

GT IoT RESINFO

15 Décembre 2020



Sophie Nicoud

Christophe Barbero

Maximilien Morales-Rodriguez

13 unités de recherche
7 entreprises
1 collectivité territoriale

<http://www.hut-occitanie.eu>

Depuis 2017, 3 années d'occupation par des étudiants



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régiona

Sommaire



- Projet HUT
- Infrastructure technique
- Collecte
- Hébergement et traitement des données
- Réglementation

HUman at home project

Les conditions du bien-être dans le logement connecté de demain

Un Projet Scientifique transdisciplinaire

Sciences des technologies et sciences humaines



Anticiper les nouveaux usages 4.0

HUT, une expérimentation in vivo de l'appartement intelligent



Comment l'espace de vie du futur contribue au bien être de ses habitants?

Usages

L'appartement intelligent rend-il son habitant plus intelligent?



Intelligence artificielle ou empowerment des habitants?

Quelle sera la place de l'art et de la culture?



Quel langage pour communiquer avec ces objets connectés?

Quelles interfaces pour quels services?

Comment bougerons-nous dans l'appartement du futur?



Bien-être

Quel système pour gérer les « lacs » de données?



Quelle place pour la Smart Home dans la Smart city?



Comment garder le contrôle de ses données personnelles?

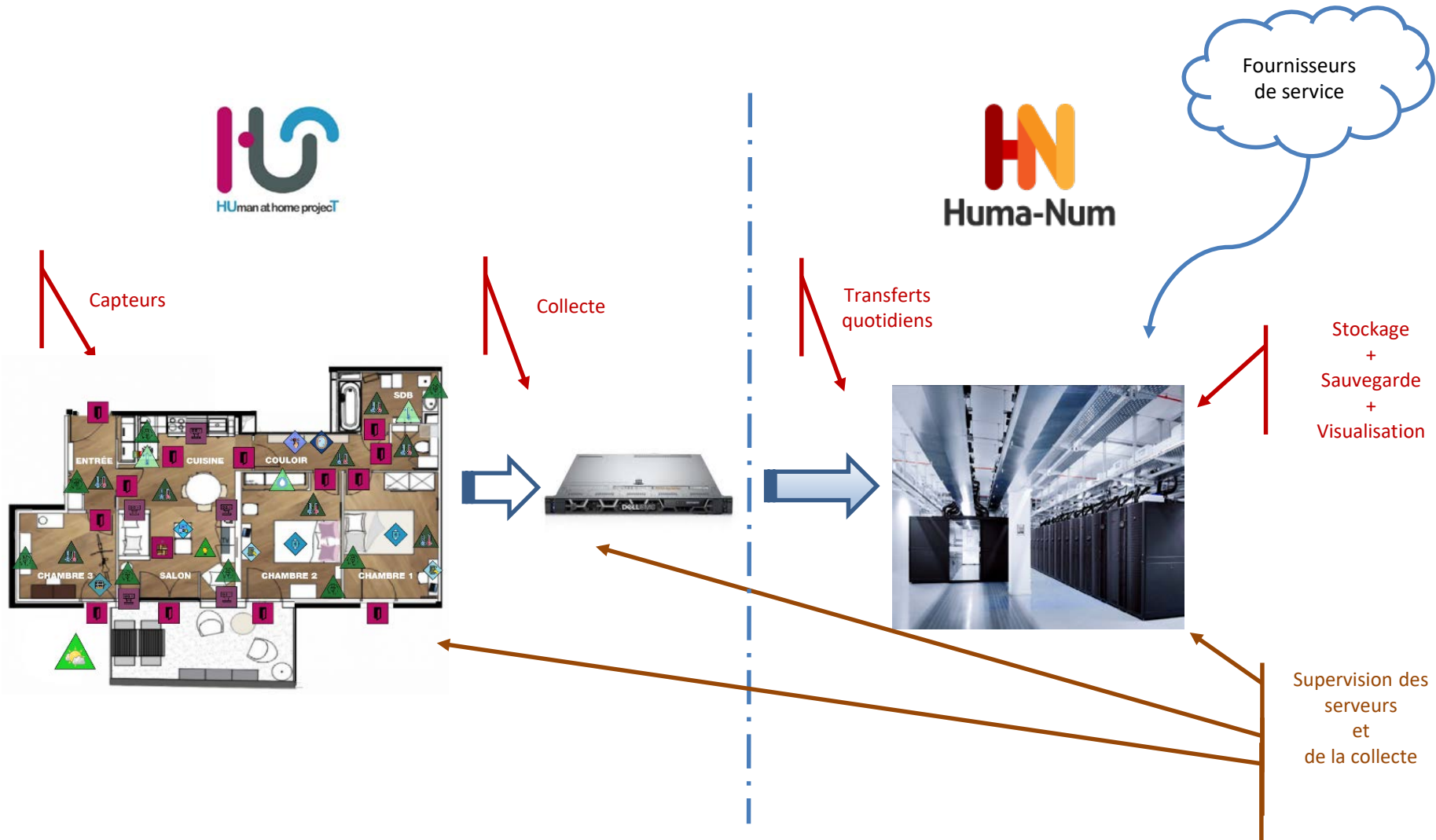


Données Personnelles



Infrastructure technique

