



 **MDWorkbench**<sup>®</sup>  
a **sodius** technology



**Séminaire « Développement Agile Collaboratif et Modélisation UML » ,  
18 mars 2010**

**Du modèle au code - techniques de transformation de modèle**



Michel VACHER, Business development Paris

## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ Génération de code (Exemple avec Rules Composer)
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for System Engineering**
  - ▷ MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

## Qui est SODIUS ?

### ► SODIUS, créée en 1999

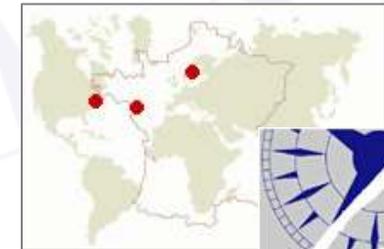
▷ A Nantes et Paris, US

▷ Vision

- Technologies “SOA pour l’ingénierie système”
- Intéropérabilité entre outils de modélisation
- Outils basés sur Eclipse pour la manipulation des modèles

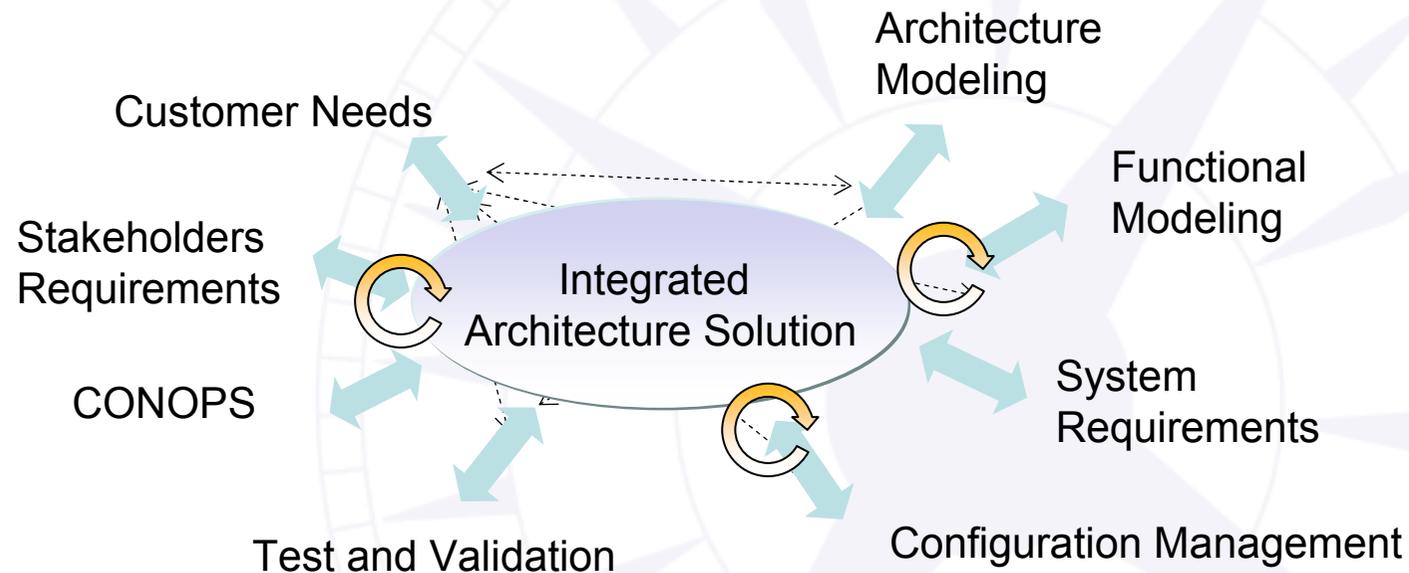
▷ Solutions et Expertise

- Interopérabilité entre modèles et outils
- Ingénierie et conception de systèmes multidisciplinaires
- Processus et Ingénierie Système basée sur les modèles
- Génération de code pour systèmes embarqués
- les modèles “legacy”
- la gestion de cycles de vie longs (> 10 ans)



## LE CHALLENGE

### ► Echange entre outils et processus spécifiques



Une chose est sûre : Acteurs, outils, process, méthodes, standards (DoDAF, NAF, UPDM, etc...) **CHANGERONT**

 Le VRAI CHALLENGE est d'intégrer des architectures en 2010(t) et de les maintenir en 2015, 2020 ... (t+n) !

## Le portefeuille SODIUS

- ▶ **Fournisseur de technologies pour IBM (Rhapsody – Tau – Statemate...)**
  - ▷ Produits IBM Rational (au départ I-Logix, then Telelogic)
    - XMI Toolkit for Rhapsody (Rhapsody ↔ UML)
    - XMI Toolkit for Statemate (Statemate ↔ UML)
    - XMI Toolkit for Tau
    - DOORS RIF Exchange Toolkit
    - Rhapsody in Ada
    - RulesComposer (MDWorkbench for Rhapsody)
- ▶ **IBM Business Partner**
  - ▷ **Toute l'offre IBM/Rational Telelogic**
- ▶ **Editeur d' IDE : MDWorkbench**
  - ▷ MDWorkbench (IDE) pour l'interopérabilité et la génération multi-sources
  - ▷ Connecteurs et passerelles pour l'interopérabilité entre outils
  - ▷ MDWorkbench for Systems, Defense, Automotive, EDA ...
    - Modélisation et Conception système multidisciplinaire
    - Applicatif framework (processus système)

## Sommaire

---

- ▶ Qui est Sodius?
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ Génération de code (Exemple avec Rules Composer)
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for System Engineering**
  - ▷ MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

