

# Modèle et environnement « métier » pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques

*Valérie EMIN*

*Laboratoire Informatique de Grenoble – Equipe MéTAH*

*INRP – Equipe EducTice*

*Encadrants : Viviane Guéraud, Jean-Philippe Pernin*

Domaine de recherche :

Informatique - Ingénierie des EIAH

Champs informatiques associés :

Génie logiciel, Ingénierie des Systèmes d'information,  
Ingénierie des besoins

# Orchestration de systèmes pour l'apprentissage



**systèmes d'acteurs**  
lieux, espaces, temporalités, rôles



**systèmes d'artefacts matériels**



**systèmes d'artefacts logiciels**

**Comment aider les enseignants à construire des scénarios qui intègrent ces différents éléments?**

## Objectifs

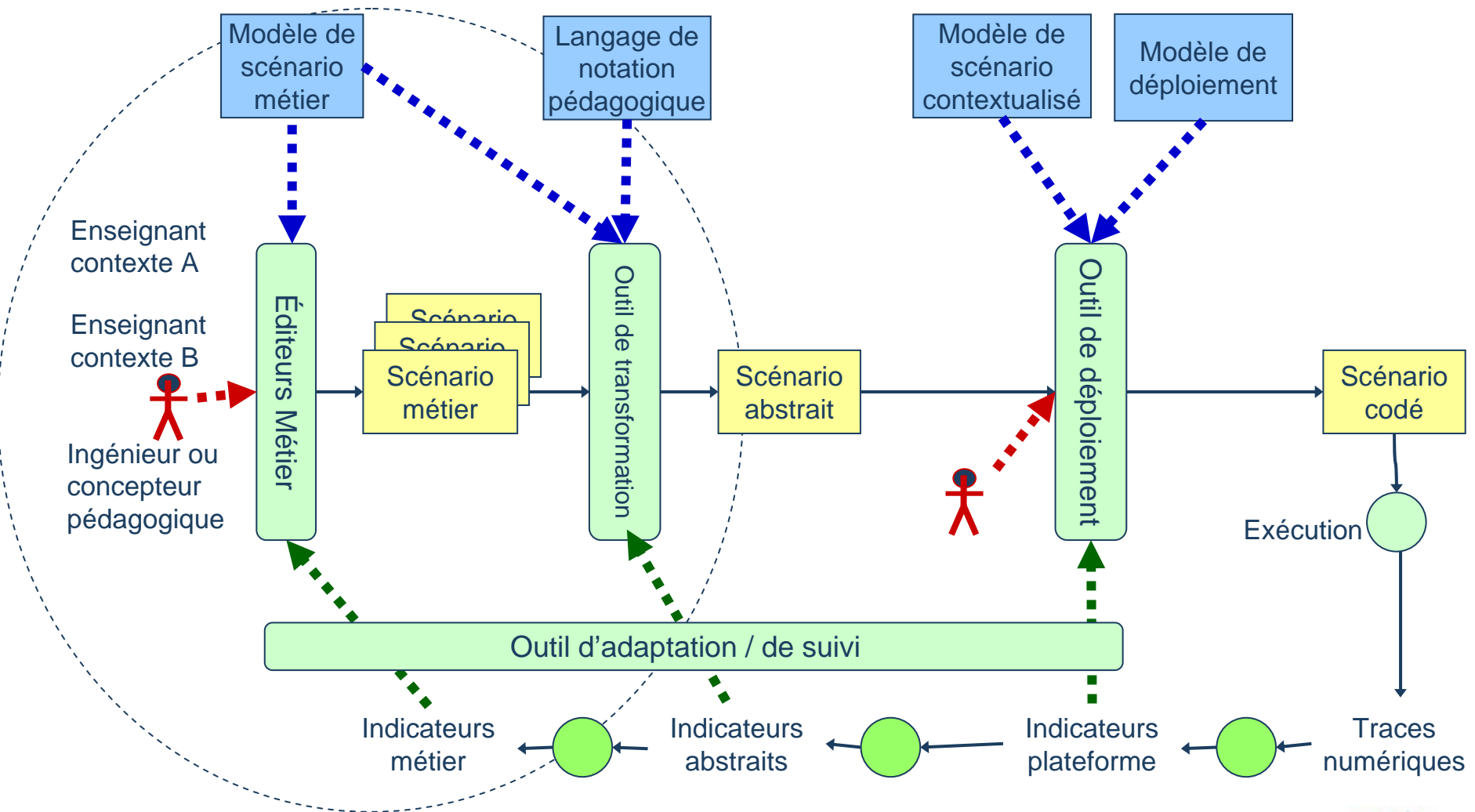


- proposer aux enseignants de terrain des modèles et des outils permettant de concevoir, adapter, analyser, mutualiser les scénarios intégrant les technologies numériques
- proposer un environnement informatique pour concevoir des scénarios pédagogiques intégrant les technologies de l'information et de la communication

