Opération et maintenance ST/EL

Externaliser et conserver la maîtrise

G.Cumer ST/EL

6th workshop ST 1er Avril 2003

Sommaire

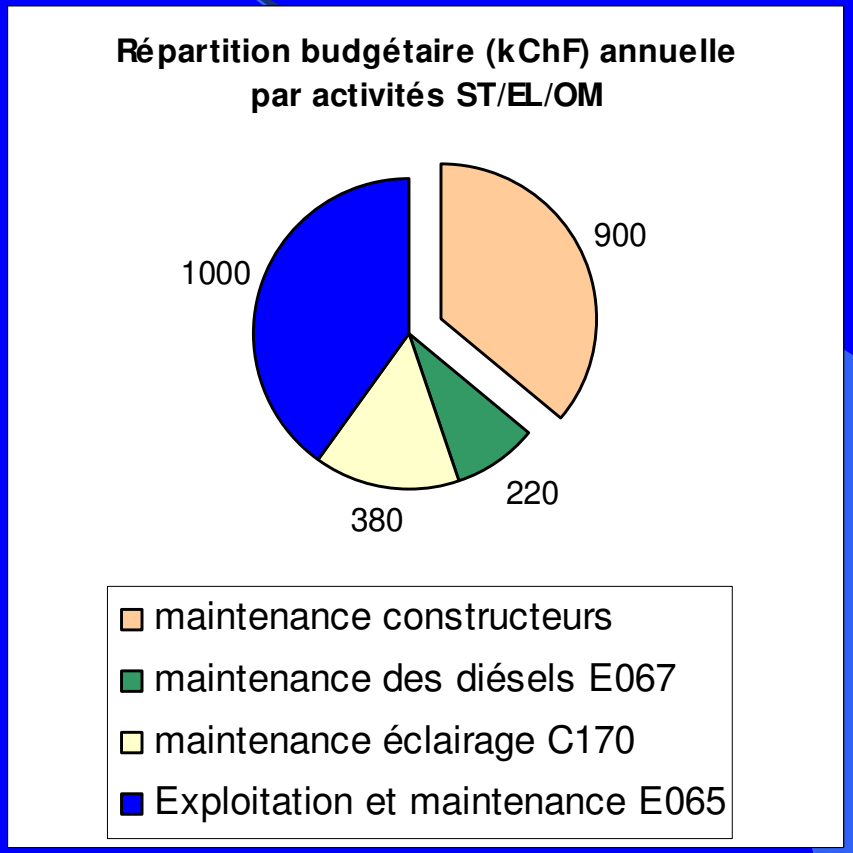
- Les secteurs d'activité de ST/EL/OM
  - Les contrats d'exploitation et de maintenance
  - Les maintenances correctives, dépannages
- Le contrat d'exploitation E065/ST
  - Description
  - Les outils de pilotage,
  - Les indicateurs de performance,
  - Retour d'expérience après 20 mois de fonctionnement
- Maintien de la maîtrise ST/EL/OM ?
  - Méthodes et outils mis en place
  - Rôle des exploitants CERN
- Conclusions

Secteurs d'activité de ST/EL/OM

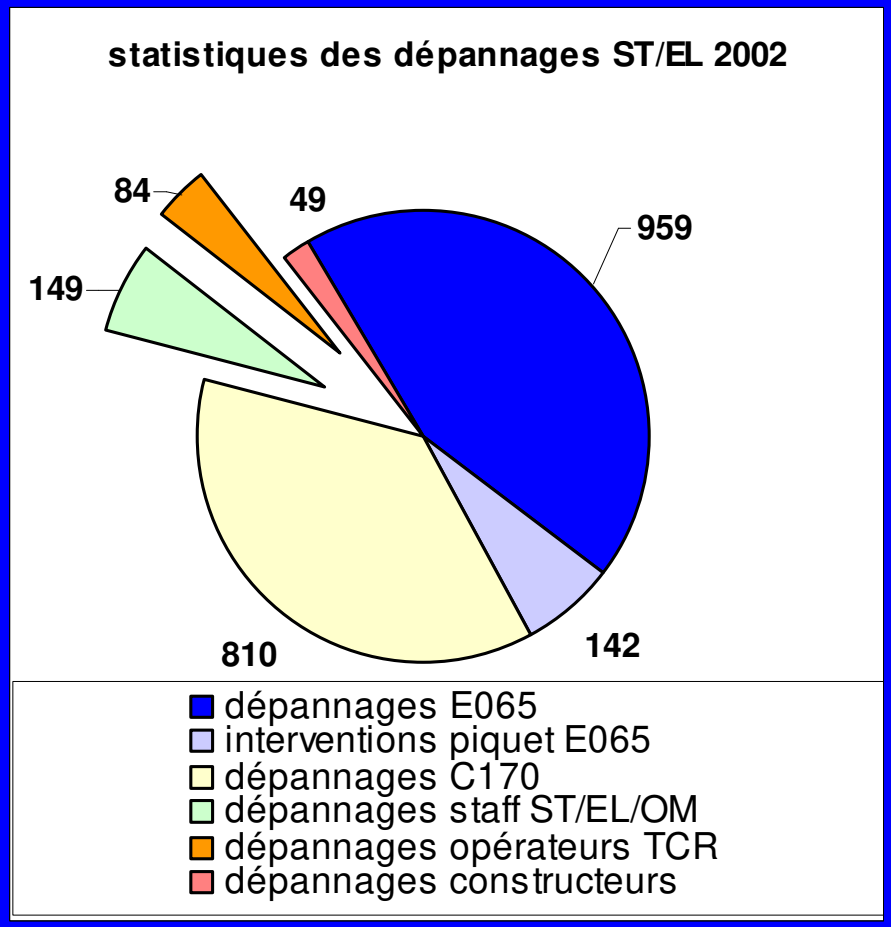
- Exploitation et maintenances de base
  - Contrat E065/ST juillet 2001
- Éclairage secteurs accélérateurs hors FM
  - Contrat C170/ST, correctif et préventif
- Maintenances Diesels
  - Contrat E067/ST janvier 2002
- Maintenances effectuées par les constructeurs
  - 400kV, 18kV, UPS, Compensateurs, Transformateurs