# Intéropérabilité avec MDWorkbench : Objectif

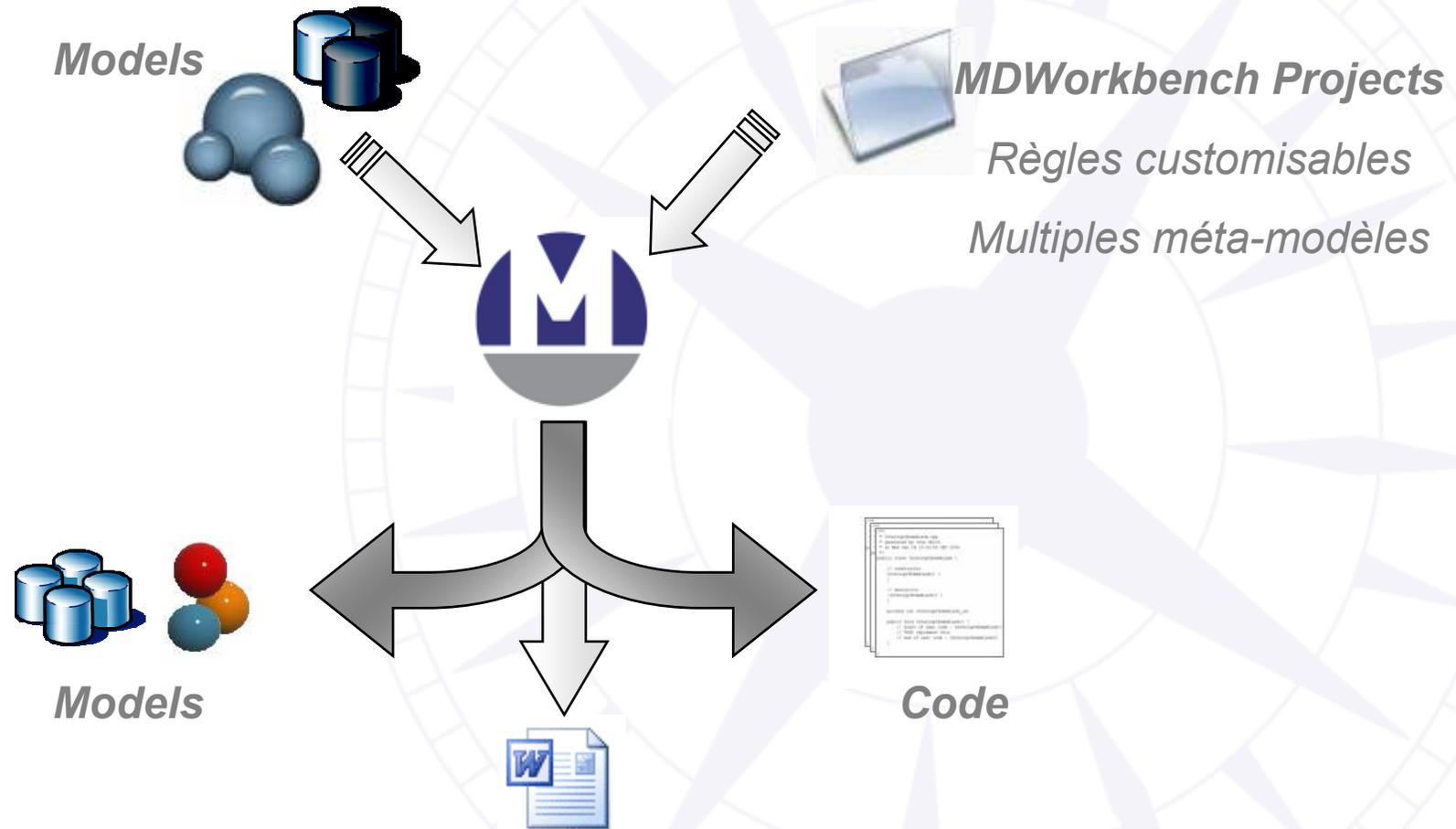


MDWorkbench est une plateforme dédiée à créer un environnement intégré pour les équipes de développement



De la même façon que les individus coopèrent ensemble dans l'équipe de développement en utilisant un processus de conception collaboratif, MDWorkbench permet de faire coopérer ensemble les outils qu'ils utilisent

# MDWorkbench, un IDE MDE



# MDWorkbench et les connecteurs



## ► Toute une gamme de connecteurs

- ▷ Architecture : Mega, CORE, System Architect (BPMN), SysML
- ▷ Framework : System Architect, DoDAF, NAF, Agate

**DOORS**

**Rational** software

- ▷ Software : Rhapsody, System Architect, UML, code generators
- ▷ Engineering : Matlab Simulink/Stateflow, Statemate

