



AUTO-FORMATION BUILDSYS PRO 3. LA BIBLIOTHÈQUE BUILDSYS PRO

Support de formation de BuildSysPro
Dernière révision : janvier 2016

EDF R&D
Département Enerbat (Energie dans les Bâtiments et les Territoires)
Groupe « Simulation énergétique et bâti »



3. LA BIBLIOTHÈQUE BUILDSYSPRO



A. Introduction

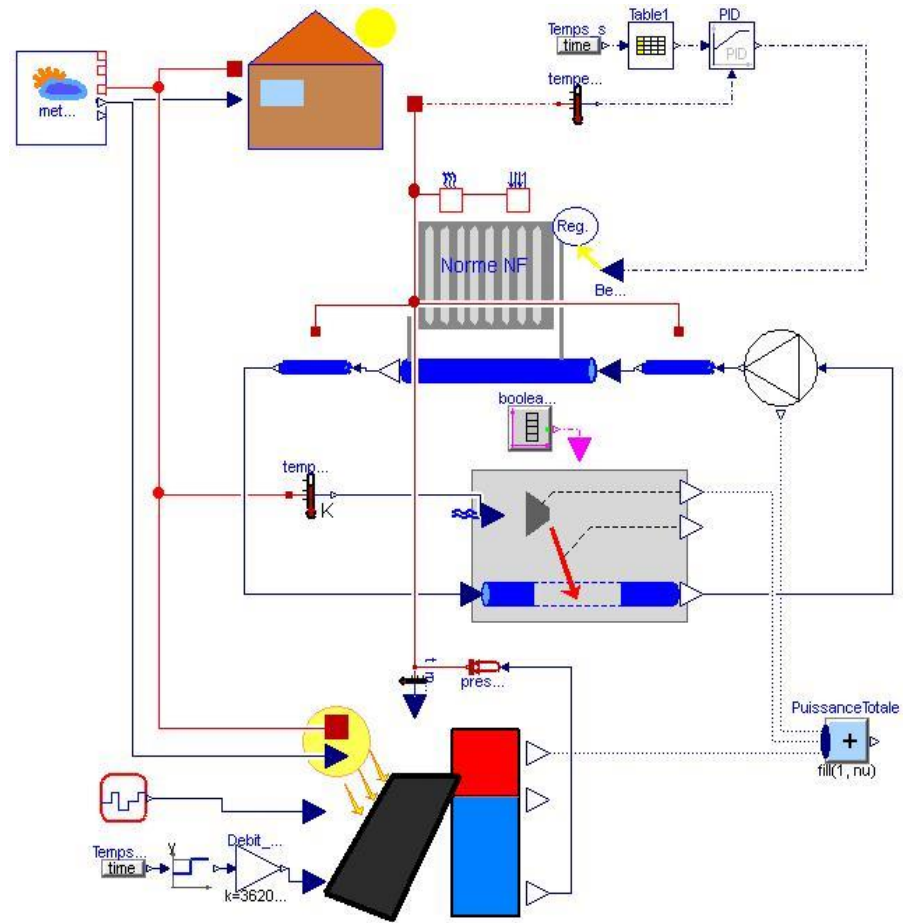
- Objectifs de la bibliothèque
- Déroulement des mises à jour
- Règles de programmation

B. Choix structurels

- Structure de la bibliothèque
- Connecteurs multi-physiques

C. Exercices d'application

- Maison monozone : duplication modèle existant, modification d'un modèle et comparaison des résultats de simulation



Introduction

LA BIBLIOTHÈQUE BUILDSYSPRO

OBJECTIFS DE LA BIBLIOTHÈQUE

- **Disposer d'un outil commun pour les besoins de modélisation**
 - De l'enveloppe
 - Des systèmes énergétiques
 - Du couplage enveloppe et systèmes
- **Avantages**
 - Réactivité accrue
 - Moindres coûts de développement
 - Masse critique d'utilisateurs pour professionnalisation
- **Démarche d'implémentation des modèles de physique du bâtiment en Modelica & Dymola**
 - Portage de modèles issus des outils traditionnels EDF R&D
 - Améliorations de ces modèles
 - Développement de nouveaux modèles

