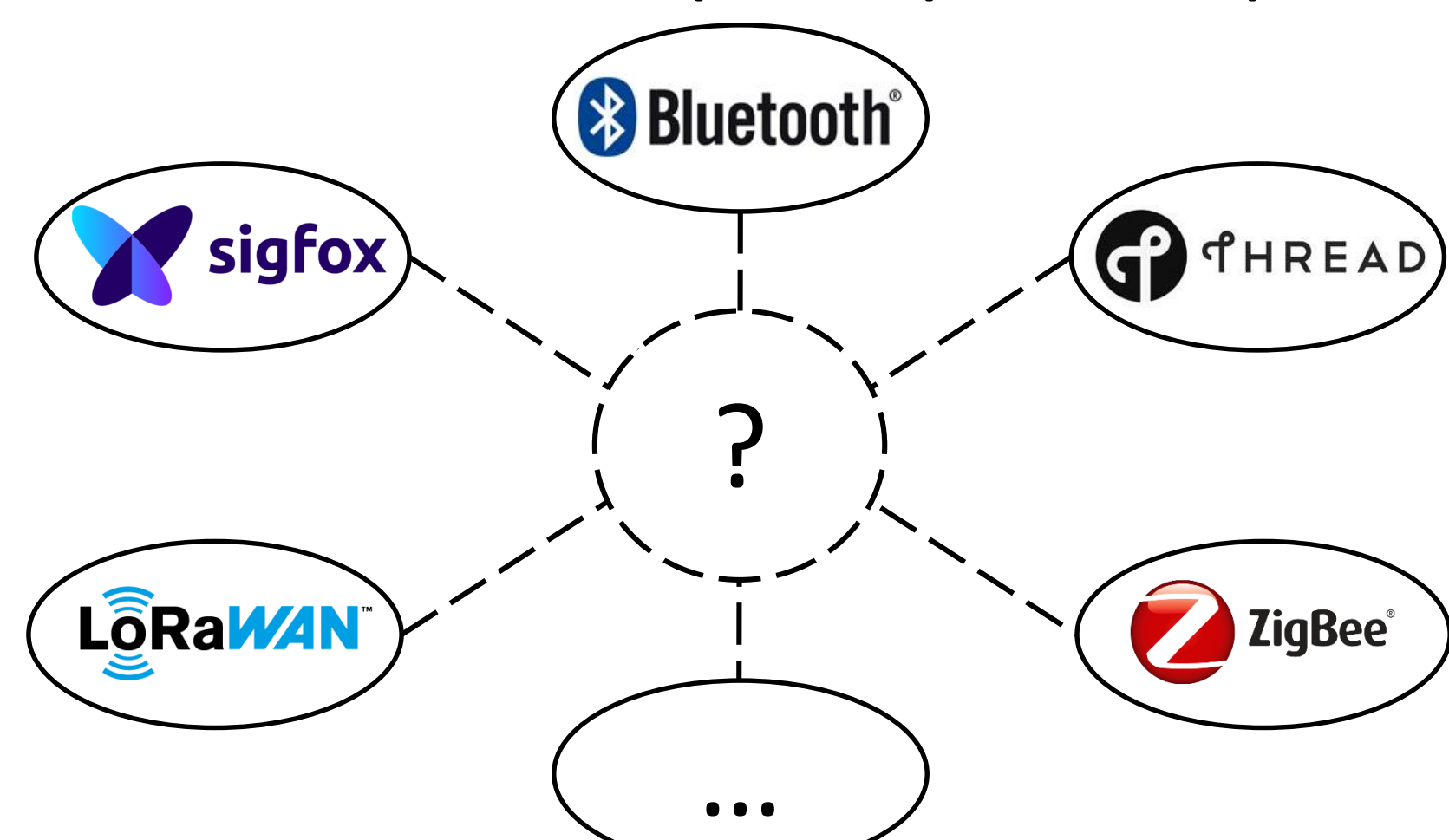


- Directeur de thèse : Pascal BERTHOMÉ
- Co-encadrant de thèse : Cédric EICHLER
- Ecole doctorale : MIPTIS – 2^{ème} année

Projet financé par la Région Centre - APR IA IoT-CIA-DATA 2017 119984

Problématique

- Sécurité des échanges de données dans l'Internet des Objets Industriel
- Forte fragmentation des technologies utilisées
- L'interopérabilité est donc un prérequis indispensable



Standardisation

- Solution classique à la gestion de l'interopérabilité en informatique

oneM2M :

- Standard créé en 2012
- Porté par des acteurs internationaux : l'ETSI (UE), l'ARIB (Japon), l'ATIS (USA) ou encore la TTA (Corée du Sud).