## Les propositions existantes

- Contexte initial (Koper 2001, OULN)
  - Industrialisation de la formation supérieure à distance
  - Equipes de conception : rôles répartis entre spécialistes
- Des langages de modélisation (IMS LD)
  - Manipulables par des spécialistes (programmeurs, ingénieurs pédagogiques)
  - Visant à être neutre pédagogiquement
  - Visant principalement l'interopérabilité
    - un scénario peut s'exécuter sur différentes plateformes LMS
- Parmi les critiques
  - Non directement manipulables par des enseignants formateurs
  - Utilisent des concepts non directement liés au "métier" de l'enseignant
  - Ne prennent pas en compte la malléabilité des situations d'apprentissage

# Ingénierie Dirigée par les Modèles appliquée à la scénarisation



# Méthodologie

## Collaboration chercheurs, enseignants du secondaire

- PHASE 1 (2006) : Analyse des usages et collecte des besoins de scénarisation (enquête CAUSA 2006)
- PHASE 2 (2006-2007) : Co-élaboration du modèle conceptuel de scénario ISiS
- PHASE 3 (2007-2008) : Expérimentation du modèle avec des outils (formulaire papier, freemind, diagram designer)
- PHASE 4 (2008-2009) : Développement d'un environnement logiciel intégrant des composants et des scénarios-types
- PHASE 5 (2009) : Expérimentations de l'environnement logiciel et de ses usages, collecte de patrons et de scénarios-types

## Capture des besoins à partir de l'analyse de banques de pratiques existantes (groupe CAUSA 2007, Broise, Quentin, Lebrat, Yahiaoui)

- **Manque de terminologie partagée**
- La **faiblesse des entrées par les notions des programmes** est étonnante. Les scénarios pédagogiques devraient être indexés en fonction des notions et des compétences des référentiels disciplinaires et du référentiel TICE. .... Les référentiels constituent donc un socle commun, un langage partagé par tous les acteurs d'une même discipline.
- **L'importance du contexte** est trop souvent sous-évaluée (ce que je peux faire dans mon collège, ce dont je peux disposer, les plannings, les programmes)
- Il ne devrait pas être possible de mettre à disposition des enseignants des ressources sans en **préciser la démarche pédagogique ou la stratégie didactique sous-jacente**
- Le **scénario produit devrait rester malléable**, afin de mieux pouvoir s'adapter aux réactions de l'élève au cours de son apprentissage et aux choix des enseignants
- Ces suggestions pourraient être une **bibliothèque de scénarios types et de situations types**, de granularité de plus en plus fine. ... Chacune de ces suggestions doit être illustrée par des exemples concrets et transposables
- Un **éditeur de scénario** serait une aide précieuse pour la **préparation des séances pédagogiques par les stagiaires** de l'IUFM



## Cadres théoriques en Informatique

### ■ Langages de modélisation pédagogique

- [KOPER & TATTERSALL 05] Koper, R. and Tattersall, C., Learning Design : A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training, Springer Verlag, 2005
- [MARTEL et al. 06] Martel, C., Vignollet, L., Ferraris, C., David, J.P., Lejeune, A., « Modeling collaborative learning activities on e-learning platforms », 6th IEEE ICALT Proceedings, Kerkrade, 2006, p. 707-709

### ■ Ingénierie des systèmes dirigée par les intentions

- Rolland, C., Prakash, N. et Benjamin, A., A Multi-model View of Process Modelling, Requirements Engineering Journal, 1999, pp. 169-187.
- Van Lamsweerde A., “Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour”, Fifth IEEE International Symposium on Requirements Engineering (RE'01), 2001, pp. 249



# Hypothèses de recherche

La conception, les échanges de scénarios pédagogiques sont facilités par :

- l'explicitation des dimensions intentionnelle, stratégique, tactique et opérationnelle
- l'explicitation des éléments de contexte associés, en distinguant en particulier le contexte de connaissance du contexte situationnel
- la mise en évidence d'objets intermédiaires : les situations d'interaction, "objets métiers" permettant l'articulation entre le niveau intentionnel et le niveau opérationnel
- la réutilisation de composants et la mise à disposition de gabarits ou de patrons de conception permettant au concepteur d'élaborer plus efficacement un scénario

