



**TOPCASED**

Toolkit in Open-Source for Critical Application & Systems Development

# Toolkit in **OPen-source** for Critical Applications & SystemS Development

Agusti CANALS – CS Communication & Systèmes  
Pierre GAUFILLET – AIRBUS

<http://www.topcased.org>



# Historique

- Le programme TOPCASED
  - ▶ **Est né en 2004** à l'initiative d'Airbus et d'un partenariat de sociétés dont fait partie CS
- L'idée maîtresse
  - ▶ **Était de créer un atelier open source** permettant de développer systèmes et logiciels embarqués critiques
- Aujourd'hui, quatre ans plus tard
  - ▶ Le consortium regroupe plus de trente partenaires et le projet *franchit la frontière de la Recherche pour investir le monde industriel*
- Certains composants sont déjà exploités
  - ▶ TOPCASED SAM TOPCASED OCL TOPCASED UML TOPCASED SysML  
TOPCASED gPM

***Fédérer les besoins, garantir pérennité et indépendance***



# Composants proposés

- Éditeurs graphiques
- Vérification statique de modèles
- Transformation de modèles
  - M2M
  - M2T (code, documentation ...)
- Moteurs de Simulation
- Vérification formelle
- Gestion des évènements techniques
- Gestion en configuration
- ...



# Partenaires

## Industries

**AIRBUS** **cnes** **EADS ASTRIUM**

**Continental** **CS** **THALES**

**Turbomeca** **SAFRAN Group** **Rockwell Collins**

**Atos Origin** **ANKA TECHNOLOGIES** **SOGETI High Tech**

**Sopra group**

## SMEs

**Tectosages** **anyware TECHNOLOGIES**

**SODIFRANCE** L'inspiration technologique **Ellidiss Technologies**

**MICOUIN** Systems Engineering **AdaCore** The GNAT Pro Company

**CLEARSY** SYSTEMS ENGINEERING **beo** Model Driven Company

**geensys**

## School/Universities

**INP ENSEEIHT** **Université de Santa Catarina**

**ENSIETA** **mips**

**ESEO** **UNIVERSITÉ DE TOULOUSE LE MIRAIL** **UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**

**UNIVERSITÉ PAUL SABATIER TOULOUSE III** **INSA TOULOUSE** **TELECOM ParisTech**

## Laboratories

**INRIA** **ONERA** **VASY** **Atlas** **IRISA** **Triskel**

**FERIAS LAAS** **Carnegie Mellon Software Engineering Institute**

**IRST** **cea Cesta** **cea LIST** **LIP6**



# Pourquoi avoir diffusé en libre ?

- Sur un marché limité avec des cycles de vie très longs (>20 ans)
- Utiliser des outils de développement soulève au minima les questions suivantes:
  - *Que faire si l'éditeur disparaît ou est racheté ?*
  - *Comment assurer l'adéquation entre la stratégie des éditeurs et nos besoins ?*
  - *Comment déployer les outils dans des contextes d'entreprise étendue ?*
  - *Comment faciliter l'intégration des nouvelles techniques provenant du monde académique ?*
  - *Comment optimiser les coûts d'achat, de formation et de maintenance*

**Une solution**  
**Le Logiciel Libre**



# Comment ?

- Constituer un partenariat pro-actif
  - Ensemble de partenaires ayant des besoins convergents
- Organiser des comités
  - de Pilotage, Technique et Qualité
- Prendre en compte les travaux du monde de la recherche
- Prendre en compte les besoins spécifiques des partenaires
- Analyse et conception de l'architecture, et notamment choix du socle de base (utilisation de standards)
- Étude et choix de la licence de diffusion (Un WP du projet était exclusivement dédié à ce travail)
- Mise en place d'un site collaboratif
  - Information, développement, maintenance, suivi, téléchargements ...
- Publications
- Diffusion et échanges internationaux



## Difficultés ?

- Financer les différents besoins du projet : recherche, industrialisation, maintenance opérationnelle, support logistique, marketing, etc.
- Construire la synergie entre partenaires
- Choisir les licences adaptées au contexte et aux objectifs
- Concevoir une architecture évolutive et fédérée adaptée au Logiciel Libre
- Résister à la pression des éditeurs



## Retours d'expérience ?

- Toutes les versions depuis le T0 restent disponibles
- 3 branches de développement, dont 2 activement maintenues
- Le produit est facile à télécharger, installer et évaluer
- Collaboration effective entre organismes ayant des besoins convergents
- Contributions d'intervenants autres que les partenaires (Patches, propositions, échanges...)
- Communication transparente (Forums, mailing lists, publications)





## Conclusion (1)

# TOPCASED

un ensemble de composants open source

Répondant aux besoins industriels et académiques

Ces composants bénéficient aujourd'hui d'une

**visibilité mondiale**

(voir la liste de diffusion des utilisateurs)

A noter que dans les conférences Éclipse on parle des

**TOPCASED Guys**



## Conclusion (2)

### Le MDE, ça marche !

Il faut favoriser son enseignement dans les Universités et son déploiement dans le monde Industriel : c'est déjà le cas pour certains

### L'Open Source, ça marche !

C'est une solution pour garantir la pérennité des outils. Il faut un partenariat avec des objectifs et des moyens communs.

