

Audition pour le poste MCF n°251263
Section 27

Jolan Philippe

Post-doctorant

IRISA, Université de Rennes, équipe DiverSE



7 mai 2025

Parcours académique

- Université d'Orléans
- Spécialité
MIAGE



Parcours académique

- Université d'Orléans
- Spécialité
MIAGE



- Université d'Orléans
- Ingénieur d'étude au LIFO
- Encadré par F. Loulergue
et Wadoud Bousdira

Parcours académique

- Université d'Orléans
- Spécialité
MIAGE

- Northern Arizona University
- Encadré par F. Loulergue

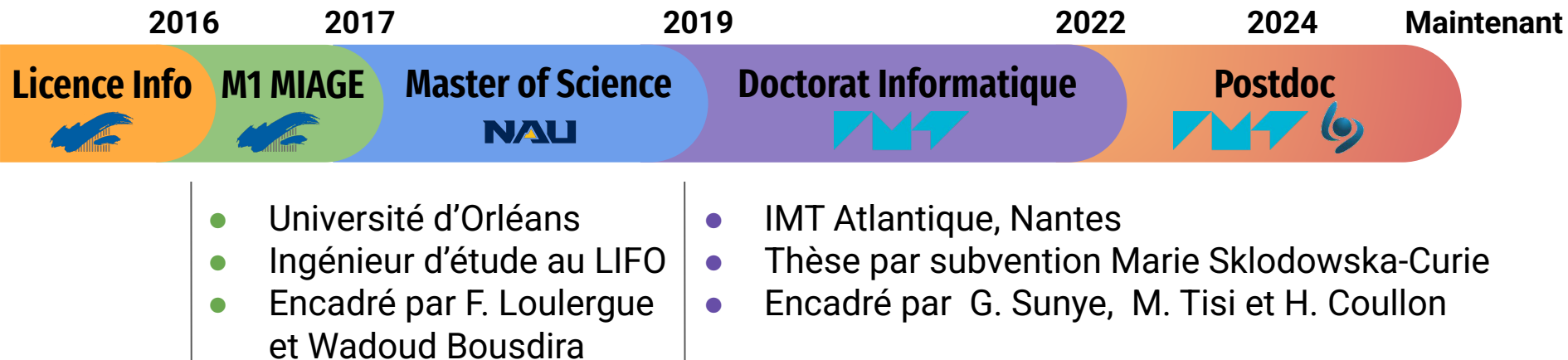


- Université d'Orléans
- Ingénieur d'étude au LIFO
- Encadré par F. Loulergue
et Wadoud Bousdira

Parcours académique

- Université d'Orléans
- Spécialité
MIAGE

- Northern Arizona University
- Encadré par F. Loulergue



Parcours académique

- Université d'Orléans
- Spécialité MIAGE

- Northern Arizona University
- Encadré par F. Loulergue

- IMT Atlantique, Nantes
- H. Coullon et C. Prud'homme
- IRISA, Université de Rennes
- O. Barais

2016

2017

2019

2022

2024

Maintenant

Licence Info



M1 MIAGE



Master of Science



Doctorat Informatique



Postdoc



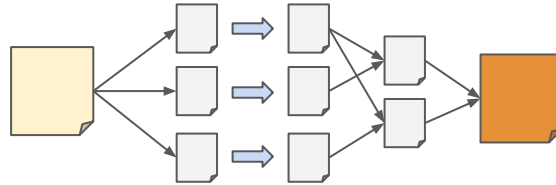
- Université d'Orléans
- Ingénieur d'étude au LIFO
- Encadré par F. Loulergue et Wadoud Bousdira

- IMT Atlantique, Nantes
- Thèse par subvention Marie Sklodowska-Curie
- Encadré par G. Sunye, M. Tisi et H. Coullon

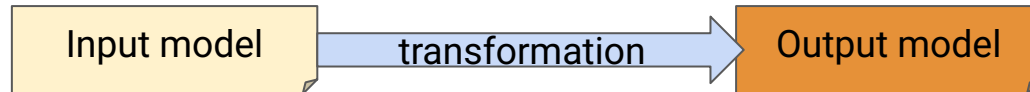


Expériences recherches et compétences

- **Calcul distribué pour traiter des données**
 - Une thèse: *Systematic development of Efficient programs on Parallel data structures.*
- **Big Data, Calcul distribué, Coq, Python**



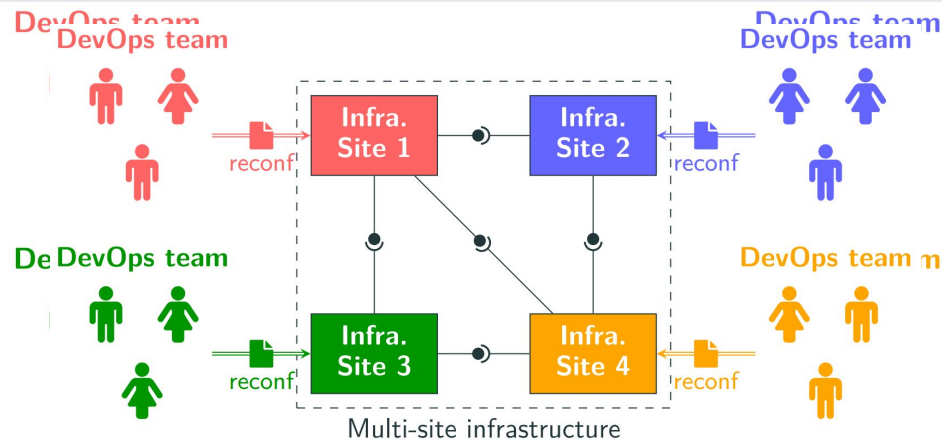
- **Exploration des moteurs de transformation de modèles**
 - Une thèse: *Contribution to the Analysis of the Design-Space of a Distributed Transformation Engine.*
- **Génie logiciel (IDM), Big Data, Coq, Variabilité**