DÉROULEMENT DES MISES À JOUR

- Fréquence \approx 2 fois / an
- Intégration des nouveaux modèles après vérifications
 - "Check" via Dymola pour vérifier la cohérence du modèle
 - Est-ce que le modèle respecte les règles de programmation ? Pourrait-il être rendu plus générique ?
 - Est-ce qu'il est suffisamment commenté et sa validation indiquée ?
- Renvoi de la bibliothèque mise à jour accompagnée d'un document indiquant les nouveautés à tous les utilisateurs recensés

RÈGLES DE PROGRAMMATION

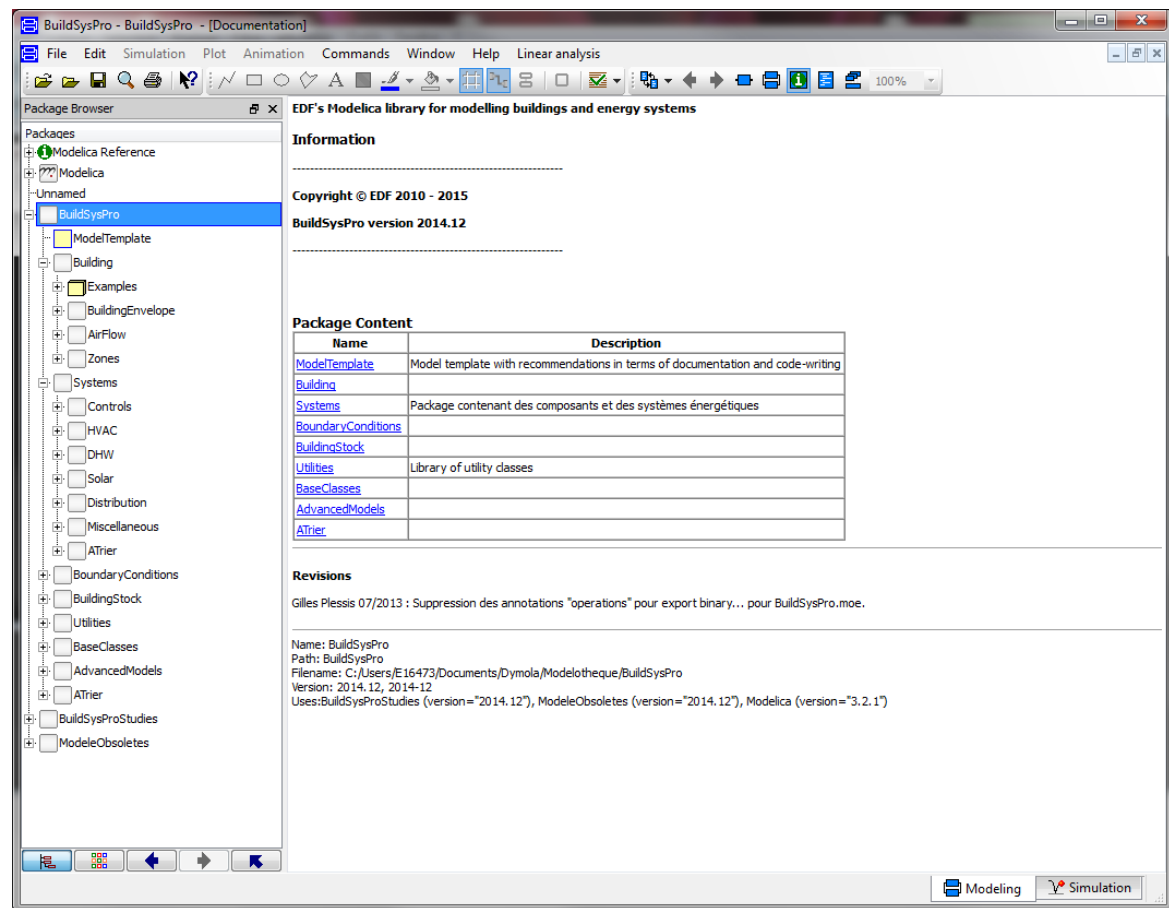
- **S'inspirer du modèle « ModelTemplate » pour la forme et le fond**
 - Situé à la racine de BuildSysPro
 - Commentaires dans le code, noms de paramètres explicites et unités renseignées si possible, désactivation des paramètres soumis à une condition...
- **Documenter les études et modèles**
 - Au minimum : état de validation + Nom et Prénom du développeur + Mois/Année du développement (Exemple : « *Modèle validé analytiquement - Aurélie Kaemmerlen 12/2010* »)
 - Conseillé : Hypothèses et équations, Bibliographie, Mode d'emploi, Limites connues du modèle / Précautions d'utilisation
 - L'utilisation de l'anglais est à généraliser, que ce soit pour l'écriture de la documentation, le nommage des modèles, des variables, le développement des interfaces de paramétrage...
- **Ne pas copier de modèles de la bibliothèque BuildSysPro dans les packages personnels s'ils ne vont pas être modifiés**
- **En cas de modification de modèles de la bibliothèque BuildSysPro :**
 - Renseigner les Revisions (dans l'onglet « Documentation », clic droit « Revisions Editor »)
 - Si grosses modifications, renommer le modèle