### ITEA OPEES

concrétise un tel groupe au niveau Européen : assurer la maintenance et l'évolution de composants issus de projets de recherche tels que TOPCASED

### Les pôles de compétitivité

(appuyés par l'ANR, la DGE ...), et notamment Aerospace Valley, ça marche !

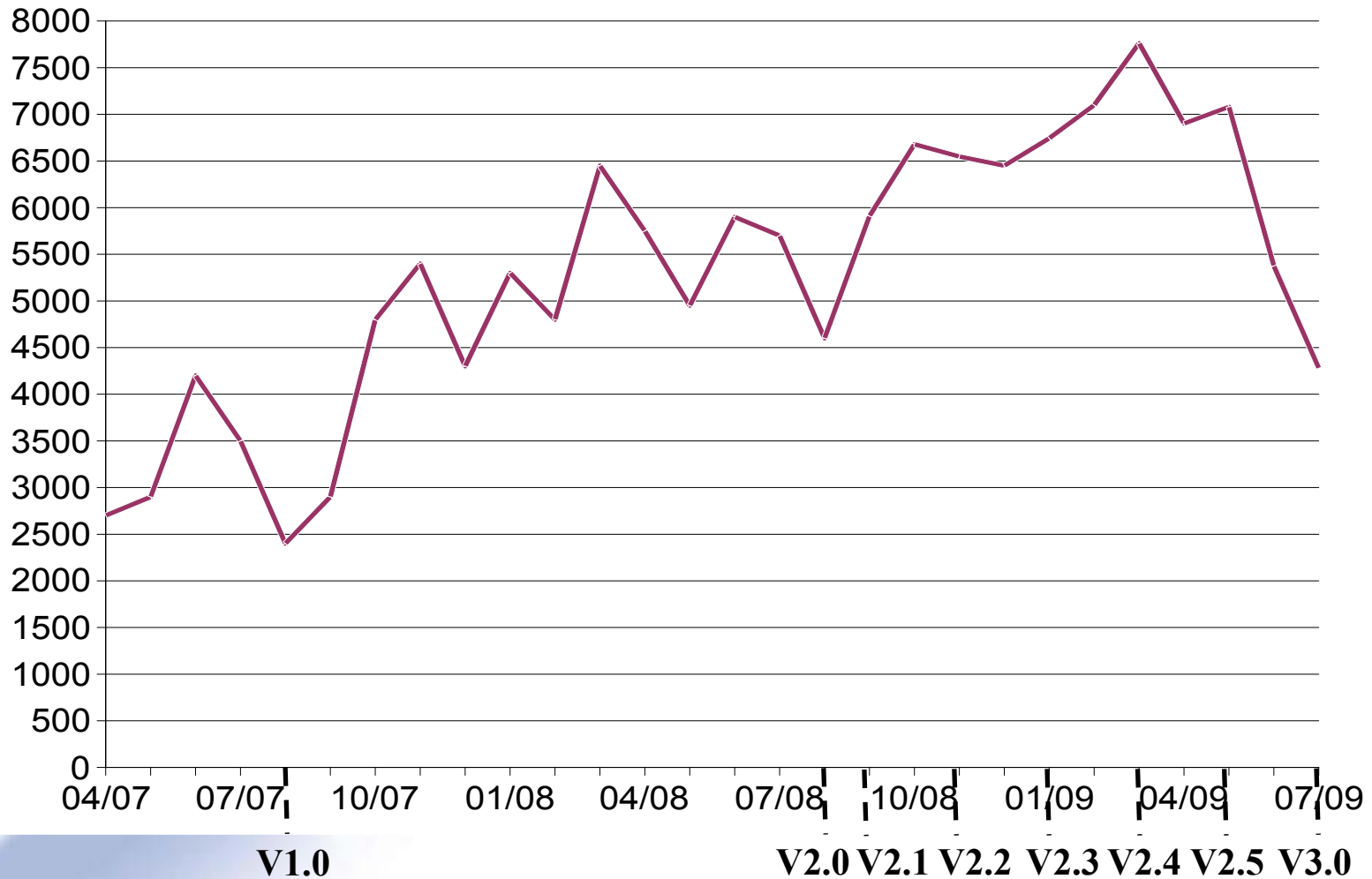
Facteur d'innovation au niveau français – collaboration très efficace entre Industriels, SSII, PME, Laboratoires et Universités – vision internationale



# ANNEXE



# Téléchargements





# Feuille de route