Expériences recherches et compétences: Un post-doc autour de la reconfiguration de sys. distribués

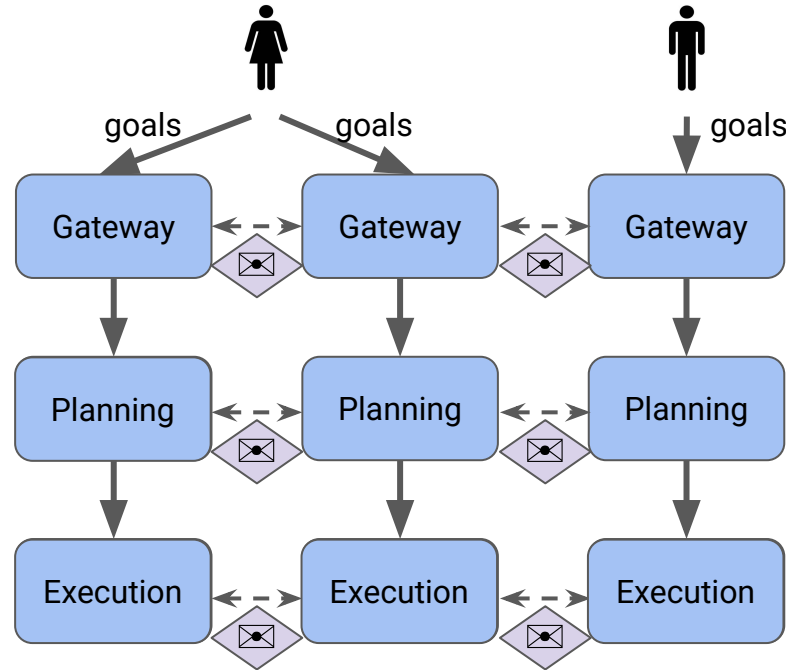
Problématique

- Reconfigurer (deploiement, mise à jour) des systèmes distribués avec une vue partielle est difficile
- Potentiels conflits entre les actions de reconfiguration



Expériences recherches et compétences:

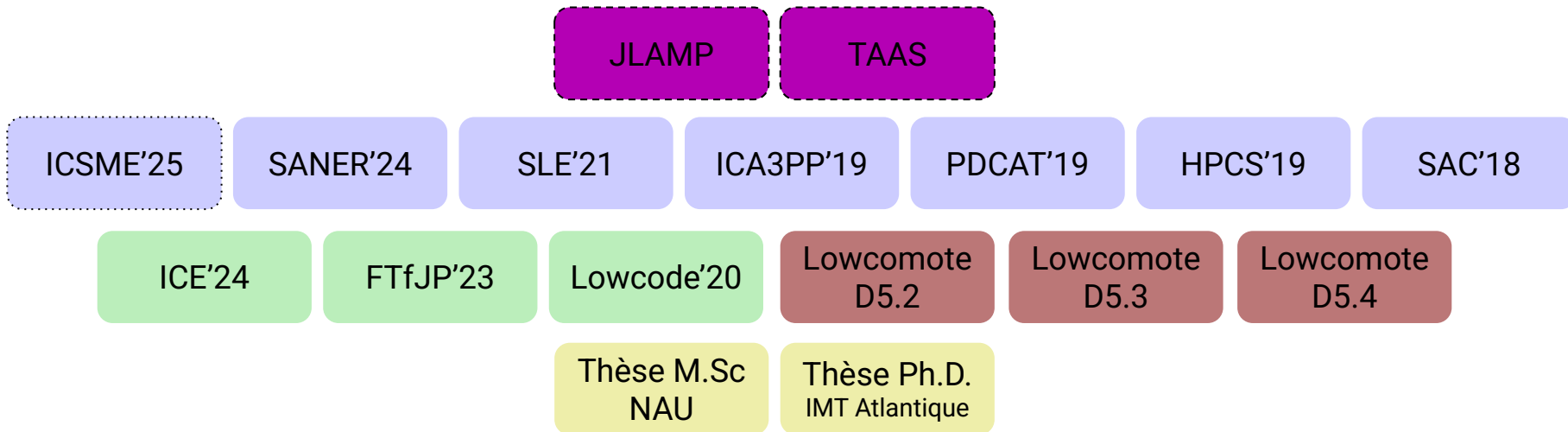
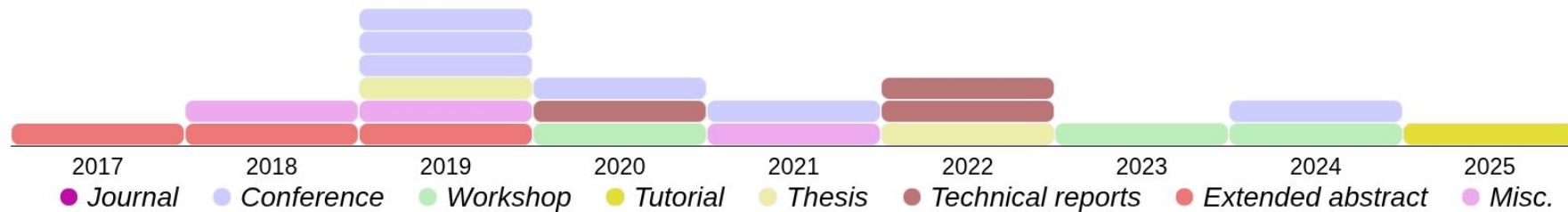
Un post-doc autour de la reconfiguration de sys. distribués



