



Enjeux de la rationalisation des ressources numériques de la FSI

JHLM UFR DE PHYSIQUE
15 MARS 2024



Document confidentiel –
ne peut être reproduit ni diffusé
sans l'accord préalable
de Sorbonne Université.

Infrastructures de Services & Infrastructures de Recherche

Disponibilité – Fiabilité – Sécurité

Infrastructures de Services & Infrastructures de Recherche

Disponibilité – Fiabilité – Sécurité

- Locaux
- Bruit
- Alimentation électrique
- Contrôle température et hygrométrie



- Pièce borgne
- Contrôle d'accès
- Onduleur (et batterie)
- Climatisation
- Gestion des risques incendie/explosion/inondation
- Alarme
- Extincteur / Argon-Azote / Brouillard d'eau

Infrastructures de Services & Infrastructures de Recherche

Disponibilité – Fiabilité – Sécurité

- Locaux
- Bruit
- Alimentation électrique
- Contrôle température et hygrométrie



- Pièce borgne
- Contrôle d'accès
- Onduleur (et batterie)
- Climatisation
- Gestion des risques incendie/explosion/inondation
- Alarme
- Extincteur / Argon-Azote / Brouillard d'eau

Pérennité & Évolutivité trop souvent négligées

Infrastructures de Services & Infrastructures de Recherche

Pérennité & Évolutivité trop souvent négligées

- Redondance électrique
- Redondance climatisation
- Redondance systèmes urgences
- Sauvegarde
- Contraintes physiques (poids)
- Dimensionnement alimentation électrique
- Dimensionnement bloc froid
- Homogénéisation des infrastructures

Infrastructures de Services & Infrastructures de Recherche

Pérennité & Évolutivité trop souvent négligées

- Redondance électrique
- Redondance climatisation
- Redondance systèmes urgences
- Sauvegarde
- Contraintes physiques (poids)
- Dimensionnement alimentation électrique
- Dimensionnement bloc froid
- Homogénéisation des infrastructures

Coûts induits par cette inadéquation originelle des locaux très élevés

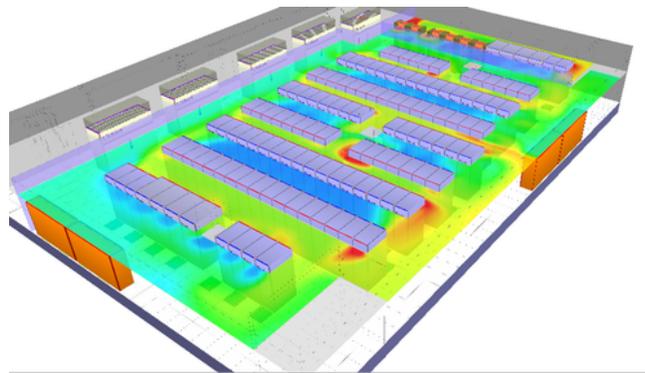
- Coût directs : Humains, économiques et batimentaires
- Coûts indirects : Impacts environnementaux et organisationnels

Coûts indirects : Impacts environnementaux

L'exemple du PUE

(*Power usage effectiveness* ou indicateur d'efficacité énergétique)

$$\text{PUE} = \frac{\text{Total Facility Energy}}{\text{IT Equipment Energy}} = 1 + \frac{\text{Non IT Facility Energy}}{\text{IT Equipment Energy}}$$



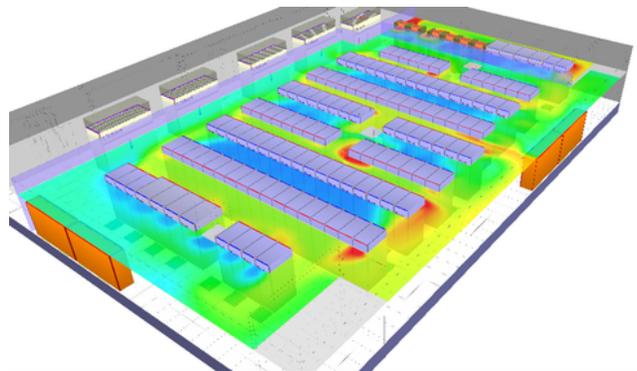
- PUE idéal = 1
- PUE mondial moyen DC récents = 1,5
- PUE meilleur DC Monde = 1,05
- PUE meilleurs DC France = 1,09

Coûts indirects : Impacts environnementaux

L'exemple du PUE

(Power usage effectiveness ou indicateur d'efficacité énergétique)

$$\text{PUE} = \frac{\text{Total Facility Energy}}{\text{IT Equipment Energy}} = 1 + \frac{\text{Non IT Facility Energy}}{\text{IT Equipment Energy}}$$



- PUE idéal = 1
- PUE mondial moyen DC récents = 1,5
- PUE le plus bas en prod = 1,05
- PUE meilleurs DC France = 1,09

Au delà de l'impact instantané,

- **Prépondérance du matériel dans l'impact environnemental du numérique (70-80%),
Des conséquences grandissantes pour la recherche
(intégration de l'impact carbone estimé dans les réponses aux APP)**

Coûts indirects : Impacts organisationnels

Protection du Potentiel Scientifique et Technique de la nation (PPST)

- Protection du savoir faire et des données
- Secteur protégé, Unité protégée ou Spécialité sensible

Une infrastructure numérique jugée non sûre (tant sur le plan de l'accès aux données qu'elle contient que sur ses garanties d'intégrité et de préservation) peut conduire à un classement ZRR de la totalité de l'unité.