Collecte, traitement et stockage des données









Appartement et capteurs



Déplacements

-  Capteurs d'ouverture et fermeture des portes et fenêtres
-  Capteurs de mouvement
-  Capteur de présence véhicule
-  Sol connecté dans tout l'appartement

Énergie

-  Station météo
-  Capteurs T°C réfrigérateur, freezer et armoire à pharmacie
-  Capteurs d'ambiance et de présence
-  Lumière connectée
-  Compteurs d'eau
-  Sondes électriques

Intéraction

-  Montres connectées
-  Miroir connecté
-  Bouton d'arrêt de collecte de données
-  Appli HUT
-  Pédales connectées
-  Objets connectés

Capteurs

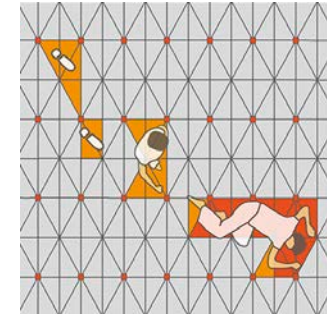
- **Mouvements**

- Infrarouge (Kinect)



- **Déplacements**

- Sol connecté
- Ouverture de portes



- **Ambiance**

- Température, luminosité, présence, CO²
- Humidité, acoustique, pression, ...



- **Consommations**

- Eau
- Electrique



- **Météo, Parking**



Capteurs

- Bien-être, activité sportive

- Vélo connecté
- Montres connectées Garmin
- Webcams



- Données physiologiques

- Bracelets connectés Empatica



- Bouton d'arrêt de collecte



Domotique

Hé Snips

■ KNX

- Protocole d'automatisme
- Standard de compatibilité multimédia pour les bâtiments



■ Domotique ProKNX

- **Données hors ligne, stockées en local**
- Commandes **vocales**, écrans tactiles et Smartphones/Iphones
- Pilotage des :
 - Volets, radiateurs, lumière, musique *, enregistrement vidéo *, TV * (* en janvier)