Contributions

- Conception d'un **outil de reconf.**
 - Language **déclaratif**
 - **Planification** décentralisée avec **analyse de satisfiabilité**
 - (**Exécution** de la reconfiguration)
 - **Formalisation du moteur** pour faire de la vérification de modèle
- **Reconfiguration, Planification, Infrastructure as code**

Publications



Communauté scientifique

Encadrement

- Depuis Sept, **Haitam El Hayani**
 - **PEPR Cloud**, projet Taranis
 - Support pour l'**Infrastructure-as-Code**



GDR Génie programmation logicielle

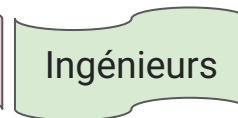
- défi SyLA: vers des Systèmes Logiciels Adaptables
- Axes de recherche du GDR
 - Adaptation continue
 - Traçabilité dans la production logicielle

Expérience d'enseignement

Diverses structures



Différentes formations



Architectures distribuées / Services	Cours, TP, TD	51h15	(41.25 EQTD)
Programmation (Orienté Objet)	Cours, TP, TD, Eval	38h	(28.48 EQTD)
Algorithmique et mathématiques discrètes	TP, Eval	37h30	(41.5 EQTD)
Génie Logiciel	TP, Eval	30h	(20 EQTD)
Base de données	TP, Eval	18h45	(27.87 EQTD)
Projet	Suivi, Eval	10h	(10 EQTD)
Th. des Langages	Cours, TP	3h45	(3.75 EQTD)

TOTAL		189h15	(172.85 EQTD)
--------------	--	---------------	----------------------



Pédagogie

Kahoot!



Projet d'enseignement

À court terme: Prise immédiate de responsabilité

- dans la formation **Systèmes d'Information**

- [BDONN] Base de données
- [GELOG] Génie logiciel
- [MADIS] Mathématiques discrètes
- [OBJET] Programmation Objet
- [MEDEV_INFOSI] Meth. de développement

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement** et **recherche**

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement**

- dans la formation **Intelligence Artificielle**

- [PAPY] Programmation avancée en Python
- [QCM] Qualité, Conception, Modélisation
- [PRLOG] Programmation logique

Expérience **enseignement** et **recherche**

Expérience **enseignement** et **recherche**

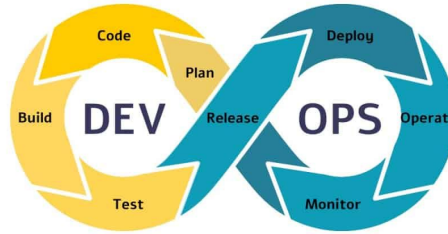
Expérience **enseignement**

- en encadrement de projets, et suivi d'alternance

Projet d'enseignement

À long terme

- Développement d'un enseignement spécialisé autour de la reconfiguration système orientée DevOps



- Ouverture vers l'industrie autour des mesures énergétiques



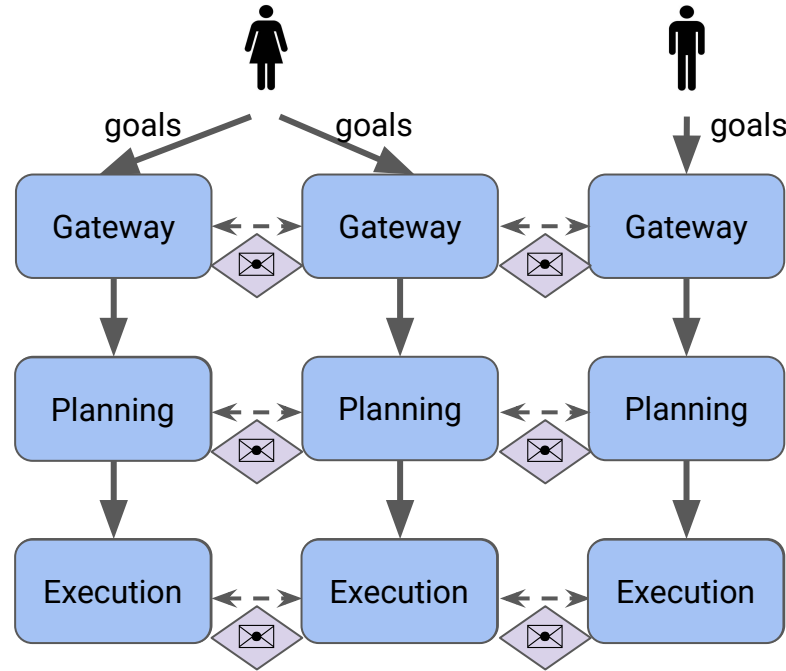
DAVIDSON

SYSTRA

- Prise de responsabilité administrative (e.g., responsable de formation)

Expériences recherches et compétences:

