

De l'autre côté du Cloud....

Compte rendu rédigé par ANDSI & Pierre Delort.

En bref...

Justin FERRIEU est ingénieur SI et Dominique BASCLE est directeur des systèmes d'information à l'Université Paris 13. Ils présentent l'Université Numérique Île-de-France (UNIF), un service inter-universitaire créé en 2006, qui a pour mission de mutualiser les besoins numériques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche en Île-de-France.

L'Association Nationale des Directeurs des Systèmes d'Information organise des débats dont elle diffuse les comptes rendus. Les opinions exprimées dans ces documents n'engagent que leurs auteurs. L'association se réserve également le droit de diffuser les commentaires que ces publications pourraient susciter.

L'UNIF

Dominique BASCLE indique que l'UNIF propose trois catégories de services :

- une formation des enseignants à l'usage du numérique ;
- des services à destination des établissements et des étudiants ;
- la mise à disposition de data centers.

Les data centers

Un premier data center a été mis en service en 2022 et un deuxième en 2025. Un troisième est envisagé dans le secteur de Saclay. Le besoin en puissance est important dans la mesure où l'hébergement sec qui est proposé aux utilisateurs inclut du HPC jusqu'à 100 kilowatts.

MarioNum

Cet outil permet la virtualisation de salles de travaux pratiques pour les étudiants. Il offre la possibilité de définir des créneaux horaires à l'avance et de stocker des données. Le poste de l'enseignant peut prendre la main sur ceux des étudiants pour effectuer une démonstration. Ce service est mutualisé entre tous les établissements adhérents. Des machines sont aussi accessibles en libre-service, ce qui permet à un étudiant de préparer son TP et de le réaliser depuis son domicile.

Int : Existe-t-il une configuration GPU ?

DB : Pas encore, mais elle fait partie de nos perspectives.

Int : Un passage à OpenStack est-il prévu ?

DB : Il est en projet.

Le stockage S3

Justin FERRIEU explique que le stockage S3 est une technologie qui a émergé avec Amazon Web Services. La solution est hébergée en France, dans des data centers labellisés. Seul le stockage réellement consommé est facturé. Le service, toujours en phase pilote, a été adopté par 87 utilisateurs de 30 établissements. Les

performances d'écriture sont honorables. L'expérience utilisateur a été pensée pour des chercheurs non spécialistes en informatique, des chercheurs plus techniques et spécialisés, par exemple, en data science, et pour des DSI qui auraient besoin d'effectuer des sauvegardes hors site.

Int : Le fichier est-il chiffré lors de sa création ?

JF : Ce n'est pas le cas à l'heure actuelle. Les données sont en clair au niveau de la tête S3.

DB : L'idée était de remplacer le disque dur du chercheur. Dans la mesure où nous sommes habilités à traiter des données de santé, nous proposons une offre de type cloud.

Justin FERRIEU ajoute que la question de la sécurité et de la confidentialité constitue une priorité. Une période d'essai en libre-service est offerte à l'utilisateur. Le stockage-objet de type *bucket* consiste uniquement en des contenants dans lesquels les fichiers ou objets sont déposés à plat. Il est possible de partager un lien anonyme avec des collègues pour qu'ils puissent accéder au fichier, et de créer un partage. La solution s'oriente vers un modèle d'accès par politique. Pour assurer une expérience utilisateur fluide, des catégories sont prévues, comme le code Python ou l'analyse de données.

Int : Ce service est-il réservé uniquement aux universitaires et aux enseignants-chercheurs ?

DB : Pour l'instant, il est ouvert à tous les professionnels en lien avec l'enseignement supérieur et la recherche.

Int : Quelle est la comparaison avec W3S ?

DB : Chez eux, les flux sortants sont payants.

JF : Chez nous, seule la donnée stockée sur nos systèmes est facturée.

Int : Il existe différents niveaux de service S3. Avez-vous prévu une offre pour le stockage dit « à froid » ?

DB : Non, pas pour l'instant.

JF : Cette demande revient souvent.

Int : Quel est votre argument de différenciation par rapport aux autres fournisseurs de cloud ?

DB : Celui de la souveraineté.

Int : Concernant les couches basses, les logiciels sont-ils *open source* ?

JF : En effet, les technologies que nous utilisons s'inscrivent dans cet écosystème.

Et la suite...

Justin FERRIEU indique qu'un OpenStack sera déployé dans le data center d'Aubervilliers. Le but est que les établissements conservent leur plan d'adressage et puissent migrer à l'aide d'une architecture réseau particulière sur SONIC. Des outils permettent de répliquer la configuration sur un grand ensemble, autorisant ainsi une segmentation du plan d'adressage par établissement. Des offres de sécurité seront proposées pour les DSI qui n'en auraient pas développé en interne.

Dominique BASCLE ajoute qu'à terme, les data centers couvriront l'ensemble des flux de l'enseignement supérieur.

PD : Êtes-vous en relation avec Renater (Réseau National de l'Enseignement et de la Recherche) ?

DB : Tandis que Renater réalise le *peering* pour la recherche à l'international, nous opérons les packs de collecte.

Justin FERRIEU explique que la croissance s'effectue par paliers. L'objectif pour l'instant est donc de ne pas surdimensionner l'infrastructure et de conserver une architecture évolutive, tout en axant l'interface utilisateur sur l'accompagnement.

Int : Où les données sont-elles hébergées aujourd'hui ?

DB : Dans les établissements d'enseignement. Or ces locaux peuvent être inondables ou présenter un risque d'incendie.

Int : Que pensez-vous de Proxmox ?

JF : Proxmox représente un bon produit, stable, mais il n'est pas prévu pour une architecture multilocataires, c'est-à-dire pour gérer plusieurs adhérents avec des espaces compartimentés.

Dominique BASCLE indique rechercher des financements pour une offre *GPU as a service*. Jusqu'à présent, personne n'est capable de partitionner les cartes. Une offre de LLM en mode cloud est également en expérimentation. Enfin, des offres Paas sont développées en coopération avec d'autres offres de mutualisation.

Débat

Int : Combien de personnes sont nécessaires pour administrer ces services ?

DB : Nous sommes 11 à l'UNIF.

Int : Rencontrez-vous des problèmes d'approvisionnement ?

DB : Oui, c'est pourquoi nous travaillons sur un modèle locatif. Nous essayons de concentrer nos moyens sur les ressources humaines plutôt que sur les équipements.

Int : Quel est le taux de recours des établissements à votre solution ?

DB : Aujourd'hui, ces derniers utilisent encore trop leur propre salle serveur. Certains se tournent vers OVH. Nous réfléchissons à devenir également un opérateur d'IA.

Int : Comment réalisez-vous la virtualisation des GPU ?

DB : Des laboratoires de recherche opèrent la virtualisation des salles de travail.

Int : Le projet *GPU as a service* est-il également collaboratif ?

DB : Oui, et nous en sommes un contributeur important.

Présentation des orateurs

Dominique BASCLE est le DSI de l'Université Sorbonne Paris Nord (ex Paris XIII) après avoir été le DSI de Chimie ParisTech et Directeur du projet schéma directeur numérique de Paris Science et Lettres (PSL). Justin FERRIEU est Cloud Consultant après plusieurs postes en développement. Il est diplômé de l'Epitech et de l'institut G4.