



La maîtrise du risque climatique

Suite des tempêtes de 1999

Olivier GRABETTE: Pilote national du projet de sécurisation mécanique du réseau RTE

Sommaire

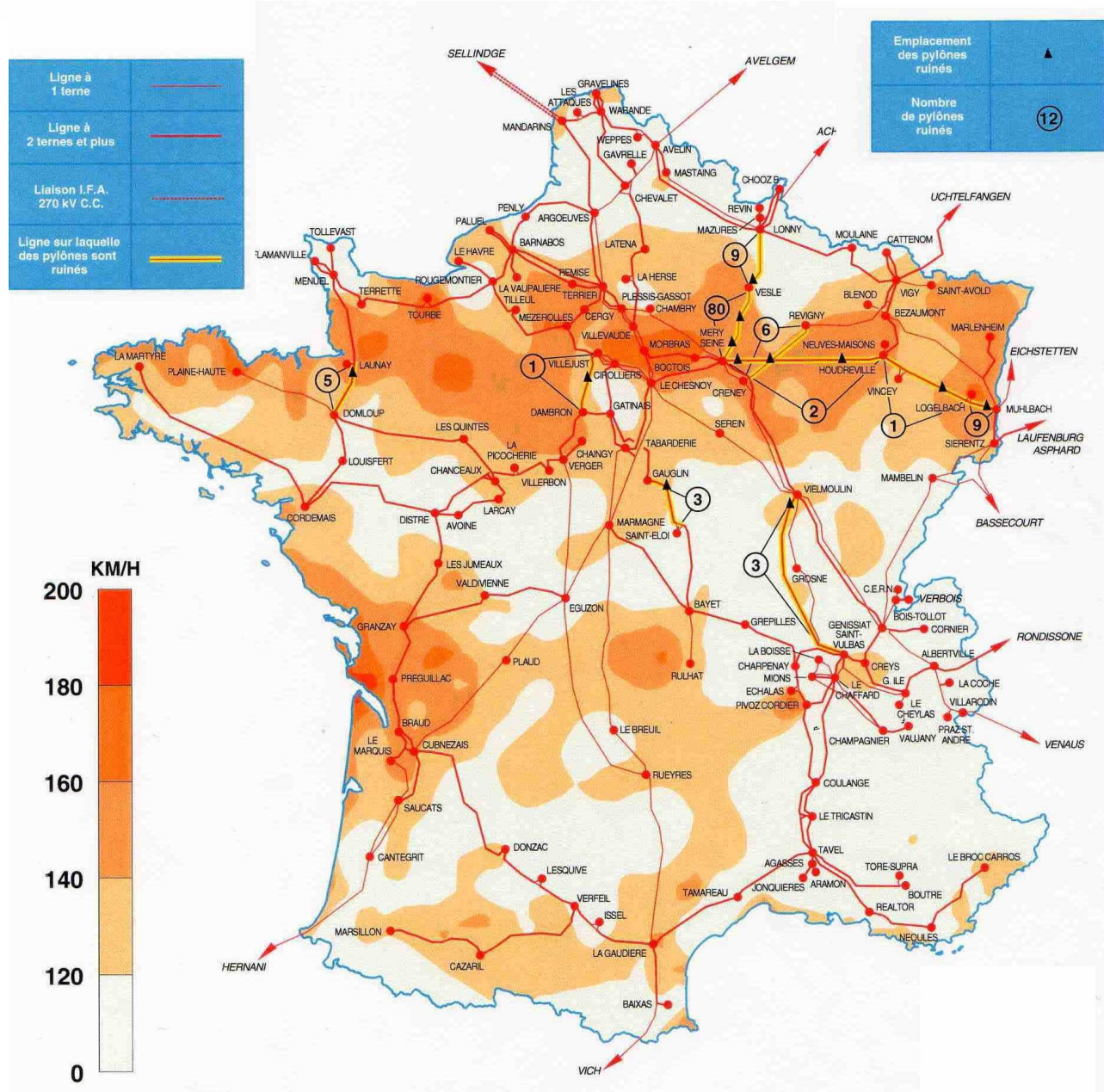
- **Les tempêtes de 1999**
- **La gestion de la crise**
- **Les enseignements suite aux tempêtes**
- **Les actions engagées suite aux tempêtes**

