


# Benchmark sur le traitement technique et commercial de la Qualité de l'Électricité




# Contexte général

# Contexte général

- **RTE a lancé fin 2007 un benchmark sur le traitement technique et commercial de la QdE auprès d'autres gestionnaires de réseau**
- **RTE souhaite disposer d'éléments de comparaison et de contexte :**
  - Pour répondre aux exigences et interrogations de ses clients (industriels, distributeurs…)
  - Pour faire évoluer sa politique en matière de Qualité de l'électricité et la justifier, ainsi que ses résultats, en interne et vis-à-vis de l'externe (régulateur…)

- **Pays rencontrés :**
  - Finlande, Slovaquie (à la demande des participants au CURTE), Québec, Belgique
  - à venir : Italie, Allemagne et Angleterre

  ➔ Dans chacun de ces pays : rencontre avec les gestionnaires ayant des clients industriels directement raccordés à leur réseau

# Thèmes abordés

- Contexte général (type de réseau, lien avec les clients)
- Exigences, engagements (réglementaires, contractuels) relatifs à la QdE
- Traitement contractuel et commercial des incidents
- Politique technique en matière de QdE
- Moyens de suivi et de surveillance de la QdE, et résultats
- Régulateur et législation
- Satisfaction et attente des clients




# Gestionnaires rencontrés

# Gestionnaires rencontrés

- **FINLANDE : Fingrid**
  - Gestionnaire du Réseau de Transport, qui gère du 400 kV au 110 kV
  - 101 clients : 17 producteurs, 22 clients industriels et 62 distributeurs
- **SLOVAQUIE : SSE**
  - Gestionnaire du Réseau de Distribution, qui gère le 110kV et le 22 kV
  - clients essentiellement raccordés en 22 kV
- **BELGIQUE : Elia**
  - Gestionnaire du Réseau de Transport, qui gère du 400 kV au 30 kV
  - environ 200 clients industriels et 25 distributeurs
- **QUEBEC : TransEnergie, intégré au sein d'HydroQuebec**
  - Gestionnaire du Réseau de Transport, qui gère du 735 kV au 44 kV
  - une centaine de clients industriels




# Raccordement des clients

# Raccordement des clients

- **FINLANDE**
  - le client est propriétaire des ouvrages raccordant ses installations au réseau existant : choix du type de raccordement (par une ou plusieurs lignes), à ses frais (investissement + maintenance)
  - point de livraison : au niveau du poste Fingrid
- **SLOVAQUIE**
  - lors du raccordement d'un nouveau client : le client est propriétaire des ouvrages raccordant ses installations au réseau existant, sauf si SSE estime qu'un développement futur de la zone est possible, et que la ligne pourra alimenter un autre client. Dans ce cas, la ligne appartient à SSE
  - 70% des lignes de raccordements appartiennent à SSE ; 30% aux clients
  - les clients industriels, majoritairement en MT (22kV), sont en général proches des postes ; selon l'importance de leur consommation et leur sensibilité, ils sont alimentés par des lignes directes à partir d'un départ, d'un jeu de barres, voire d'un transfo dédié

# Raccordement des clients

- **BELGIQUE**
  - le client choisit son mode de raccordement
  - l'acteur qui investit dans les ouvrages de raccordement devient propriétaire de ces installations : dans la majorité des cas, les clients demandent à ELIA de réaliser l'investissement. La limite de propriété se situe alors au niveau des installations appartenant au client, le disjoncteur côté client étant propriété d'ELIA

  ➔ Dans la majorité des cas, ELIA est propriétaire des ouvrages de raccordement (à sa création, ELIA a hérité de tous les ouvrages de raccordement existants)

  - dans les PTF, un rappel des obligations du client en matière de QdE est fait : normes à respecter (niveaux d'harmoniques, de flicker …), sur la base des standards CEI/EN notamment

# Raccordement des clients

- **QUEBEC**

  – limite de propriété : aux isolateurs d'arrêt en amont du sectionneur client
  – financement des raccordements : pris en charge par HQ dans la limite du montant de la Prime fixe annuelle du client, actualisée sur 20 ans
  – dans 90% des cas, le coût du raccordement est inférieur à ce montant. Tout surplus est pris en charge par le client, notamment les garanties lignes,
  – montant qui ne couvre que l'alimentation principale ; le secours est à la charge du client




