

***LambAgrIoT* : Une architecture pour surveillance et une planification intelligente des robots agricoles autonomes**

Sandro Bimonte*

*Université Clermont Auvergne, INRAE, UR TSCF, Centre de Clermont-Ferrand
9, av. Blaise Pascale, 63178 Aubière, France
sandro.bimonte@inrae.fr

Résumé. La surveillance et une planification intelligente des robots agricoles autonomes nécessite des systèmes informatiques particuliers. Dans ce travail nous présentons l'architecture *LambAgrIoT*, décrite dans l'article Belhassena et al. (2021).

1 Introduction et proposition

La croissance de la population mondiale augmente la demande de produits sains et durables issue de la production agricole. Pour satisfaire un tel besoin, l'agroécologie vise à développer de nouvelles pratiques culturales conduisant à une production agricole respectueuse de l'environnement Maurel et Huyghe (2017). L'agroécologie nécessite une approche globale, où différents types de données doivent être combinées, intégrées et analysées à différentes échelles spatio-temporelles. L'agroécologie combine également l'innovation issue de l'agriculture de précision, qui analyse des données à des granularités fines, les approches agronomiques plus complexes et globales, les données sociales, économiques et environnementales Dalgaard et al. (2003). Pour accompagner la transition agroécologique, les robots ont un rôle essentiel à jouer dans le domaine de l'agriculture intelligente. Ils sont capables d'effectuer des opérations agricoles répétitives et précises sur une longue période avec un faible impact sur l'environnement. Avec des équipements particuliers, et associés à des technologies d'acquisition et de traitement de données, les robots sont capables d'effectuer de manière autonome des tâches ciblées de manière efficace dans les champs. De nombreux travaux de recherche portent sur l'agriculture intelligente. Cependant, à notre connaissance, aucun travail ne présente une architecture complète pour la surveillance et une planification intelligente des robots agricoles autonomes.

Dans notre article Belhassena et al. (2021), nous proposons :

- Une architecture pour la surveillance et une planification intelligente des robots agricoles autonomes, appelée *LambAgrIoT* 1componentfigure.1. Cette architecture est basée sur l'architecture Lambda. Elle est conçue pour prendre en charge les données et différents types de requêtes (temps réel, temps quasi réel, analytiques et transactionnelles) nécessaires.
- Une évaluation des performances de l'architecture est aussi détaillée.

La contribution présentée dans ce travail a été réalisée dans le cadre du projet ANR ISITE CAP 20-25 SuperRob.

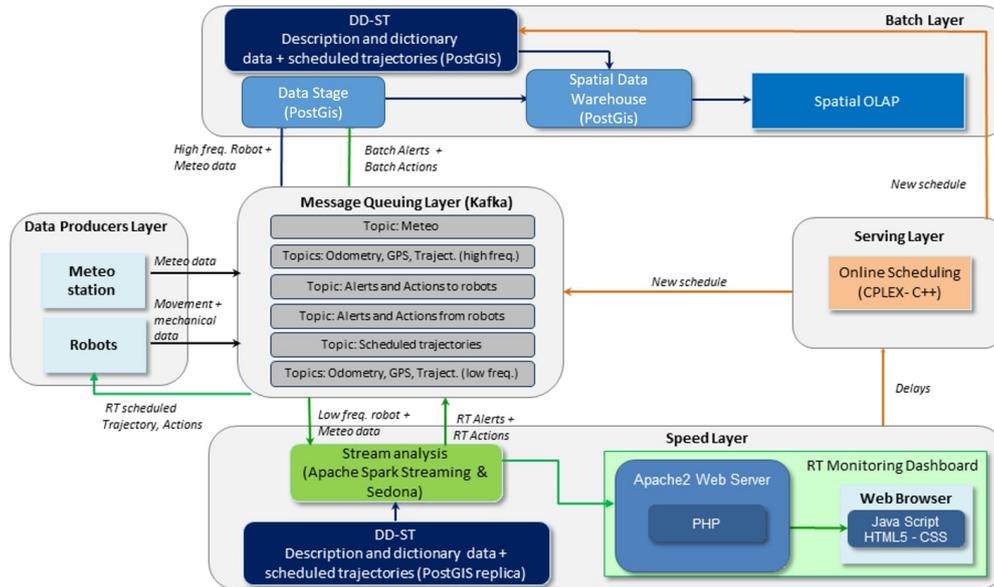


FIG. 1 – Architecture LambdaAgriIoT Belhassena et al. (2021)

Références

- Belhassena, A., P. Battistoni, M. V. Souza, J. Laneurit, R. Moussa, S. Bimonte, R. Wrembel, M. Abouqateb, C. Cariou, G. Chalhoub, G. André, M. Sebillio, et B. Bachelet (2021). Towards an architecture for agricultural autonomous robots' scheduling. In *25th International Enterprise Distributed Object Computing Workshop, EDOC Workshop 2021, Gold Coast, Australia, October 25-29, 2021*, pp. 194–203. IEEE.
- Dalgaard, T., N. Hutchings, et J. Porter (2003). Agroecology, scaling and interdisciplinarity. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 100(1), 39–51.
- Maurel, V. B. et C. Huyghe (2017). Putting agricultural equipment and digital technologies at the cutting edge of agroecology. *Oléagineux, Corps Gras, Lipides* 24(3), 1–7.

Summary

The monitoring and intelligent planning of autonomous agricultural robots requires special computer systems. In this work we present the *LambdaAgriIoT* architecture, described in the article (André et al. 2022).