

Aperçu des différents niveaux de Tier d'après l'Uptime Institute

Xavier Canehan – Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS

CC-IN2P3/CNRS

Unité de service de
l'Institut National de
Physique Nucléaire et de
Physique des Particules



Xavier Canehan

- Mission d'urbanisation des salles du CC
- 2 salles machines de 850m²
 - 1 de 1986 conçue pour un mainframe
 - 1 bâtiment de 2011 en conception **multi-tier**

**Aucun lien avec
l'Uptime Institute**

- Division du « 451 Group » basé à New York
- Implantée mondialement
- Joue dans tous les domaines de l'écosystème datacentre
- Propose un outil de comparaison de la fiabilité des datacentres
- Ce n'est pas un **standard TIA**
- Certifie du design de l'infrastructure aux opérations
- Ne fournit pas de recette de certification

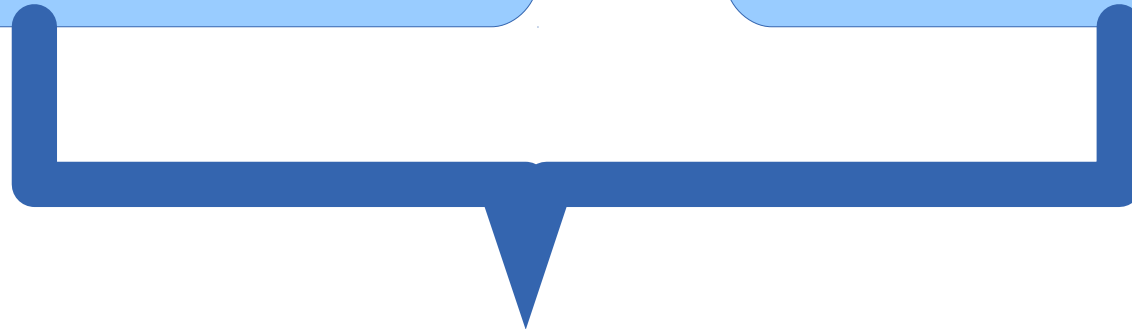
- **Fiabilité** et **Disponibilité**
- Redondance : si N composants sont nécessaires pour supporter la charge (pas de redondance)
 - Redondance $N+1$: 1 composant supplémentaire en cas de défaillance
 - Redondance $2N$: systèmes doublés en cas de défaillance
- Système vs Composant
- Composant en mode actif/passif vs mode actif/actif

- La fiabilité de l'infrastructure est une composante essentielle du datacentre
- La certification par un tiers de confiance valide cette fiabilité
- Elle permet :
 - Validation des investissements
 - Positionnement concurrentiel
 - Appel de clients

