

**Audition pour le poste MCF n°251263**  
**Section 27**

**Jolan Philippe**

**Post-doctorant**

**IRISA, Université de Rennes, équipe DiverSE**

[jolanphilippe.github.io](https://jolanphilippe.github.io)



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

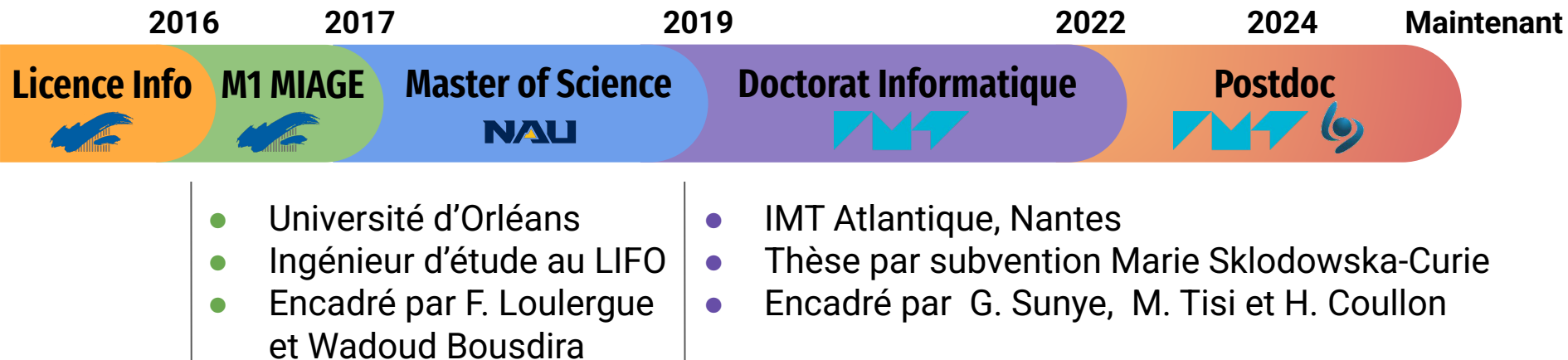


- Université d'Orléans
- Ingénieur d'étude au LIFO
- Encadré par F. Loulergue  
et Wadoud Bousdira

# 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**

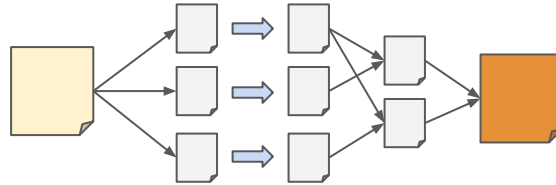


- Université d'Orléans
- Ingénieur d'étude au LIFO
- Encadré par F. Loulergue et Wadoud Bousdira

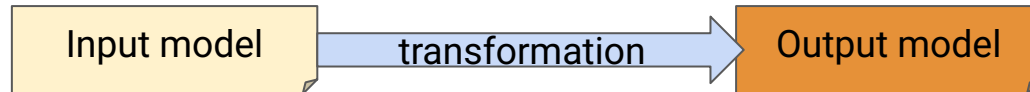
- IMT Atlantique, Nantes
- Thèse par subvention Marie Skłodowska-Curie
- Encadré par G. Sunye, M. Tisi et H. Coullon

# 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**



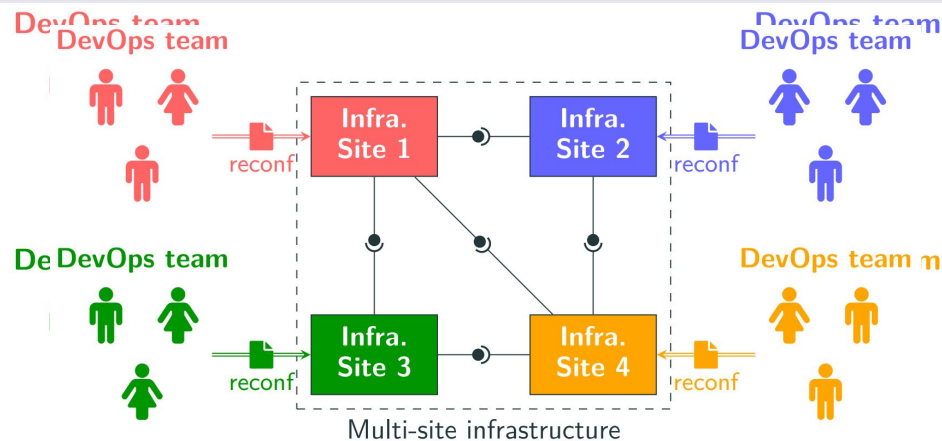
- **Exploration des moteurs de transformation de modèles**
  - Une thèse: *Contribution to the Analysis of the Design-Space of a Distributed Transformation Engine.*
- **Génie logiciel (IDM), Big Data, Coq, Variabilité**



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

## Problématique

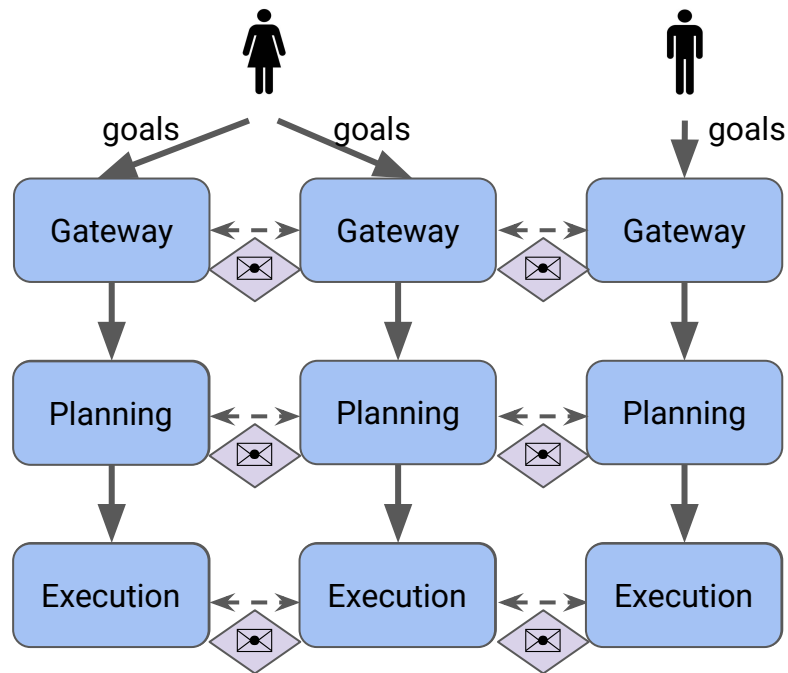
- Reconfigurer (deploiement, mise à jour) des systèmes distribués avec une vue partielle est difficile
- Potentiels conflits entre les actions de reconfiguration





# Expériences recherches et compétences:

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

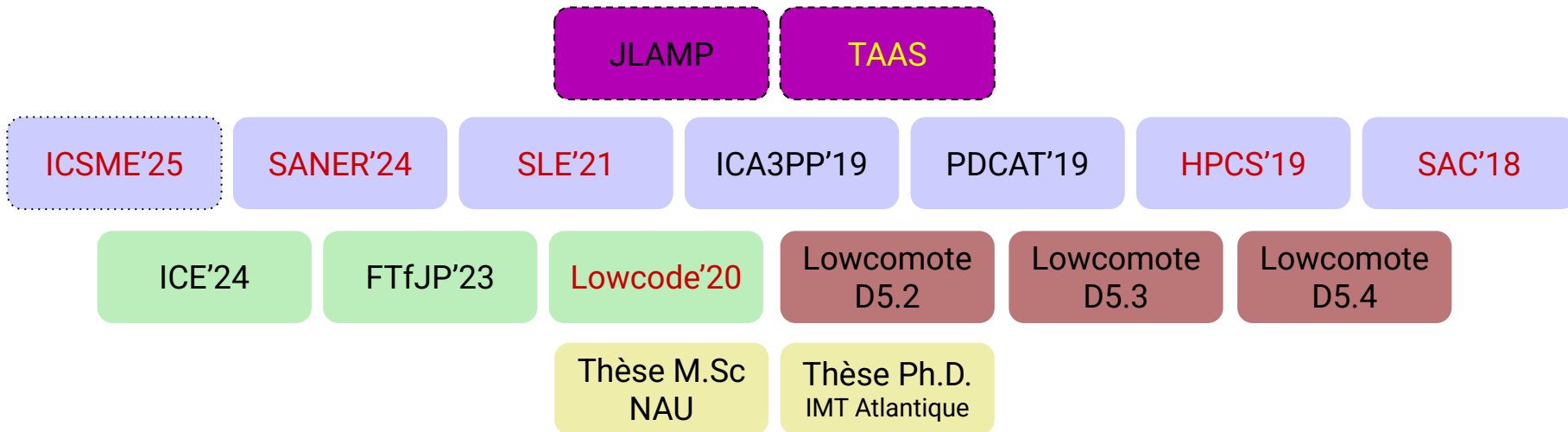
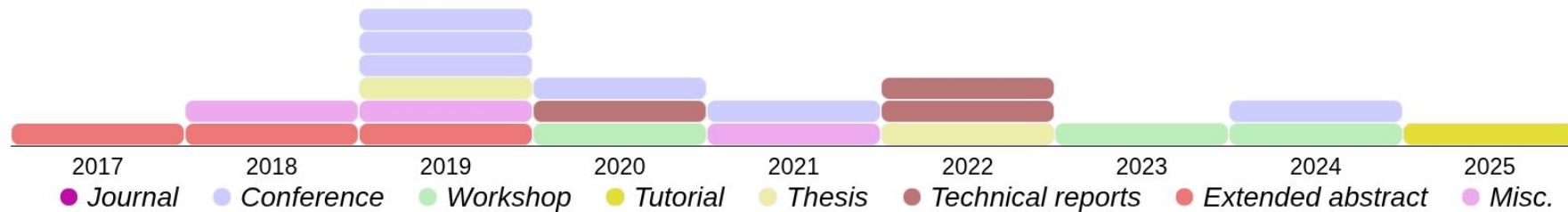


