

CIMEP



Centre Informatique Modulaire Énergétiquement Performant

BÂTIMENTS

■ Contexte

Le marché des data-centres a commencé à décoller au début des années 2000, après la bulle Internet. Depuis, il n'a cessé de croître et les besoins identifiés dans le monde annoncent une croissance à 2 chiffres pour les prochaines années. Le recours généralisé à la dématérialisation, le développement du « cloud computing », l'augmentation de la puissance des applications et le « big data » contribuent fortement à l'augmentation de la demande.

Ces data-centres, qui utilisent environ 100 fois plus d'énergie au m² que les bâtiments tertiaires, représentent en France une part en forte croissance de la consommation d'électricité. Il devient donc nécessaire d'en construire de nouveaux, moins énergivores et plus respectueux de l'environnement. La réduction des consommations énergétiques liées au refroidissement des équipements informatiques représente un des enjeux majeurs du secteur.

A titre d'illustration, les data-centres européens ont en moyenne un PUE (coefficient de Performance d'Usage de l'Énergie) de 2,5, c'est-à-dire que pour 1 W consommé par les équipements informatiques, 1,5 W supplémentaires sont nécessaires pour alimenter les infrastructures du data-centre (en particulier la climatisation).

■ Objectifs

- Démontrer en situation réelle d'utilisation l'efficacité d'un système de ventilation naturelle permettant d'atteindre un PUE (coefficient de Performance d'Usage de l'Énergie) proche de 1, pour un niveau TIER IV, c'est-à-dire pour les data-centres avec les niveaux de disponibilité et de redondance les plus élevés (permettant de minimiser les arrêts pour des opérations de maintenance ou de remplacement) ;
- Récupérer de l'énergie à partir des rejets thermiques du data-centre, via une turbine aérodynamique ;
- Montrer que la continuité de services se trouve renforcée par l'optimisation des architectures électriques et de climatisation modulaires.

■ Déroulement

Le projet comprend 4 phases majeures :

- La réalisation d'un ensemble d'études sur différentes solutions techniques pour optimiser la conception et les coûts de construction tout en préservant la performance énergétique recherchée, et ce indépendamment du lieu d'implantation du premier centre ;

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR
L'ADEME DANS LE CADRE
DU PROGRAMME ÉNERGIES
DÉCARBONÉES DES
INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Durée : 4 ans

Démarrage : mars 2011

Montant total projet : 5,5 M€

Dont aide PIA : 1,7 M€

Forme de l'aide PIA :
subventions et avances
remboursables

Localisation :
Limoges (Limousin)

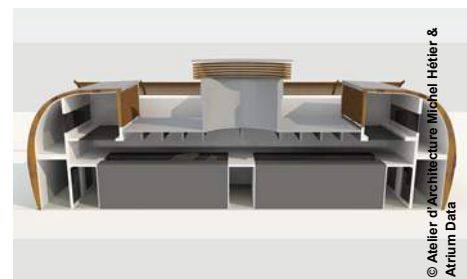
Coordonnateur



Partenaires



Vue extérieure générale du data-centre démonstrateur



Coupe générale du data-centre démonstrateur

© Atelier d'Architecture Michel Hélier & Atrium Data

© Atelier d'Architecture Michel Hélier & Atrium Data

- La préparation de l'avant-projet sommaire puis de l'avant-projet détaillé du data-centre, en menant de front l'ensemble des études aérauliques, afin de s'assurer de l'efficacité énergétique des solutions retenues ;
- Le dépôt du permis de construire et démarrage de la réalisation en 2013 pour être en mesure d'héberger les premiers clients début 2014 ;
- La validation, lors de la première année d'exploitation, de la performance énergétique atteinte sur la base d'une mesure conforme à la future norme internationale PUE.

■ Résultats attendus

Innovation

Les innovations proposées par le projet CIMEP sont l'utilisation de la ventilation naturelle (sans aucune énergie auxiliaire), la production d'énergie électrique à partir de la récupération des flux d'air chaud et la modularité en puissance et Tiering (niveau de disponibilité des équipements).

Le projet travaille sur une solution de très haute densité avec plus de 5000 W IT/m². Il permettra de rendre le besoin de production de froid moins dépendant de la charge informatique.

Economique et social

Le projet permettra de réduire les investissements initiaux du fait de la modularité, et des coûts d'exploitation du fait de l'efficacité énergétique atteinte. Il fera également la démonstration que le data-centre est un équipement structurant du territoire et qu'il peut s'insérer dans n'importe quelle zone, participant ainsi à la rentabilisation des infrastructures haut débit et à la sécurisation des systèmes d'information publics et des PME.

Environnement

Le projet vise une réduction de 30 à 50 % des consommations d'énergie, et des émissions de gaz à effet de serre associées.

■ Application et valorisation

En France :

- Remplacer l'existant : 50 % du parc existant de data-centres est en voie d'obsolescence et très consommateur au plan énergétique ;
- Répondre aux nouveaux besoins : le « cloud computing », l'augmentation de la puissance des applications et le « big data » dimensionnent la croissance des data-centres ;
- S'insérer dans des programmes tertiaires urbains, pour favoriser l'attractivité des territoires, grâce à l'insertion de salles informatiques éco-efficaces et sécurisées.

A l'international :

- Se localiser dans des régions où l'accès à l'énergie est plus problématique, grâce à des data-centres qui nécessitent des puissances disponibles beaucoup moins élevées.

Contacts

Technique :

Thierry DUFLOS

thierry.duflos@atriumdata.com

Communication :

Michel DERNIS

michel.dernis@atriumdata.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir