

## ***Journée Neptune'14 : Table ronde***

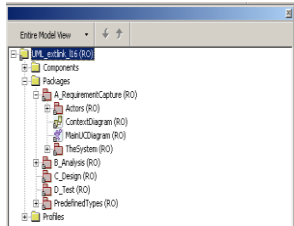
***« Que peut-on attendre de l'intégration  
des techniques de vérification formelle  
d'un point de vue industriel ?  
Où en est-on ?  
A quels coûts ? »***

# Participants

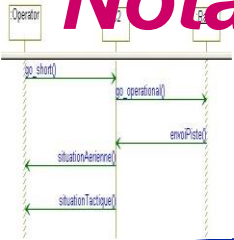
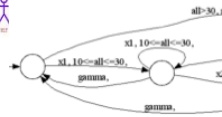
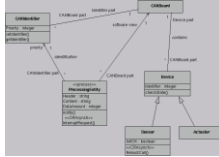


- **Arnaud Monégier du Sorbier**, Thales Air Systems
- **Emmanuel Gaudin**, Société Pragma Dev
- **Frédéric Jouaut**, ESEO
- **Joris Rehm**, Société Clearsy
- **Thierry Millan**, IRIT
- Animateur : **Philippe Dhaussy**, ENSTA Bretagne

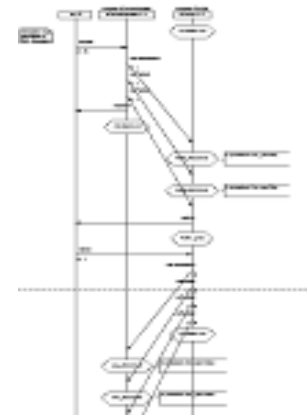
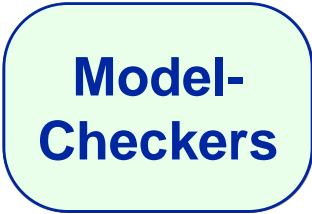
# Enjeux pour les analyses formelles en contexte industriel



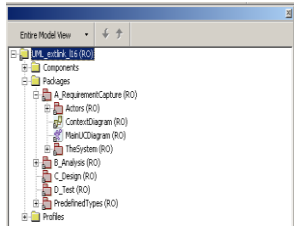
## Notations



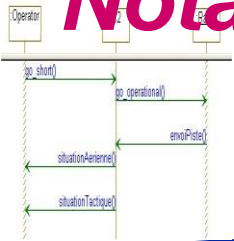
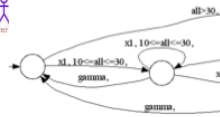
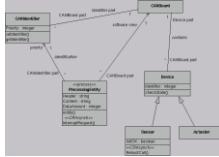
## Techniques, Outils



# Enjeux pour les analyses formelles en contexte industriel



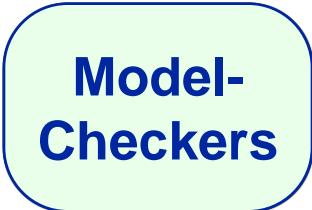
## Notations



## Techniques, Outils

## Processus

*Comment intégrer des techniques d'analyse formelle dans l'ingénierie des exigences et du logiciel ?  
A quel coût ?*



## Ces centaines d'outils de vérification

→ model-checkers, analyseurs, prouveurs de théorèmes, ...

➤ <http://anna.fi.muni.cz/yahoda/>

➤ [https://github.com/johnyf/tool\\_lists/blob/master/](https://github.com/johnyf/tool_lists/blob/master/)

[verification\\_synthesis.md](#)

➤ ...

