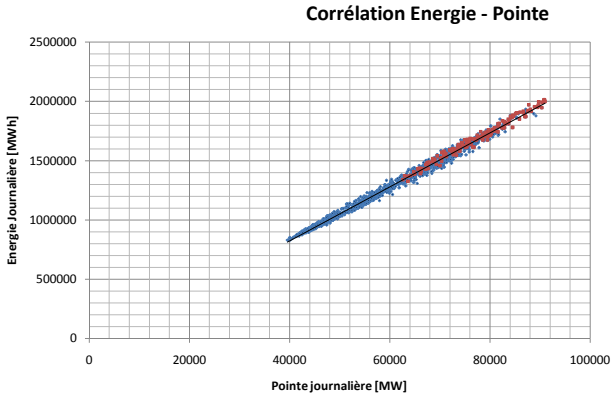
1. **Le critère de choix**
2. **Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison**
3. **Evaluation des stratégies sur 100 scénarios de température météo France**
   - **Stratégie optimale**
   - **Stratégie à température normale**
   - **Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale**
   - **Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante**
   - **Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante en fonction du stock**

Plan/méthodologie

1. **<u>Le critère de choix</u>**
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. Evaluation des stratégies sur 100 scénarios de température météo France
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante en fonction du stock

Le critère : réduire les pointes de consommation

- Une gouvernance selon la proposition 13 : <u>réduire les pointes de consommation nationale</u>
- Pointes en énergie journalière ou en puissance ?



→ Puissance

Plan/méthodologie

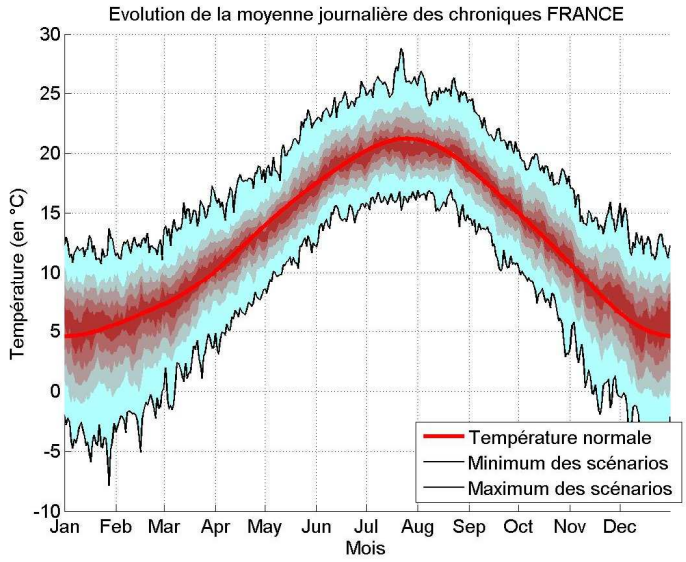
1. Le critère de choix
2. **Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison**
3. Evaluation des stratégies sur 100 scénarios de température météo France
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante en fonction du stock

Simulation

- 100 scénarios de température équiprobables fournis par météo France
- Températures rejouées sur les hivers 2010 et 2011

→ 200 scénarios de consommation

Les 100 scénarios de température



Les indicateurs

Plusieurs indicateurs pour comparer les prestations des différentes stratégies :

I. La Puissance effacée* par rapport à la stratégie optimale [%]
II. La Puissance non effacée par rapport à la stratégie optimale [MW]
III. le n° de pointes bien ciblées [jj]
IV. Le jour du dernier EJP [date]