Secteurs d'activité de ST/EL/OM

- Valeur de remplacement du parc évaluée à 300MChF
- Ratio d'environ 1% maintenance annuelle / valeur parc
- 4 personnes ST/EL/OM pour l'exploitation - maintenance électrique
- 1 personne ST/EL/OM pour maintenance mécanique des diesels
- 1 personne ST/EL/OM pour les travaux de consolidation



Dépannages ST/EL en 2002



- 2070 dépannages
- 142 interventions de piquet
- 89% des dépannages effectués par les contractants
- 84 interventions résolues par les opérateurs TCR
- 149 interventions ST/EL/OM (assistances aux contractants)

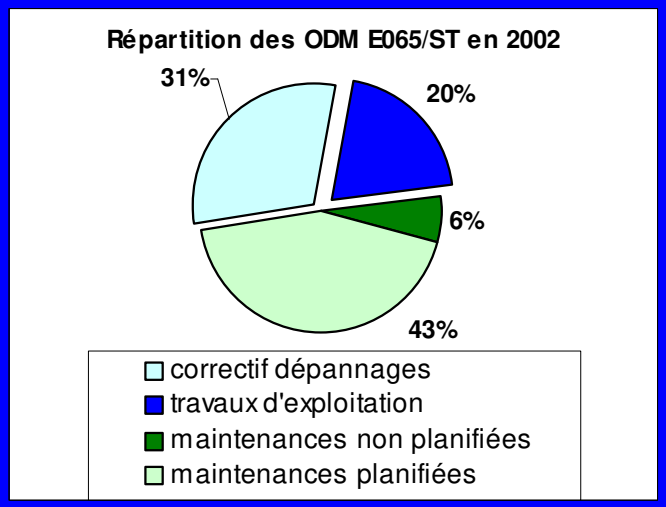
Le contrat E065/ST

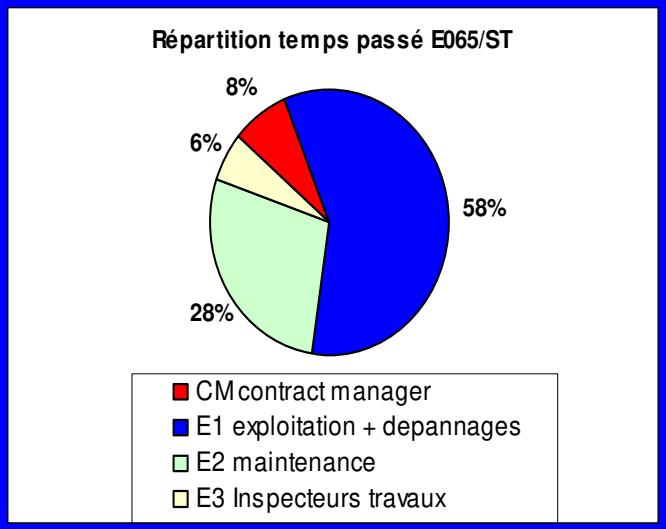
- Exploitation de l'ensemble du réseau ST/EL
  - Effectue toutes les manœuvres réseaux, les reconfigurations, transferts EDF/EOS
  - Réalise les consignations, mises en sécurité,
  - Délivre les attestations de séparation de réseau et autorisations de travail
- Maintenance corrective, dépannages
- Maintenance préventive hors constructeurs
- Participation aux mises en service
- Assure le service de Piquet

