



Auteurs

Idriss El Aichaoui
Jing Ye

Encadrante:
Chantal Taconet

Contexte du projet et objectifs

Les services IoT utilisent des valeurs instantanées des capteurs (de température ou d'humidité par exemple) pour mettre à jour leurs variables :

- Comment sélectionner les bonnes données selon des critères précis (localisation, type de capteur).
- Comment mettre à jour ces données en temps réel.
- Comment gérer la multiplicité des plateformes IoT.

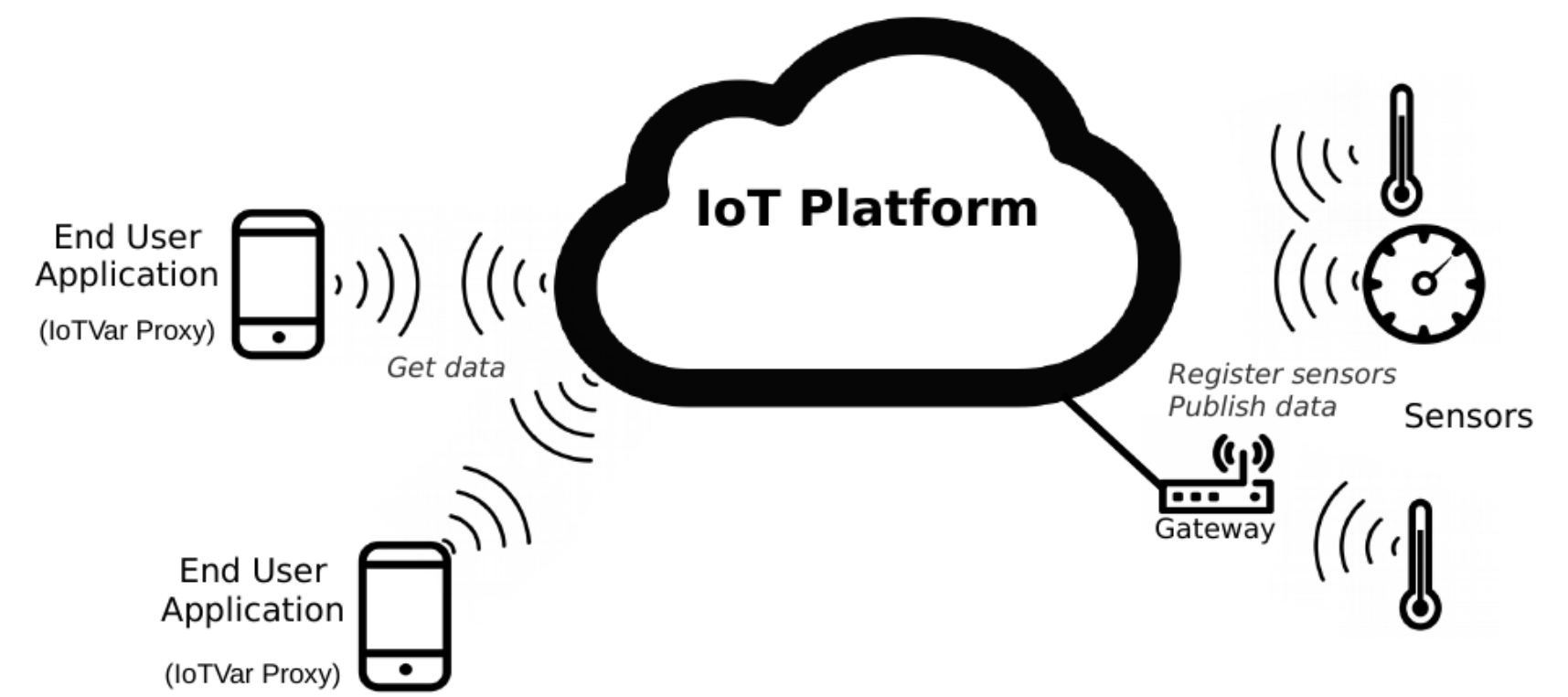


Fig1: Structure générale d'IoTvar

Technologies phares



muDEBS



OpenDDS®

Proposition

Concept de « variable IoT ».

- Bibliothèque IOTVAR met à jour ces variables → Faciliter le développement des services.
- IOTVAR facilite l'interaction avec les plateformes IoT pour sélectionner et obtenir les valeurs des variables IoT
- Plusieurs plateformes supportées :
 - QoDisco
 - OM2M
 - muDEBs
 - **OpenDDS**
- Déclaration une variable avec un type de capteur et une localisation → la bibliothèque l'associe ensuite à un capteur réel et se charge de mettre à jour automatiquement les données.

Protocole DDS

Data Distribution Service ou DDS est une norme spécifiée dont le rôle est de proposer une technique évoluée d'échanges de données via un réseau.