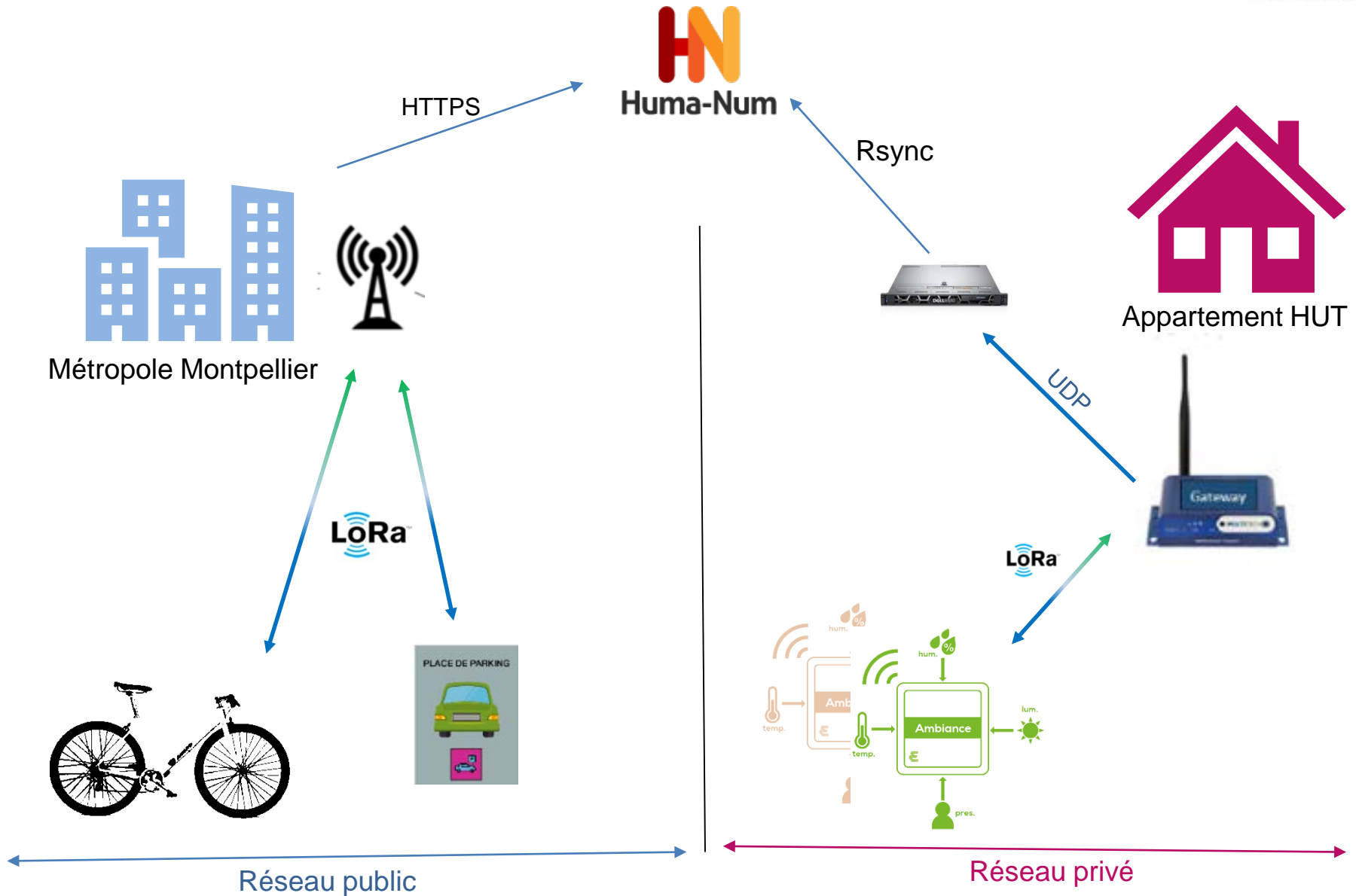
■ Scénarios de vie

- Quelle heure est-il ? Quelle est la température ?
- J'ai trop chaud
- Support aux questionnaires
- ...