**CORE**

- ▷ Sécurité : Cecilia OCAS, BPA-DAS-FTA, Alta Rica

**Statemate**

- ▷ Gestion des exigences : DOORS, RIF
- ▷ Automobile : AUTOSAR, RIF

**AUTOSAR**



- ▷ Office : Word, Excel, MS-Project, Visio



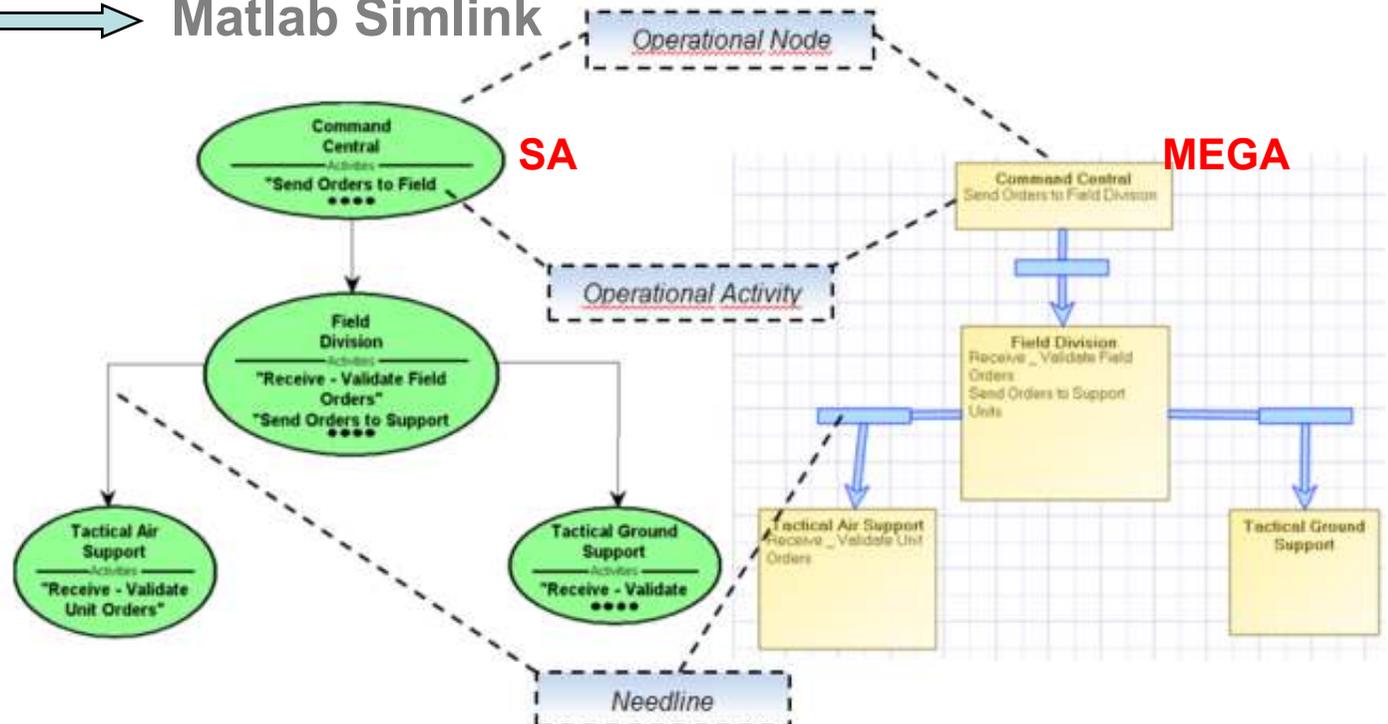
- ▷ PTC (Windchill)

- ▷ Générations System C, VHDL ...

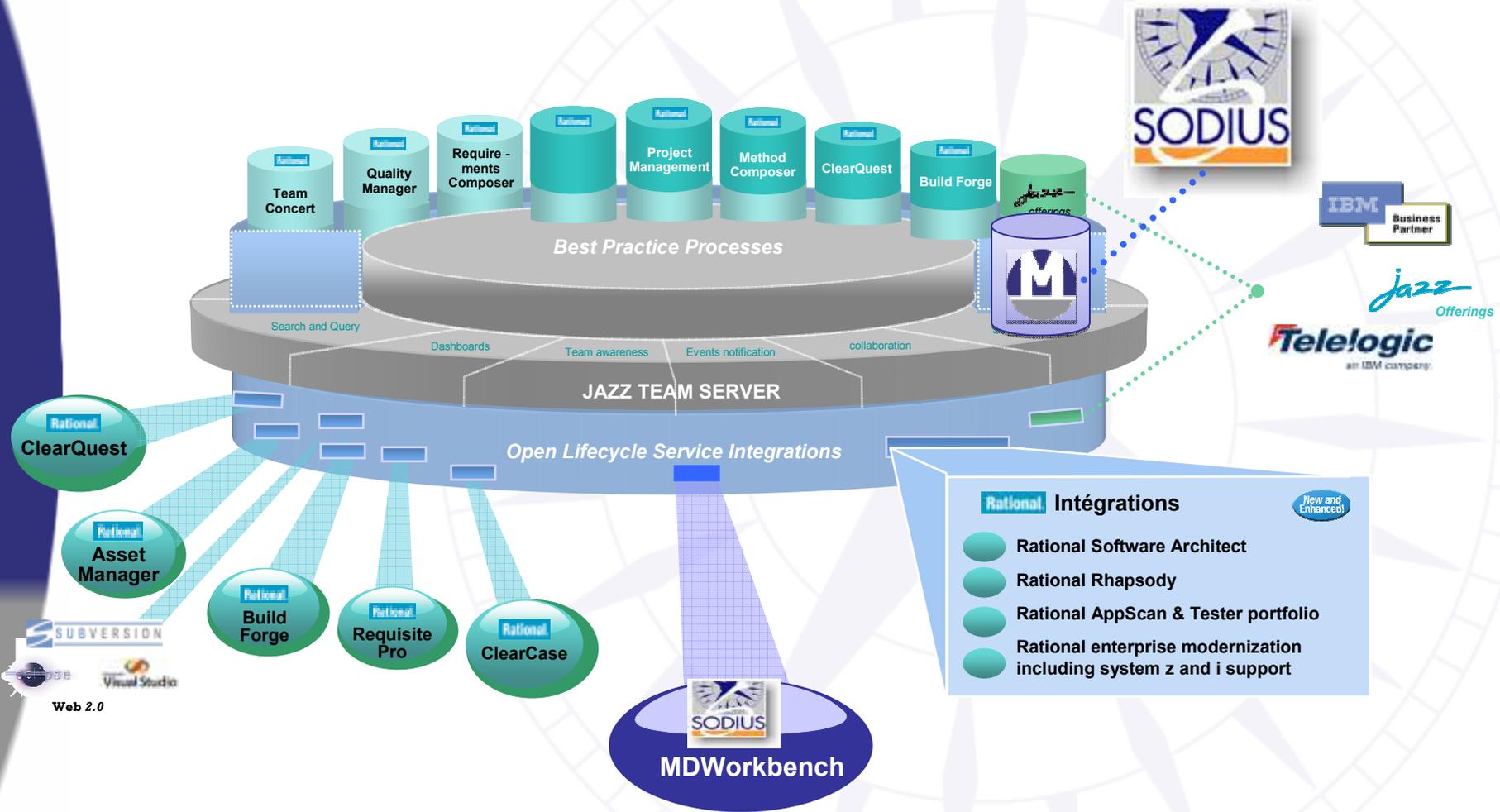


## Les transformations de modèles

- ▶ System Architect ↔ MEGA
- ▶ Synchronisation DOORS ↔ MDW
- ▶ DOORS ↔ Excel
- ▶ SYSML ↔ BPA-DAS (OCAS)
- ▶ CORE ↔ Rhapsody
- ▶ SysML ↔ Matlab Simlink
- ▶ ...