# Exigences réglementaires et engagements

# Exigences réglementaires et engagements

- **FINLANDE**
  - aucune exigence réglementaire
  - aucun engagement contractuel sur le niveau de qualité
  - le client est responsabilisé sur la QdE :
    - il maîtrise entièrement son raccordement
    - il est acquis et partagé qu'un incident est toujours possible ; c'est au client de s'en prémunir (économiquement plus réaliste)
    - tout matériel client est censé supporter une coupure sans dommage
    - Fingrid fournit des indications sur le nombre moyen de perturbations que le client est susceptible de 'subir' : incursions de tension et de fréquence, CT…
- **SLOVAQUIE**
  - aucun engagement contractuel sur le niveau de qualité
  - respect de la norme EN50-160
  - SSE incite les industriels à désensibiliser leurs installations

# Exigences réglementaires et engagements

- **BELGIQUE**
  - 4 régulateurs
    - un régulateur fédéral, la CREG, qui s'occupe de la THT
    - 3 régulateurs régionaux (Flandre, Wallonie et Bruxelles), pour la HT
    - de plus, des règles fédérales et des décrets régionaux coexistent :

    ➔ Le contexte réglementaire est particulièrement complexe
  - ELIA s'appuie beaucoup sur les normes et rapports techniques internationaux : le règlement technique belge a étendu l'application de la norme EN50-160 à la haute tension ; ELIA fait référence à de nombreux rapports techniques de la CEI, du CIGRE, dans différents domaines (indicateurs, limites de compatibilité …)
  - Sensibilisation du client : « L'alimentation est toujours interruptible ».
  - Le contrat de raccordement indique qu'ELIA s'engage à respecter la norme EN50-160. Il précise en retour que « L'utilisateur du réseau, en bon père de famille, prend les mesures suffisantes et nécessaires pour ses installations afin de les protéger des conséquences des phénomènes de perturbations d'une manière générale et contre les chutes de tension et les interruptions en particulier. »

# Exigences réglementaires et engagements

- **QUEBEC**
  - aucun engagement en matière de QdE ; pas d'indemnité sauf dans les cas (extrêmement rares) de bris de machine suite à une faute de HQ
  - HQ considère que la non-qualité est consubstantielle du réseau, en informe ses clients et leur laisse la totale responsabilité des solutions à trouver, tout en étant en soutien pour lui apporter son savoir-faire et ses conseils
  - HQ a édicté un ensemble de règles en matière de qualité de la tension autour d'un « comité directeur de la qualité de l'onde » qui doivent être respectées par les clients qui se raccordent
  - HQ se fixe des niveaux cibles de qualité sur ses propres réseaux qu'il s'engage à respecter 90 à 95% du temps
  - A titre indicatif, HQ informe ses clients des niveaux de perturbations qu'ils peuvent rencontrer mais sans engagement




# Traitement des incidents

# Traitement des incidents

- **FINLANDE**
  - Seule une faute pourrait conduire à indemnisation, mais les clients semblent accepter cette éventualité comme faisant partie des aléas ; demandes d'indemnisation très rares
  - En cas d'indemnisation : pas d'expertise, mais une « négociation » avec le client sur le préjudice direct, souvent sans suite financière
  - Information suite à incident et transparence développées : informations sur le site web (causes, localisation), y compris pour les fautes de Fingrid ; informations personnalisées accessibles par chaque client

- **SLOVAQUIE**
  - Hormis les fautes SSE, qui semblent rares, les clients ne sont pas indemnisés pour la QdE
  - Pas d'informations spécifiques pour les clients industriels (centre d'appel)

# Traitement des incidents

- **BELGIQUE**
  - cadre de responsabilité assez limité : seules les « fautes lourdes » et les « fautes intentionnelles » peuvent donner lieu à indemnisation du client (préjudice matériel direct), avec différents plafonds.
  - les « fautes simples » et les aléas (majorité des incidents) n'ouvrent droit à aucune compensation
  - information fournie aux clients lors des incidents proche de celle fournie par RTE. Seuls les clients qui le demandent ont accès à des informations plus détaillées, lorsque l'analyse technique de l'incident a été faite.
- **QUEBEC**
  - après une coupure, le Délégué Grands Clients prend contact très rapidement avec son client et se déplace dans les heures ou les jours qui suivent
  - un « rapport de cause » écrit est adressé au client sous 21 jours après incident