### Contributions

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



# Publications



Soumis

En cours pour  
(re)soumission

# 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

## Projet

- Projet ANR «Jeunes chercheuses et Jeunes chercheurs »

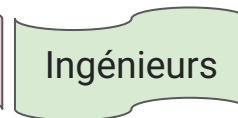


# Expérience d'enseignement

## 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)

---

<b>TOTAL</b>		<b>189h15</b>	<b>(172.85 EQTD)</b>
--------------	--	---------------	----------------------



# 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**

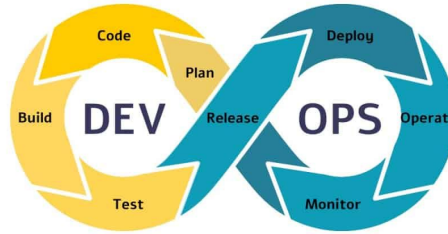
Expérience **enseignement**

- 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



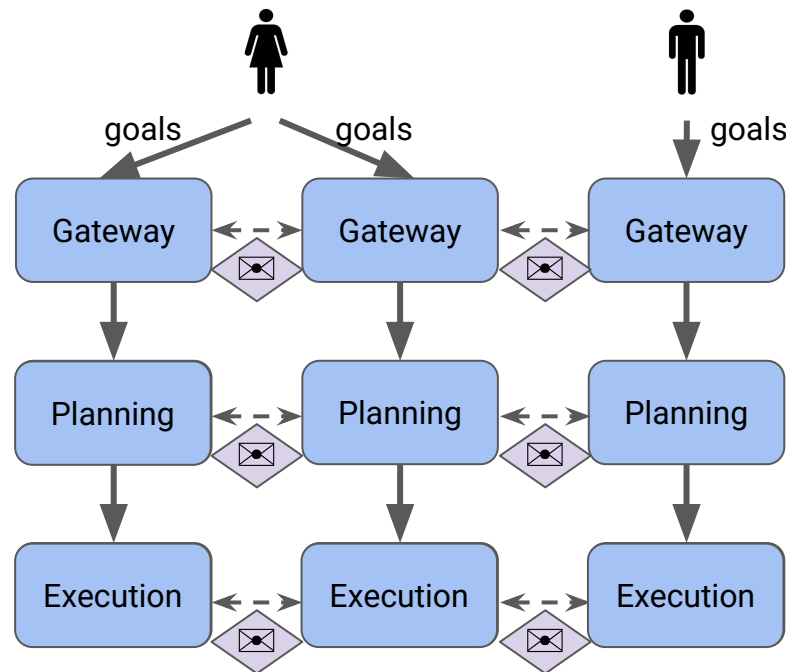
DAVIDSON

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. BALLET**
  - Language **déclaratif**
  - **Planification** décentralisée avec **analyse de satisfiabilité**
  - (Exécution de la reconfiguration)
- **Formalisation du moteur** pour faire de la vérification de modèle

