

# LE RAPPORT UCTE<sup>1</sup> SUR LA PANNE DU 4 NOVEMBRE 2006

## 1 – LE RAPPORT PRELIMINAIRE

### Conclusions générales et implication de l'éolien

Le rapport (préliminaire<sup>2</sup>) détaille sur 70 pages le contexte, les circonstances, les causes et les facteurs aggravants de l'incident. Les deux causes essentielles sont, d'une part le non respect du critère N-1 et d'autre part une coordination insuffisante entre les responsables d'équilibre des réseaux locaux. Nous n'examinerons ici que les rapports de la panne avec l'éolien industriel.

Le rapport souligne dès le début (p.10 §6) que la capacité productive a complètement changé par rapport au passé à cause du développement rapide de l'éolien : en quelques heures, la production des centrales éoliennes peut passer du minimum au maximum et inversement. Cela, d'après le rapport, ne peut être maîtrisé qu'avec une infrastructure de transmission d'électricité appropriée et une gestion de plus en plus complexe des réseaux interconnectés. En réalité (toujours d'après le rapport), beaucoup d'opérateurs de systèmes de transmission (TSO) ont des difficultés croissantes de construire de nouvelles infrastructures réseau (lignes, sous-stations, etc.). En France il faut rajouter des centrales thermiques à flamme (dites de « réglage ») qui préexistent en Allemagne et ailleurs. Ceci met conforte un argument que nous évoqué depuis plusieurs années : au coût de l'éolien proprement dit il faut ajouter le coût des centrales de réglage, le coût de leur combustible, le coût des infrastructure de transmission et distribution (comme le ligne Baixas-Espagne par exemple, que les « verts » combattent en croyant que cela va servir au seul nucléaire).

Ce rapport montre très clairement que l'éolien industriel est un facteur important de déséquilibre du réseau. Ce déséquilibre est extrêmement sensible à l'importance du volume de puissance éolienne installée.

Les conséquences de cette panne auraient été beaucoup moins importantes s'il n'y avait pas eu d'éolien. En particulier, comme indiqué par nous à la CRE comme une possibilité lors de son dernier questionnaire sur les échanges transfrontaliers, la France a délesté des clients en partie à cause de l'éolien des zones de contrôle européennes voisines.

### Trois zones

Le rapport note (p.13) qu'à 22h09, la capacité productive pouvait se partager en 3 zones « virtuelles » :

- une zone Europe de l'Ouest avec 182700 MW dont 6500 MW éoliens
- une zone Nord-Est Europe avec 62300 MW dont 8600 MW éoliens et
- une zone Sud-Est Europe avec 29100 MW

---

<sup>1</sup> Union for the co-ordination of transmission of electricity

<sup>2</sup> Le Comité d'Investigation fournira un rapport final détaillé avec recommandations

Soit au total environ 274100 MW dont 15000 MW éolien soit moins de 6% d'éolien ce qui montre la très forte sensibilité du réseau européen en cas de problème et cela avec un éolien faible. On n'ose pas imaginer les problèmes avec 15% ou 20% d'éolien.

Dans la zone dite Europe de l'Ouest (Espagne, Portugal, France, Italie, Belgique, Luxembourg, Pays bas, une partie de l'Allemagne, une partie de l'Autriche, Slovaquie, une partie de la Croatie) l'incident a causé un manque de puissance, une baisse de voltage et une baisse de la fréquence jusqu'à 49 Hz. Les centrales éoliennes et les centrales de cogénération (chaleur-électricité) doivent résister à une baisse jusqu'à 49,5 Hz. A 49 Hz nombre de ces centrales ont disjoncté. Environ 40% des centrales ayant disjoncté étaient des centrales éoliennes. Et c'est 60% des centrales éoliennes connectées à l'instant de l'incident qui ont disjoncté. Les disjonctions ont aggravé le manque et ont entraîné d'autres en cascade.<sup>2</sup>

Dans zone dite Nord-Est Europe (Jutland danois, reste de l'Autriche, Tchéquie, reste de l'Allemagne, Pologne, Slovaquie, Ukraine) il s'est produit au contraire un surplus de puissance et une montée de la fréquence jusqu'à 51,4 Hz. Les disjonctions d'une partie des centrales éoliennes ont permis une réduction de la fréquence. Malheureusement elles se sont reconnectées automatiquement peu après. Le volume éolien étant plus important que le volume des centrales thermiques déjà au minimum à cause d'un vent général fort, la fréquence a recommencé à grimper. Cela a obligé les dispatcheurs à opérer des actions manuelles délicates, car faites en plus des processus automatiques, mais qui ont permis de recouvrer à peu près partout et au bout d'un certain temps une fréquence acceptable.

Dans la zone dite Sud-Est Europe (Monténégro, Croatie, Grèce, Bosnie Herzégovine, Serbie, Albanie, Hongrie, Bulgarie, Roumanie), l'incident a été absorbé sans problèmes majeurs.