Implémentation

- Implémentations propriétaires (Atos, Orange...) et libres :
 - OM2M – Eclipse
 - OpenMTC – Fraunhofer et Next Generation Networks
 - OCEAN – KETI

- Nous avons choisi OCEAN car c'est la solution open-source la plus activement développée



OCEAN

- Développé par le KETI, institut de recherche publique sud-coréen

Composé de plusieurs briques logicielles :

- **Mobius** : serveur central de l'architecture (IN-CSE de oneM2M)
- **nCube Thyme** : Nœud Applicatif (ADN-AE)
- **nCube Lavender** : Nœud Applicatif (ASN-CSE)
- **nCube Rosemary** : Nœud médian (MN-CSE)



Conclusion

- oneM2M est une solution prometteuse pour l'interopérabilité des réseaux de l'Internet des Objets
- Notre plate-forme met en œuvre l'une de ses implémentations libres : OCEAN
- L'étude du cheminement de la donnée permet d'analyser sa sécurité
- Le prochain verrou est la sécurisation de la périphérie des réseaux oneM2M

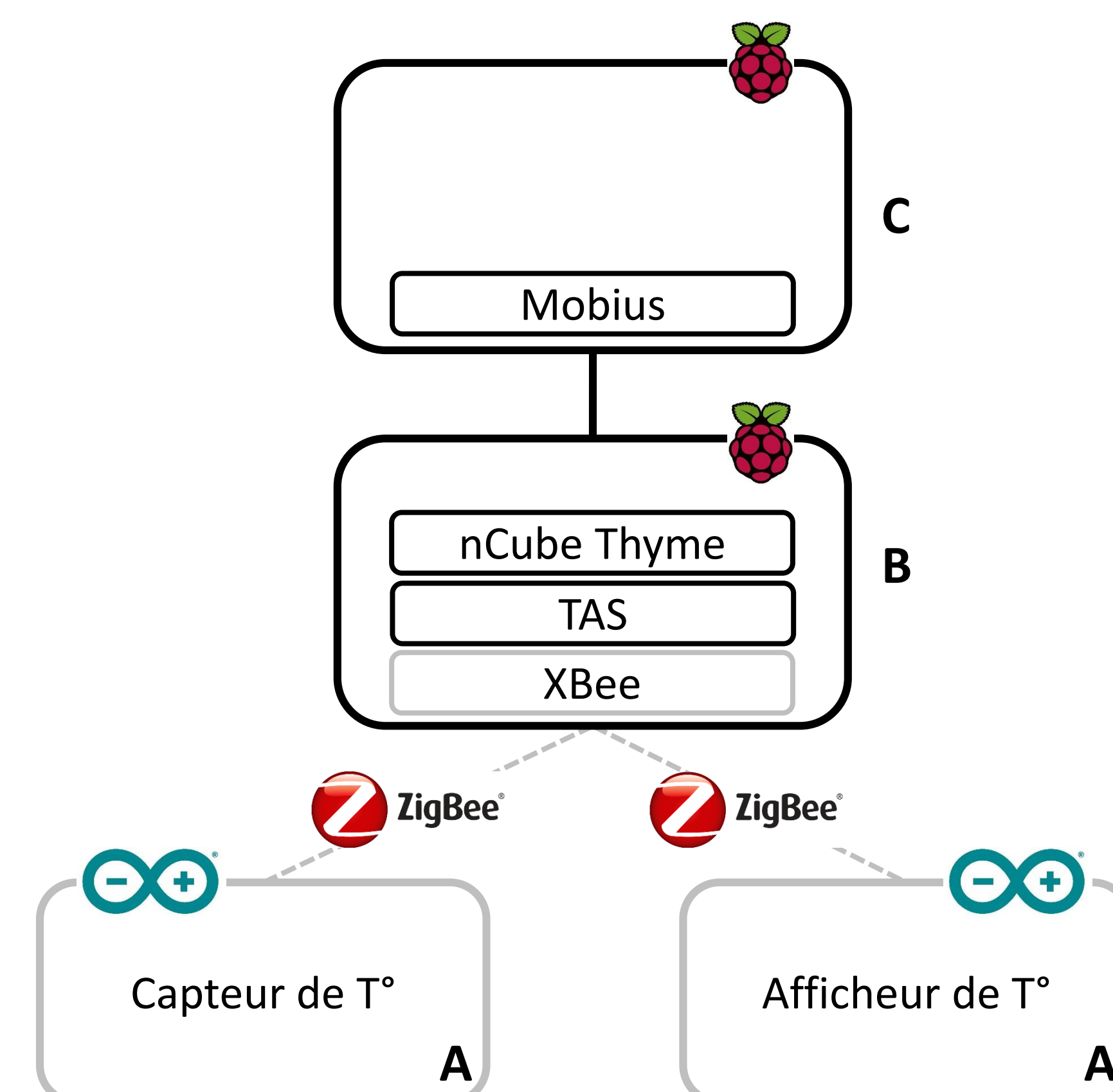
Plate-forme expérimentale

But:

- Intégrer des données d'un protocole quelconque (ici, ZigBee) dans un système basé sur oneM2M

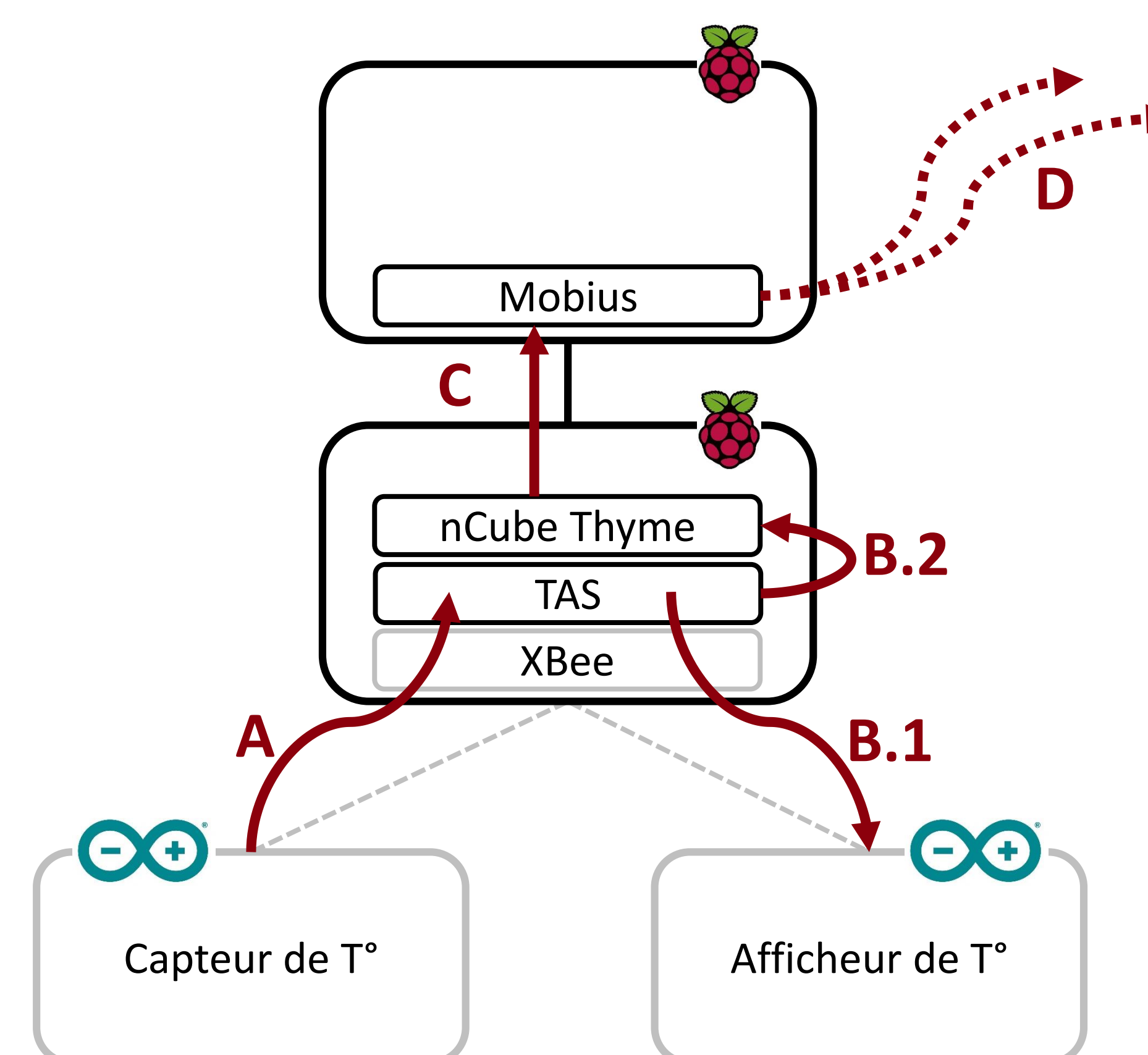
Composée de :

- 2 Arduino – capteur/afficheur de température
- Raspberry Pi – nœud applicatif (ADN-AE), IPE (inter-networking Proxy Entity) entre le réseau ZigBee et oneM2M
- Raspberry Pi – serveur central oneM2M



TAS :

- Reçoit, traite et transmet les données des nœuds non-OneM2M
- Cœur du système d'interopérabilité, développé pour cette plate-forme



Chemin de la donnée dans ce système :

- Le capteur envoie ses données, en ZigBee, au TAS
- Le TAS traite les données (conversion...) puis les renvoie en ZigBee à l'afficheur (B.1) et à nCube en HTTP (B.2)
- nCube partage immédiatement les données qu'il reçoit avec le serveur Mobius, qui les stocke
- Si besoin, le serveur Mobius renvoie ces données à tous les acteurs abonnés