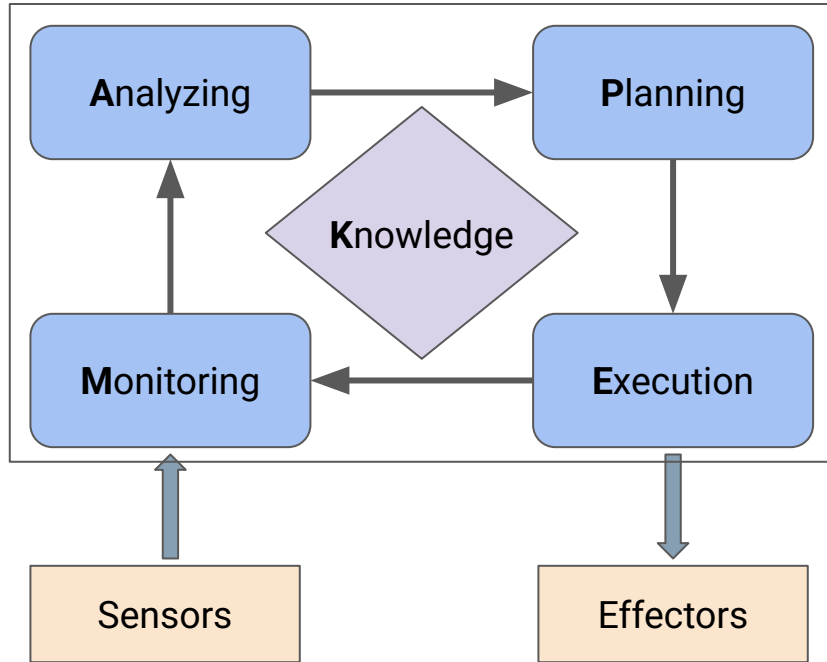
- **Génie logiciel (IDM), Big Data, Coq, Variabilité**