Un post-doc autour de la reconfiguration de sys. distribués



Contributions

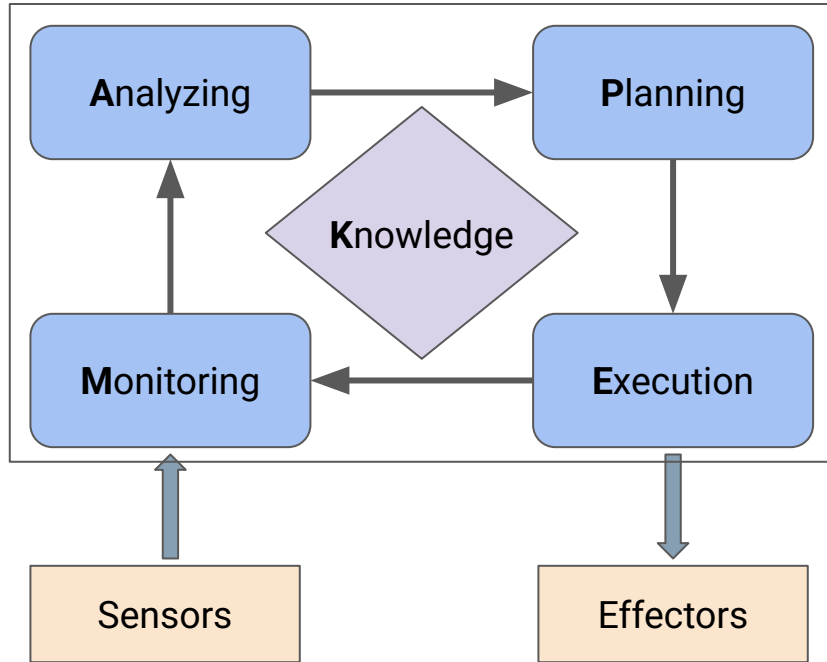
- Conception d'un **outil de reconf.**
 - Language **déclaratif**
 - **Planification** décentralisée
 - (**Exécution** de la reconfiguration)
- **Formalisation du moteur** pour faire de la vérification de modèle

- **Génie logiciel (IDM), Big Data, Coq, Variabilité**



Reconfiguration autonome

MAPE-K



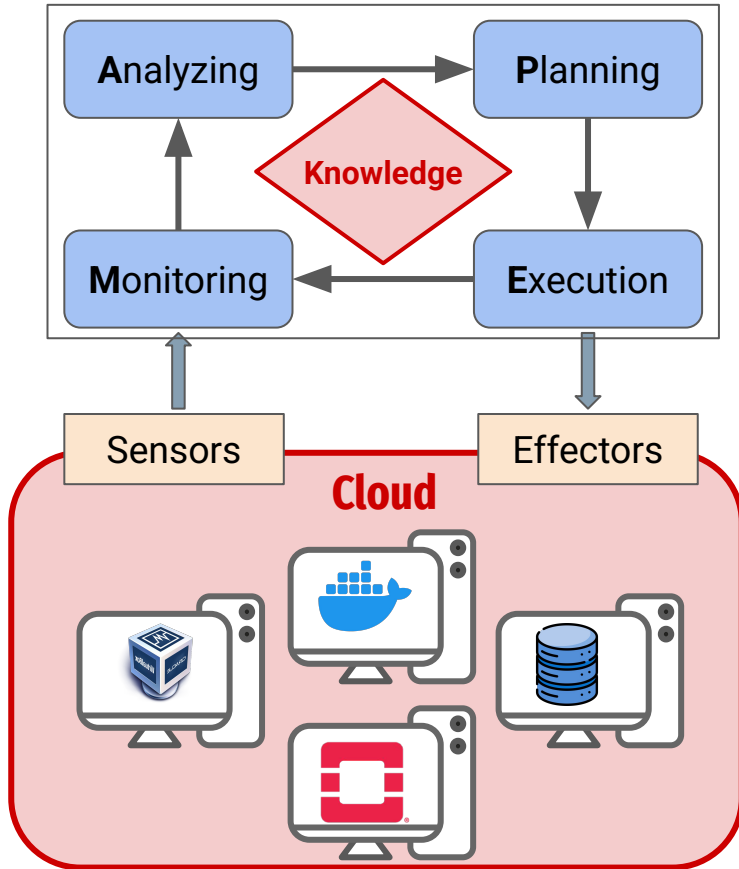
Boucle MAPE

- **Monitoring** : Surveillance du système
- **Analyzing** : Analyse de l'état, définition d'un état cible en fonction des ressources
- **Planning** : Synthèse des actions de reconfiguration
- **Execution** : Mise en œuvre des actions