Critères du contrat E065/ST

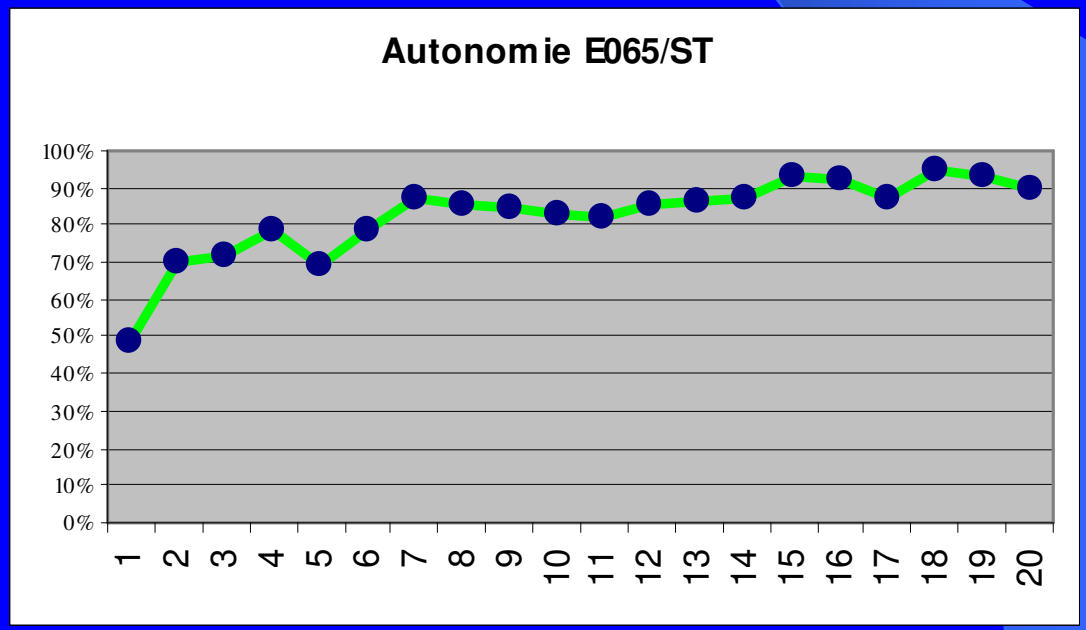
- Contrat établi pour une durée maximale de 5 ans (3+1+1)
  - Une partie E1 forfaitaire couvant les travaux d'exploitation et de dépannage
  - Une partie maintenance E2 liste de prix au bordereau
- Un intéressement à la productivité avec partage des bénéfices
- Des indicateurs de performance motivants financièrement
- Une délégation très contrôlée par ST/EL/OM basée sur MP5

Statistiques du contrat E065/ST





- ✓ Effectif variant de 11 à 20 personnes
- ✓ 285 ODM par mois, 3400 ODM par an
- ✓ Autonomie mesurée dans MP5, stable à 90%
- ✓ Assure le service de piquet depuis sept. 02



Outils de pilotage du contrat E065/ST

- Traçablité totale en GMAO MP5
  - De toutes les interventions du contractant
  - Les assistances par le personnel ST/EL/OM sont également introduites en MP5 (historique et calcul de l'autonomie)
- Plan de formation avec participation large du personnel ST/EL
  - Une phase initiale de 150 heures
  - Séances complémentaires régulières (nouveaux équipements..)
- Plan de prévention
  - Gérant notamment les habilitations électriques !

Outils de pilotage du contrat E065/ST

- Le Plan d'Assurance Qualité
  - Écrit en partenariat, en constante évolution
  - Description de modes opératoires de maintenance
  - Rédaction des procédures de manœuvre et d'exploitation
  - Constitue une documentation capitale du savoir-faire
- Des réunions hebdomadaires avec compte rendu
- Des réunions trimestrielles et annuelles
- Des indicateurs de performances simples, mesurables et réalistes

Indicateurs de performance du contrat E065/ST

- Mesurés par période de 6 mois
- Impact financier plafonné à +/- 5% de la facturation des travaux d'exploitation et de maintenance
- 1 indicateur Quantitatif mesuré avec MP5
  - Agit en Bonus ou Malus
  - Basé sur 7 critères clairement mesurables
- Corrigé par 1 indicateur Qualitatif
  - Agit uniquement en bonus
  - Mesure des méthodes, de la sécurité, du respect des règles et de l'environnement

Indicateurs de performance du contrat E065/ST

- Indicateur Quantitatif calculé sur 7 critères
  - ✓ Le nombre d'erreurs de sécurité du contractant
  - ✓ Le nombre d'heures de physique perdues sur erreur du contractant
  - ✓ Le nombre de coupures causées par erreur du contractant
  - ✓ Le nombre d'erreurs du contractant ayant causées des retards de redémarrage des accélérateurs
  - ✓ Le taux d'autonomie du contractant
  - ✓ Le nombre de maintenance non satisfaisantes
  - ✓ Le nombre d'erreurs de planification
- Indicateur qualitatif
  - ✓ Mesuré par des audits « flash » effectués par ST/EL/OM

