Les enjeux IDM pour le TR/E
Vision prospective du RNTL

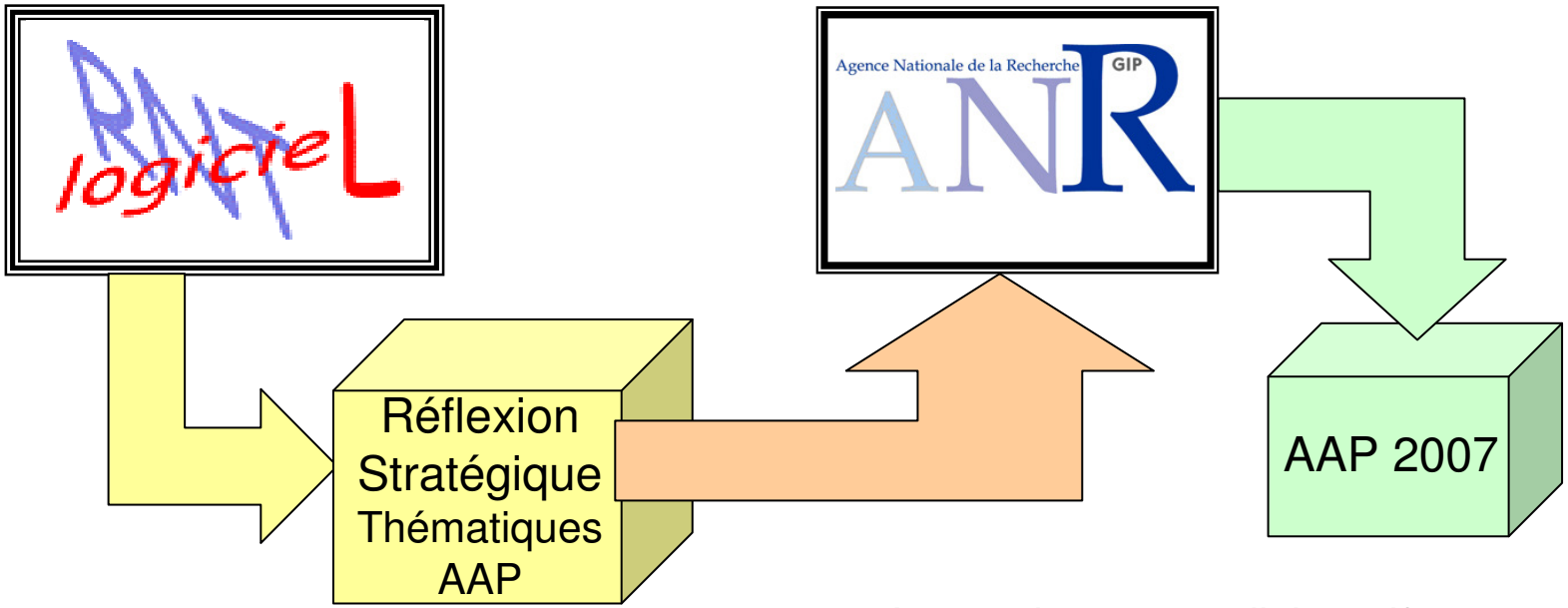
http://www.agence-nationale-recherche.fr/
http://www.rntl.org/