- Moyenne, écart type, max et min des indicateurs sur les 100x2 scénarios

*puissance effacée = pointe de consommation du jour EJP choisi avant effacement

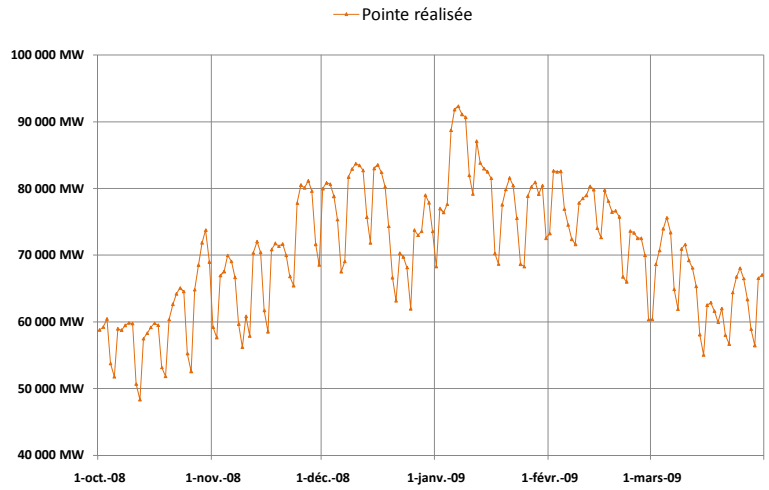
Plan/méthodologie

1. Le critère de choix

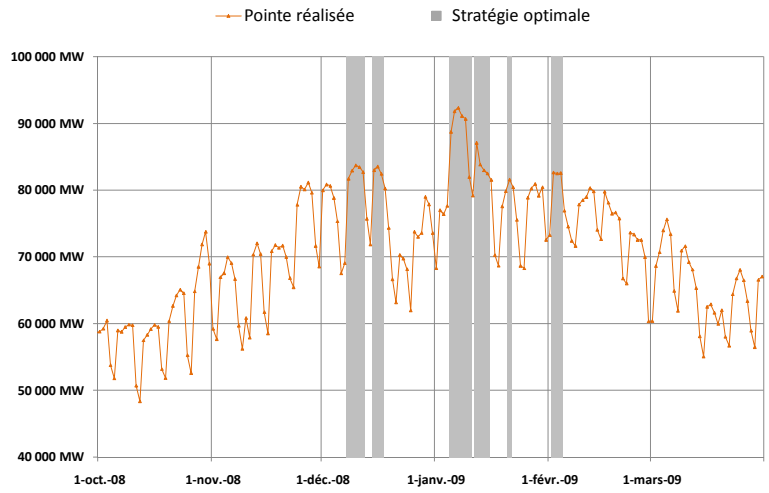
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison

3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - **Stratégie optimale**
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante en fonction du stock
   - Synthèse

Stratégie optimale



Stratégie optimale



Evaluation stratégie optimale

- 100% de jours EJP bien choisis, maximise la puissance effacée
- Stratégie connue uniquement **à posteriori**
- Les indicateurs I, II et III mesurent **une distance** d'une stratégie **par rapport à celle-ci**

Plan/méthodologie

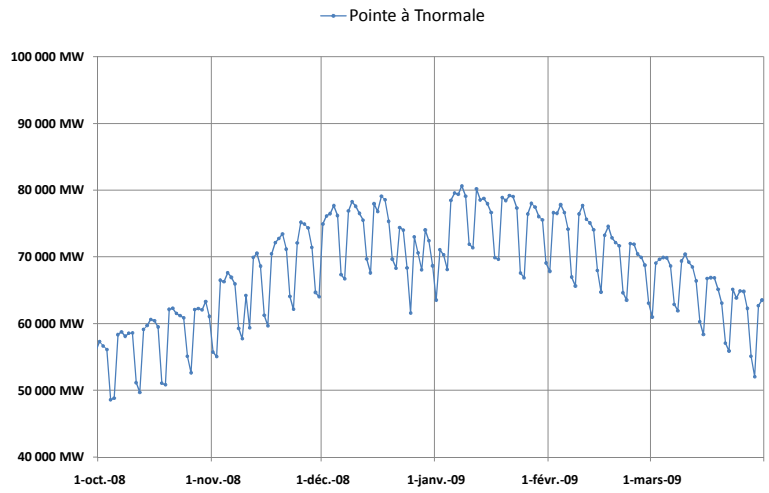
1. Le critère de choix
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - Stratégie optimale
   - **Stratégie à température normale**
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant en fonction du stock
   - Synthèse

Stratégie à température normale

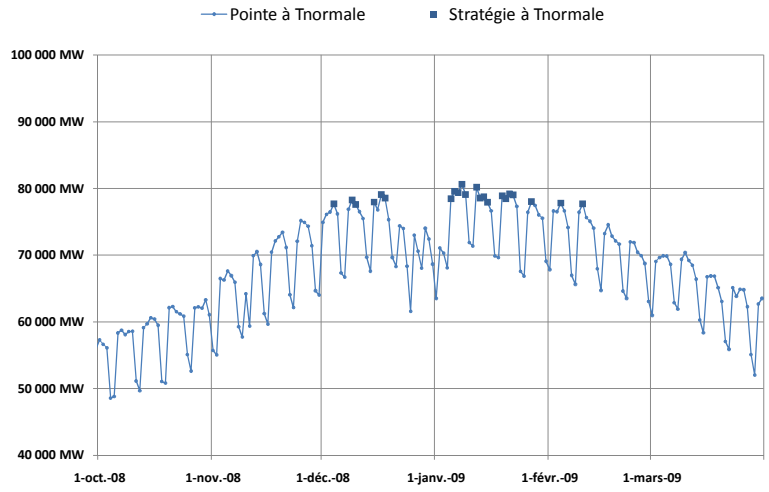
1. On place les EJP sur les 22 jours où la consommation est la plus élevée à conditions climatiques normales.

