



# Retour d'expérience MBSE Secteur énergie nucléaire

Olivier SEVERAC – AREVA TA  
Ingénieur système contrôle commande  
16/05/2014 à Saint Ouen

# Sommaire

- ▶ **Positionnement industriel de l'expérience**
- ▶ **Descriptif de l'expérience menée.**
- ▶ **Exemple d'un diagramme bdd/ibd extrait du modèle (modélisation d'une chaîne de mesure)**
- ▶ **Pour aller plus loin ...**

# Positionnement industriel de l'expérience



## ► Société

- ◆ AREVA TA (filiale AREVA)

- ◆ Unité concernée :

- Direction de l'ingénierie
- Service contrôle commande/mesure (développement des systèmes de contrôle commande).

## ► Secteur industriel

- ◆ Conception et réalisation de petits réacteurs nucléaires

- ◆ Systèmes concernés : système de contrôle commande des petits réacteurs nucléaires.

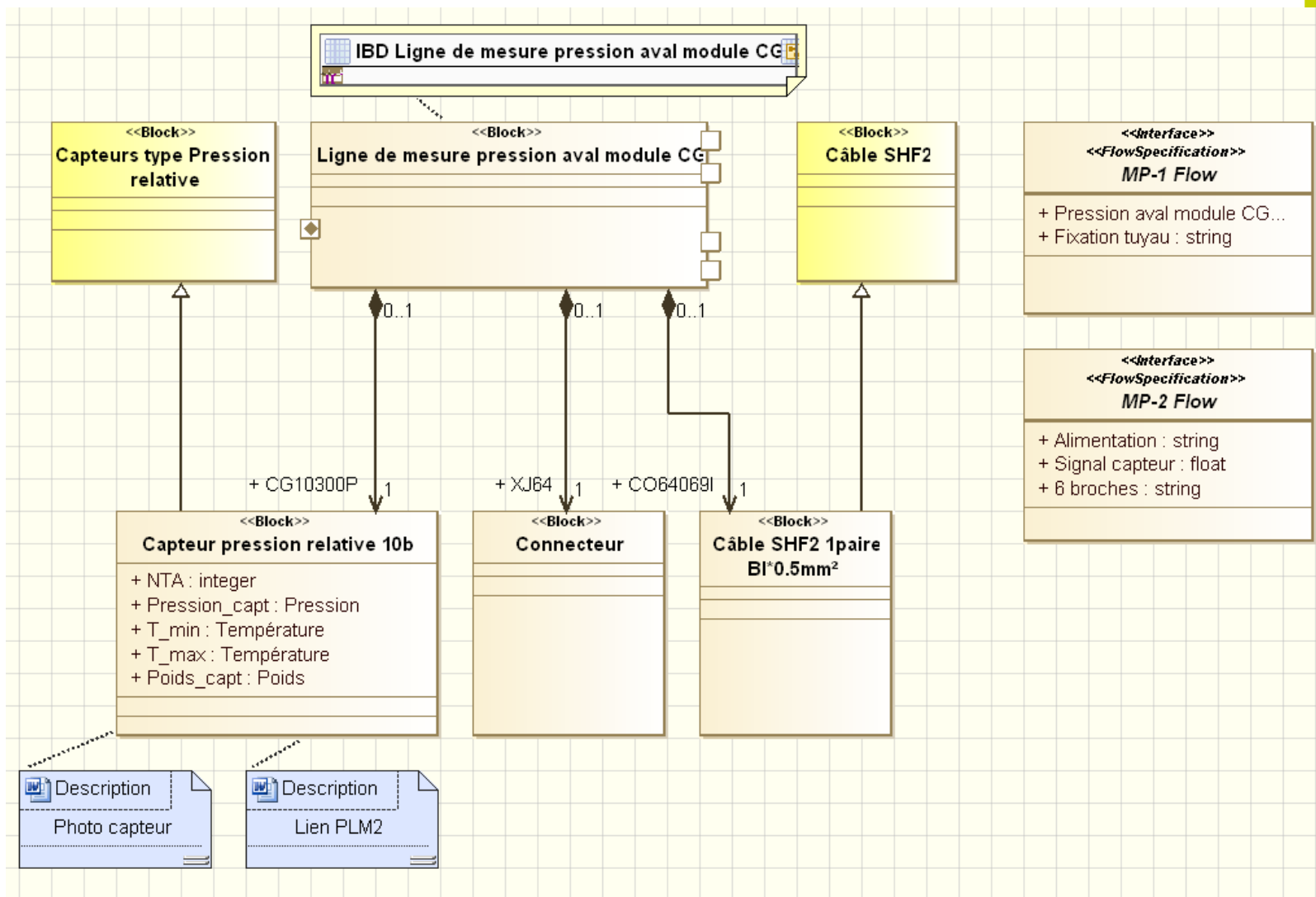
# Objectifs de l'expérience menée

- ▶ **Progresser dans l'ingénierie système des contrôles commande basée sur les modèles afin de :**
  - ◆ **formaliser l'ensemble des pratiques d'ingénierie système en cohérence avec la théorie développée (vocabulaire, les différentes activités, attendus de chaque activité, ...).**
  - ◆ **favoriser la communication entre les ingénieurs à l'aide d'une représentation graphique du système conçu, disponible dès le début du cycle de développement,**
  - ◆ **« Parler SysML »**
    - Utilisation d'un langage structuré favorisant l'objectivité du modèle
    - Langage reconnu à l'international facilitant la conception de système à l'export.
  - ◆ **Coordonner la production documentaire à l'aide d'un objet unique cohérent, multi-utilisateurs.**
  - ◆ **Disposer d'un support de simulation fonctionnelle dès le début du cycle de développement.**