# Collaboratif avec Jazz



## Sommaire

---

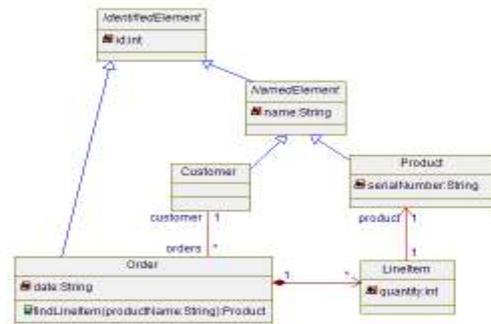
- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ **Génération de documentation**
  - ▷ Génération de code avec Rules Composer
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for SE**
  - ▷ MDWorkbench for SE pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

# Génération de documentation

## ► Templates Word

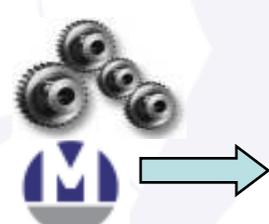
```
« parameters | in model : uml20 | parameters »  
« file | result.xml | file »  
  
Introduction  
This document is generated using MDWorkbench.  
« comment | This is a comment, not part of the output | comment »  
  
Classes  
« foreach | expr | class in model.getInstances("Class") | Class »  
« print | class.name | foreach »
```

## Génération multi-sources



Rhapsody

DOORS



III. Classes

1. Class Customer

Description  
A customer, which can order products.

Super classes  
• NamedElement

Attributes

Name	Type	Description
orders	Order	The product orders of a customer.

2. Class IdentifiedElement

Description  
An element that can be identified using an id.

Sub classes  
• NamedElement  
• Order

Attributes

Name	Type	Description
------	------	-------------

## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ **Génération de code (Exemple avec Rules Composer)**
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for System Engineering**
  - ▷ MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

## Les outils de génération de code

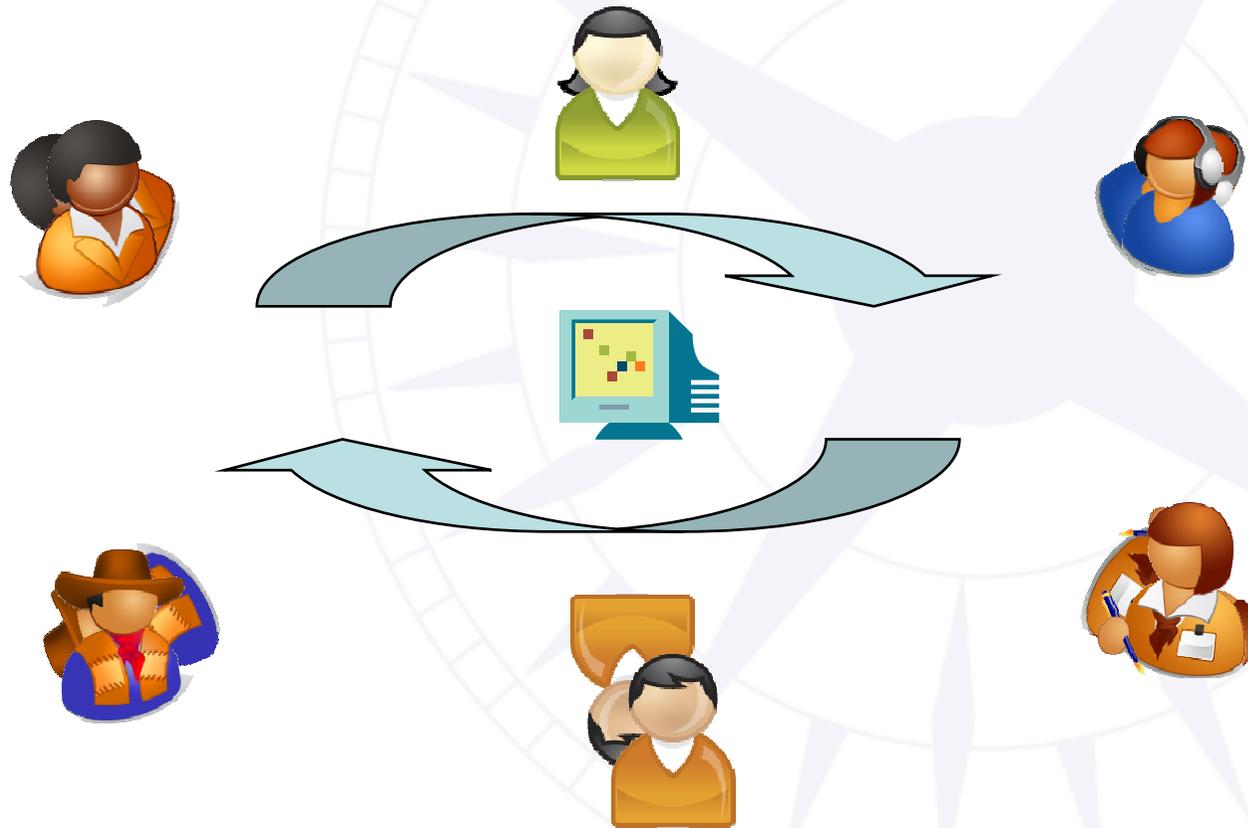
Pour utiliser les outils de génération de code il faut:

- Former vos équipes pour s'adapter aux contraintes des outils
- Changer vos processus internes pour s'adapter aux outils.