→ Avantage : Cette stratégie est connue en début d'hiver

Stratégie à température normale



Stratégie à température normale



Plan/méthodologie

1. Le critère de choix
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - **Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale**
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant en fonction du stock
   - Synthèse

Stratégie avec prévision en J-2 (J-1) et Tnormale

- **Stratégie dynamique prenant en compte les prévisions J-2 (ou J-1) et la consommation à Tnormale**
- **Un jour EJP est déclenché si la prévision de consommation est supérieure à la consommation la plus faible parmi les jours futurs qui seraient déclenchés à Température normale**

→ **Les jours EJP sont connus 2 (ou 1) jours à l'avance**

Plan/méthodologie

1. Le critère de choix
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - **Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant**
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissante en fonction du stock
   - Synthèse

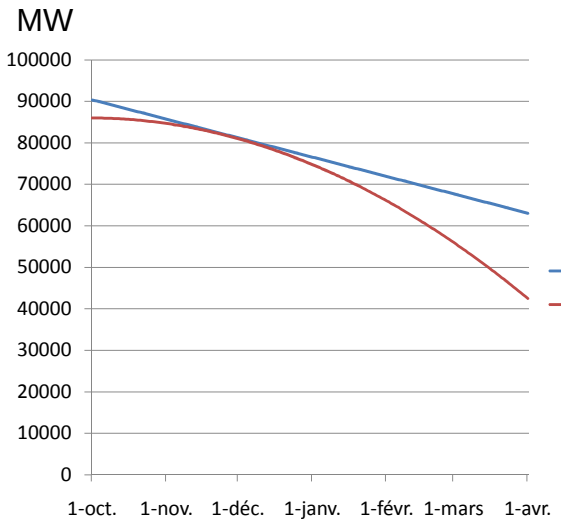
Stratégie à J-1 + Seuil décroissant

- **Un jour EJP est déclenché si :**
  - **les conditions de la stratégie J-1 et T normale sont respectées, ET**
  - **la prévision J-1 de consommation est supérieure à un Seuil décroissant, décidé ex-ante et valable pour tout l'hiver**
- **Le seuil est optimisé sur les 100x2 scénarios**

→ Les jours EJP sont connus la veille

→ Le seuil est connu en début d'hiver

Stratégie à J-1 + Seuil décroissant



Seuil = a – b * t

Seuil = a – b * t^2

a, b : paramètres à optimiser
(max indicateur I)

Plan/méthodologie

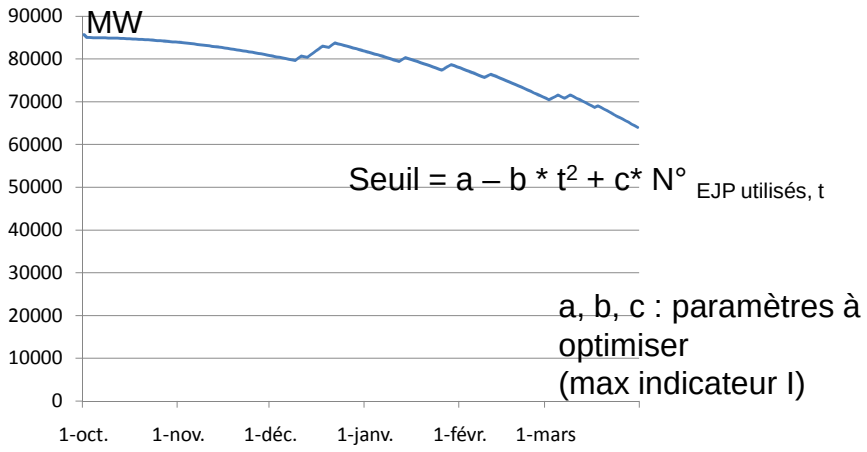
1. Le critère de choix
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant
   - **Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant en fonction du stock**
   - Synthèse

