Modalité de déclenchement des tirages des effacements EJP et Tempo

Présentation au GT CAM

20 juin 2011



Contexte

- Les effacements EJP/TEMPO sont issus de l'offre tarifaire d'EDF et ont été développés comme une aide au passage des pointes.
- Ils font partie à part entière du portefeuille EDF et font l'objet d'une gestion économique.
- Quelle méthode utilise-t-on pour gérer le tirage des effacements ?

Gestion des effacements à EDF

- Le niveau de demande seul n'est pas un bon critère de gestion. Il faut introduire un critère économique.

↓

EDF gère les effacements en valeur d'usage (VU)
dans le cadre de la gestion globale de son portefeuille

- Prise en compte de la vision globale de l'équilibre offre/demande du portefeuille EDF sur tout l'hiver.

↓

Gestion prudente des effacements

Principe général du calcul des VU

- La valeur d'usage d'un effacement permet d'arbitrer, d'un point de vue économique, entre le choix de déclencher un effacement immédiatement ou d'attendre.
- Elle représente l'espérance de gain que l'on peut réaliser dans le futur.
- Elle est calculée effacement par effacement.
- Le calcul des valeurs d'usage repose sur des algorithmes issus de la programmation dynamique.

Calcul des VU pour un scénario donné

- Cas purement théorique où l'on connaît sur toute la durée d'un contrat d'effacement l'évolution des prix et des températures (si la puissance est thermosensible).
- On en déduit une fonction de Bellman (notée VB) donnant à chaque instant le gain maximum possible dans le futur, selon deux variables : le niveau du stock restant *N* et date *t*.
- La valeur d'usage à une date *t* donnée et un niveau de stock *N* donné est donc :

$$VU(N,t) = VB(N,t) - VB(N\text{-}1,t)$$

1 pas de stock = 1 jour de déstockage 1 pas de temps = 1 jour

Calcul d'une grille de Bellman

- La fonction de Bellman est une fonction discrète et peut être représentée par une grille de valeurs.

- Le calcul des valeurs se fait à rebours, de manière itératives, selon le processus suivant :

  - En fin de période : $VB(N, t_{fin}) = 0$

  - Sinon $VB(N, t) = Max(VB(N,t+1) ; VB(N-1,t+1) + gain)$

Gain potentiel à partir du lendemain sans déstockage

Gain potentiel à partir du lendemain après déstockage

Gain immédiat du déstockage

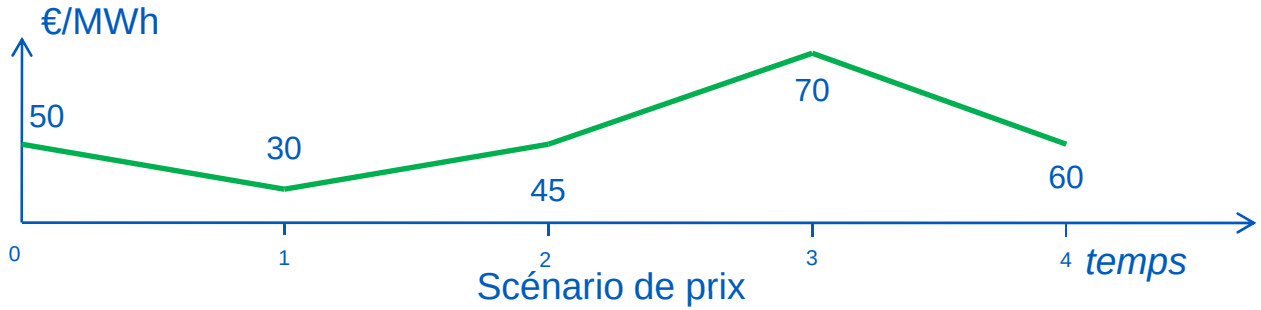
Exemple simple

Effacement :