**Les outils sont disponibles,**

**Quid de la méthodologie pour une pratique industrielle ?**

## Vaincre la complexité

Garantir les propriétés des systèmes par construction

*De la validation a posteriori ... à la validation incrémentale*

→ *Composabilité, Compositionnalité*

## Interprétation (transformation) du problème réel vers les modèles théoriques

**Hétérogénéité concerne les systèmes et les contraintes**

**Prise en compte conjointe des exigences de natures diverses**

Fonctionnelles, extra-fonctionnelles,

Discret / Continu

Physique des systèmes

**Se restreindre à des parties décidables de la logique (espaces d'états finis)**

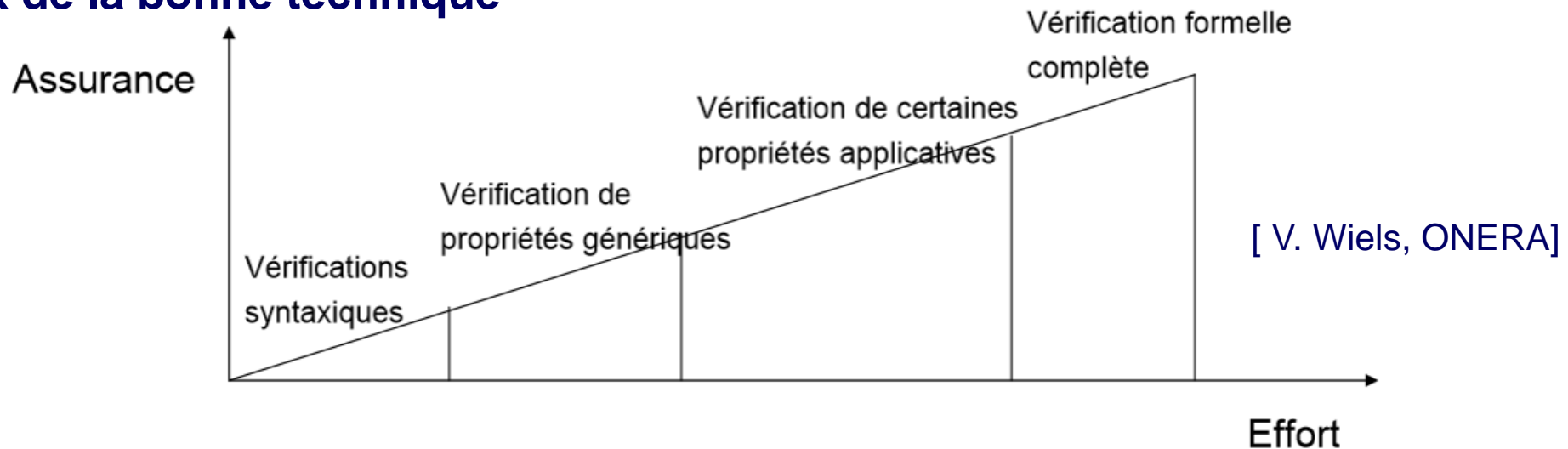
Requirements Tasks	Requirements Technologies		
	Notations	Methodologies, Strategies, Advice	Techniques, Analyses, Tools
<b>Elicitation</b>	Goals [19, 109, 173] Policies [18] Scenarios [1, 32, 47] Agents [106, 183] Anti-models [157, 166, 174] Nonfunctional requirements [28, 69]	Identifying stakeholders [152] Metaphors [133, 136] Persona [9, 34] Contextual requirements [33, 160] Inventing requirements [117]	Animation [84, 115, 170] Simulation [164] Invariant generation [93]
<b>Modeling</b>	Object models [89] Behavioral models [92, 167] Domain descriptions [11] Property languages [14, 50, 105] Notation Semantics [59, 120, 125, 163]	RE reference model [75, 77, 131] Model elaboration [169] Viewpoints [128, 155] Patterns [49, 54, 90, 99, 171] Modeling facilitators [6, 31, 72, 97, 129] Formalization heuristics [18, 67] Methodologies [15]	Model merging [147, 165] Model synthesis [3, 39, 107, 168, 182] Model composition [80]
<b>Requirements Analysis</b>		Negotiation [87] Aligning requirements with COTS [5, 144] Conflict management [143]	Linguistic analysis [16, 27, 176] Ontologies [95] Checklists [177] Consistency checking [58, 83, 123] Inspections [60, 132] Conflict analysis [25, 79] Obstacle analysis [114, 175] Risk management [62] Impact analysis [101] Causal order analysis [12] Prioritization [122] Variability analysis [74, 108, 110] Requirements selection [139, 159]
<b>Validation &amp; Verification</b>	Model formalisms [22, 51]		Simulation [164] Animation [84, 115, 170] Invariant generation [93] Model checking [26, 55, 158] Model satisfiability [89]
<b>Requirements Management</b>	Variability modeling [21, 38, 140, 150]	Scenario management [2] Feature management [179] Global RE [44]	Traceability [30, 81, 146, 151] Stability analysis [23]

## Objectifs des vérifications

→ ensemble de sous-objectifs + choix des techniques

- Complémentarité entre techniques
- Stratégie de combinaison des techniques
- Intégration des techniques dans les processus de développement Industriel
- Associer en amont du processus les contraintes de validation souhaitées

## Choix de la bonne technique





# Quelques questions aux utilisateurs potentiels des techniques de validation formelle



- Vos besoins (ou celles de vos clients) et les nécessités dans les développements
- Vos attentes envers ces techniques
- Jusqu'où pensez vous investir dans ces méthodes
- Comment mesurez vous l'effort à fournir pour qu'elles deviennent opérationnelles, effectives dans les processus
- Blocages, freins ressentis,
- Axes techniques et méthodologiques sur lesquels il faudrait investir pour progresser dans ce domaine,
- ...

# MDD4DRES 2014

6th International School on Model-Driven Development for Distributed,  
Realtime, Embedded Systems

Aber-Wrach (France), September, 1-5, 2014

**SYLLABUS OVERVIEW** (see <http://www.mdd4dres.org/program/> for details)

Lectures given by F. Bordeleau, M. DiNatale, M. Egea, R. France, P. Fritzson, J.M. Jézéquel, G. Karsai, P.A. Muller, B. Schätz, B. Selic, J. Sztipanovits, H. Vangheluwe, J.L. Voirin, ...

Apply online <http://www.mdd4dres.org> **before August 23th**

Get a flyer (<http://www.mdd4dres.org/flyer.pdf>) and help us spread the world!