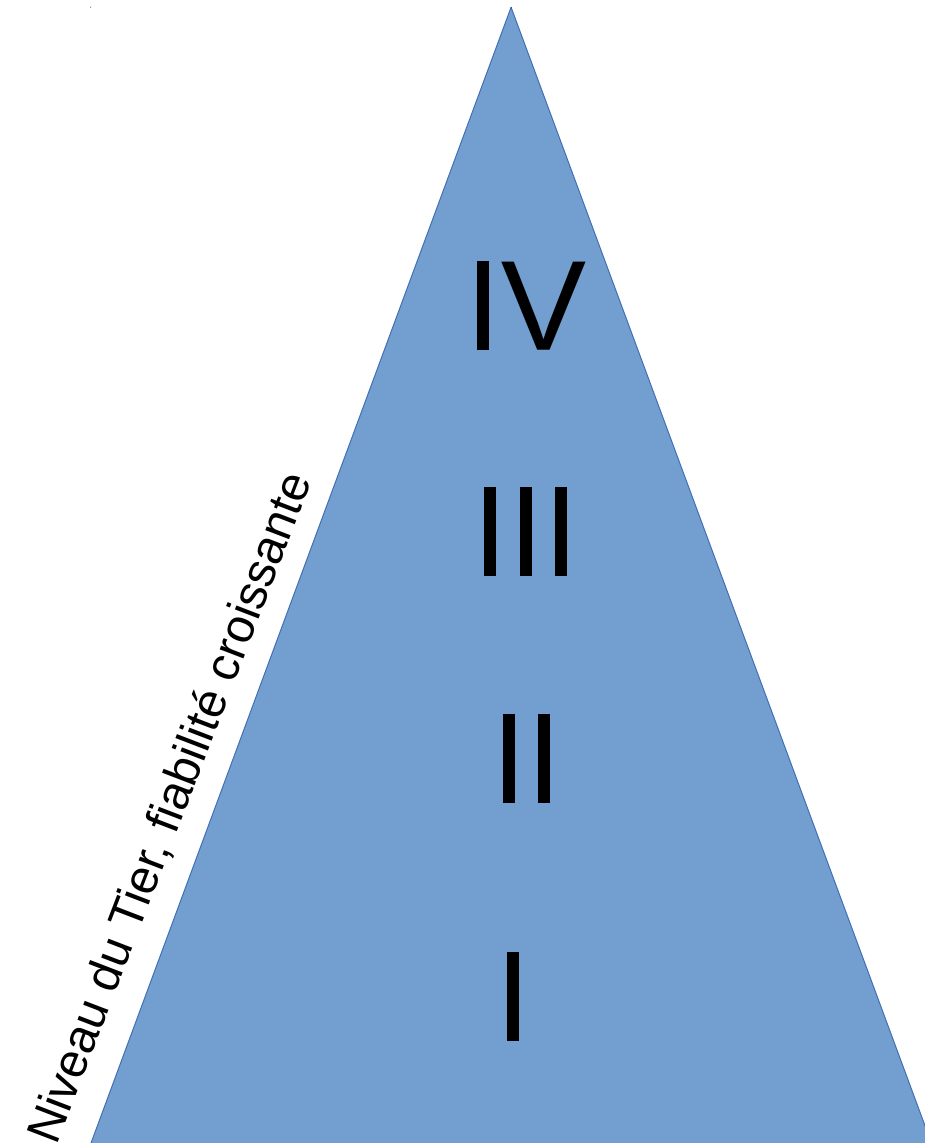
462 certifications dans 64 pays
1 seul datacentre français certifié : DC3 Iliad, Tier III

Maintenabilité

Résilience



Fiabilité



