

Figure 1: Schéma d'architecture des échanges de données

POC SEN1

protocole d'échange de données fédéré : XMPP

formalisme de données : SENML

2 logiciels libres d'affichage :

- logNact pour le volet tertiaire et services publics, réalisé par Liberasys,
- BMHS pour le volet particulier, réalisé par Grégory Elleouet.

Architecture :

- deux serveurs XMPP afin de simuler la fédération au niveau protocolaire (1 et 2),
- les solutions logNact (4) et BMHS (5) pour le POC de SEN1 (afin de pouvoir faire nos propres modifications sur ces solutions).

Embryon de fédération technique avec deux serveurs et deux noms de domaines afin de tester l'architecture technique fédérée (1 et 2).

logNact et BMHS pas conçues à la base pour échanger des données

→ soit modifier les logiciels, soit créer des intermédiaires : « proxies de données »

proxies de données = liberté, non ingérence, facilité de mise en place et de duplication/adaptation

proxies de données pour trois logiciels préexistants : PRIDE (6), BMHS (5) et logNact (7).

Le proxy instancié deux fois est celui de logNact (8 et 11), réalisé en Python.

Le proxy BMHS (9) et le proxy PRIDE (10) sont deux programmes séparés réalisés en Java mais qui utilisent toutefois la même base de code.

Interfaces entre proxies de données et logiciels existant via API des logiciels : 12, 14, 15

Ou nous les avons créées (pour BMHS, 13)

Ensuite : recopier les données des instances préexistantes de logNact et BMHS

logNact : depuis le serveur de la Mairie de Lorient, via proxies de données fédération : 7 → 11 → 1 → 2 → 8

BMHS : copie des données des agrégateurs sur le système BMHS du POC directement (5)

Echanges fédérés :

- PRIDE → BMHS : données des compteurs de 2 particuliers (flux : 6, 10, 1, 2, 9, 5),
- BMHS → logNact : données des compteurs de 2 particuliers (puissance, énergie, flux : 5, 9, 2, 8, 4),
- logNact → BMHS : énergie produite par les panneaux photovoltaïques des écoles de Kersabiec et Kermelo (flux : 7, 11, 1, 2, 8, 4, 8, 2, 9, 5).

Configurations d'affichages correspondants à des cas d'usage dans BMHS et dans logNact.

Infrastructure technique mise en place

5 serveurs virtuels :

- srv1.consometers.org : 51.158.23.118 : serveur XMPP du domaine breizh-sen1.eu
- srv2.consometers.org : 51.158.23.144 : serveur XMPP du domaine breizh-sen2.eu
- srv3.consometers.org : 51.158.23.146 : serveur BMHS du POC SEN1 + proxy de données pour BMHS
- srv4.consometers.org : 51.158.23.165 : serveur logNact du POC SEN1 + proxies de données pour logNact (vers BMHS et vers logNact de la Ville de Lorient)
- srv5.consometers.org : 212.129.46.227 : proxy de données pour PRIDE

2 noms de domaine : breizh-sen1.eu et breizh-sen2.eu => validation de l'automatisation de l'échange inter-domaines

