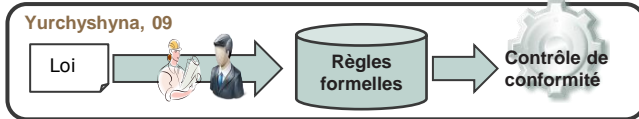


## CONTEXTE ET OBJECTIFS

### Contexte

- > La réglementation occupe une part sans cesse grandissante dans le domaine de la construction
  - Comment intégrer cette dernière aux outils de conception?
- > Réaliser cette intégration nécessite **une représentation formelle processable des contraintes réglementaires**
  - Quelle représentation pour nos contraintes?
  - Quel mécanisme pour le contrôle automatique de la conformité?



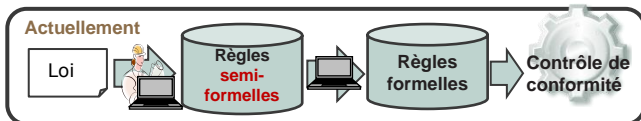
- > Nécessité de **découpler** et de **préciser les tâches** inhérentes aux différents experts

- Permettre à l'expert métier de manipuler des langages qu'il comprend ou dont la compréhension est aisée



### Objectifs

- > Éviter le **recours à un expert autre** que l'expert en Construction
- > Aider les experts en **automatisant** le plus possible les tâches

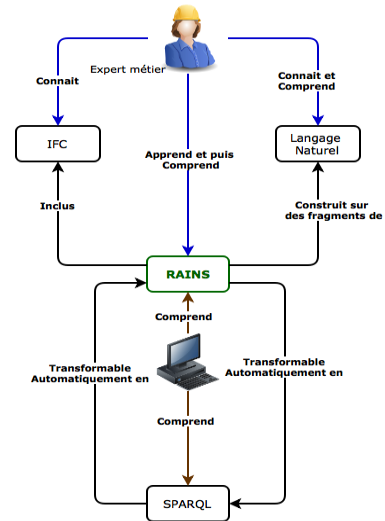


## PRINCIPAUX RÉSULTATS

- Mise sur pied d'un langage naturel contrôlé, RAINS**
  - > RAINS permet à l'expert de réécrire les règles dans un langage semi-formel
  - > Le vocabulaire de RAINS est constitué des entités **IFC** (*Industry Foundation Classes*) et de quelques **mots clés** (marques de négation, fonction de comparaisons, etc.)
  - > Les phrases RAINS peuvent être automatiquement transformées en règles formelles
  - > **Conséquence: le recours à un expert en représentation des connaissances n'est plus nécessaire**
- Proposition de FORSA, une approche automatique pour la transformation des exigences en règles RAINS**
  - > FORSA transforme automatiquement une exigence de sa version originale en règle RAINS
  - > La règle RAINS en sortie est à valider par l'expert métier
  - > Plus de **60%** des règles correctement formalisées

## ETAT D'AVANCEMENT

### RAINS: un langage contrôlé IFC-compatible pour la spécification de normes

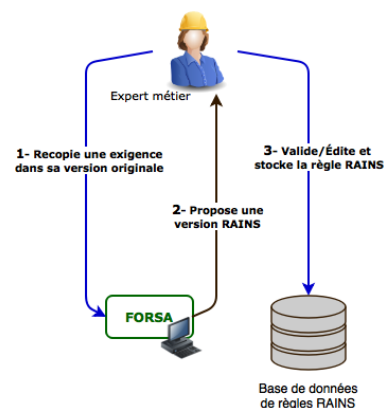


- > RAINS dispose d'une **syntaxe formelle** et chaque règle RAINS peut être **transformée automatiquement** en une requête **SPARQL**
- > EXEMPLE:

**Exigence originale:** « The rated speed of the lifting platform shall not be greater than 0,15 m/s »

**Version RAINS:** **if** the "rated speed" of a "Lifting platform" is "greater than" "0.15" m/s **Then** it is "Non-compliant"<sup>2</sup>

### FORSA: une approche de formalisation automatique de règles métiers



- > FORSA utilise les outils de base du traitement automatique du langage naturel pour **comprendre les exigences** et **ensuite identifier les termes IFC adéquats**, pour la formalisation de celles-ci

## DU CADRE EXPÉRIMENTAL À UNE APPLICATION

1. Développer un éditeur avancé de règles RAINS
2. Améliorer les performances de l'approche FORSA
3. Développer un moteur de contrôle automatique de conformité

**Encadrants:** Bruno FIÈS (CSTB), Parisa GHODOUS, Catarina FERREIRA DA SILVA (Université Lyon 1, LIRIS)  
**Contact-** Cheikh KACFAH EMANI ([cheikh.kacfeh@csbt.fr](mailto:cheikh.kacfeh@csbt.fr), [chkacfeh@liris.cnrs.fr](mailto:chkacfeh@liris.cnrs.fr)),