- Transfert de données en temps réel
- Interopérabilité entre les plateformes DDS différentes
- Réalisé sur le concept de "Global Data Space"

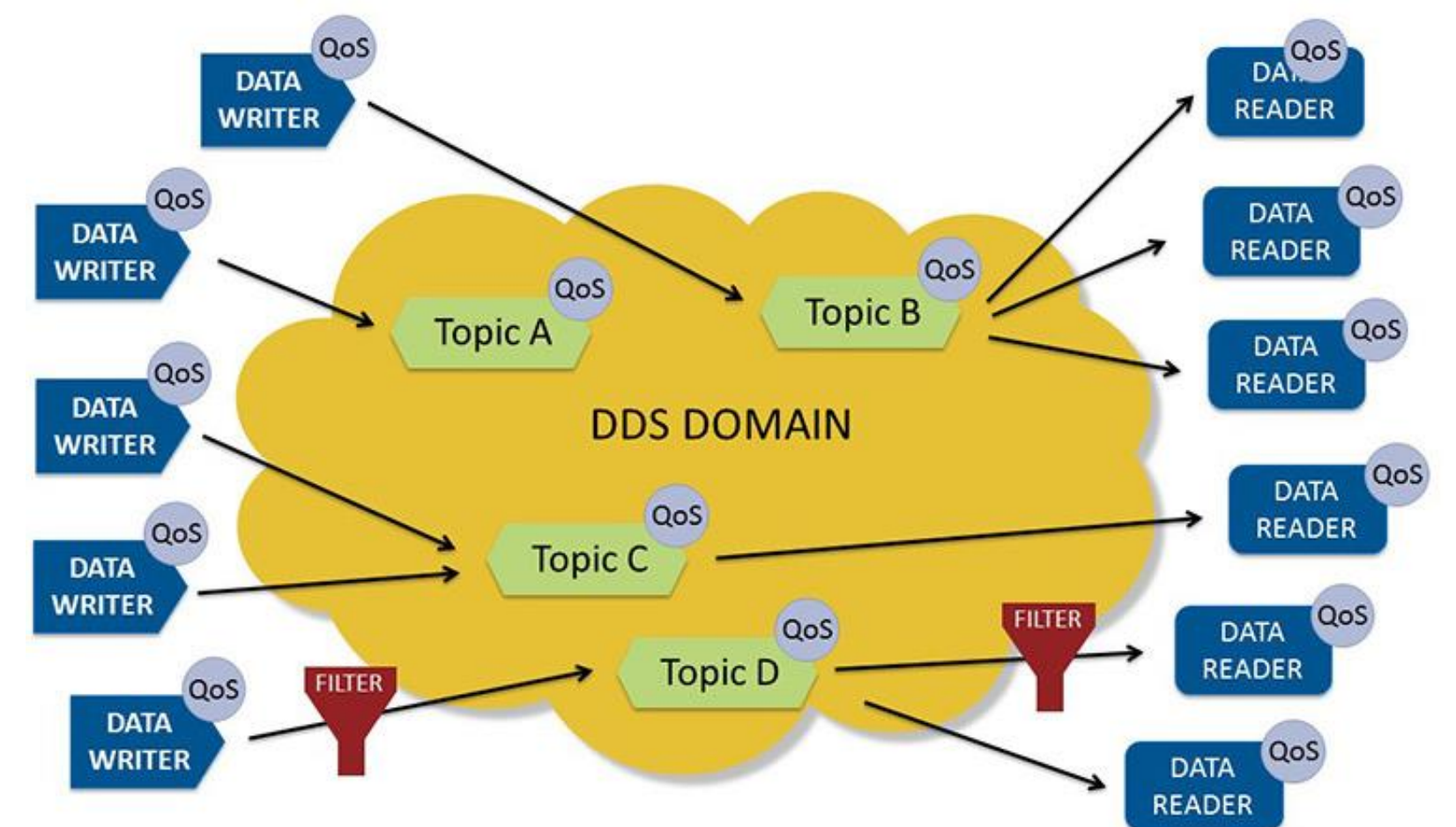


Fig2: Espace de données global DDS

```
public class IoTVarDemoOpenDDSPubSub{
    public static void main(String[] args) throws Exception {

        List<FilterPublishSubscribeMethod> filters =
            new ArrayList<FilterPublishSubscribeMethod>();
        Temperature tmp = new Temperature();
        tmp.id=0;
        filters.add(new FilterPublishSubscribeMethod("freshness", 10000));
        IoTVariableOpenDDS<Temperature> iotvar =
            new IoTVariableOpenDDS("Temperature",
                new Location("EiffelTower", 48.8, 2.3, 9),
                new Freshness(1, TimeUnit.SECONDS),
                10, filters,40,"Eiffel Tour temperature",tmp);
    }
}
```

Fig3: Exemple d'utilisation d'IoTVar

Résultat et évaluation

→ Résultat

- Un handler IoTVAR pour DDS dans la stratégie « Filtered Publish Subscribe »
- Une démonstration et un guide pour créer des applications interfacées avec DDS

→ Evaluation

- Un gain en abstraction
- Un gain en génie logiciel
- Possible perte en performance dû au fait que le noyau d'OpenDDS est en C++