# Politique technique et mesure de la QdE

# Politique technique et mesure de la QdE

- **FINLANDE**
  - pas de politique générale en matière de QdE ; amélioration au cas par cas, en concertation avec le client et analyses techniques de chaque incident
- **SLOVAQUIE**
  - pas de politique spécifique. Objectif général : respecter l'EN 50-160
- **BELGIQUE**
  - Objectif : maintien du niveau actuel ; Pas de modification du plan d'investissement spécifique pour la QdE
- **QUEBEC**
  - objectif: stabiliser la qualité par la définition des niveaux cibles et des caractéristiques de l'électricité, le niveau moyen étant jugé bon par les clients.
  - HQ a un discours très pragmatique en responsabilisant totalement ses clients
  - pas d'investissements spécifiques, mais projet de télécommande en ligne de façon à limiter les durées de coupures longues

# Indicateurs QdE

# Indicateurs QdE

- **FINLANDE**
  - **SAIDI** (System Average Interruption Duration Index)
    - Durée totale des interruptions liées à incident / Nb de points de connexion
    - Objectif : < 6 min par point de connexion et par an
    - Résultat actuel : environ 2 minutes / an
  - **SAIFI** (System Average Interruption Frequency Index)
    - Nombre total des interruptions liées à incident / Nb de points de connexion
    - Objectif : < 1 interruption par point de connexion et par an (coupures > 30 s)
    - Résultat actuel : environ 0,2 coupures / an
    - densité de foudroiement moyenne : ~0,4 impact/km² (France : ~1 impact/km²)
  - **SM** (System Minute)
    - Énergie Non Distribuée (MWh) / Consommation maximale (MW)
    - Objectif : < 2 minutes
  - A noter : Ces indicateurs sont calculés sur un réseau plus restreint que celui de RTE, puisque les liaisons de raccordement appartiennent au client

# Indicateurs QdE

- **SLOVAQUIE**
  - **SAIDI** et **SAIFI** (programmé / fortuit)
  - SAIDI fortuit (vu du client BT)
    - environ 4h (chiffre 2006) dont 1 à 2 % du fait des réseaux HT (soit 3 à 5 min)
  - SAIFI fortuit (vu du client BT)
    - environ 4 CL par an (4,28 en 2006) dont 5% du fait de la HT (soit 0,2 CL/an)
  - Ces indicateurs comptent dans l'intéressement des salariés
  - L'impact du réseau de transport sur ces indicateurs est marginal

# Indicateurs QdE

- **BELGIQUE**
  - **AIT** (Average Interruption Time) = END [MWh] / Consommation moyenne annuelle [MW]
    - Valeur moyenne de 5 minutes
    - Identique au TCE de RTE, au périmètre près (ELIA propriétaire des TR HTB/HTA)
  - **AIF** (Average Interruption Frequency) = Puissance coupée [MW] / Consommation moyenne annuelle [MW]
    - Fréquence de coupure longue 'pondérée' par la consommation
    - Valeur moyenne de 0,1
  - **AID** (Average Interruption Duration) = AIT / AID
  - indicateurs sur la qualité de l'onde (creux, flickers, harmoniques ...) en préparation, sur la base de l'EN 50-160 et de la CEI 61000-2-8

# Indicateurs QdE

- **QUEBEC**
  - indice de continuité **Ic** (nb d'heures moyennes d'interruption par client)
    - Travaux programmés inclus
    - Ic = 0,54 en 2006
    - Indice transmis chaque année à la Régie de l'électricité (régulateur)
  - **SAIDI**
    - de l'ordre de 56 min en 2006
  - **SAIFI**
    - de l'ordre de 0,37 pour les interruptions <1min
    - et 0,67 pour les autres en 2006
  - HQ publie ses résultats dans son rapport annuel du distributeur ; par ailleurs, seul l'indice Ic est un entrant de la discussion sur le tarif