Christian **RUMPLER**
Membre du Bureau exécutif RNTL

Agenda

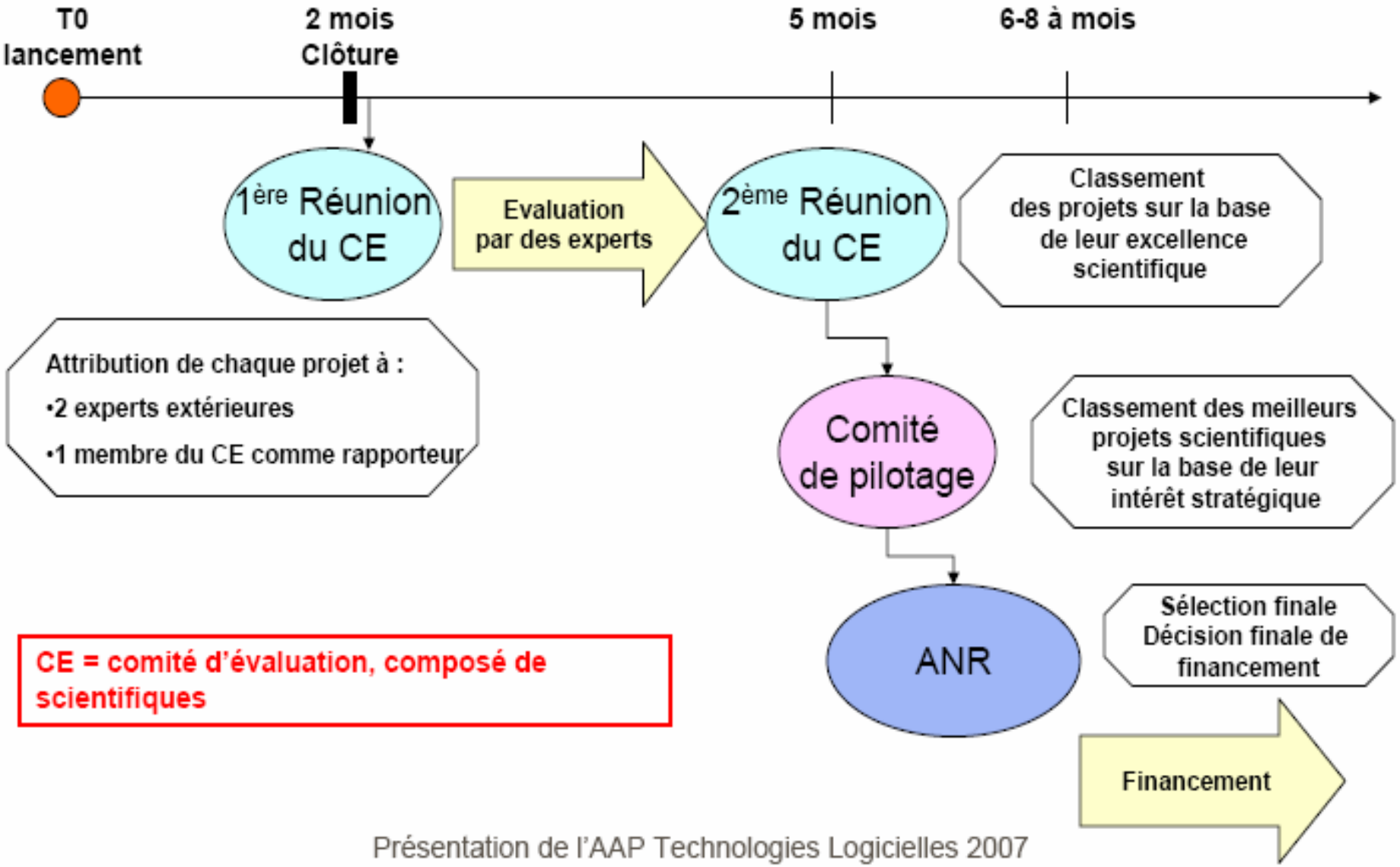
- **Organisation et rôle du RNTL**
- **Déroulement d ’un appel à projet**
- **Les programmes Technologies logicielles de l’ANR**
  - Appel 2006 , quelques chiffres
- **Le contexte logiciel embarqué , ses enjeux, la place de IDM**
- **Le projet de plate-forme Openembedd (2005) en deux mots**

Organisation et rôle du RNTL



- Les projets sont collaboratifs avec au moins un partenaire académique et un partenaire industriel.
- Les projets exploratoires doivent avoir une composante recherche majoritaire.
- Dans les projets pré compétitifs, les efforts des industriels doivent dépasser 50% du total des efforts éligibles.
- La structure des projets doit être équilibrée entre partenaires

Principales étapes d'un AAP



Technologies logicielles AAP 2006

- Systèmes Embarqués
- Réseaux d'information et de connaissances
- Interaction personne/système, visualisation et collaboration
- Logiciels pour la modélisation et la conception globale de systèmes complexes

Quatres grandes thématiques

Données 2006

90 propositions reçues, 32 retenues pour financement

Budget: environ 29M€

Thème 1 : Systèmes embarqués

- **Concevoir globalement à l'aide de modèles**
  - Projets applicatifs (PC) en aval de la P/F OpenEmbeDD
  - Nouvelles approches de l'hétérogénéité des modèles (exécution, calcul, admin et communication pour systèmes distribués / complexes ou hybrides
  - Méthodes, outils, services pour développement de fonctions innovantes et sécuritaires, optimisées
- **Proposer des langages de description, transformer, valider**
  - Nouveaux paradigmes de conception pour systèmes localement distribués, matériellement hétérogènes ou à grand nombre d'éléments homogènes
  - Vérification