RÈGLES DE PROGRAMMATION

- **Organiser les packages en sous-packages, avec des noms de modèles et de packages/sous-packages explicites**
 - Séparation selon la finalité du modèle : Élémentaire, Assemblages,...
- **Attention aux chemins pour les fichiers météo, scénario etc.**
 - Les chemins doivent être en relatif et pointer vers le dossier documentation lors de la transmission des modèles (Pas de « C:/Users/Michel/Documents/Dymola/BuildSysPro/Documentation/Donnees/Meteos/METEONORM/France/trappes.txt » mais plutôt « ./Documentation/Donnees/Meteos/METEONORM/France/trappes.txt »)
 - Si de nouveaux fichiers météo ou fichiers scénario sont utilisés, ces derniers doivent être transmis (ils seront intégrés au dossier Documentation)
- **Nouvelle étude = utilisation de la dernière version de BuildSysPro !**
- **Ancienne étude = pourquoi ne pas tenter une mise à jour des modèles avec le [script de conversion](#) et en lisant les [informations de mise à jour](#)**

RÈGLES DE PROGRAMMATION

- **Toujours penser à la généralisation des modèles**
 - Y a-t-il un modèle similaire ?
 - Remonter les paramètres clés à la saisie
- **« Check »er régulièrement les modèles et packages !**
 - Identifier toutes les sources d'avertissement / d'erreur
- **Pour transmission :**
 - Supprimer tous les modèles intermédiaires (tests...)
 - Transmettre les fichiers de données utilisés (météos, scénarios,...)
 - Vérifier que les études se lancent toujours
 - Indiquer quel emplacement est souhaité dans BuildSysPro pour les modèles transmis
 - Indiquer si certains paramètres sont instanciés avec des records
 - Transmission séparée des modèles de BuildSysPro modifiés
 - Et toutes les règles précédemment citées !!