# Régulation incitative

# Régulation incitative

- **FINLANDE**
  - projet en cours de mise en place pour 2008 (discussions avec le régulateur)
    - indicateur 'KAH' : valorisation de l'END et du nb de coupures, pondérés en fonction de la typologie de client (7 catégories pour la valorisation : chimie / acier / papier / distributeur urbain / distributeur rural …). Les taux de valorisation, en cours de révision, ont été fixés en 1979 dans un groupe de travail avec des représentants des consommateurs et des producteurs
    - incitation : possibilité d'augmenter le taux de revenu du capital
- **SLOVAQUIE**
  - pas encore de régulation incitative ; discussions en cours avec le régulateur
  - régulation qui porterait sur la qualité de service en général (accueil, facturation, délais de raccordement, QdE…)

# Régulation incitative

- **BELGIQUE**
  - pas de régulation incitative de la qualité
  - mais le sujet commence à être évoqué par les régulateurs régionaux.
  - ELIA pense que la CREG va souhaiter insérer un mécanisme de ce type lors de la prochaine période tarifaire (dans 4 ans)
  - ELIA fournit déjà aux régulateurs un bilan qualité annuel, avec des indicateurs QdE, et un suivi du traitement des réclamations. Par ailleurs, le régulateur wallon prépare la mise en place de nouveaux mécanismes d'indemnisation, notamment en cas de coupure prolongée (sorte de 2%-6h…).
- **QUEBEC**
  - aujourd'hui la Régie de l'Électricité n'impose rien, mais s'y intéresse

# Attentes des clients

# Attentes des clients

- **FINLANDE**
  - enquête générale tous les 2 ans auprès des CI
  - FINGRID met en avant le faible coût du transport en Finlande pour refreiner les revendications des clients vis-à-vis de la QdE, et insiste sur le « partage » des responsabilités
- **SLOVAQUIE**
  - les clients qui investissent en Slovaquie font en général le choix (économique) de ne pas se protéger contre les CT, et d'en supporter un certain nombre chaque année
- **BELGIQUE**
  - les clients peuvent demander des conseils spécifiques en désensibilisation : ELIA propose des conseils 'simples', et s'appuie sur des cabinets externes pour les études plus poussées.

# Attentes des clients

- **QUEBEC**
  - ‘Partenariat Qualité’ avec ses grands clients : relation d'affaires formelle dont l'objectif est l'amélioration constante de la satisfaction des besoins du client
  - Ce partenariat permet de
    - mesurer le niveau de satisfaction du client
    - évaluer la performance d'Hydro-Québec en tant que fournisseur
    - évaluer les forces et faiblesses de la relation client-fournisseur
    - Proposer des plans d’actions
  - Sa fréquence est annuelle ou selon les besoins exprimés par le client