Collecte

La collecte, LoRa



La collecte, IP



Scripts HUT spécifiques

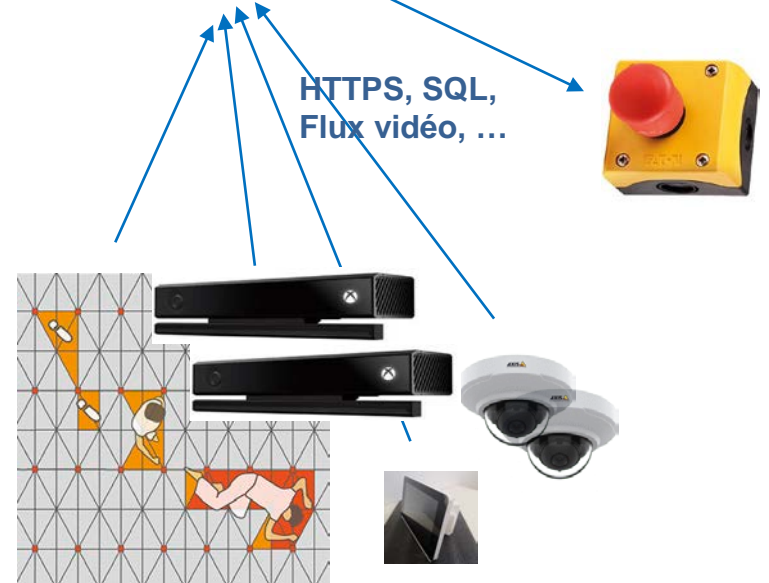


Réseau public

Rsync

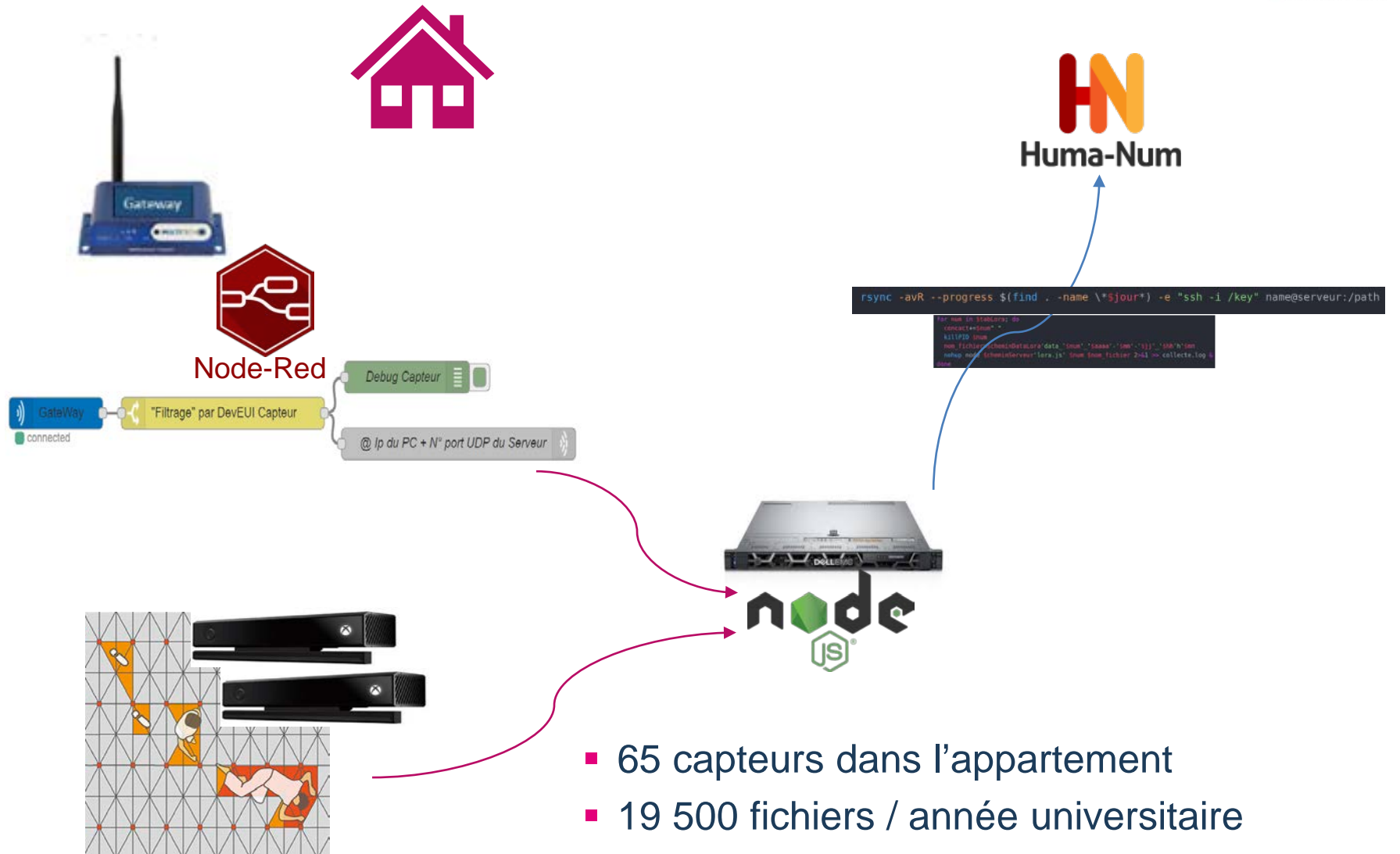


HTTPS, SQL,
Flux vidéo, ...