# Reconfiguration autonome

MAPE-K



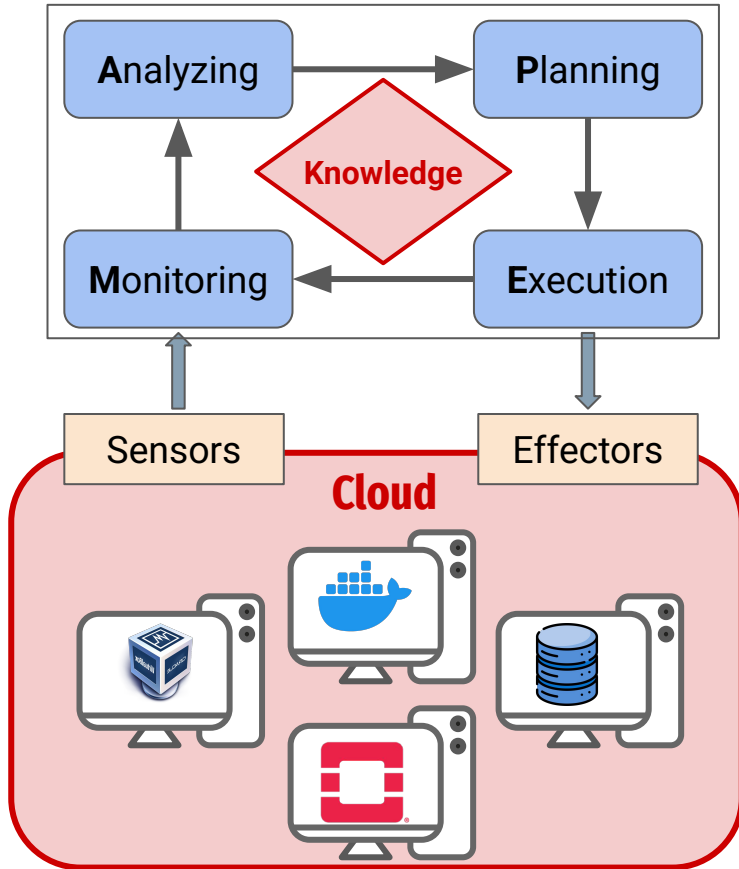
## Boucle MAPE

- **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

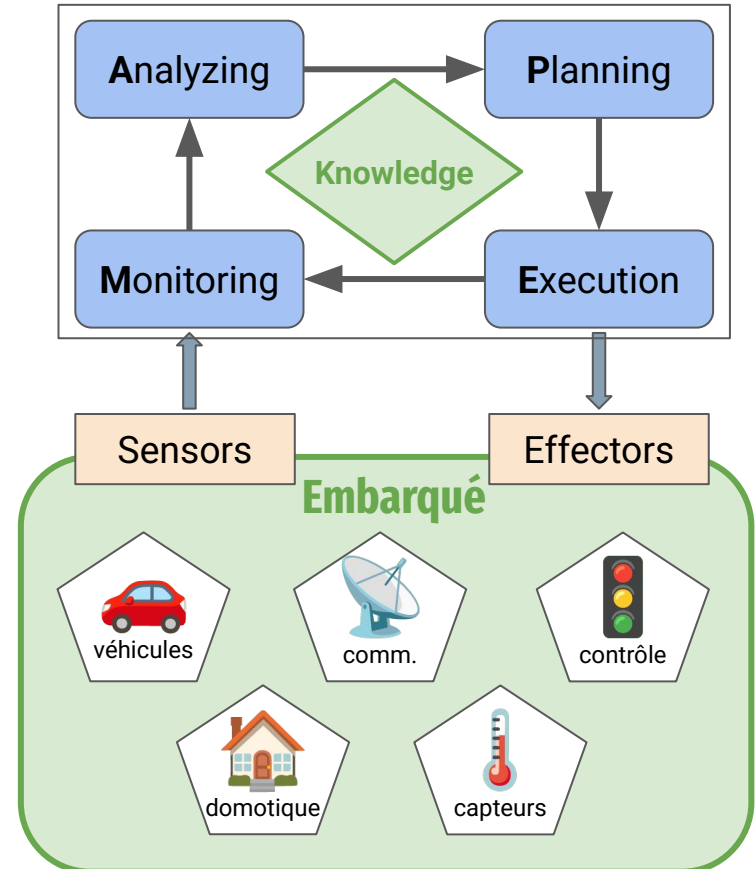
## Knowledge

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

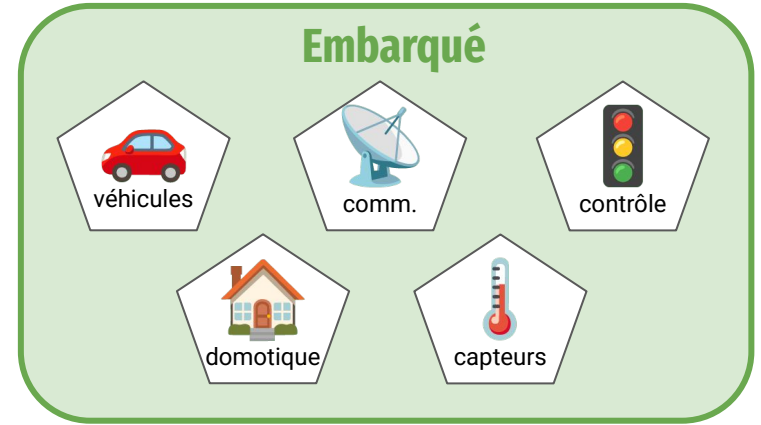
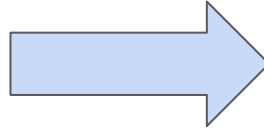
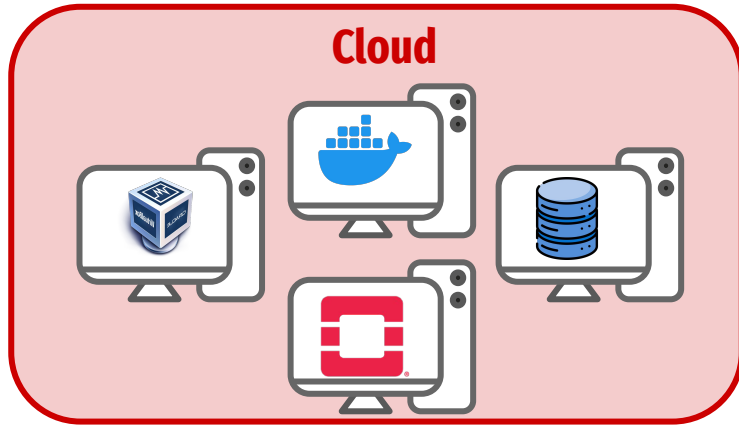
# Changement d'échelle