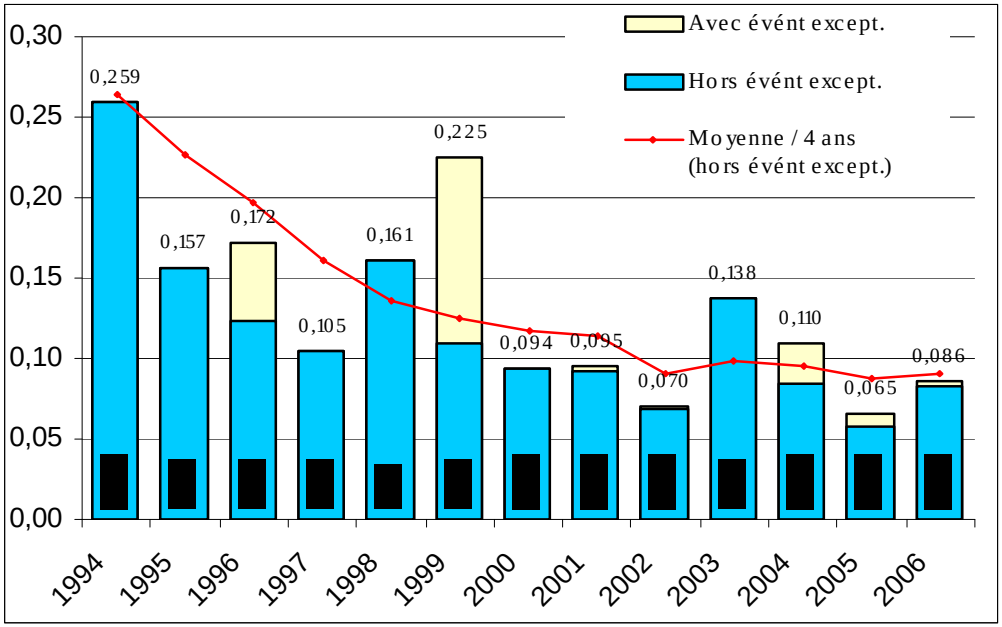



# Merci de votre attention

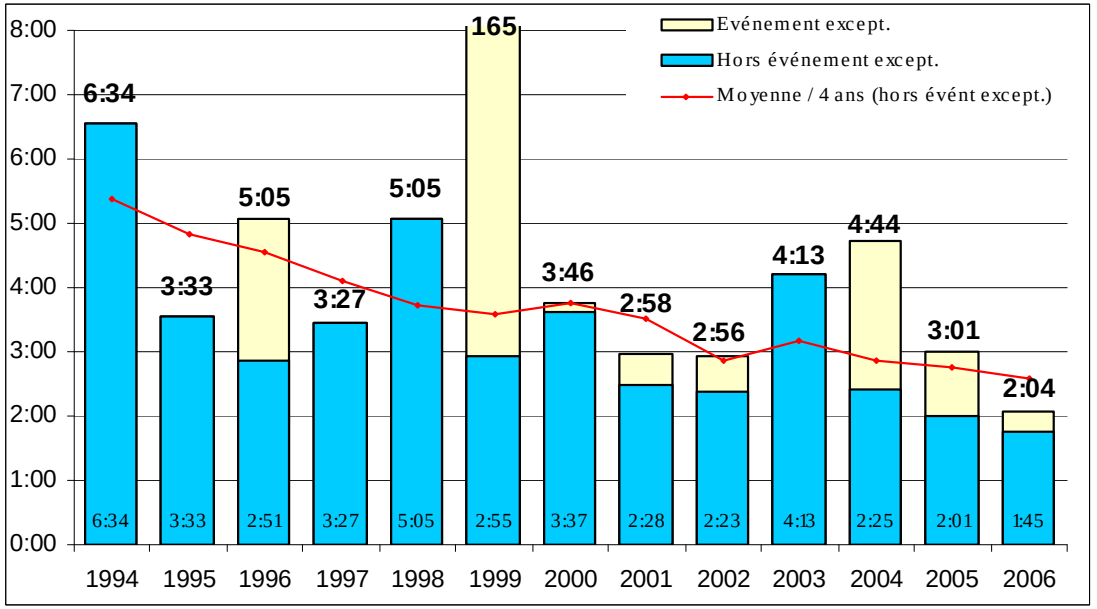
# Indicateurs Qualité de l'Électricité RTE