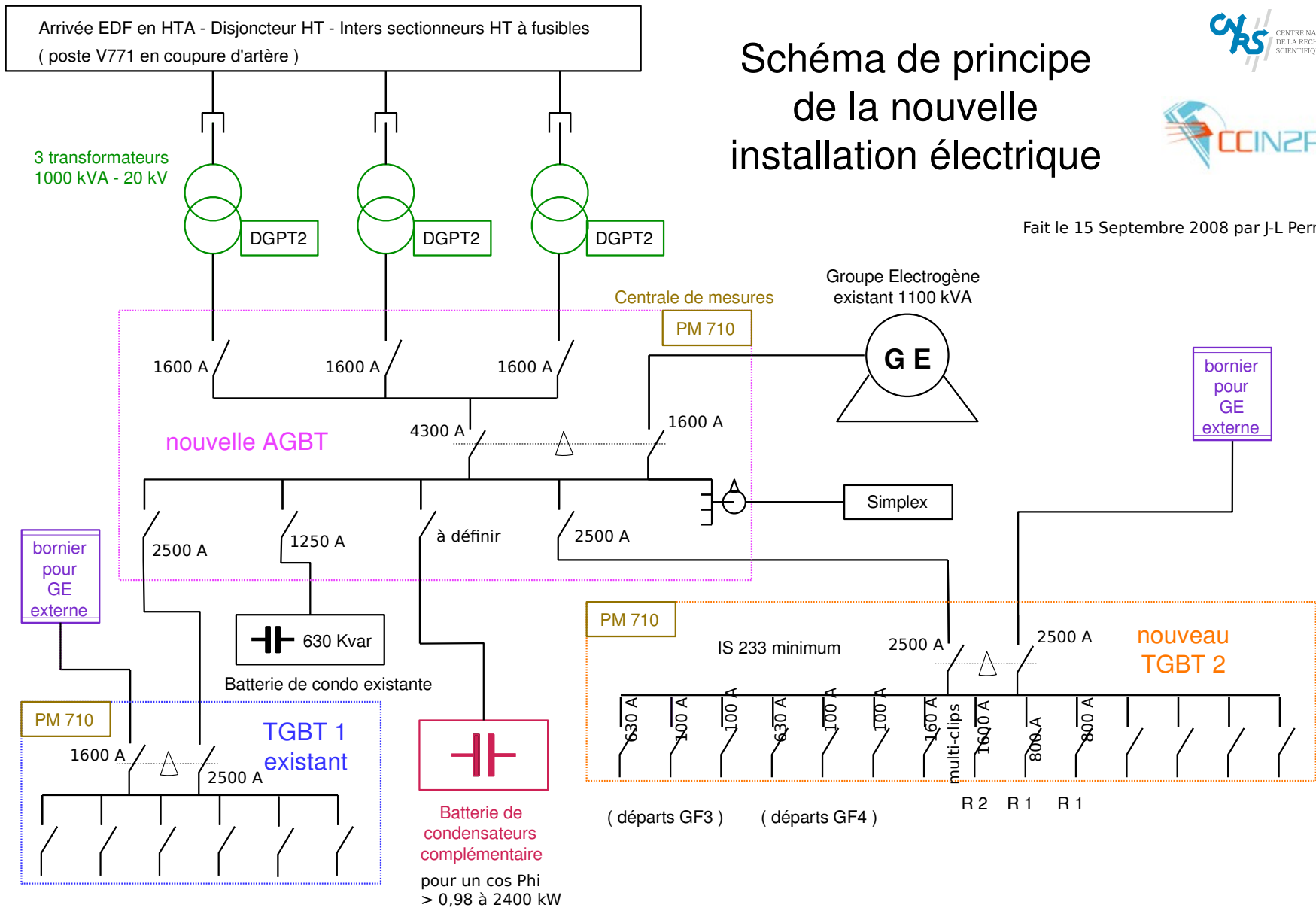
- Tolérance à la panne
- Maintenance concurrente
- Certains composants redondants, un seul chemin
- Un seul chemin d'alimentation et climatisation

