

Méthodes pour l'**EX**ploration Informatique des modèles **CO**mplexes

Le groupe de travail *Structure des données*

Hervé Richard

INRA MIA BioSP Avignon
<http://www.reseau-mexico.fr>

Gien, le 11 Mai 2009



Plan

- 1 Le groupe
- 2 Les objectifs
- 3 Les réalisations
 - Les données
 - Les outils
 - Les applications
- 4 Le cycle suivant
 - Études de cas
 - Développements informatiques

Plan

- 1 Le groupe
- 2 Les objectifs
- 3 Les réalisations
 - Les données
 - Les outils
 - Les applications
- 4 Le cycle suivant
 - Études de cas
 - Développements informatiques

Les membres participants (1/2)

CEMAGREF, Lisc Clermont-Ferrand - projet **SimExplorer**

- Thierry **Faure**
- Nicolas **Dumoulin**

IFREMER, EMH, Nantes - Projet **ISIS-Fish**

- Stéphanie **Mahevas**
- Benjamin **Poussin** *Société Code Lutin*

Les membres participants (2/2)

INRA MIA Toulouse / Université du littoral LIL-ULCO, Calais - projet **VLE**

- **Éric Ramat**

CIRAD, Montpellier - *CIRAD - BIOS «BIOlogical Systems»* projet **Ecomeristem**

- Jean-Christophe **Soulié**

INRA, Mathématiques et Informatique Appliquées

- Hervé **Monod** MIA Jouy-en-Josas
- Juhui **Wang** MIA Jouy-en-Josas
- Hervé **Richard** BioSP Avignon

Plan

- 1 Le groupe
- 2 Les objectifs
- 3 Les réalisations
 - Les données
 - Les outils
 - Les applications
- 4 Le cycle suivant
 - Études de cas
 - Développements informatiques

Les données

Définir les structures des données qui transitent entre simulateurs, modules de plans d'expérience et outils d'analyse.

Les méthodes

Recenser, intégrer, ajouter des méthodes pour en disposer dans un environnement homogène approprié (comme R)

Les outils

Développer les outils qui permettent de manipuler ces données et ces méthodes :

- wrappers qui importent/exportent les données dans R
- capsules qui homogénéisent les appels des méthodes

Plan

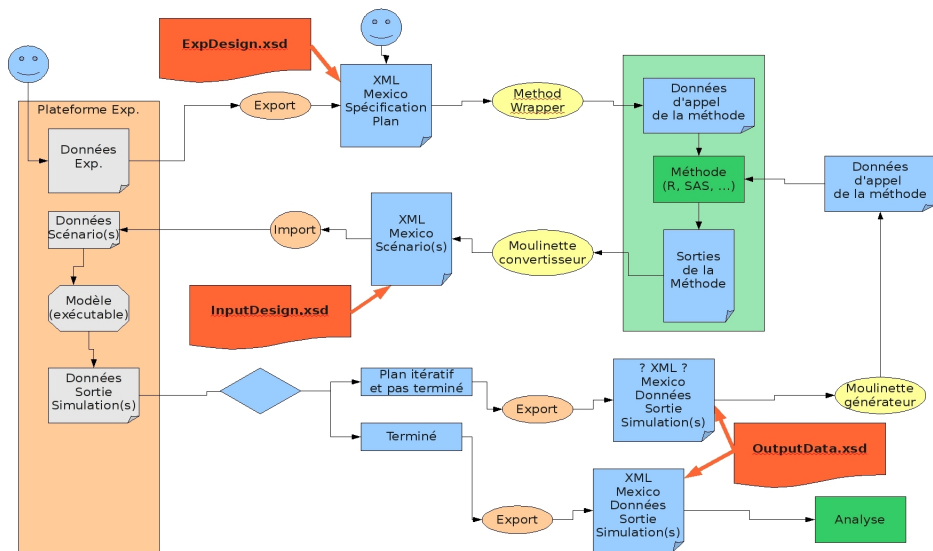
- 1 Le groupe
- 2 Les objectifs
- 3 Les réalisations**
 - Les données
 - Les outils
 - Les applications
- 4 Le cycle suivant
 - Études de cas
 - Développements informatiques

un formalisme XML

des schémas XML pour

- La spécification d'un plan : **expDesign.xsd**
- L'ensemble des données en sortie de méthode de plan pour toutes les simulations : **inputDesign.xsd**
- Les sorties des simul avec les plans d'exp utilisés : **outputData.xsd**

Cycle d'un processus de simulations



Intégration et homogénéisation des méthodes

Simulateurs

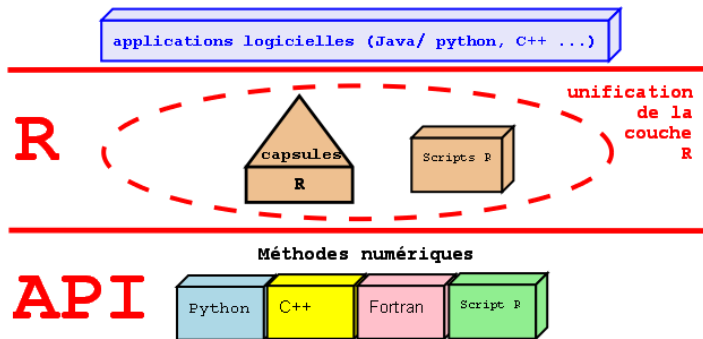


FIGURE: intégration des API

exemple : MEXICO et VLE -Record

le package `rmexico` cf. *Ramat Cours Mexico*

- Développement d'une API C++ d'analyse XML des plans d'expérience
- Développement d'un wrapper R pour l'accessibilité des plans sous R
- couplage VLE-Record avec Mexico : exemple de l'utilisation d'un package d'analyse de sensibilité (sensitivity)
 - boucle pilotée par un script R
 - chargement du plan
 - génération des expériences par l'une des méthodes d'analyse de sensibilité (fast, sobol, ...)
 - lancement des simulations via le wrapper R de VLE
 - récupération des sorties
 - calcul des indicateurs

Plan

- 1 Le groupe
- 2 Les objectifs
- 3 Les réalisations
 - Les données
 - Les outils
 - Les applications
- 4 Le cycle suivant
 - Études de cas
 - Développements informatiques

Validation des structures XML

retour vers les modélisateurs

- Modélisation d'épidémie dans les élevages (S. Touzeau) INRA MIA Jouy-en-J
- Recherche de critères prédictifs de la durabilité de la résistance à une maladie chez les végétaux (F. Fabre) INRA SPE PV Avignon
- Modélisation d'une pêcherie virtuelle (Mahevas, Pelletier) IFREMER Nantes
- ...

approche de type modulaire

Enrichir, élargir

- à d'autres méthodes d'analyses
 - Méthodes diverses comme les générateurs de plans d'expérience
 - Intégrer les résultats de la veille technologique
- construire des outils de *reporting* (graphiques, résumés, ...)
- développer une interface graphique
- ...

Copyrights MEXICO 2009 ©

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation ; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

see [http ://www.gnu.org/licenses/fdl.html](http://www.gnu.org/licenses/fdl.html)