# Niveau de qualité global : Coupures longues

## FCL (Fréquence des Coupures Longues)




## TCE (Temps de Coupure Equivalent)

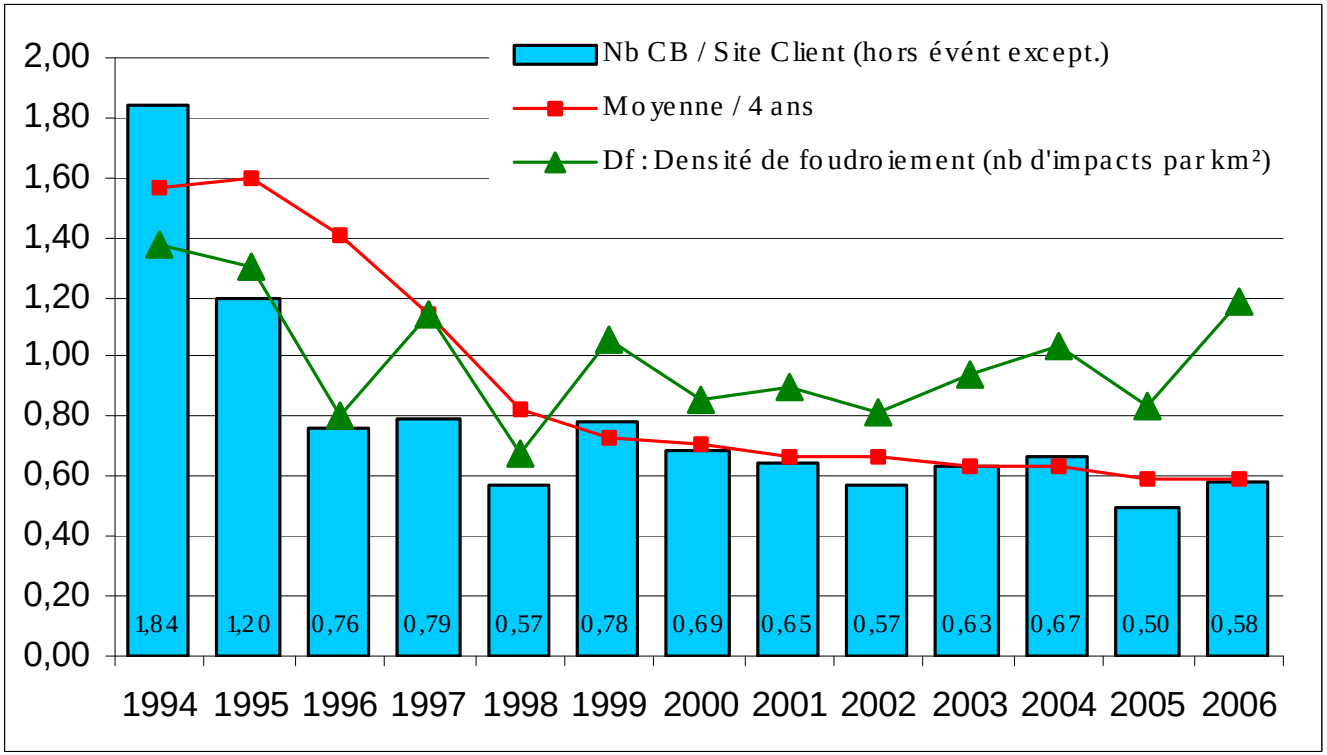



Définitions et résultats :

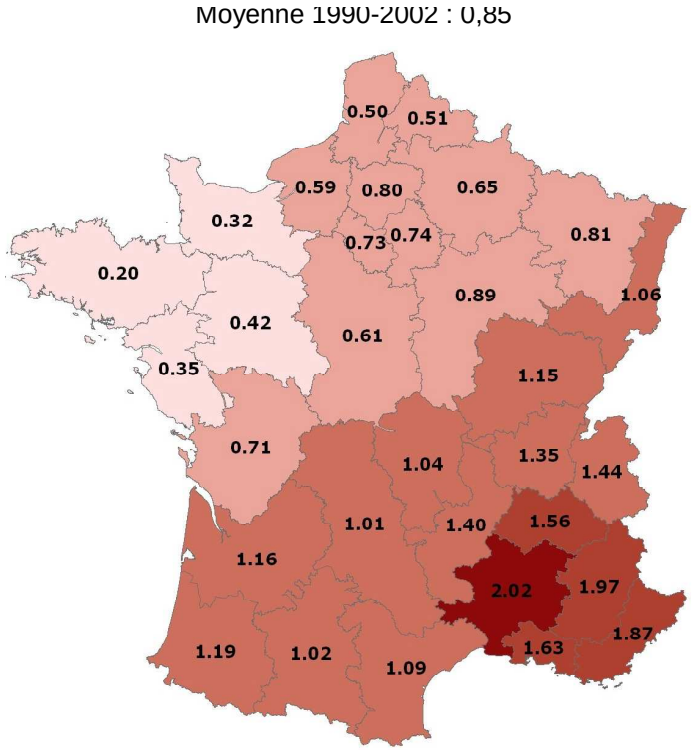
- FCL (fréquence des coupures longues) : nombre moyen de coupures longues par site client et par an 0,078 en 2007
- TCE (temps de coupure équivalent) : énergie non distribuée / puissance moyenne délivrée dans l'année 2mn17s en 2007

# Niveau de qualité global : Coupures brèves

**FCB : Fréquence des Coupures Brèves**




**Densité de foudroiement**




Définition et résultats :

- FCB (Fréquence des Coupures Brèves) : nombre moyen de coupures brèves par site client et par an 0,46 en 2007