## Génération de code basée sur les règles

- Adaptation de l'outil aux méthodes de travail de l'équipe
- Incorporation de l'outil aux processus existants

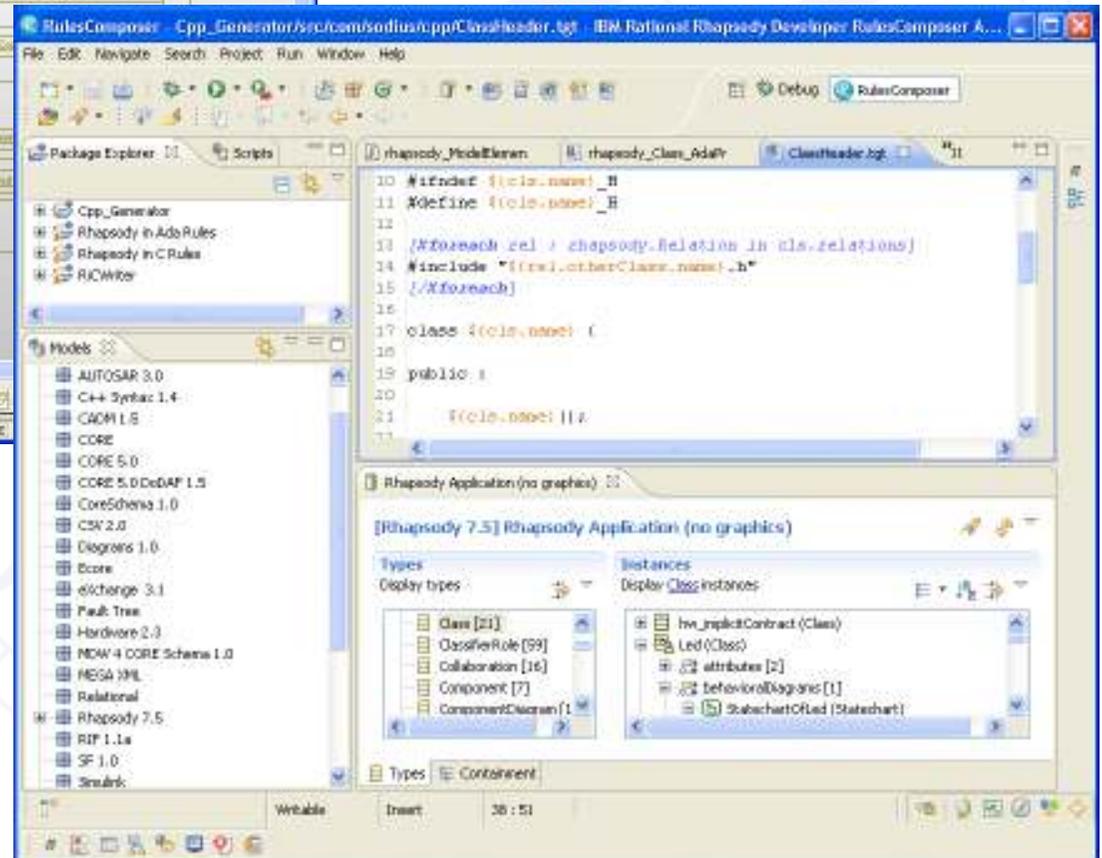
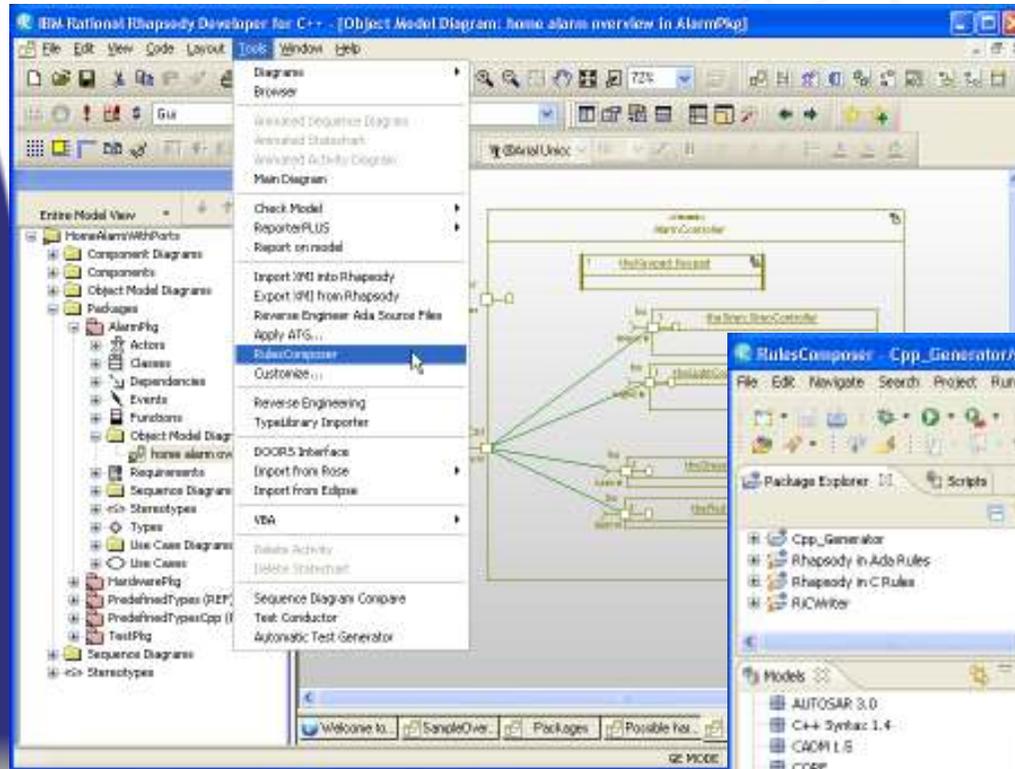