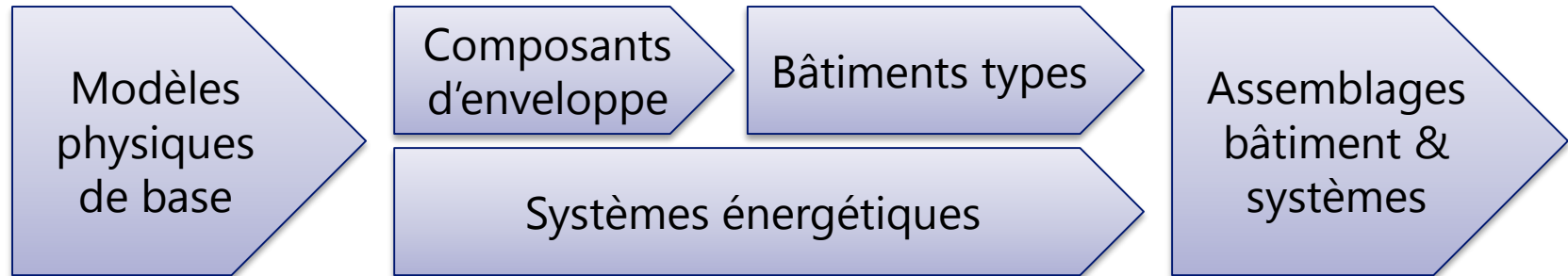


Choix structurels

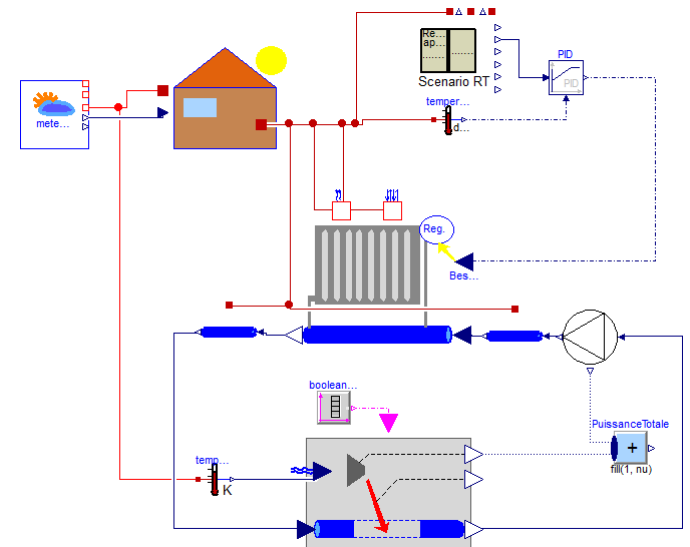
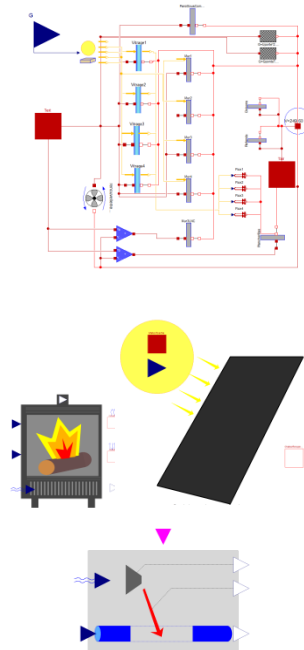
BIBLIOTHÈQUE D'ENERBAT

ORGANISATION DE LA PLATEFORME DE MODÉLISATION

- Organisation bottom-up

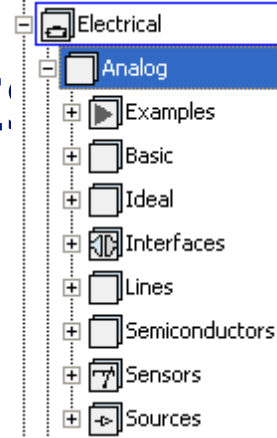


- BuildSysPro
 - User's Guide
 - Building
 - Systems
 - BoundaryConditions
 - BuildingStock
 - Utilities
 - BaseClasses



CONNECTEURS MULTI-PHYSIQUE

STRUCTURE DES PACKAGES



- Structure analogue au standard Modelica
 - Package *Interfaces*
 - Permet de définir les classes de connecteurs adaptées à la bibliothèque.
 - Permet de connecter les composants entre eux en toute compatibilité
 - Package *Basic* (ou *Components*) où sont définis les composants élémentaires de la bibliothèque
 - Package *Sources* pour définir les blocs sources ou de conditions aux limites adaptés aux classes de connecteurs définies dans *Interfaces*
 - Package *Sensors* (ou *Sondes*)
 - Permet de mesurer une variable particulière d'un composant pour effectuer des calculs auxiliaires ou pour les besoins d'un autre composant d'une autre bibliothèque
 - Permet de simuler des systèmes complexes multi-physiques

Exercices d'application

BIBLIOTHÈQUE BUILDSYSPRO

MAISON MONOZONE

- Maison monozone : duplication modèle existant, modification d'un modèle et comparaison des résultats de simulation
- Maison multizone : étudier comment elle est modélisée