≠



# Changement d'échelle



## Knowledge pour MAPE-K

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

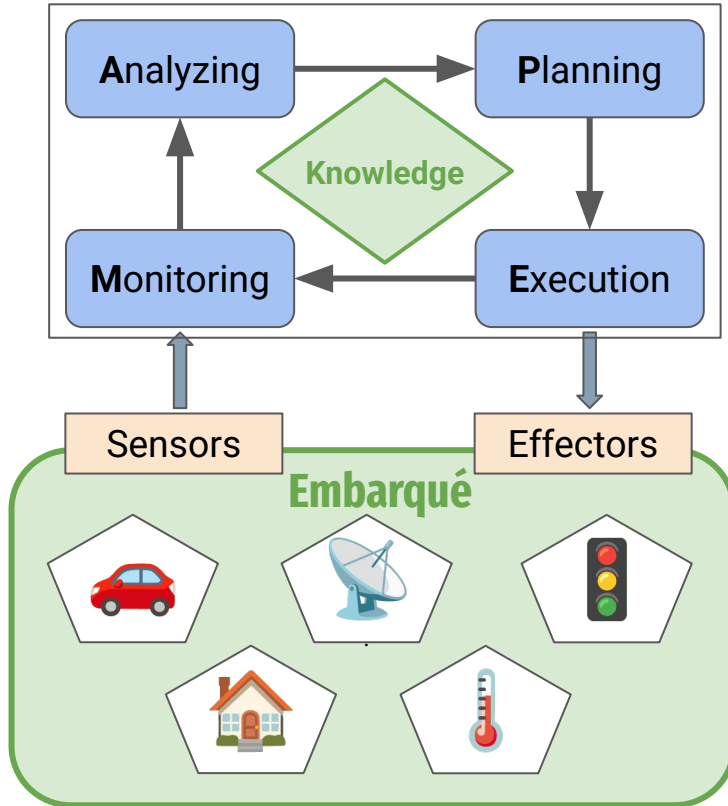


## Knowledge pour MAPE-K

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

## Mon projet de recherche:

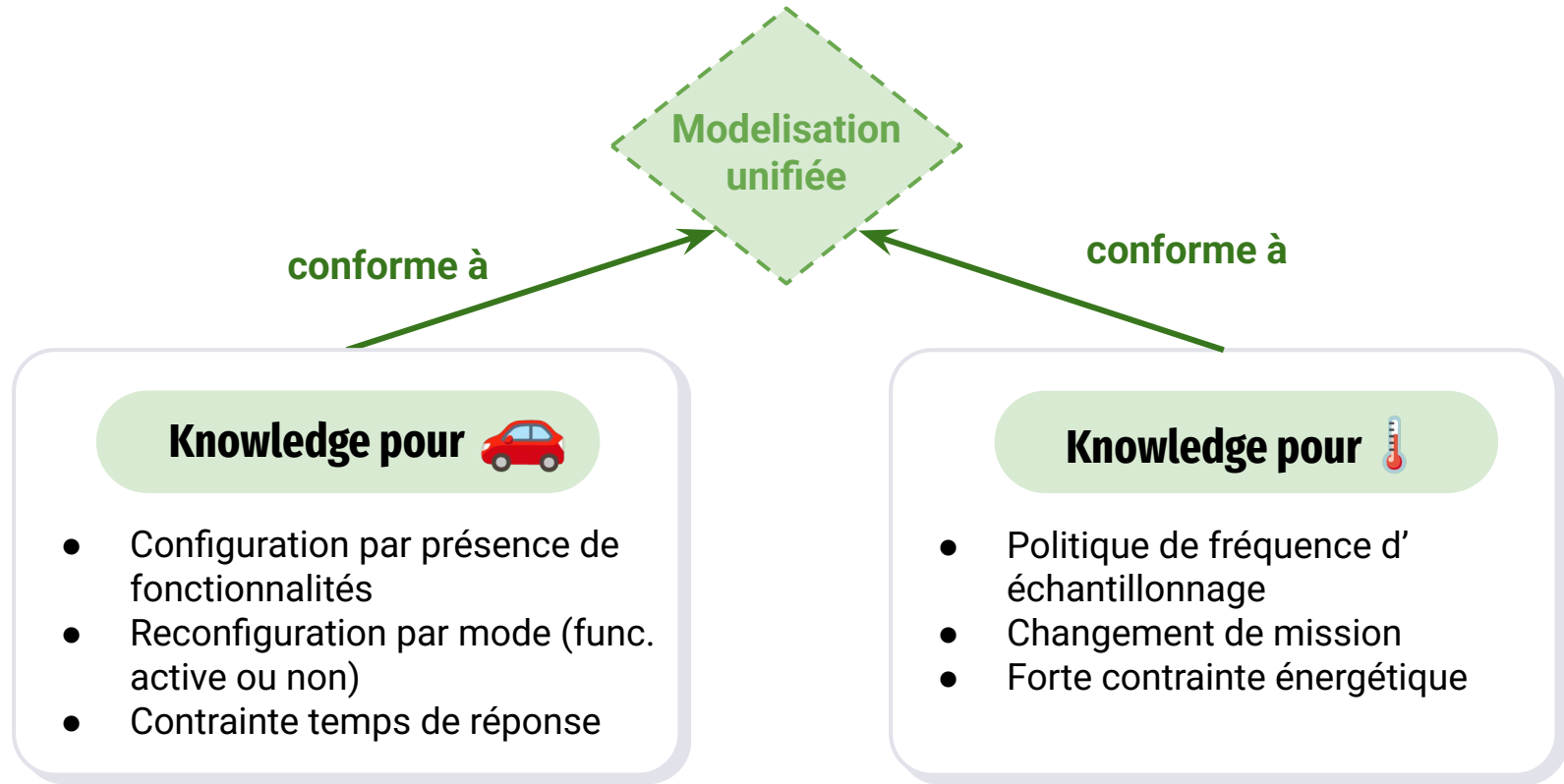
# Enrichissement formel des bases de connaissances pour les boucles MAPE-K dans les systèmes embarqués adaptatifs