# Avantages de la génération de Code basée sur les règles



- **Prendre en compte les forces et faiblesses des équipes**
  - Adaptation de la solution aux évolutions de l'équipe.
- **Tirer profit des expertises individuelles dans l'équipe**
  - Le générateur de code inclue les savoir-faire spécifiques.
- **Repousse les choix d'implémentation le plus tard possible**
  - Solution FLEXIBLE ou les changements d'architecture peuvent être plus facilement appliqués.
  - Création d'une solution OPTIMALE qui tient compte de la globalité du système.
  - Plusieurs générateurs peuvent exister pour chaque modèle.

# Interface Rules Composer



## RulesComposer ? C'est ....

---

- **Un environnement de développement complet qui vous permet de processor vos design Rhapsody**
- **Permet la génération de document texte à partir de modèles, en particulier, la génération de code.**
- **Permet de lire ou d'écrire les informations de vos modèles Rhapsody.**
- **Basé sur l'écriture et l'exécution de règles**
  - Facilité d'utilisation, WYSIWYG templates
  - Navigation puissante entre les règles
  - Guidé par le Browser
- **Debugger intégré**
- **Générateur d'applications intégré (par exemple, générateur de code)**

## Pourquoi utiliser RulesComposer?

### ■ Améliorations:

- Améliorer la génération de code disponible dans Rhapsody (C, C++, Ada) en générant des fichiers ou modèles spécifiques pour répondre à vos besoins propres.



### ■ Création de votre propre générateur de code:

- Le nec plus ultra pour le contrôle et la flexibilité
- Votre projet de génération de code devient votre IP
- Gestion de vos besoins spécifiques: Style du code, Utilisation de middleware, Commentaires enfouis pour de utilisations ultérieures, etc..

## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ Génération de code (Exemple avec Rules Composer)
  - ▷ **MDWorkbench pour l'agilité**
- ▶ **MDWorkbench for SE**
  - ▷ MDWorkbench for SE pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

## MDWorkbench et l'agilité

- ▶ **Permet de mieux exploiter les modèles**
  - ▷ Valorisation des modèles → gain en ROI
  - ▷ le modèle, un excellent support de communication entre client et équipes
  - gain en productivité
  
- ▶ **Supporte et automatise la coopération et les interactions entre les personnes dans l'équipe projet**
  - ▷ Environnement adapté aux besoin de chacun
  - ▷ Disponibilité et centralisation des informations → gain de temps
  - ▷ Vérifications et traçabilité des besoins jusqu'aux tests
  - Gain en qualité, fiabilité, robustesse
  - ▷ Meilleure réactivité aux demandes de changements
  
- ▶ **Aide au cycle de développement incrémental**
  - ▷ Génération de documentation multi-sources (focus sur l'essentiel qui est le logiciel et non la documentation)
  - ▷ Cohérence facilitée lors de livraisons fréquentes (Exigences, conception, code, tests)
  - ▷ Mise à disposition des éléments pour prendre les bonnes décisions

## MDWorkbench et la génération de code pour l'agilité



- ▶ **production automatique de code à partir des modèles plus faciles à comprendre et faire évoluer**
  - ▷ raccourcit la durée des itérations,
  - ▷ facilite l'intégration des modifications
  - ▷ Facilite l'adaptation aux changements car elle automatise la production de code à partir de conceptions

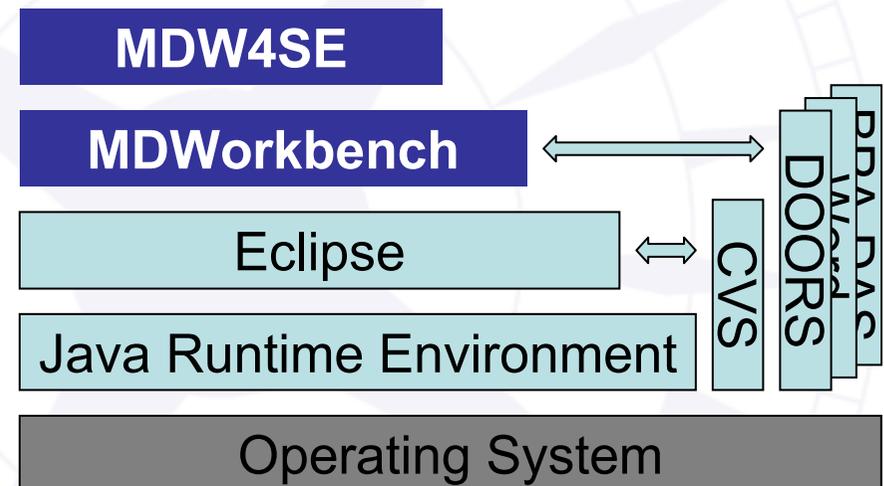
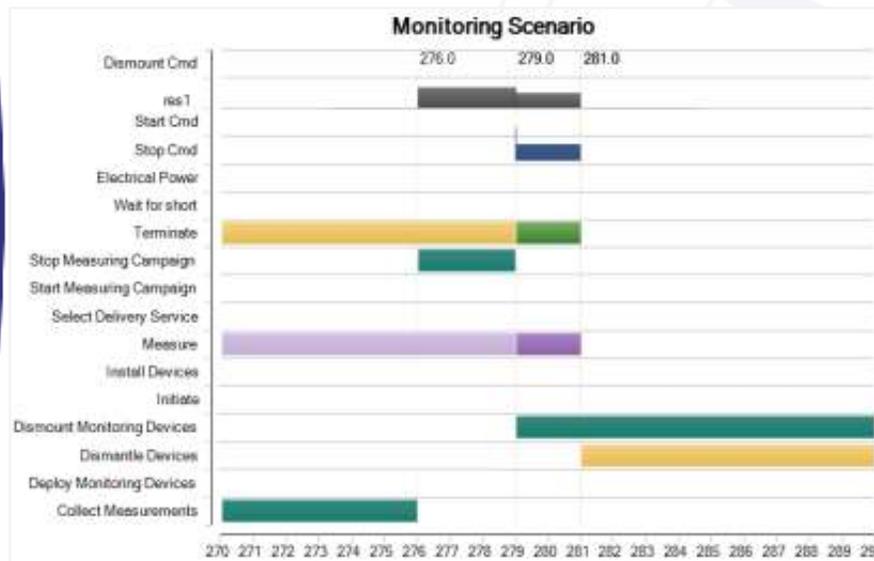
## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ **Génération de code avec Rules Composer**
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for System Engineering**
  - ▷ MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