Rappel sur la nature des projets Projets Plates-formes

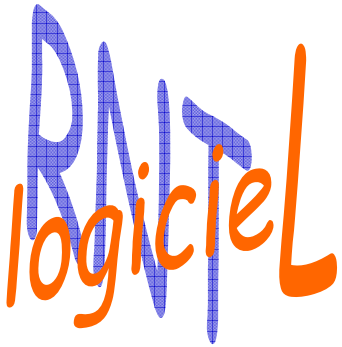
- il s'agit de structurer des communautés en rassemblant des technologies et des savoir-faire afin de constituer une infrastructure technique d'intérêt commun en vue de nouveaux développements, réalisation de tests techniques, expérimentations d'usage, etc.
- On attend donc des plates-formes :
  - **qu'il s'agisse d'infrastructures partagées s'attaquant à un nœud technologique,**
  - **qu'elles aient un caractère suffisamment générique,**
  - **qu'elles dépassent les capacités d'un groupe limité d'acteurs,**
  - **qu'elles soient ouvertes (du partenariat ou de l'infrastructure technique à d'autres acteurs).**
- L'engagement concret (ressources et organisation) des partenaires sur le maintien de la plate-forme au delà de la durée du projet est un critère déterminant pour l'évaluation.

Plates-formes en 2005 et 2006

Jones/ObjectWeb	Service Oriented Architecture
WebContent	Web sémantique+langue+image
OpenEmbDD	Ingénierie des modèles
Selfware	Autonomic computing
SCENARI	Création de contenu
PERF-RV2	Humain virtuel
SIMPA2+C6E2	Composants+génération de code pour modèles continus 1D
DAFOE4APP	Edition d'ontologies pour applications
Flex-eware	Infrastructures pour systèmes embarqués
Part@ge	Interaction collaborative
SCOrWare	P/F orientée services à base de composants
SCOS	P/F pour le développement de syst. complexes
SOCLIB	Prototypage virtuel de logiciel embarqué

Enjeux pour les systèmes embarqués

- Les systèmes embarqués sont de plus en plus omniprésents, complexes et prépondérants
- La maîtrise technologique des systèmes embarqués prend une importance économique vitale ; source de croissance et d ’emplois
- La maîtrise des processus de conception des systèmes embarqués, la sécurité et la sûreté de fonctionnement, l'amélioration des performances et la réduction de consommation constituent des défis techniques majeurs à relever
- Avoir des outils de conception et de simulation amont allant jusqu'à la génération de code offrent un attrait intéressant pour relever ces challenges et le RNTL soutiendra ces initiatives
- Les recherches à conduire doivent prendre en compte les standards existants ou émergents ainsi que les coopération au niveau national ou europé (plates-formes NESSI et ARTEMIS)
- Les méthodes et outils IDM offre une piste de réponse à ces challenge dès lors que nous saurons nous mobiliser et collaborer