Remarques après 20 mois de contrat E065/ST

- Ce contrat a permis le transfert de 8 personnes CERN vers le LHC
- Démarrage difficile de ce contrat inédit
  - Période de transition de 6 mois sous assistance rapprochée de ST/EL/OM
  - Des actions immédiates pour recadrer les performances
- Pas de désagréments majeurs malgré 4 heures de physiques perdues sur erreur humaine en 2002
- De graves erreurs de sécurité heureusement sans conséquences.
  - Sévères actions correctives exigées,
  - Un audit interne E065/ST a été effectué à la demande de ST/EL

Remarques après 20 mois de contrat E065/ST

- Plan de formation capital dans le réussite
  - Formation à la culture d'exploitant
- Ce contrat a permis l'établissement de méthodes ST/EL de transfert des installations neuves à l'exploitation.
  - Réceptions formelles, transfert de la documentation
- La période de formation est estimée à 18 mois !
  - Ce qui est très long en rapport à la durée du contrat
  - L'indicateur de performance est aujourd'hui au niveau attendu

Maintien de la maîtrise ST/EL ?

- La maîtrise de l'exploitation et de la maintenance est effective si nous conservons la capacité de:

  - ✓ Transmettre l'activité à un autre contractant

  - ✓ Gérer financièrement et techniquement
  - ✓ Contrôler les résultats (suivi) et les évaluer (indicateurs)
  - ✓ Assister techniquement le contractant en cas de besoin

  - ✓ Conserver une vision claire sur l'état des équipements
  - ✓ Être une force de proposition (consolidations, projets)

Maintien de la maîtrise ST/EL !
Outils de maintien de la maîtrise ST/EL

- La traçabilité maximale en GMAO MP5 permet
  - ✓ le suivi des travaux
  - ✓ Les Historiques,
  - ✓ La connaissance de l'état du parc d'équipement
  - ✓ Des indicateurs de performances
  - ✓ Des contrôles informatiques croisés activité-facturation

Maintien de la maîtrise ST/EL !
Outils de maintien de la maîtrise ST/EL

- Une délégation contrôlée par ST/EL/OM qui
  - ✓ Établit les plans de maintenance préventive,
  - ✓ Assure la planification des travaux avec nos utilisateurs
  - ✓ Effectue les coordinations entre les contractants (E065 – Constructeurs – C170)
  - ✓ Notifie les travaux ce qui permet d'éventuels arbitrages techniques ou financiers

Maintien de la maîtrise ST/EL !
Outils de maintien de la maîtrise ST/EL

- Plan d'Assurance Qualité
  - ✓ Documentation essentielle du savoir-faire !
- Plan de prévention
  - ✓ Contrôles des respects des procédures légales liées aux manœuvres d'exploitation électriques, des habilitations
- Procédures formelles dans ST/EL
  - ✓ Transfert et retrait des installations
- Des indicateurs de performances appliqués

Maintien de la maîtrise ST/EL !
Outils de maintien de la maîtrise ST/EL

- Nécessite une documentation d'exploitation qui est différente de celles crées pour la réalisation des projets et des travaux
  - ✓ Documentation générale des réseaux,
  - ✓ Modes opératoires des équipements et des installations

- Implique le maintien permanent d'un noyau dur d'exploitants CERN
  - ✓ Expérimentés et polyvalents sur tous les sites CERN
  - ✓ Impliqués dans la gestion MP5 et sur le terrain

Maintien de la maîtrise ST/EL !
Résumé du rôle des exploitants CERN

- Management des équipements en GMAO
- Coordination générale des interventions
- Analyses des pannes et établissement des rapports d'incidents
- Établissement et pilotage des contrats
- Assistance technique
- Contrôle du respect des procédures légales de sécurité
- Force de proposition pour ST/EL

Conclusions

- L'effectif ST/EL/OM est actuellement réduit au minimum pour conserver la maîtrise actuelle HORS LHC
- Cette maîtrise indispensable s'appuie sur
  - la gestion totale des équipements en GMAO
  - les méthodes mises en place
  - des PAQ écrits en partenariat (rédaction du savoir faire)
  - l'expertise technique et la présence sur le terrain du personnel ST/EL/OM
- Les Contrats de type E065/ST ne déchargent pas le CERN de ses responsabilités légales
  - Plan de prévention, contrôle des habilitations, inspection sécurité
- Compte tenu de l'investissement en formation et les difficultés de mise en route, il serait souhaitable de porter la durée des contrats de type E065/ST à 7ans

Merci !