### 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



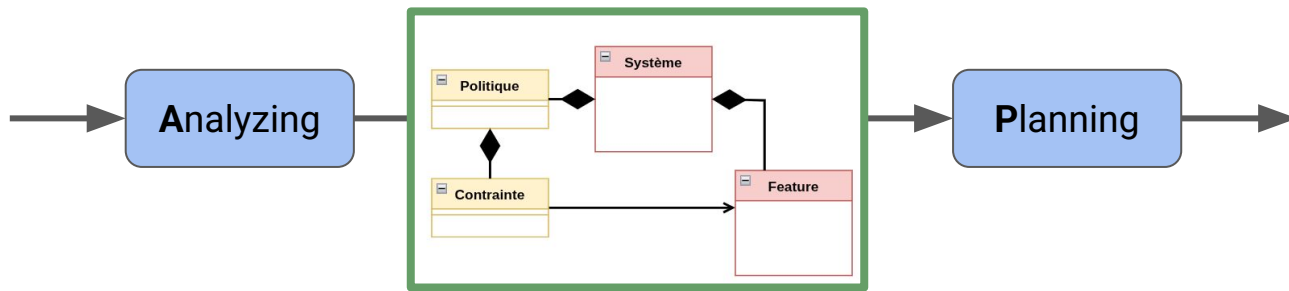
# Axes de recherche autour du K: Modélisation des politiques d'adaptation