Vitesse de pointe des vents des tempêtes Lothar et Martin

Ruines de supports sur le réseau 400kV

Ligne à 1 terna	
Ligne à 2 ternes et plus	
Liaison I.F.A. 270 kV C.C.	
Ligne sur laquelle des pylônes sont ruinés	

Emplacement des pylônes ruinés	
Nombre de pylônes ruinés	12





Ruines de supports après les deux tempêtes

Tension	Nombre de circuits	Nombre de circuits hors service après les deux tempêtes		Nombre total de supports	Nombre de supports ruinés entièrement ou partiellement	
		Total	%		Total	%
400 kV	447	38	8,5%	27000	135	0,5%
150 & 220kV	1421	81	5,7%	63000	145	0,2%
63 & 90kV	5093	421	7,6%	170000	790	0,5%

Gestion de la crise

- 184 postes non alimentés au 27 décembre 1999
- 180 postes étaient réalimentés le 5 janvier, pour les 4 autres postes ils étaient réalimentés par le réseau MT
- L'équilibre production-consommation a été maîtrisé, et les automatismes protégeant le réseau ont bien fonctionné
- Pas d'accident de personnes
- Le personnel de RTE, et des entreprises prestataires (études et travaux) ont été mobilisés pour remettre en service 80% des liaisons avant le 20 janvier 2000
- Coût des réparations: 150 Millions d'Euros
- Energie Non Distribuée: 116 Gwh due au réseau RTE sur un total de 415Gwh

Les enseignements suite aux tempêtes

- Il s'agissait d'un événement exceptionnel, dont la probabilité d'occurrence est très inférieure à 1%/an
- Exceptionnel par l'intensité des vents et par l'étendue de la zone touchée
- Nombreuses ruines de supports Très Haute Tension par effet de cascade (80 pylônes pour la ligne 400kV la plus touchée)
- Nombreuses ruines de supports Haute Tension à cause des arbres ayant chuté sur les lignes (60% environ)
- Importance des moyens de réparation provisoire pour un retour à une situation stabilisée le plus rapidement possible
- Un comportement des structures globalement bon avec quelques points faibles (certaines familles de supports, certains types de fondations)

Le programme de sécurisation mécanique du réseau

- **Finalités du programme:**
 - **Assurer la sécurité des personnes**
 - **Assurer une alimentation renforcée pour chaque point de livraison du réseau RTE :**
 - ❖ **En réduisant significativement les risques liés aux chutes d'arbre**
 - ❖ **En renforçant les structures pour résister à des vents de pointe équivalents à ceux de la tempête de 1999**
 - **En cas d'événement d'intensité exceptionnelle dépassant les hypothèses contraignantes prises en compte, assurer en au plus cinq jours la réalimentation des points de livraison**

Le plan d'action en 4 volets

- **1- Remise à niveau des points de faiblesses identifiés: certains pylônes dits à faible marge et certaines fondations profondes: objectif de fin en 2008**
- **2 - Programme d'élargissement des tranchées forestières: objectif de fin en 2009**
- **3 - Programme de renforcement mécanique (pour des tempêtes d'intensité comparable à celle de 1999) :**
 - **Installation de supports anti-cascade pour le réseau 400 & 225kV**
 - **Alimentation sécurisée pour tous les points de livraison**
 - **Renforcement des traversées de voie de circulation importantes et des zones de surplomb des zones habitées**

Objectifs échelonnés entre 2010 et 2017

Le plan d'action (suite)

- **4 - Mise en place d'une task force de dépannage :**
 - Mise en place de 7 équipes d'intervention rapide, réalisant régulièrement des exercices
 - Moyens de communication dédiés pour pallier aux défaillances du réseau GSM
 - Équipement de liaisons de dépannage de 5 km de longueur pour les lignes 400kV (distance entre deux anti-cascades)

Opérationnelle depuis 2000

En synthèse

- **RTE maîtrise le risque climatique (tempête, neige) en s'appuyant:**
 - **Sur un investissement conséquent pour renforcer le réseau (2400 M€ sur l'ensemble du programme jusqu'en 2017)**
 - **Sur une organisation pour faire face à l'imprévisible**
 - **Sur des recherches permanentes afin de mieux évaluer les conséquences du risque climatique et proposer les meilleures solutions technico- économiques**