## Conclusions pour l'éolien

En conclusion l'incident du 4 novembre a mis en évidence :

- la sensibilité de l'équilibre du réseau à l'éolien industriel, sensibilité augmentant exponentiellement avec la puissance éolienne installée.
- l'imprévisibilité de la production éolienne qui passe de zéro au maximum et du maximum à zéro en quelques heures.
- le couplage obligatoire éolien - thermique de régulation. Ce couplage fonctionne très mal en cas d'incident déclenchant des procédures automatiques. Exemple : par vent fort, le thermique de régulation est au minimum et s'il faut baisser la production il n'y a pas d'automatisme pouvant réduire le thermique déjà au minimum. Cela implique qu'on ne peut pas réduire la production d'une centrale éolienne (sauf en la déconnectant) contrairement aux centrales thermiques.
- Le coût de l'éolien qui doit tenir compte des infrastructures obligatoires pour permettre la régulation et la distribution du courant éolien localement et compte tenu des répercussions sur les réseaux voisins (lignes, sous-stations, centrales thermiques à flamme du moins en France, carburant de ces centrales, etc.)

## La gestion des bouffées d'électricité

Le rapport Mason<sup>3</sup> sur le Danemark a mis en évidence la difficulté de gestion des bouffées d'électricité que l'éolien envoie plus ou moins brutalement et de façon intermittente et quasi aléatoire sur les réseaux. Le Danemark utilise dans une majorité d'agglomérations des centrales de chauffage urbain produisant chaleur et électricité. La solution adoptée en désespoir de cause par les danois est la suivante : ils utilisent la majorité des bouffées éoliennes pour chauffer des résistances dans les centrales de cogénération et produire un surplus de chaleur. C'est un bel exemple de stupidité écologique et démontre une fois de plus l'escroquerie écologique qu'est l'éolien industriel.

## Eolien et prévision

Les talibans de l'éolien industriel invoquent le fait que les services météorologiques peuvent prévoir le vent et donc prévoir des moyens autres que des centrales thermiques à flamme pour la régulation. Comment prévoir-t-on la vitesse du vent ? 60 km/h avec des pointes à 90 ou 100 km/h avec des pointes à 140. En gros avec une marge de 40% à 50%. La formule de Betz donne la puissance instantanée  $P$  d'une éolienne dans un vent de vitesse  $V$  :  $P = kV^3$  D'où  $dP/P = 3dV/V$  et si on commet une erreur de seulement 25% sur la vitesse cela fera 75% sur la puissance. Qui peut prédire la vitesse du vent à mieux que 25% ? RTE qui s'est posé la question nous dit qu'il faut prévoir des groupes thermiques flexibles de préférence du type turbines à gaz, qui marchent au ralenti pour pouvoir suppléer rapidement aux variations de puissance éolienne.

D'autres, si ce n'est les mêmes, vous disent que si le vent ne souffle plus à un endroit il souffle ailleurs et qu'en mettant des éoliennes partout on aura toujours du courant éolien ; c'est ce qu'ils appelle le « foisonnement ». Cela voudrait dire que la vitesse du vent près d'une machine est à peu près indépendante (au sens statistique du terme) de la vitesse du vent près d'une autre machine. Cela est grossièrement faux. Tout le monde sait que le vent souffle en général avec en gros la même vitesse (et pas forcément dans la même direction) dans des régions d'au moins 100 à 200 km de rayon. Mieux, quand l'anticyclone est sur la France ou même sur l'Europe il n'y a plus de vent. Ceci se produit justement en été et en hiver, saisons où on a le plus besoin d'électricité. RTE a fait des simulations et indique qu'on ne peut compter que sur 15% de la puissance installée et encore seulement avec une probabilité de 90%.

<sup>3</sup> Dans « documents de référence »

Le journal du conseil régional du Languedoc roussillon	Décembre 2006	Page 18
---	------------------	---------

  

**Groupe des Verts**

**PANNE ÉLECTRIQUE :  
NE PAS SE TROMPER  
DE LEÇON !**

**D**ébut novembre, l'Europe de l'Ouest a frôlé la panne électrique générale à l'échelle du continent. En cause : une défaillance du réseau allemand, compensée immédiatement par des délestages dans les pays voisins, tous interconnectés par des lignes à très haute tension (THT). Aux millions de gens touchés par ces coupures de courant, on laisse entendre que le remède est simple : créer plus de lignes THT !

Au « plus de THT », les Verts répondent « plus de sobriété » et priorité à la relocalisation de la production électrique auprès des usagers. Ils rappellent leurs positions :

- Opposition à la ligne THT des Pyrénées
- Maîtrise volontariste de l'énergie, en particulier dans l'habitat
- Diversification des sources (relance de l'éolien, solaire,...)

La panne a révélé un colosse aux pieds d'argile. Il est urgent de consommer moins, de produire mieux et plus près.

**MARYSE ARDITI**  
Vice-présidente  
du Conseil régional

On lira ci-contre la réaction des « verts » par M.Arditti sur la panne du 4 novembre. Entre autres choses, ils s'opposent à la THT qui permettrait d'installer beaucoup plus d'éolien.

Pierre BONN Vice président de l'ADENL décembre 2006

## 2 – LE RAPPORT FINAL

Ce rapport confirme totalement les conclusions du rapport préliminaire. Il insiste sur la sensibilité de l'équilibre du système vis-à-vis de l'éolien. Il demande un accroissement des moyens thermiques classiques de réserve pour pallier les déséquilibres. Surtout, les centrales éoliennes, en plus de contraintes prévisionnelles, doivent pouvoir être à la botte des responsables d'équilibre qui doivent pouvoir à tout moment les déconnecter ou les reconnecter quand cela leur semble utile.

Pierre BONN février 2007