## 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 :

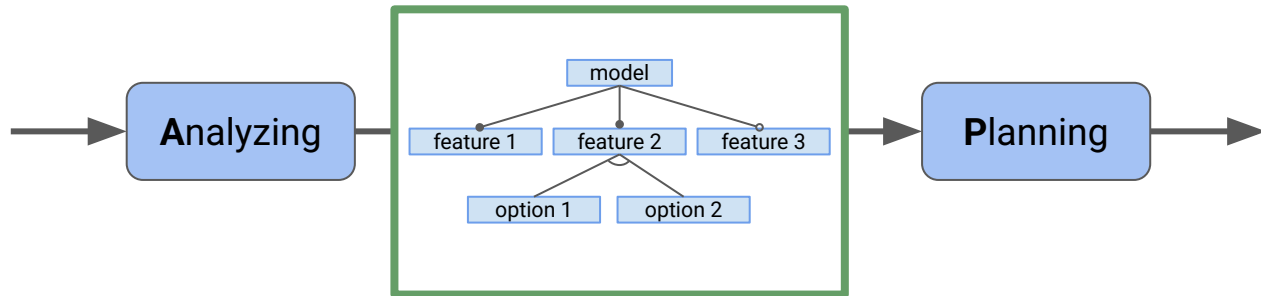
## Etude et gestion de la variabilité

### 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

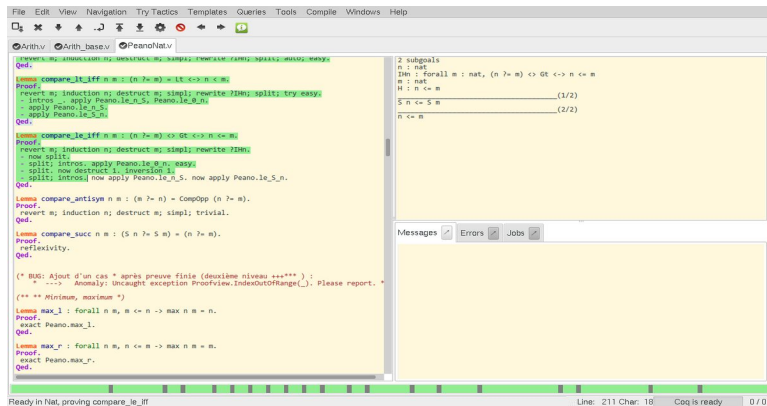
- Modèles de **décision multicritère**
- Sur plus long terme:
  - Considération de l'**incertitude**
  - Model d'**apprentissage**
  - Approche probabiliste





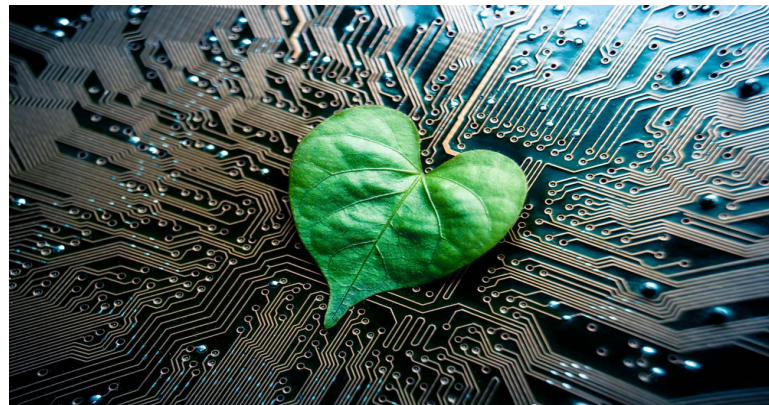
## Axes transversaux de recherche

## Formaliser, raisonner, vérifier pour plus de sûreté




➤ **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

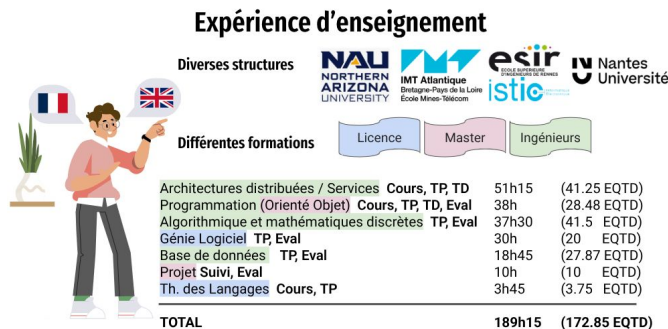
- **Relectures**

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**

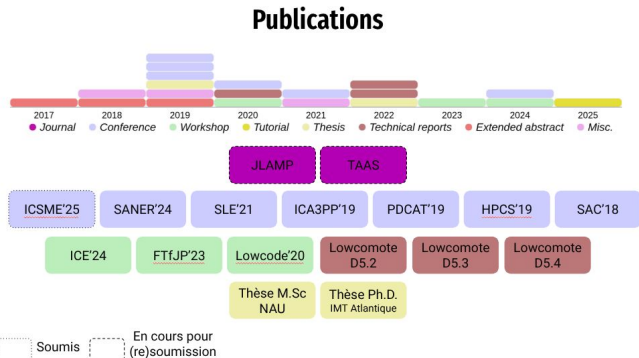
Expérience **enseignement et recherche**

Expérience **enseignement**

#### • en encadrement de projets, et suivi d'alternance

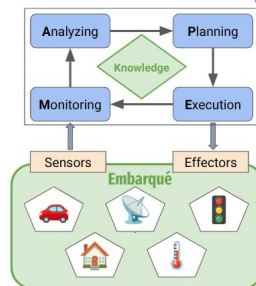
15

## • 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