

Un datacenter écolo et innovant à Grenoble

Grenoble.– Conception du bâtiment, infrastructure de la salle, installations électriques, gestion capacitaire informatique, fonctionnalités de virtualisation : chaque composant du puzzle que constitue ce datacenter modèle a été pensé « éco-responsable ». Une première européenne, affirment ses architectes

Pour accompagner la croissance de sa filiale grenobloise **Eolas, Business & Decision** a initié en 2008 le projet de construction d'un nouveau 'datacenter'. Le groupe possédait déjà 2 'datacenters' « classiques » dans la région. Gérald Dulac, fondateur d'Eolas et directeur du projet « *Green data center* », se rapprocha alors de partenaires de référence que sont **Schneider Electric**, pour l'infrastructure énergétique, et **Intel** pour la puissance de calcul. Schneider Electric, très implanté historiquement en région grenobloise, travaillait déjà à son offre '**IBusWay**', solution modulaire pour la distribution électrique « *plug and play* » des 'datacenters'.

Intel, de son côté, était déjà fournisseur de très nombreuses architectures de '*cloud computing*' à travers le monde et optimisait ses technologies pour offrir des solutions de serveurs de basse consommation électrique.

La composante « green et durable » du projet se déclina alors sur ses différentes composantes :

- . Gérald Dulac identifia une ancienne friche industrielle qui ne demandait qu'à être réhabilitée. Il s'agissait d'un ancien bâtiment qu'utilisait **Alstom** pour y effectuer des essais de soufflerie. Murs de 2,50m d'épaisseur, situation idéale juste au-dessus d'une nappe phréatique : les ingrédients furent tout trouvés pour une démarche HQE (Haute qualité environnementale). L'eau fut donc choisie plutôt que l'air pour le refroidissement du DataCenter. Pompée à une température de 14°, elle doit être ré-injectée dans la nappe à 18° quelques centaines de mètres plus loin, où elle doit servir, l'hiver, à chauffer des bâtiments industriels

- . en parallèle et en vue d'en faire un bâtiment décarboné, une installation photovoltaïque de 75 kWc a été réalisée par GDF-Suez sur le toit du data center modèle, qui va ainsi disposer globalement de 2 MegaWatts, de l'énergie produite de façon totalement autonome sans surcoût.

- . Intel a accompagné Business & Design dans le choix des solutions IT, par des fonctionnalités de virtualisation améliorées, grâce aux processeurs Xeon 5600 et 7600, avec toute la flexibilité souhaitée.

- . Schneider Electric, par le biais de sa jeune filiale APC, peut fournir une architecture évolutive pour l'alimentation et le refroidissement des racks, soit 20 baies au départ. Cette capacité peut être multipliée par 13 pour un bâtiment fonctionnant à pleine capacité.

Le 'datacenter' a été construit selon une approche « multi-tiering » (lire l'encadré ci-après). La salle comprend actuellement une solution confinée de niveau 'tier-2' sur 70 m² (soit 8% de la surface totale qui compte environ 800 m²).

Alimentée par 2 onduleurs de 160 kW, cette salle 'tier 2' intégrera progressivement des solutions 'tier-3', car, comme le rappelle Frédéric Dulac, p-dg d'Eolas, « *tous les clients n'ont pas les mêmes besoins en termes de taux de disponibilité, et nous devons pouvoir proposer à chaque client le niveau correspondant à ses besoins... et au tarif qu'il est prêt à payer* ».

Et le P.U.E. dans tout ça ?

Indice de référence pour la mesure de l'efficacité énergétique, le **PUE** (*Power Usage Effectiveness*, cf. l'encadré) n'excédera pas le ratio de 1,35 – c'est promis juré, affirme Gérald Dulac. Jouant la transparence, Business & Decision met dès aujourd'hui à la disposition des clients de son 'datacenter' un accès en temps réel aux indicateurs de performances énergétiques du centre. On peut y consulter également l'indice **C.U.E.** (*Carbon usage effectiveness*), qui est quasiment égal à zéro.

Ce datacenter serait le premier 'datacenter' français conforme au Code de Conduite Européen et au Green Grid (qui préconise 150W de consommation par unité de calcul). D'un coût total de construction avoisinant les 10 millions d'euros, il offre aujourd'hui une puissance de traitement de 1.000 unités de calcul. Il est équipé pour accroître sa capacité à 13.000 unités (soit une capacité de 100.000 à 200.000 applications virtuelles !).

Côté réseau télécom, ce datacenter alpin est relié en fibre optique MPLS avec les autres sites de Business & Decision de la région (en répartissant les chemins sur 2 opérateurs de fibre présents, France-Télécom et Completel), le tout étant supporté par 2 routeurs de 200 Gigabits/sec. L'ensemble est équipé de technologies 'tout-IP'.

En ce qui concerne les sociétés clientes, Business & Decision prévoit dès aujourd'hui de transférer dans ce nouveau 'datacenter' les plates-formes de certains de ses clients actuels : collectivités locales, sites de commerce électronique (tels qu'Achat-Villes, portail accueillant 260.000 commerçants). A terme, l'objectif est d'y héberger de nouvelles applications, selon une philosophie '*PaaS*', « *Platform as a Service* ». A suivre donc.

PUE (*power usage effectiveness*) et CUE (*carbon usage effectiveness*)

Le **P.U.E** est un indicateur défini par le consortium Green Grid qui mesure l'efficacité énergétique d'un 'datacenter'. Obtenu en divisant le total de l'énergie consommée du 'datacenter' par le total de l'énergie utilisée par l'équipement informatique (serveur, stockage, réseau), il donne, bien sûr, un résultat supérieur à 1. Mais les 'datacenters' d'ancienne génération présentent des PUE supérieurs à 2. Celui de Grenoble vise un taux de 1,35.

Le **C.U.E.**, de son côté, aide à déterminer le volume de gaz à effet de serre généré par les équipements informatiques installés sur le DataCenter. S'il est égal à zéro, cela signifie qu'aucune consommation de carbone n'est associée au site du centre de données.

Tier-1, tier-2 ou tier-3?

Un 'datacenter' en **tier I** est composé d'un seul circuit électrique pour l'énergie et pour la distribution de refroidissement, sans composants redondants. Il doit offrir un taux de disponibilité de 99,671%.

En **tier II**, toujours composé d'un seul circuit électrique pour l'énergie et pour la distribution de refroidissement, il offre, grâce à des composants redondants, un taux de disponibilité de 99,741%. S'il est en **tier III**, il est composé de plusieurs circuits électriques pour l'énergie et pour la distribution de refroidissement (mais un seul circuit est actif à un instant donné), et il présente des composants redondants. Il offre un taux de disponibilité de 99,982%.

(*) reportage de Claude Baratay, cabinet B&L (Bream & Laanaia)