Stratégie à J-1 + Seuil décroissant dynamique

- Un jour EJP est déclenché si la prévision J-1 de consommation est supérieure à un Seuil décroissant,
- Le seuil est fonction de :
  - t
  - N° des jours EJP en stock
- Le seuil est optimisé sur les 100x2 scénarios
- Les jours EJP sont connus la veille

→**Le seuil est dynamique : il n'est pas connu en début d'hiver**

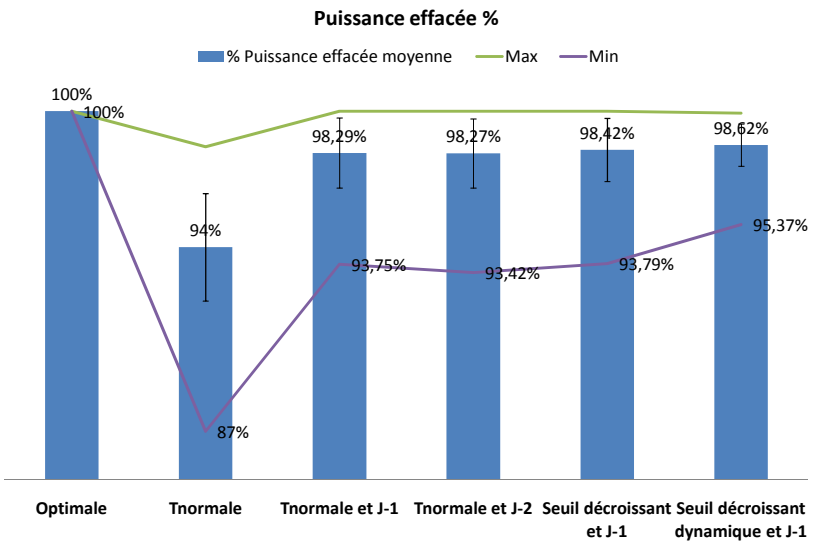
Stratégie à J-1 + Seuil décroissant dynamique



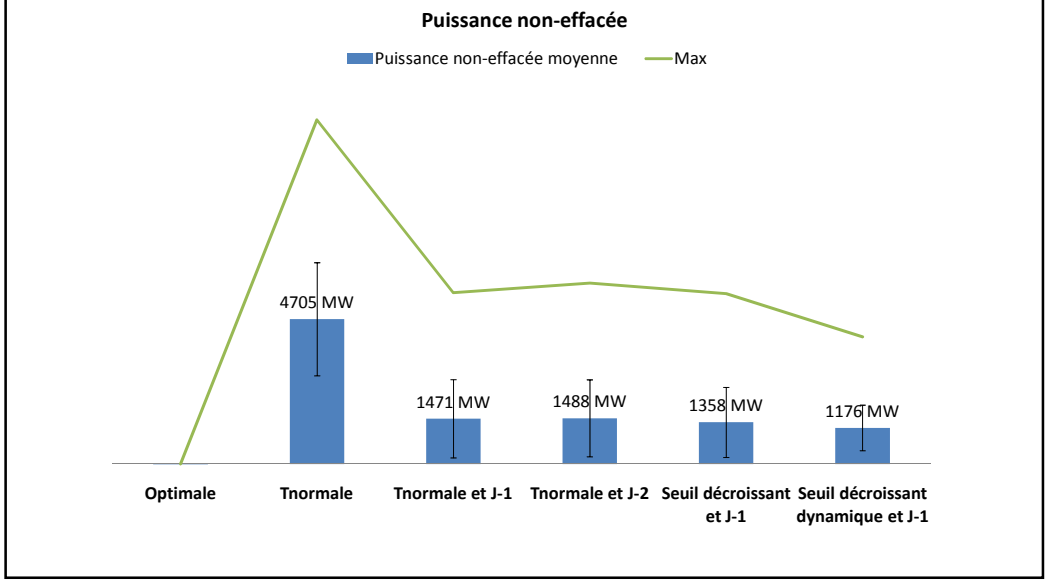
Plan/méthodologie

1. Le critère de choix
2. Simulation et proposition d'indicateurs de comparaison
3. **Evaluation des stratégies sur les 100x2 scénarios de température météo France**
   - Stratégie optimale
   - Stratégie à température normale
   - Stratégie avec prévisions à 1 ou 2 jours et Tnormale
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant
   - Stratégie avec prévisions à 1 jours et seuil décroissant en fonction du stock
   - **Synthèse des résultats**

