



# Renforcement des infrastructures techniques du Centre de Calcul en vue du LHC

## Phase II

Anne Funken

ST-TC, 17th Sept 2002



## Sommaire

- ⇒ Cahier des charges mars 2002
- ⇒ Principe de l'alimentation électrique
- ⇒ Génie civil
- ⇒ Estimation des coûts & Planning mars 2002
- ⇒ Cahier des charges août 2002
- ⇒ Réarrangement de la salle des machines



## Cahier des charges mars 2002

- **2 MW** de charges informatiques :

90 % - 1800 kW      ⇒      UPS 10 min & Réseau normal

10 % - 200 kW      ⇒      UPS 2h & Diesel

- **Haute disponibilité** de l'alimentation électrique :

fonctionnement du Centre de Calcul 24h/24, 365 jours/an



## Principe de l'alimentation électrique

- Intégration de la ME43 dans la **boucle 18 kV** Isolde
- 1800 kW – LHC Computing : **redondance N +1**
  - ⇒ UPS 2 MW, 10 min sur réseau normal
  - ⇒ Tableau à double alimentation : EOD & EBD
- 200 kW - infrastructures de base : **redondance 2 N**
  - ⇒ UPS 200 kW / 2 h sur réseau secours
  - ⇒ UPS 2 MW / 10 min sur réseau normal



# Principe de l'alimentation électrique

- Alimentation des installations HVAC :
  - ⇒ Depuis le réseau normal
  - ⇒ Depuis le **réseau secours** pour un minimum d'équipement permettant le fonctionnement du Centre de Calcul – 2 MW- pendant 10 min



## Génie civil

- Encombrement des installations électriques :
  - ⇒ Surface actuelle réutilisable : 180 m<sup>2</sup>
  - ⇒ Surface nécessaire estimée (mars 2002) : **380 m<sup>2</sup>**
  
- Projet de réalisation d'un **bunker ~ 200 m<sup>2</sup>**,  
transformateurs au-dessus (niveau parking coté resto 2)



## Estimation des coûts & Planning mars 2002

- Estimation des coûts : 3'947'400 CHF
  - ⇒ Découpage des coûts : cf. document GPST
  
- Planning des travaux :
  - ⇒ Génie civil : démarrage des travaux fin 2002
  - ⇒ Electricité & Climatisation : shutdown 2003-2004



## Cahier des charges août 2002

- **2.4 MW** de charges informatiques :

90 % - **2200 kW**      ⇒      UPS 10 min & Réseau normal

10 % - 200 kW      ⇒      UPS 2h & Diesel

- **Haute disponibilité** de l'alimentation électrique :

fonctionnement du Centre de Calcul 24h/24, 365 jours/an



## Éléments nouveaux ...

- **Besoins HVAC** révisés en août 02 :
  - ⇒ 1 transformateur 2 MVA insuffisant
- Autonomie UPS critique 2 h ssi climatisation assurée pendant 2 h :
  - ⇒ Alimentation par UPS d'1 AHU S/sol & 1 pompe (réservoir eau glacée)
  - ⇒ Capacité de l'**UPS critique > 200 kW**
- Le local UPS actuel ne peut être réutiliser pour abriter le système UPS 2 MW complet vu les besoins en climatisation :
  - ⇒ **80 m2 supplémentaires** sont nécessaires



## Planification ...

Etude comparative en cours  
pour minimiser l'encombrement et les **coûts**  
tout en respectant le nouveau cahier des charges



4.10.02

Etablissement d'un nouveau layout



11.10.02



Climatisation, DI :  
solutions techniques &  
estimations des coûts

Plan de définition  
du bunker pour appel d'offres



## Réarrangement Machine room

- Cahier des charges :
  - ⇒ Fournir 2 MW d'alimentation électrique de type UPS, barn inclus
  - ⇒ Tableau à double alimentation : EOD & EBD
  - ⇒ Adaptation de la distribution électrique BT aux services IT
- Estimation des coûts : Voir document GPST
- Planning des travaux : 2nd semestre 2003