Finalité et affectation des locaux

Infrastructures de Services : Une nécessité de rationalisation

Indépendamment de l'éventuelle question de la mutualisation

- Meilleure protection du patrimoine scientifique et technique
- Meilleure utilisation des ressources (humaines et financières)
- Homogénéisation des infrastructures
 - Réduction de la dépendance à l'expertise individuelle
 - Facilitation des évolutions techniques
- Optimisation de l'usage des locaux
- Réduction de l'empreinte carbone de la structure

Offre des opportunités de mutualisation

- Mutualisation des infrastructures (virtualisation ou usage partagé)
- Homogénéisation des pratiques
- Mutualisation des services (mail, hébergement,..)
 - Mutualisation des ressources humaines expertes

Le cas spécifique des infrastructures de recherche

Des contraintes spécifiques

- Contraintes de temps d'accès et donc de co-localisation sonde de captation - système de stockage – traitement,
- Nécessité d'intervention physiques quotidiennes sur l'infrastructure de recherche,
- Nécessité de mécanismes de protection et de confidentialité complémentaires sur des infrastructures partagées entre différents projets
- Maintient en condition d'opération après la clôture du contrat ayant permis leur achat
- Structuration très décentralisée et interconnectée

• ..

Doit être étudié au cas par cas

usage par usage, service numérique par service numérique

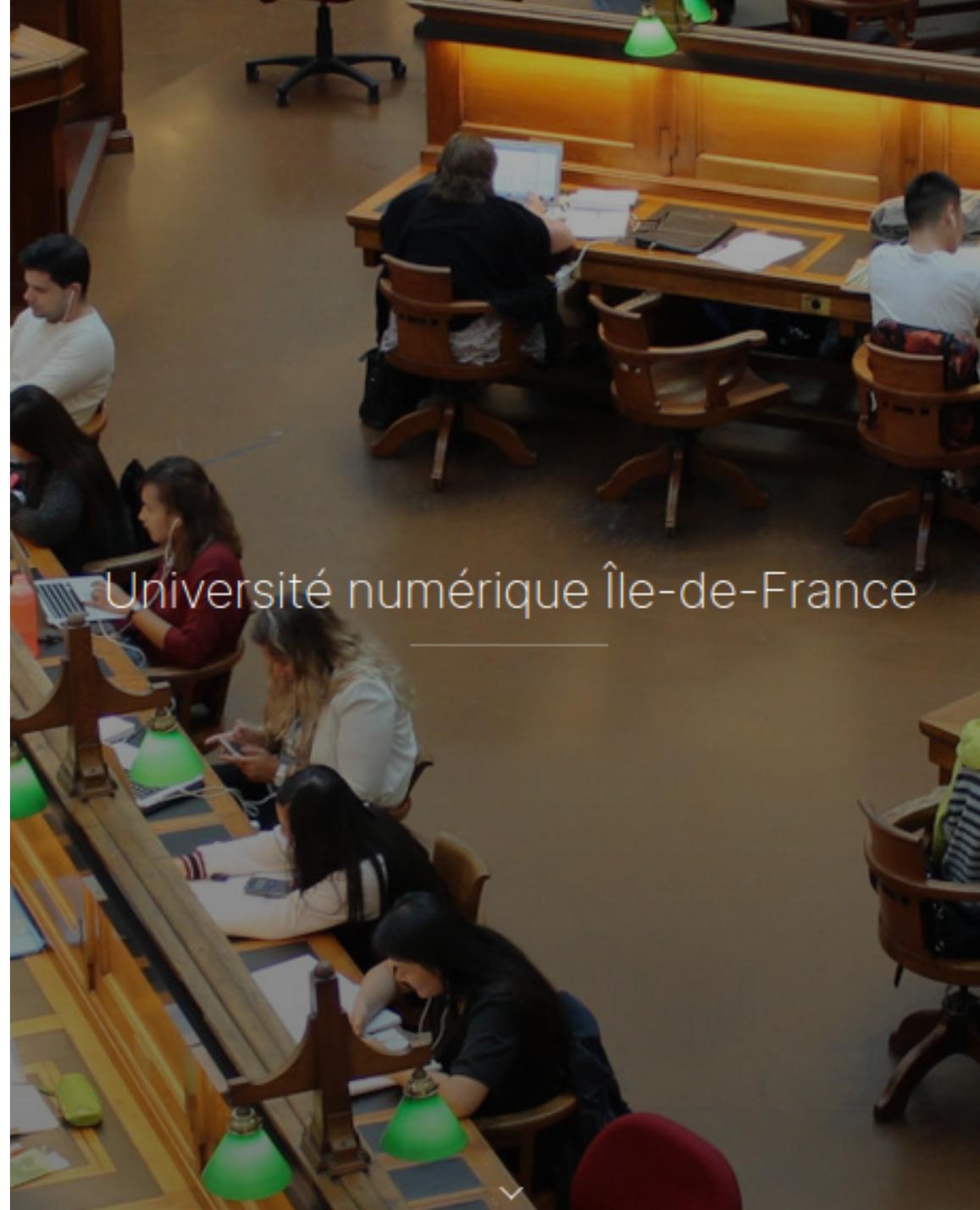
Des bénéfices évidents mais :

Aucune décision de migration ne doit se faire sans garanties

- Estimation des coûts de migration
 - Temps, hommes, budget
 - Accompagnement FSI possible
- Définitions des conditions d'accès aux infrastructures
 - Sur heures travaillées / Hors heures travaillées
 - Aujourd'hui : Pas d'astreintes en DSI, pas d'astreintes sur le périmètre numérique pour les unités

Un mouvement plus large

- Des besoins numériques croissants
 - Des surfaces batimentaires disputées
 - Des financements récurrents réduits
 - Des personnels supports rares et précieux
-
- Vers une externalisation progressive de **certains** services numériques universitaires



MERCI