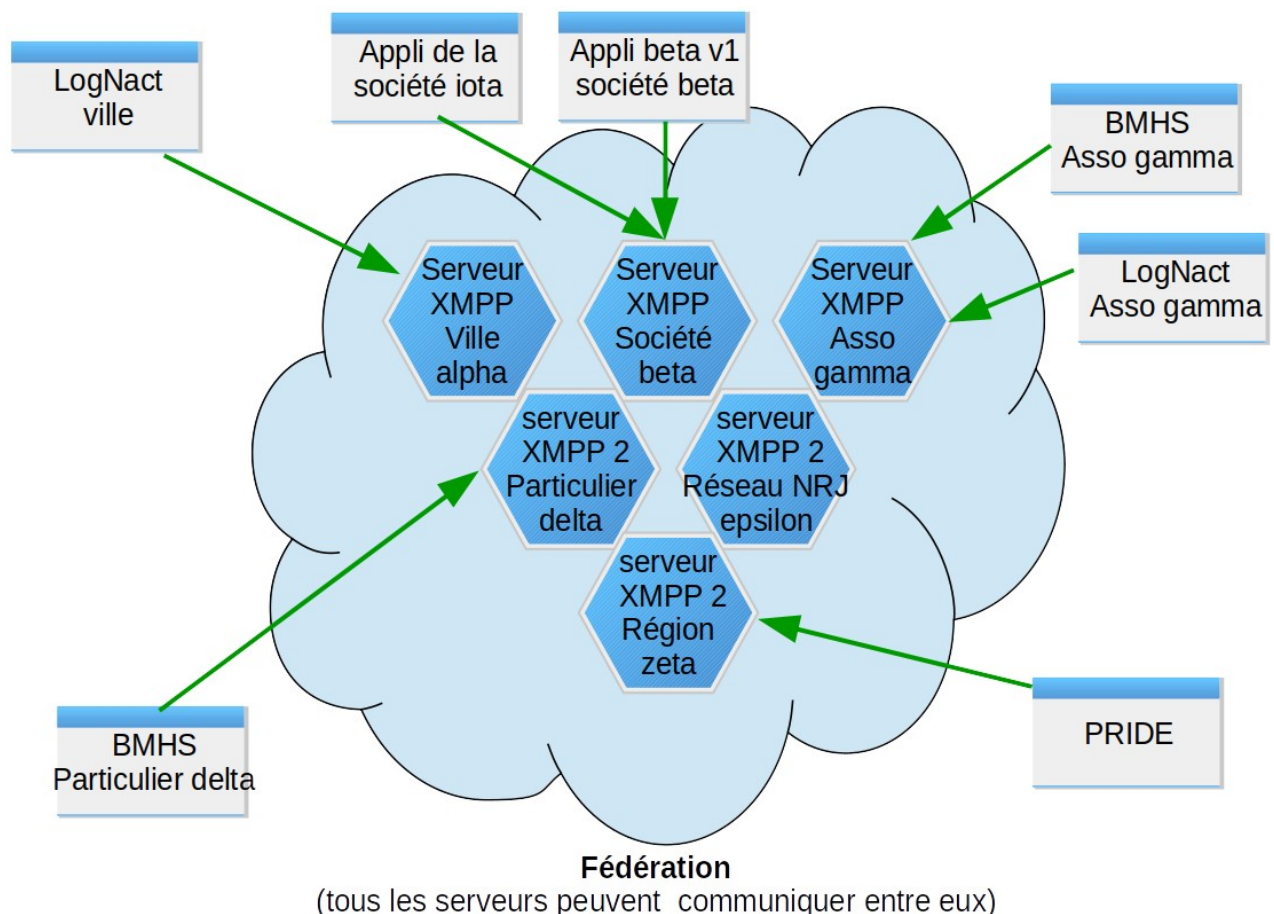
1 protocole de données = communication facilitée, moins de code à écrire, bibliothèques disponibles, ...

1 formalisme de données = universalité des données, moins d'erreurs de codage/décodage/interprétation, bibliothèques disponibles

Intérêt de l'architecture fédérée avec du logiciel libre

lors de ce POC nous avons réellement validé l'intérêt d'utiliser un protocole d'échange fédéré basé sur des logiciels libres. Ce que nous avons validé en pratique et que nous avons particulièrement apprécié :

- la facilité pour échanger des données dans une architecture fédérée et la souplesse qu'elle apporte,
- le logiciel libre permet de réutiliser et de mettre en commun du code source et ainsi d'optimiser les développements,
- la portabilité des données est faite dès la conception (protocole + formalisme),
- la liberté de choix que l'architecture fédérée apporte : on peut commencer un projet en autonomie et ensuite ouvrir les échanges avec d'autres serveurs et services, on peut utiliser un serveur tiers, enfin on peut mettre en place notre propre serveur ou toute une batterie de serveurs,
- les ouvertures que l'architecture fédérée apporte : de nouveaux avantages pour une application préexistante, simplifier la conformité au RGPD, outiller les applications pour produire une éventuelle facturation liée à un modèle d'affaires basé sur les échanges, cataloguer automatiquement les données, permettre de nouveaux services basés sur des jeux de données divers, ...)



Bonlus

Dès lors qu'une application est intégrée à la fédération, elle peut former sa propre fédération d'instances d'elle-même.

Les applications deviennent ainsi scalables

Grâce à un simple proxy de données, qui permet d'éviter une ré-ingénierie, toute application peut bénéficier de tous ces avantages.

Aller plus loin dans les services implémentés par la fédération technique

authentification unifiée et autorisation automatisée

Tracer les autorisations et les transferts de données de manière non-répudiable

Interpréter le RGPD et fournir un « kit RGPD »

Lister les données disponibles

Communiquer sur l'existence de la fédération technique et fédérer

Lister et cartographier les utilisateurs de la fédération technique

Extension à l'internet des objets

Former un groupe de travail (fédération d'organismes) pour la fédération technique

Créer le terreau fertile aux interconnexions entre logiciels et faciliter l'acculturation

Fédérer l'échange de données avec un sens plus large que les seules données énergétiques

⇒ créer un groupe technique pour la fédération (remise en question du POC, co-construction) avec des membres aux larges horizons