Le niveau le plus faible s'applique

- C'est un datacentre !
- Conception à minima
 - Composants non redondants
 - Un seul chemin de distribution, électrique ou climatique
- Incidence sensible sur le matériel informatique **et l'utilisateur final** de toute
 - opération de maintenance
 - panne d'infrastructure

- Certains composants de distribution électrique sont redondés
- Le chemin de distribution électrique est non-redondé
- La planification des opérations de maintenance sur les composants redondés évite tout impact sur le matériel informatique

Fait le 15 Septembre 2008 par J-L Perrot

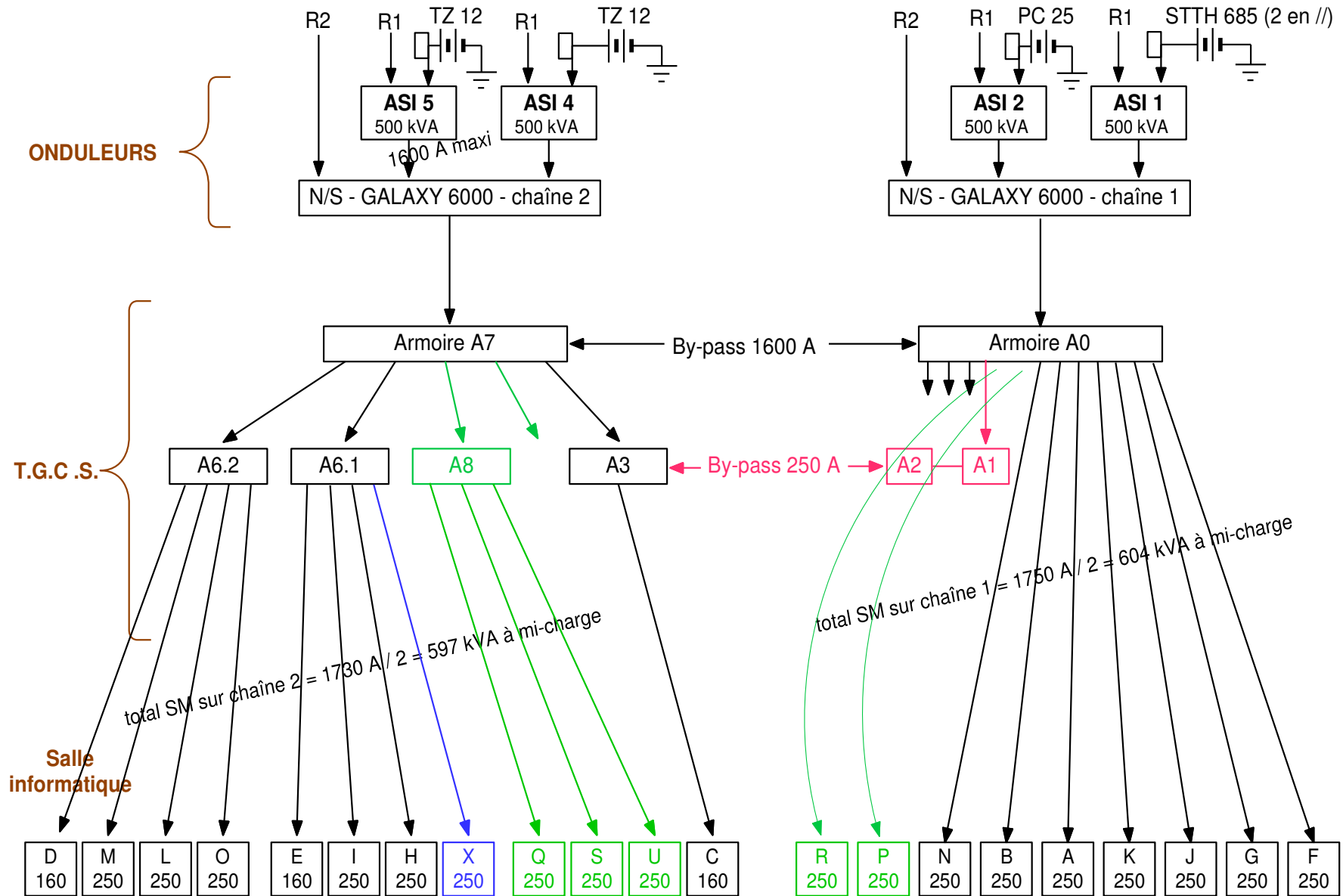


Crédits : Jean-Louis Perrot

- Tous les **composants** sont redondés
- De multiples chemins de distribution existent, mais un seul est utilisé : **distribution en mode actif / passif**
- Tout le matériel informatique est à double alimentation

- Maintenance planifiée possible pour chaque composant redondé, sans impact sur l'informatique

Exemple, schéma des départs secourus de Vil-1, 2010



ALIMENTATIONS SECOURUES de la Salle Machines

Crédits : Jean-Louis Perrot

- Plusieurs sources d'alimentation
- Chaque **systeme** est redondé, **physiquement compartimenté**
- Supporte automatiquement **l'arrêt imprévu** d'un composant, maintient la capacité nécessaire pour l'environnement critique
- Aucun impact de **maintenance planifiée**
- Refroidissement continu, la température en salle est maintenue même pendant une coupure électrique

- Différents besoins de sécurisation des équipements informatiques
- Les solutions de sécurisation coûtent cher
- Apporter à chaque équipement la sécurité qui suffit







- Création de plusieurs systèmes de classification différente, séparés

- Exemple : Tier 2 pour le batch, Tier 3 pour les serveurs critiques

De la côte de classification découle un taux de disponibilité, donc une durée d'indisponibilité annuelle

	Disponibilité	~ durée indisponibilité annuelle
Tier I	99,67 %	28,8 h
Tier II	99,75 %	22 h
Tier III	99,98 %	1,6 h
Tier IV	99,99 %	0,8 h

Récapitulatif par Tier

		Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Sources de puissance		Unique	Unique	Multiple	Redondant
Redondance par système		N	N	N+1	N après panne
Distribution		Simple	Simple	Actif / Passif	Actif / Actif
Continuité des opérations en salle	Maintenance planifiée				
	Panne				
Serveurs double alimentation		Non	Non	Oui	Oui
Refroidissement continu		Non	Non	Oui	Oui, classe A

- Une certification n'est pas pertinente pour chaque datacenter
- Se positionner avec un vocabulaire commun
- Impératif d'étudier les besoins du datacentre et les réponses à apporter

- De nombreuses ressources sont disponibles, en particulier sur le site [Eco-Info](#)

Merci !