Plateforme *open-source,*

Ingénierie Dirigée par les Modèles

pour le temps-réel et l'embarqué

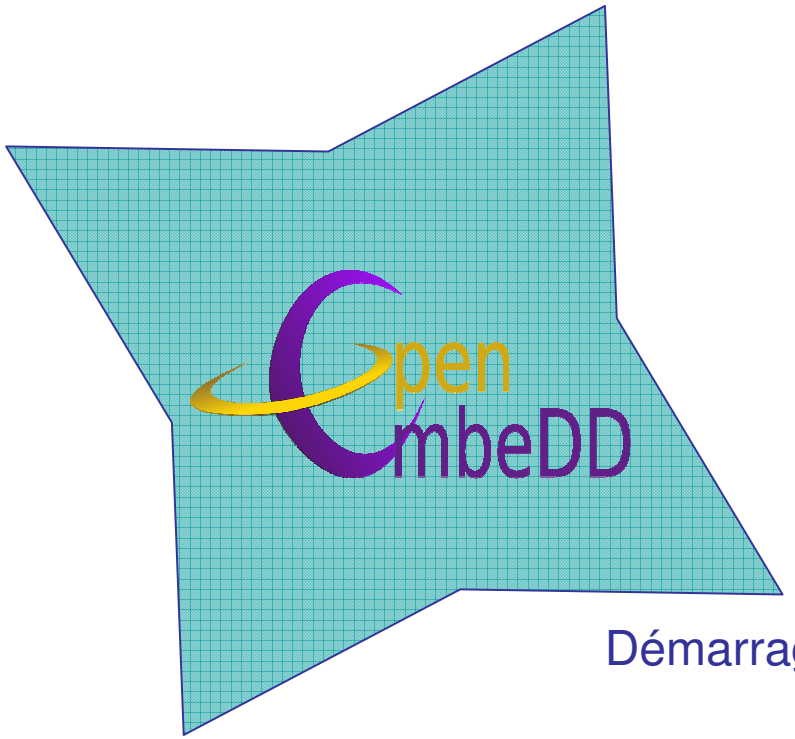
Partenaires

- Industriels et PME : **AIRBUS, Anyware Technologies, CS SI, France Télécom, Thalès DAE et TRT**
- Laboratoires **: CEA/LIST, FERIA-LAAS, FERIA-IRIT, VERIMAG**
- Equipes Recherche INRIA **: Atlas, Aoste, Dart, Espresso, Triskell, Vasy**

Une initiative majeure

15 partenaires

Effort de 556 h/m



Démarrage Q2 2006

Budget de 7 M€

Objectifs du projet

Chaîne de développement IDM pour le TR/E,
robuste et efficace,
intégrable à une démarche méthodologique complète

- Pérenniser les technologies d'ingénierie de modèles
- Fournir des solutions normalisées autour d'UML
- Intégrer des outils fondés sur des modèles de calcul spécifique