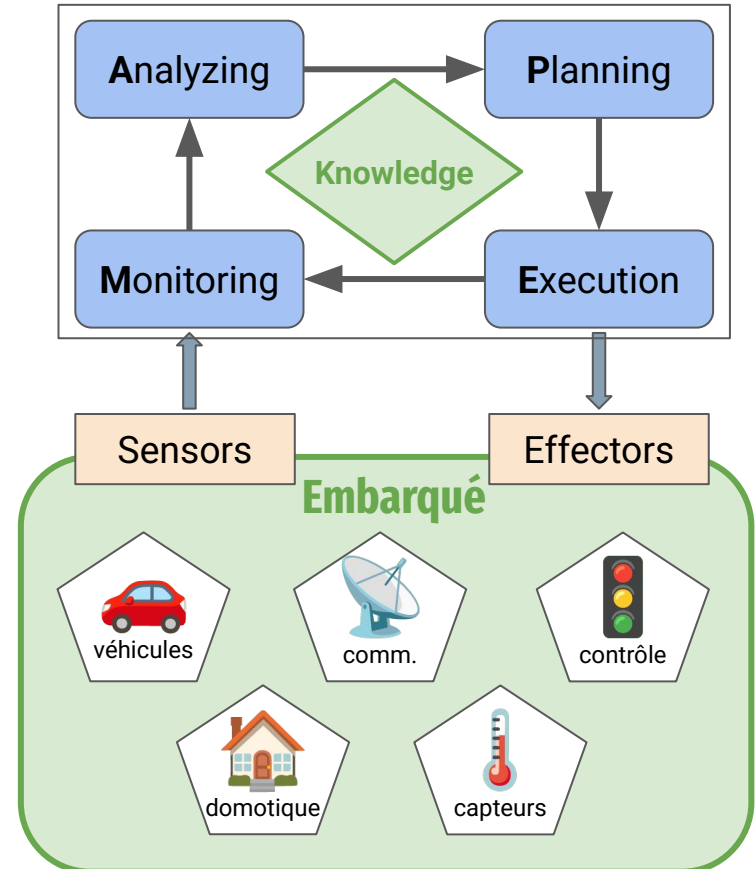
Knowledge

- **Topologie d'architecture** avec un ADL (Architecture Description Language)
- **Contraintes**
- **Modèle** de consommation

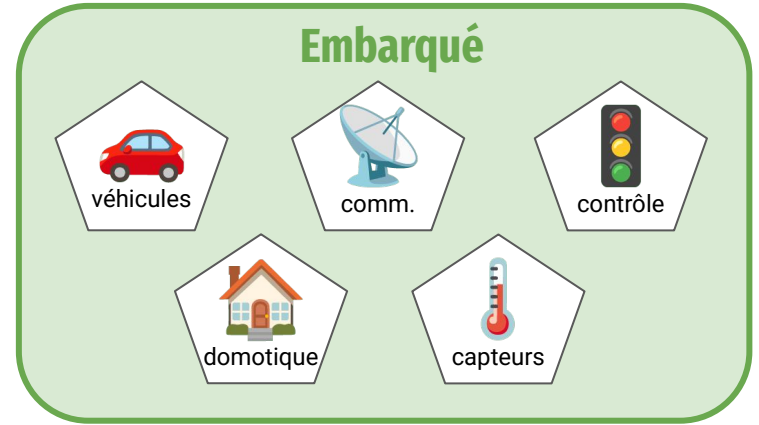
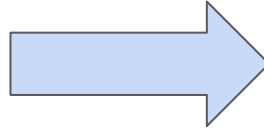
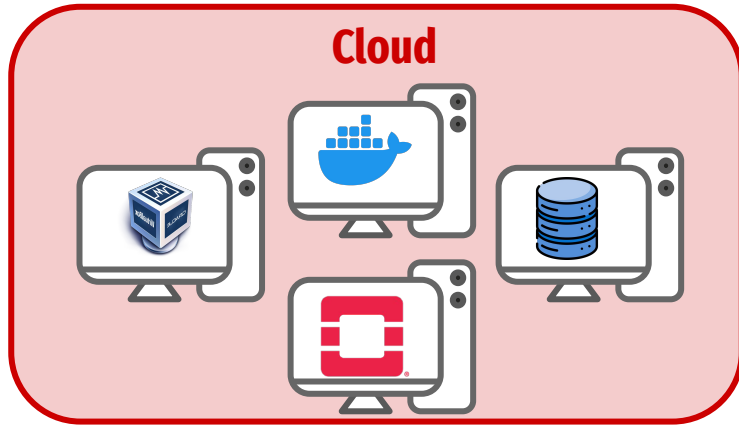
Changement d'échelle



≠



Changement d'échelle



Knowledge pour MAPE-K

- Nombre de noeuds physiques/virtuels
- Placement de services
- Capacité des noeuds
- Cycles de vie
- ...

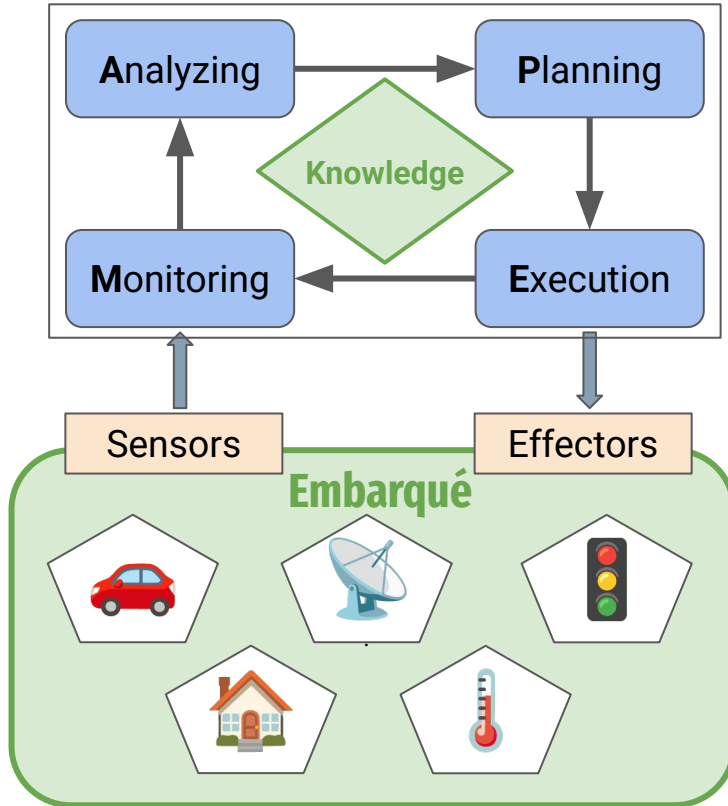


Knowledge pour MAPE-K

- Topologie matérielle
- Contrainte temporelles
- Consommation énergetique
- Politique de reconfiguration
- ...