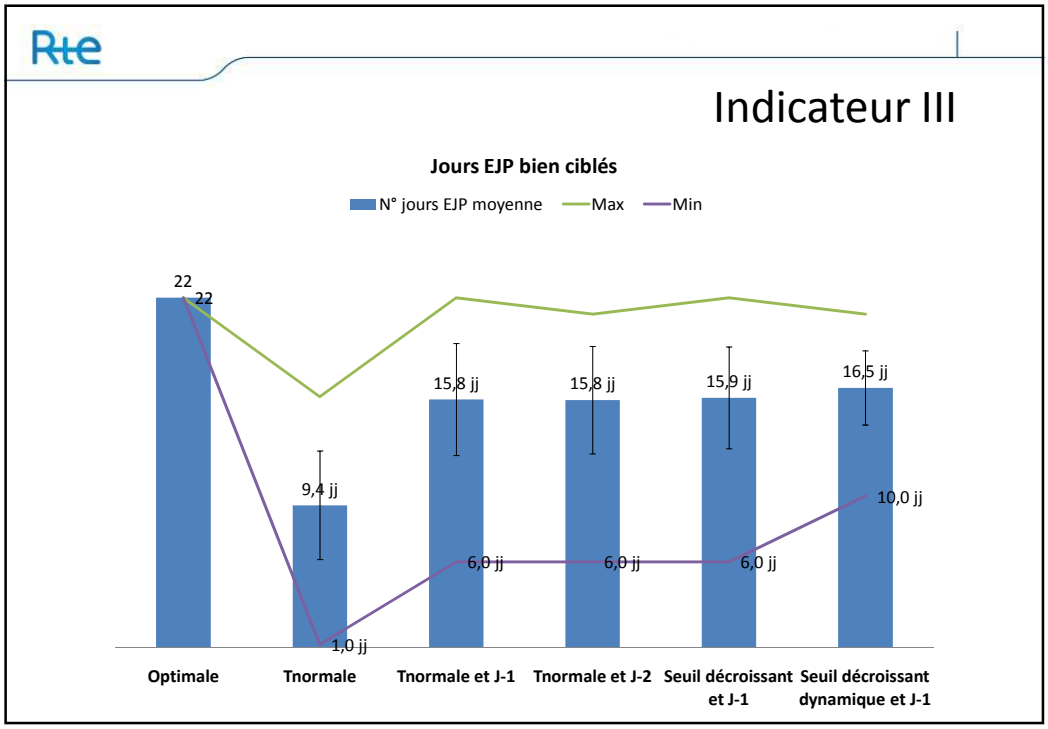
Indicateur I



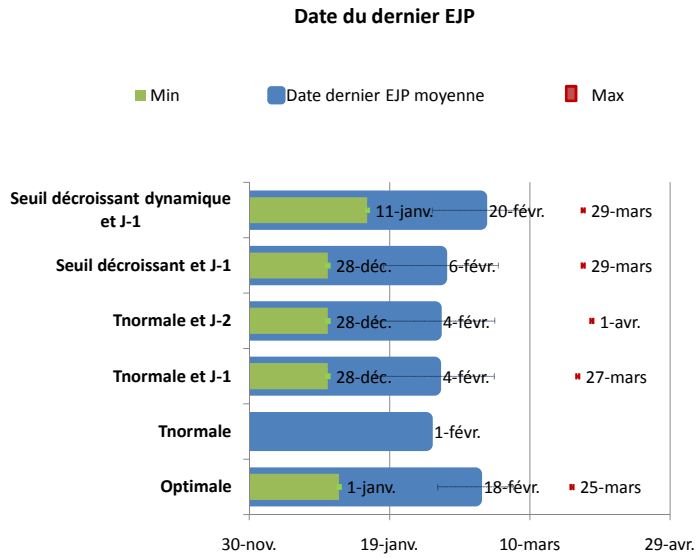
Indicateur II



Indicateur III



Indicateur IV



Conclusions

- **Critère ''pointes'', stratégies simples (euristiques)**
- **Simulation sur 100x2 scénarios de température**
- **Evaluation sur 4 indicateurs**
- **Une bonne stratégie doit dépendre de :**
  - **La prévisions de consommation**
  - **Le stock de jours EJP encore disponibles**
- **Evolutions : utiliser d'autres critères ?**