Réseau privé

Mécanismes de collecte et de transfert



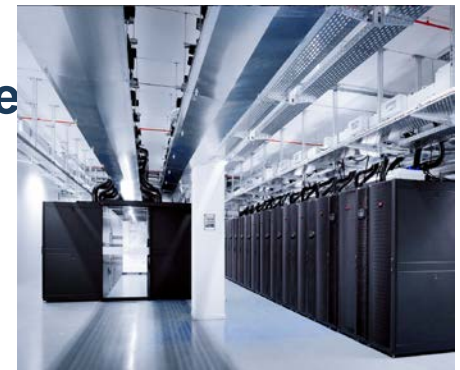
- 65 capteurs dans l'appartement
- 19 500 fichiers / année universitaire
- Taille fichiers variant de 60 octets à 2,5 Go
- + données collectées sur les sites extérieurs

Hébergement et traitement des données

La TGIR des humanités numériques

Huma-Num

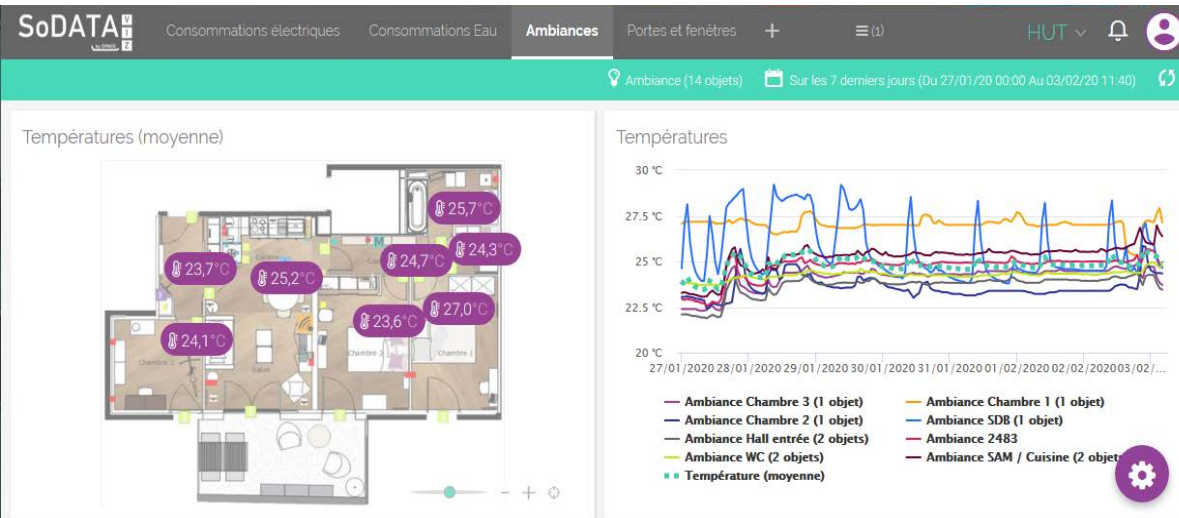
- Hébergement sécurisé sur une infrastructure dédiée à HUT
- 3 VM dédiées
 - **Administration système et supervision effectuées par Huma-Num**
- **Sauvegardes**
 - Sauvegarde quotidienne de la configuration de la machine, rotation sur 7 jours
 - Sauvegarde quotidienne incrémentale sur bande
 - Snapshot : des disques plusieurs fois par jour, rotation sur 3 semaines
 - Copie mensuelle des disques sur un autre espace de stockage
- **Supervision des VM et d'équipements de l'apparteme**
- Un support et une aide à l'administration système
- Divers outils mis à disposition des utilisateurs
 - Gestionnaire d'enquêtes
 - Gestion documentaire



