

# SYNTHESE SUR L'EVOLUTION DES TECHNOLOGIES ET SUR L'AVENIR DES DATACENTERS

## 1 **EVOLUTIONS DES DONNEES DE BASES**

Les 6 principales données de base qui régissent notre vie à l'heure actuelle et qui ont un effet majeur sur notre planète sont :

- **L'Énergie** : qui rentre de plus en plus dans nos nécessités quotidiennes ; utilisée et dépensée sans compter au début de l'industrialisation, une prise de conscience a permis ensuite de faire des « économies d'énergies » et aujourd'hui on recherche des idées nouvelles pour réduire les consommations et des solutions de substitution pour la production.
- **L'émergence d'économies nouvelles** : c'est pour les générations actuelles et futures, un véritable défi de trouver des solutions nouvelles, originales et innovantes pour répondre à nos besoins grandissant tout en veillant à la sauvegarde de notre planète.
- **La connectivité** : on veut de plus en plus de tout, partout et à tout moment. De la transmission par câble, on va de plus en plus vers des solutions sans contact : Hertzienne, WiFi, Bluetooth...
- **La mondialisation** : c'est une opportunité pour nos générations de pouvoir bénéficier de la meilleure information, de la meilleure technologie et au meilleur prix.
- **La simplification des solutions** : l'évolution technologique permet de simplifier et de réduire la complexité croissante des éléments de notre vie active et professionnelle.
- **La sécurité** : c'est devenu et à juste titre une préoccupation mondiale.

## 2 **L'EXTRAORDINAIRE EVOLUTION DES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION :**

### 2.1 **L'évolution des systèmes de communication**

- Il a fallu :
 

pour la radio	→	38 ans pour atteindre...	50 millions d'auditeurs
pour la Télévision	→	13 ans	« « de téléspectateurs
pour internet	→	4 ans	« « d'internautes
pour un des réseaux sociaux comme Facebook	→	2 ans	« 175 millions de membres

### 2.2 **Les moteurs de recherches**

- Autre exemple de la révolution numérique :
  - En 2006 il y avait 2,7 milliards de recherches sur Google
  - En 2009 il y en a 31 milliards...

### 2.3 **L'évolution des besoins en énergie**

- L'énergie doit suivre ces évolutions...
  - D'ici 2050 il y aura 2 fois plus de consommation d'énergie (Source IEA)
  - Il faudra diviser par 2 les émissions de CO2 pour éviter un changement climatique dramatique (source IPCC 2007)
- La gestion de l'énergie réalisée de manière efficace est donc la clé pour répondre à ce dilemme

Exemple de capacité énergétique nécessaire pour les nouveaux gros ordinateurs :

- le CEA compte s'équiper en 2010 d'un ordinateur très puissant de classe « pétaflopique », il nécessitera une ligne Haute Tension de 225 kV et une puissance de 60 MW ! Les bâtiments et les infrastructures devront être dimensionnés en conséquence, avec des alimentations de secours (par onduleurs) de 6x800 KVA, un refroidissement par boucle d'eau glacée de 8 MW...

Il convient donc de trouver de nouvelles solutions pour répondre à de telles demandes...

## 3 **L'ENERGIE INTELLIGENTE**

Le rapprochement des fabricants de matériel informatique avec le monde du matériel électrique commence à se réaliser pour constituer « l'énergie intelligente ».

### 3.1 **Définition**

L'énergie intelligente, c'est comment faciliter l'intégration :

- Des données
- De la distribution électrique
- De la sécurité physique
- Du refroidissement des équipements
- Des processus et machines spéciales dans un monde numérique

### 3.2 L'équation énergétique

L'équation énergétique doit se composer d'éléments :

- sûrs :
  - en mesurant l'impact sur l'environnement
  - en assurant la sécurité des personnes
  - en maintenant une parfaite intégrité de l'ensemble
- fiables :
  - pour assurer la disponibilité énergétique
  - pour garantir la qualité de l'énergie
  - pour certifier la qualité de l'offre
- efficaces
  - pour garantir l'efficacité énergétique
- productifs
  - pour permettre une rapidité de déploiement
  - pour assurer une possibilité d'intégration
  - pour offrir une possibilité d'évolution
- naturels
  - sans émission de CO2
  - avec une facilité d'installation
  - avec une facilité de connexion

### 3.3 L'écosystème

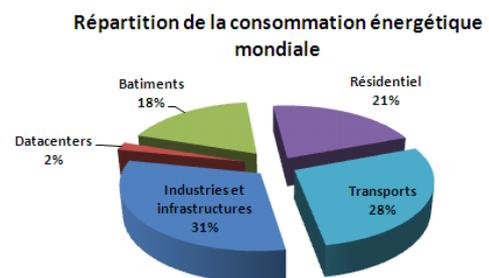
L'écosystème correspond à la convergence des 5 domaines clés suivants :

- la gestion électrique
- la gestion des processus et des machines
- la gestion de la sécurité
- la gestion du bâtiment
- la gestion des centres de recherches

Il convient de rationaliser et de globaliser ces différents domaines pour obtenir des solutions véritablement optimisées.

### 3.4 Répartition énergétique

Les marchés correspondants aux domaines indiqués ci avant représentent 72 % de la consommation énergétique mondiale.



Source : EERE 2006

## 4 INTERETS DES DATACENTERS

Les Datacenters sont des centres sécurisés de traitement des données informatiques.

Ils répondent aux problèmes de l'évolution croissante de la densité informatique grâce aux systèmes intégrés d'alimentation électrique et de climatisation.

Les cycles de conception et de construction sont plus courts et doivent être maîtrisés pour tenir compte :

- de l'économie de marché qui impose une grande capacité d'adaptation.
- des changements technologiques qui offrent un avantage concurrentiel aux précurseurs.

L'efficacité énergétique est un enjeu mondial à cause :

- de l'augmentation énergétique des datacenters
- des coûts électrique et de sécurité qui impactent les résultats

Ces éléments sont interdépendants et seule la solution **Energie Intelligente intégrée dans les datacenters** peut les résoudre.