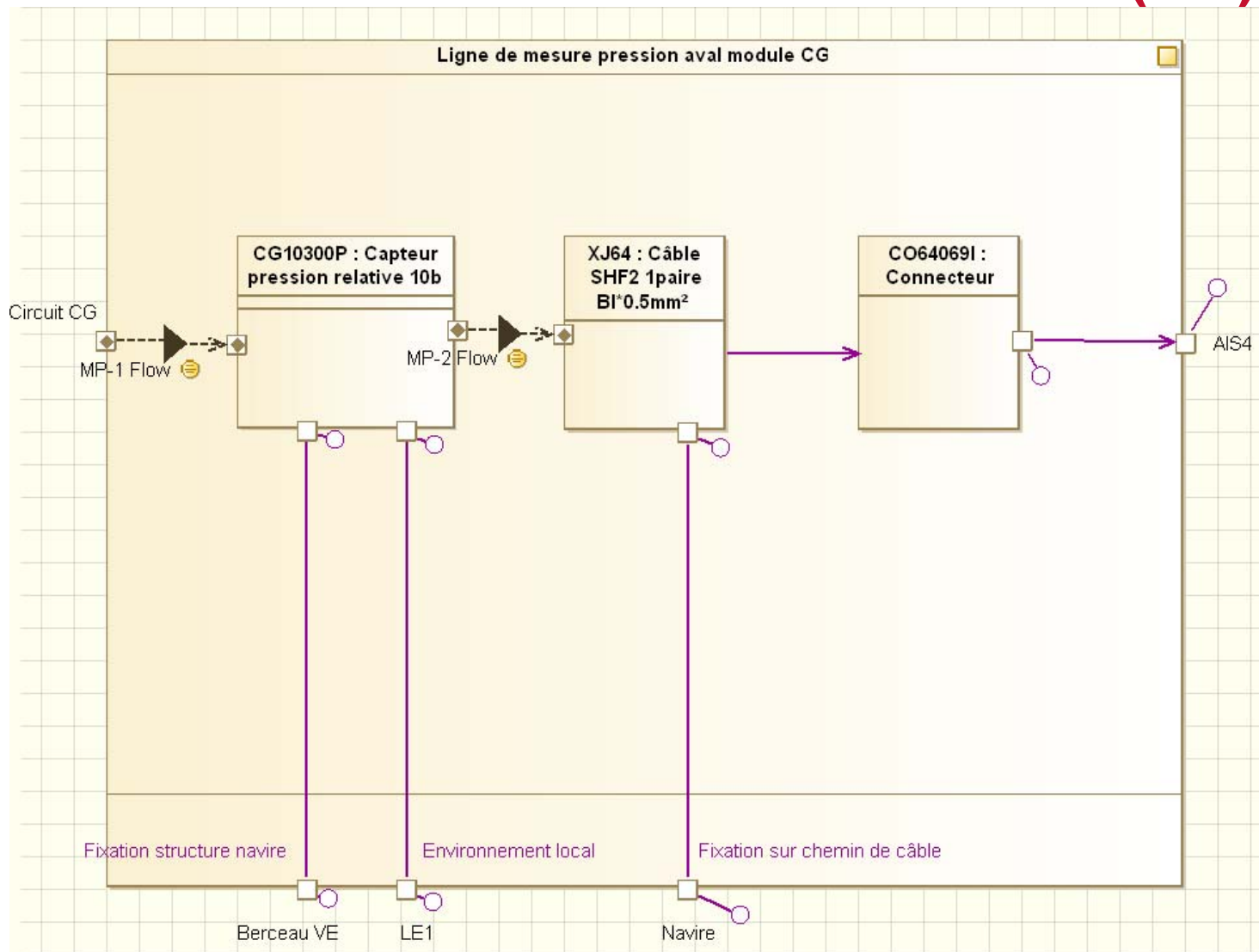
# Descriptif de l'expérience menée

- ▶ Développement en SysML d'un modèle type de système de contrôle commande de petit réacteur nucléaire.
- ▶ Points de vue abordés :
  - ◆ La gestion des exigences n'est pas traitée dans le cadre de ces travaux au stade actuel.
  - ◆ Les points de vue fonctionnels et d'utilisation sont abordés de façon marginale.
  - ◆ Développement du point de vue organique.
- ▶ Outil de modélisation : MODELIO (version freeware 3.1.0)
- ▶ Objectifs de l'expérience :
  - ◆ Evaluer les apports et la pertinence du MBSE pour les équipes de conception des systèmes de contrôle commande de petits réacteurs.
  - ◆ L'objectif n'est pas d'évaluer l'outil.

# Exemple d'un diagramme extrait du modèle Modélisation d'une chaîne de mesure (bdd)



# Exemple d'un diagramme extrait du modèle Modélisation d'une chaîne de mesure (ibd)



# Pour aller plus loin ...

- ▶ **Approfondissement du MBSE**
  - ◆ Exploitation des attributs des blocs du modèle
  - ◆ Simulation du comportement fonctionnel du système à partir du modèle ?
  - ◆ Intégration des données du modèle dans la production documentaire ?
- ▶ **Choix de l'outil de modélisation**
- ▶ **Evolution des processus métier si la pertinence des éléments du MBSE sont démontrés :**
  - ◆ Identification des éléments pertinents du MBSE à prendre en compte et intégration aux processus de développement.
  - ◆ Mise en exploitation des pratiques du MBSE au sein des projets.