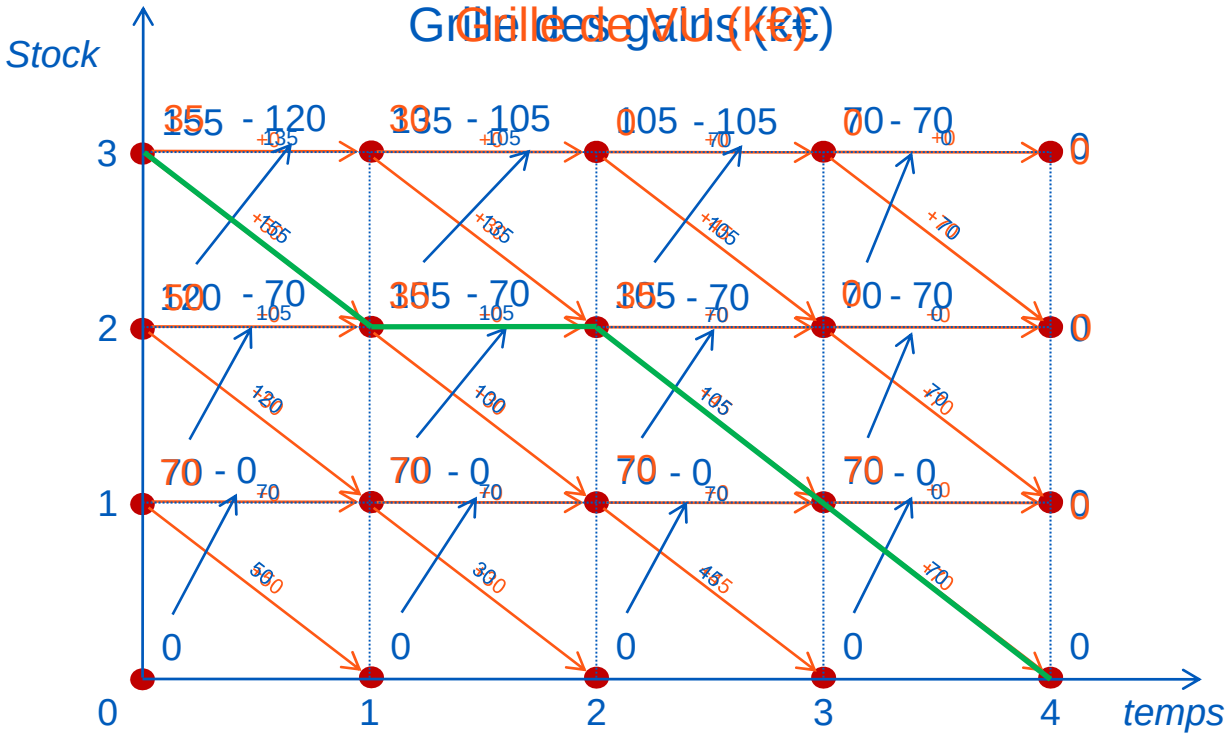
100 MW

10 h/jour

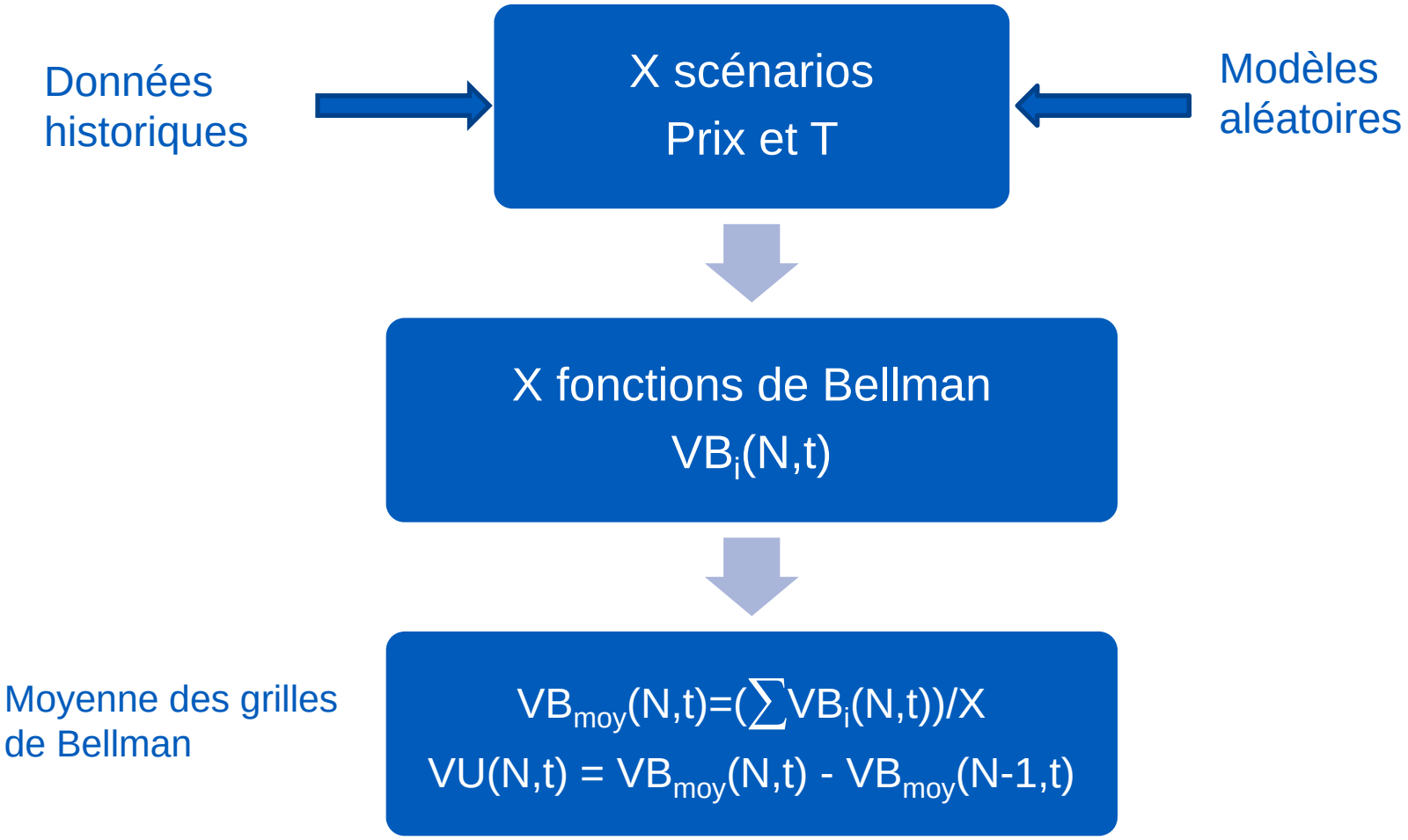
Fin de période en J = 4



Scénario de prix



Calcul des VU en avenir incertain



Prise en compte de contraintes complémentaires

- La gestion d'un stock en valeur d'usage est économique. Cette gestion peut donc être complétée par la prise en compte d'autres contraintes.

- Afin de faire face à des situations de tension tardives dans la saison, on se met des garde-fous.
  - Par exemple pour passer les vagues de froid en fin d'hiver.

- Des conditions exceptionnelles ou des considérations commerciales peuvent conduire à ne pas tirer un effacement malgré les calculs :
  - Après une tempête on évite de tirer un effacement juste après le rétablissement des clients.