Mon projet de recherche:

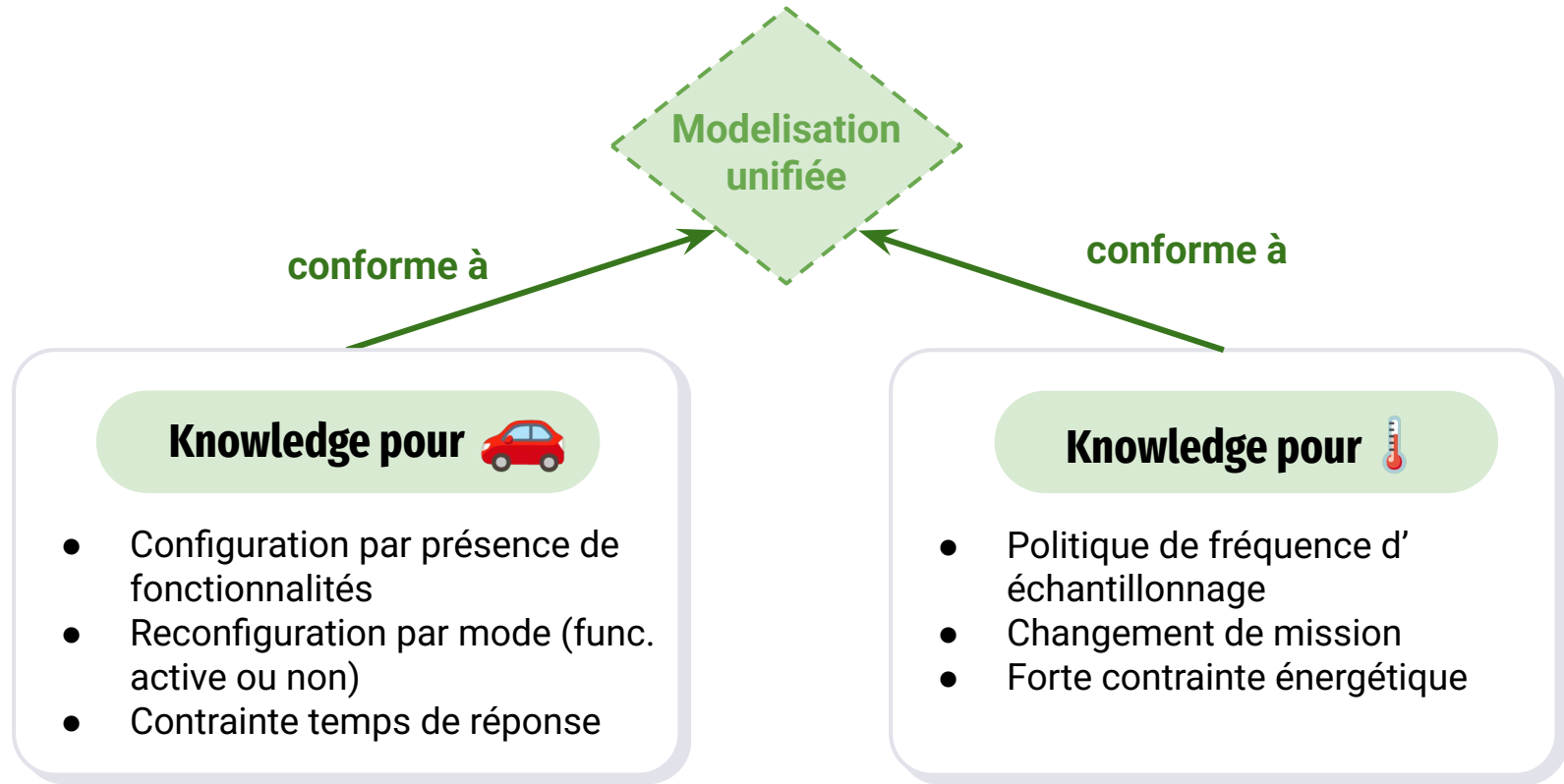
Enrichissement formel des bases de connaissances pour les boucles MAPE-K dans les systèmes embarqués adaptatifs



Problématiques

- Base **K** trop pauvre. Manque d'uniformité et de formalisme :
 - des **propriétés extra-fonctionnelles**
 - des **événements** endogènes (internes) et exogènes (externes)
 - de la **variabilité**
 - du niveau d'**incertitude**
 - etc.