# MDWorkbench for System Engineering

- ▶ Sur MDWorkbench :
  - ▷ Modélisation pour la conception système
  - ▷ Simulation



- ▷ Processus de conception système intégré
- ▷ Intégration possible au processus de l'entreprise déjà existant
- ▷ Sûreté de fonctionnement

# MDWorkbench for System Engineering

## Modélisation – Edition de modèles

MDWorkbench<sup>®</sup>  
a sodius technology



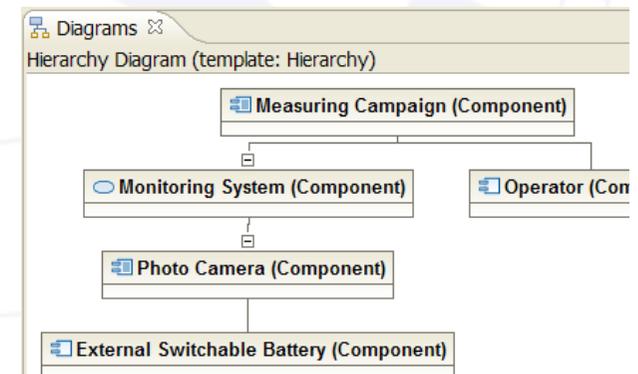
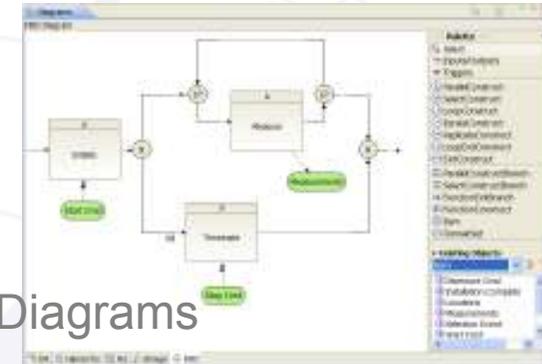
### ► Plusieurs formalismes supportés

#### ▷ Edition :

- Diagramme de contexte (APTE or SOA)
- EFFBD (Enhanced Functional Flow Block Diagrams)
- PBD (Physical or Assembly Block Diagrams)
- Diagrammes de modes

#### ▷ Visualisation

- Chronogrammes (lors de l'exécution des EFFBDs)
- (ERD) Diagrammes Entité relation
- Arbres Hiérarchiques
- Diagrammes N2
- Arbres de défaillance



# MDWorkbench for System Engineering

## Processus de conception système

### ► Grandes étapes du processus intégré

#### ▷ Capture des besoins

- Etablissement du cahier des charges

#### ▷ Définition des exigences

- Etablissement de la spécification technique

#### ▷ Analyse et architecture fonctionnelle

(études de performance, simulation, propriétés du modèle)

- Etablissement de dossier de conception

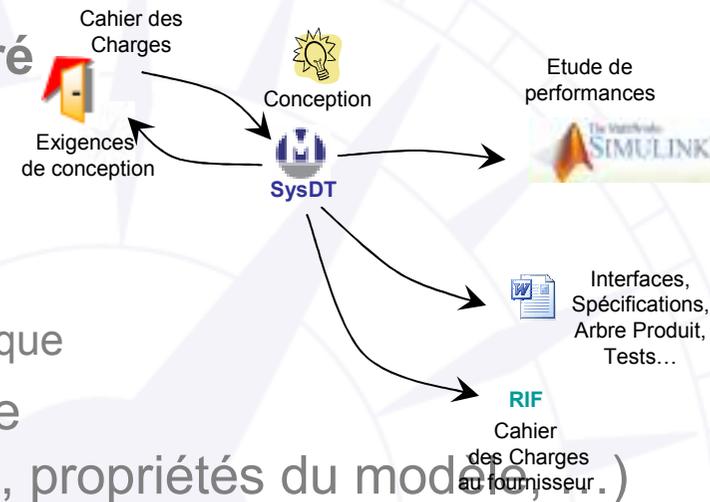
#### ▷ Architecture physique ou organique

- Allocation des fonctions sur l'architecture physique
- Plan d'intégration et de test
- Etablissement du dossier de justification