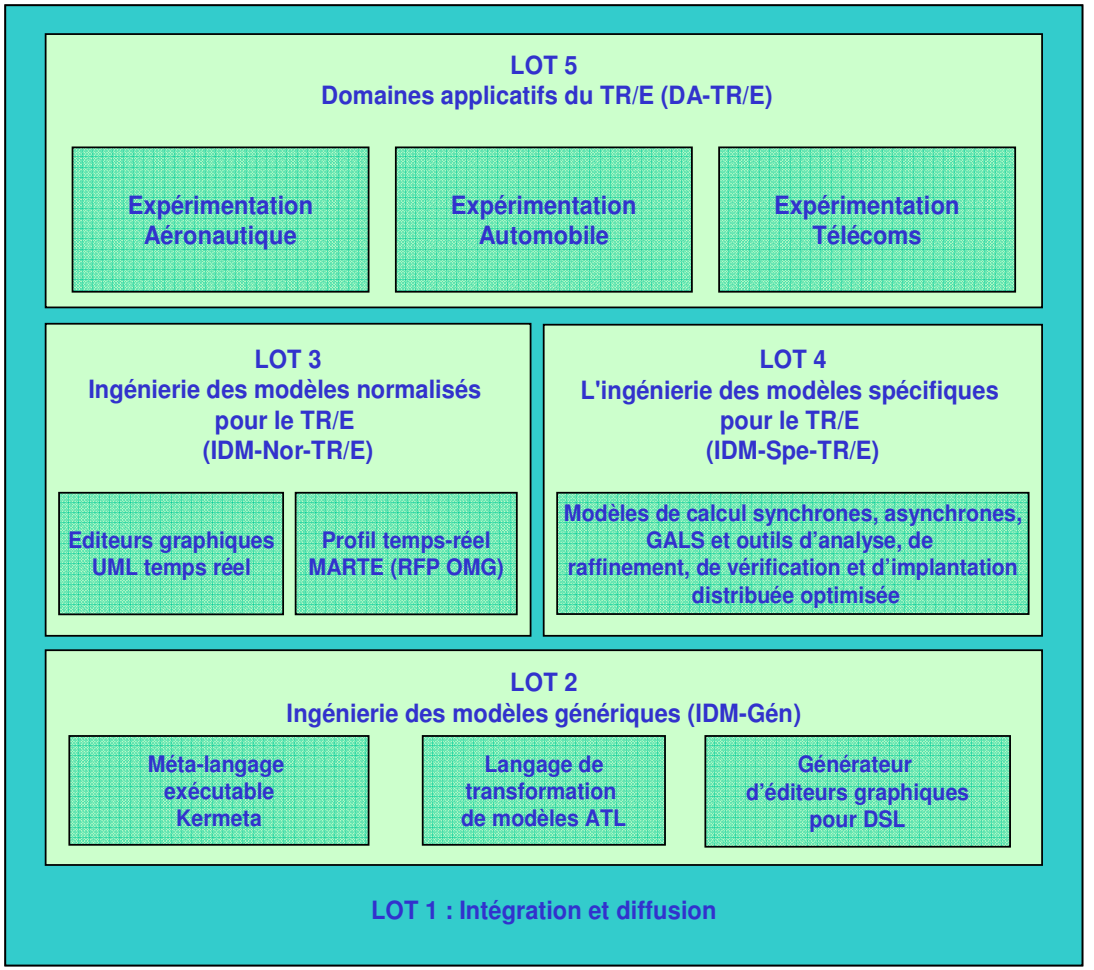
Points forts

Concerne les deux branches du cycle en V, à savoir
les phases de spécification, conception et implantation,
ainsi que le phases de vérification et validation.

- **Un cœur de technologiques génériques fondées sur Eclipse et consolidées pour l'IDM**
- **Un ensemble d'outils couvrant les différents aspects d'un développement de systèmes embarqués et temps réel (des extensions UML standardisés pour le temps réel, ainsi que des langages et outils spécifiques au temps réel)**
- **L'expérimentation de démarches dirigées par les modèles instanciant la plate-forme dans des contextes applicatifs et méthodologiques divers.**

Architecture de la plateforme OpenEmbeDD

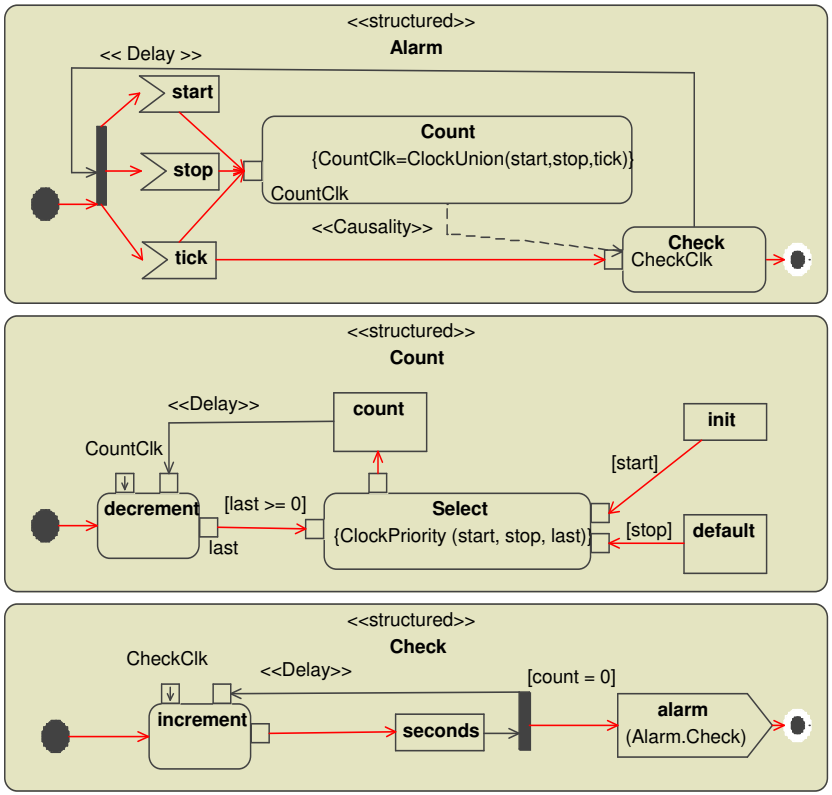
1. **Intégration**
   Une structure transversale intègre les résultats du projets
2. **Ingénierie de modèles**
   Une infrastructure générique
3. **Modèles normalisés**
   Une solution normalisée
4. **Modèles spécifiques**
   Des outils spécifiques
5. **Domaines applicatifs**
   Des cas d'étude métier



Fournir des solutions **normalisées** de l'IDM dédiées au domaine du TR/E

Profile UML MARTE pour le temps réel

Editeurs graphiques pour UML + MARTE



Conclusion

- Une collaboration effective soutenue par l'ANR et le RNTL entre les partenaires des pôles AEROSPACE VALLEY et SYSTEM@TIC

- Une infrastructure pour mettre l'ingénierie dirigée pas les modèles au service des applications temps-réel embarqué; un point de départ ...

- De premiers résultats tangibles, des technologies disponibles, une cellule d'intégration et d'animation

- La suite ?

Assurer la pérennisation et la diffusion des résultats, via l'initiative ***OpenMDD***

Merci

pour votre attention