Représentation unifiée de la connaissance



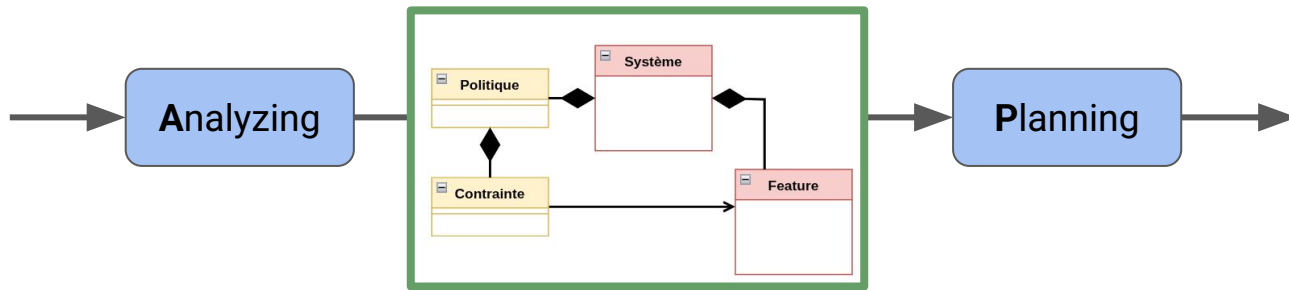
Axes de recherche autour du K: Modélisation des politiques d'adaptation

Objectif

- Formaliser des **politiques d'adaptation**, à différents grains, pour systèmes embarqués
- Permettre leur **analyse**, **composition** et **vérification** face à des propriétés critiques

Contributions envisagées

- Définition d'un **modèle unifié**
 - événements **endogène** et **exogène**
 - **politique d'adaptation**
- Élaboration d'**outillage** pour raisonner sur le modèle



Axes de recherche autour du K :

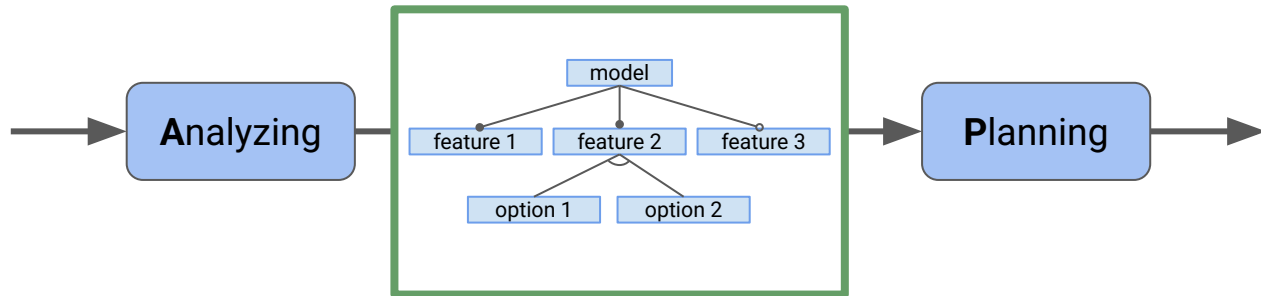
Etude et gestion de la variabilité

Objectif

- Étendre l'**expressivité** autour de la variabilité des systèmes
- Répondre à un **besoin de vérification** exprimé par la communauté

Contributions envisagées

- **Enrichissement d'un langage** pour exprimer la variabilité avec **plus de contraintes**
- Apporter plusieurs *backend* de **verification** (solveurs SMT, SAT)



Axes de recherche autour de A et P : Optimisation des décisions d'adaptation

Objectif

- **Intégrer** le nouveaux *knowledge* dans la phase d'**analyse et de plan**
- Prendre des décisions d'**adaptation sûres, efficaces et conformes** aux politiques

Contributions envisagées

- Modèles de **décision multicritère**
- Sur plus long terme:
 - Considération de l'**incertitude**
 - Model d'**apprentissage**
 - Approche probabiliste



Axes transversaux de recherche

Formaliser, raisonner, vérifier pour plus de sûreté

The screenshot shows the Lean 4 IDE with the following content:

Menu Bar: File Edit View Navigation Try Tactics Tools Queries Windows Help

Toolbar: Includes icons for file operations, undo, redo, search, and other IDE functions.

Editor Tabs: Arithv, Arith_base.v, PeanoNat.v

Main Editor Content:

```

import PeanoNat
open Nat
open PeanoNat

def add : Nat → Nat → Nat := fun n m => n + m

theorem commutativity : ∀ n m : Nat, n + m = m + n := by
  induction n with
  | zero => simp
  | succ n' =>
    induction m with
    | zero => simp
    | succ m' =>
      simp [add_comm, add_assoc]
      exact PeanoNat.add_comm n' m'

-- End of file
  
```

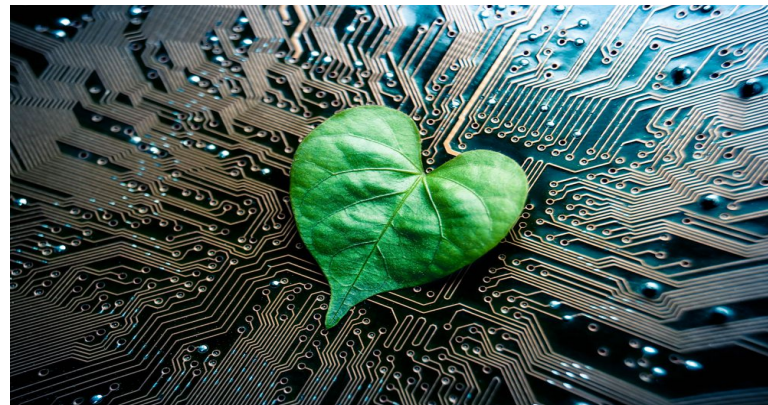
Right Sidebar (Messages):

Messages Errors Jobs

Warning: An uncaught exception occurred while evaluating the expression 'add n m'. The exception was: 'IndexOutOfRange'. Please report this as a bug.