#### ▷ Définition des lots sous-systèmes (spécifications, interfaces, ...)

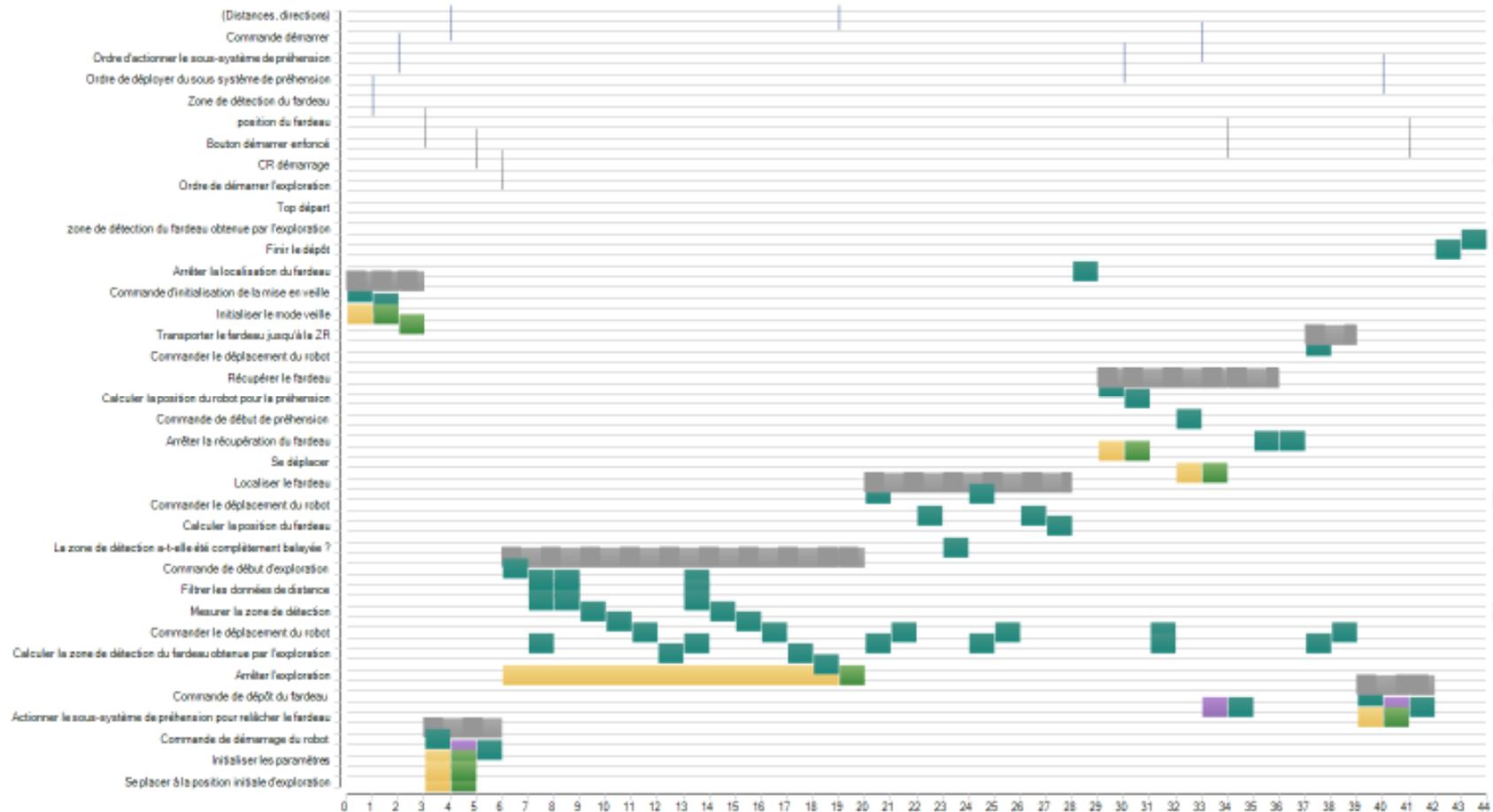
### ► OU/ET Intégration avec le processus et les outils existants de l'entreprise

#### ▷ Ex : Synchro avec DOORS



# MDWorkbench for System Engineering Simulation

## Réaliser la mission



## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ **Génération de code (Exemple Rules Composer)**
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for System Engineering**
  - ▷ **MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité**
- ▶ **Services et Outsourcing**

# MDWorkbench for System Engineering pour l'agilité

MDWorkbench<sup>®</sup>  
a sodius technology



## ► Les Modèles

- ▷ Modèles facilement compréhensibles par le client
- ▷ Modélisation prenant en compte toutes les disciplines liées au métier du client
- ▷ Changement facilité en agissant au niveau modèle

## ► Simulation

- ▷ Réactivité de l'équipe et du client grâce à la simulation
  - est ce que le modèle est bon?
  - Est-ce le bon modèle ?



## ► Processus intégré ou adaptable

- ▷ MDW s'adapte au processus mis en place par les équipes
  - Place importante de l'individu dans le travail
- ▷ MDW automatise (gain de temps) apporte la cohérence en permettant les vérifications (gain en qualité) à chaque itération

## Sommaire

---

- ▶ **Qui est Sodius?**
- ▶ **MDWorkbench**
  - ▷ Interopérabilité
  - ▷ Génération de documentation
  - ▷ **Génération de code avec Rules Composer**
  - ▷ MDWorkbench pour l'agilité
- ▶ **MDWorkbench for SE**
  - ▷ MDWorkbench for SE pour l'agilité
- ▶ **Services et Outsourcing**

# Services et outsourcing



SODIUS soutient les intégrateurs pour fournir, jours après jours, des solutions logicielles et systèmes durables et optimisées, des services de deuxième ou de troisième ligne.

- ▶ **Création de solutions spécifiques**
- ▶ **Intégration d'outils de modélisation**
  
- ▶ **Gamme complète de services**
  - ▶ Conseil et formation en Ingénierie système
  - ▶ Support/suivi sur le long terme



## Questions

---

<http://www.dxleditor.com>

<http://wdworkbench.com>

For more information:

SODIUS  
1, rue André GIDE  
75015 PARIS

Votre contact : Michel VACHER

[mvacher@sodius.com](mailto:mvacher@sodius.com)

Tel: +33 1 43 21 16 12  
Mobile : 06 47 04 94 02