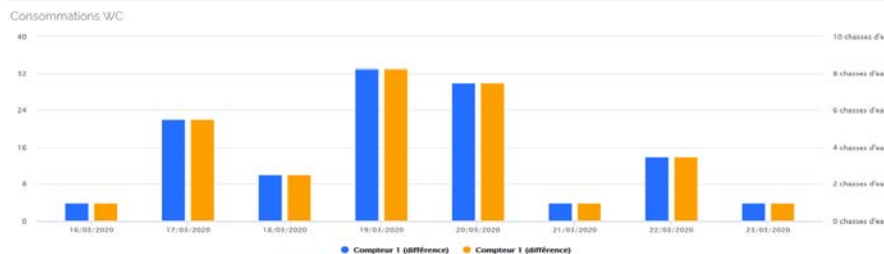
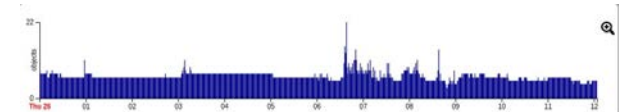
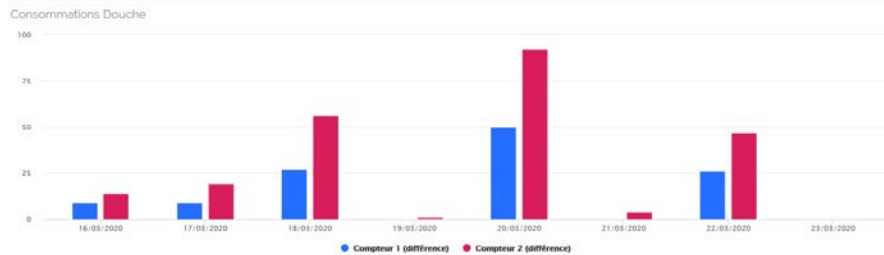
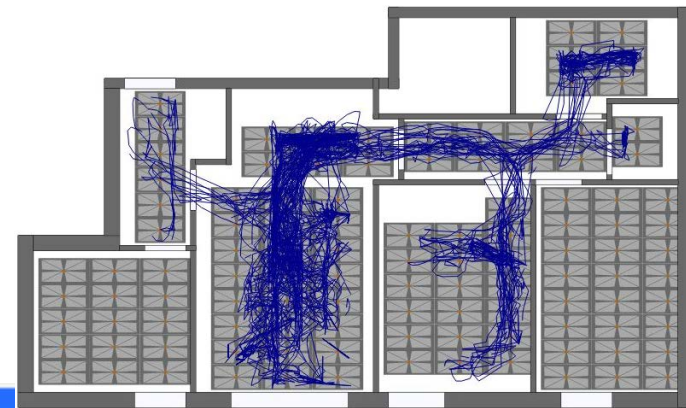
<https://www.huma-num.fr/>

Visualisation des données

■ SoDataViz de Synox (partenaire HUT)



■ Sol connecté de FutureShape



Réglementation

Réglementation, mise en œuvre

- **Groupes de travail**
 - Normes du logement de demain
 - Sécurité des données

- **PIA : Analyse d'Impact sur la Protection des Données**
 - Privacy Impact Assessment
 - Etat des traitement et plan de gestion des données
 - Déposé auprès de la DPD du CNRS

- **Comité d'éthique**
 - Personnes indépendantes du projet
 - Avis sur l'éthique des recherches

- **Consentement d'utilisation des données**
 - Annexe au bail



- Accès aux données
 - Charte d'engagement et accord de confidentialité
 - Formulaire de description des protocoles de recherche
 - Bon de retrait de données

- Analyse de conformité des objets/capteurs
 - Conditions générales d'utilisation
 - Droit des personnes, mise en œuvre, revente des données, ...
 - Technique
 - Stockage, connexion, sécurité, ...
 - Score final par rapport au risque