➤ **Familiarité avec des approches méthodes formelles**

Intégrer de nouveaux critères d'exigence



- **Contribution à une bibliothèque d'expérimentation (EnOSlib) pour la plateforme Grid5000**

Intégration à l'équipe STR

 Mes expertises pouvant profiter à l'équipe :

- Modélisation et formalisation
- Reconfiguration autonome de système
- Génie logiciel

 Thématiques partagées :

- Méthodes formelles pour la vérification
- Reconfiguration, systèmes adaptatifs

 Collaborations envisageables :

- **À court terme**

- Adaptation dans Trampoline, runtime auto-réactif ([S. Faucou](#) / [M. Briday](#))
- Adaptation distribuée pour IoT constraints ([B. Parrein](#))

- **À long terme**

- Ordonnancement adaptatif sous contrainte énergétique ([M. Chetto](#))
- Vérification des politiques d'adaptation ([D. Lime](#) / [L. Jezequel](#))

Service à la communauté scientifique

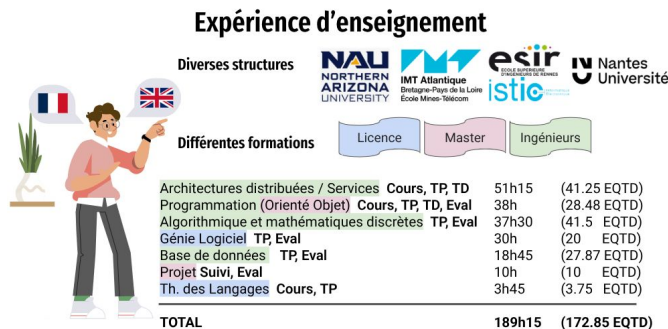
- **Relectures**

Année	Nom	Rang	Description
2025	SoSyM (<i>reviewer</i>) ICCS 2025 (PC - <i>reviewer</i>)	Q1-Q2 A	International Journal on Software and Systems Modeling International Conference on Computational Science
2024	SoSyM (<i>reviewer</i>)	Q1-Q2	International Journal on Software and Systems Modeling
2023	COLA (<i>reviewer</i>) SBAC-PAD 2023 (<i>subreviewer</i>) CP 2023 (<i>subreviewer</i>)	Q3 C A	Journal of Computer Languages International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming
2021	MODELS 2021 (<i>subreviewer</i>)	A	International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems
2020	MODELS 2020 (<i>subreviewer</i>) ECMFA 2020 (<i>subreviewer</i>) ICCS 2020 (<i>subreviewer</i>)	A B A	International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems European Conference on Modelling Foundations and Applications International Conference on Computational Science

- **Aide à l'organisation de conférence** : HPCS'18, STAF'22, VaMoS'25
- **Participation à la vie d'équipe**
 - Maintenance site internet
 - Organisation de séminaire

Jolan PHILIPPE

• Enseignant dynamique, avec une expérience d'enseignement riche



13

Projet d'enseignement

À court terme: Prise immédiate de responsabilité

• dans la formation **Systèmes d'Information**

- [BDONN] Base de données
- [GELOG] Génie logiciel
- [MADIS] Mathématiques discrètes
- [OBJET] Programmation Objet
- [MEDEV_INFOSI] Meth. de développement

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement et recherche**

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement**

Expérience **enseignement**

• dans la formation **Intelligence Artificielle**

- [PAPY] Programmation avancée en Python
- [QCM] Qualité, Conception, Modélisation
- [PRLOG] Programmation logique

Expérience **enseignement et recherche**

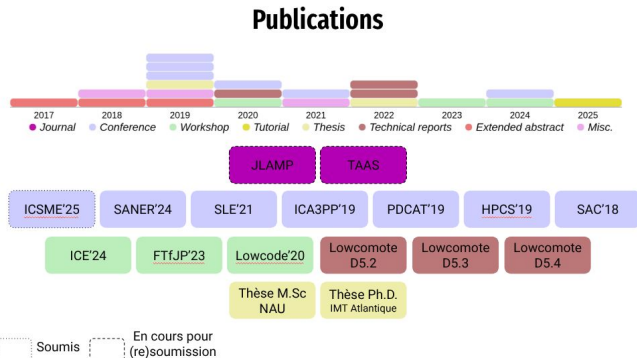
Expérience **enseignement et recherche**

Expérience **enseignement**

• en encadrement de projets, et suivi d'alternance

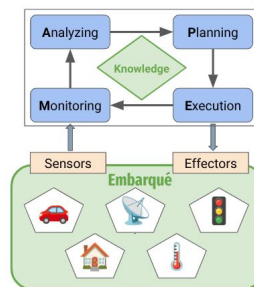
15

• Chercheur motivé, capable de collaborer et contribuer sur de nombreux domaines



Mon projet de recherche:

Enrichissement formel des bases de connaissances pour les boucles MAPE-K dans les systèmes embarqués adaptatifs



Problématiques

- Base **K** trop pauvre. Manque d'uniformité et de formalisme :
 - des **propriétés extra-fonctionnelles**
 - des **événements** endogènes (internes) et exogènes (externes)
 - de la **variabilité**
 - du niveau d'**incertitude**

21