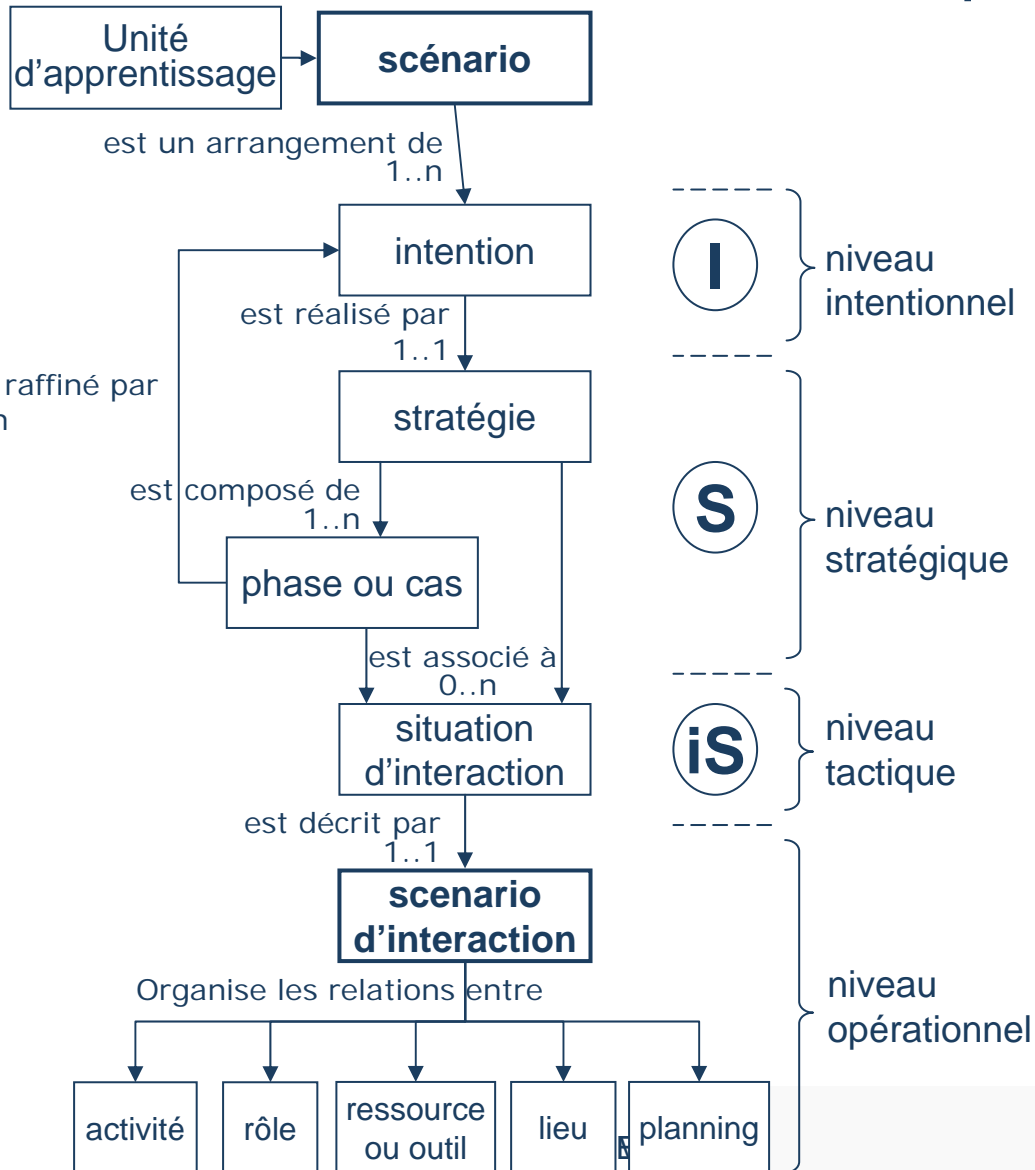
## Critères de validation de l'hypothèse

- acceptabilité et utilité du modèle (2005/2008: questionnaires, tests...), appropriation (2008-2009)
  - Tester le modèle ISiS avec des enseignants n'ayant pas participé à son élaboration
- acceptabilité, utilité, utilisabilité de l'environnement : questionnaires, tests, micro-expérimentations (2009)
  - Expérimenter l'environnement de conception SCENEDIT en situation contrôlée et en situation de classe avec des enseignants associés de Lyon, Grenoble et St-Nazaire

## Nos propositions

- Fournir un modèle « métier »
    - Conçu en partenariat avec les groupes d'enseignants associés
    - Expérimenté itérativement à l'aide de différents outils
      - Graphes conceptuels (Freemind)
      - Formulaire papier 1 2
- =>le modèle ISiS (Intention – Stratégie – Situation d'interaction)
- Fournir un environnement informatique de conception (ScenEdit) :
    - à destination des enseignants du secondaire et notamment des enseignants novices formés en IUFM
    - pour concevoir des scénarios pédagogiques intégrant les technologies de l'information et de la communication

# Modèle conceptuel ISiS



Programme,  
Connaissances,  
compétences,  
savoir-être, etc.



Démarche pédagogique,  
Suite de phases  
Différenciation :  
ensemble de cas



**LMS, IMS-LD, LDL...**

## Scénario **Projet STI** : Intentions

- L'intention principale du scénario est de « Réinvestir ses connaissances en mettant en oeuvre une démarche de conception »
- Nous exprimons cette intention sous la forme d'un quadruplet :  
(*formulateur* : « concepteur », *sujet* : « élève », *opération* : « Réinvestir », *objet* : « ses connaissances en mettant en oeuvre une démarche de conception »).
- Représentation graphique de l'intention :
  - Etape 1
    - élève - Réinvestir-ses connaissances dans une démarche de conception
- Cette intention est accompagnée d'une intention d'ordre pédagogique : « Développer la capacité à réaliser un travail collaboratif ».

# ScenEdit : visualisation du scénario

Editeur Scenedit : Démarche de projet en STI (Press F11 to full screen) Reader

Scénario    Contexte    Composants ISIS

Intentions     Stratégies     Situations





Montrer les illustrations

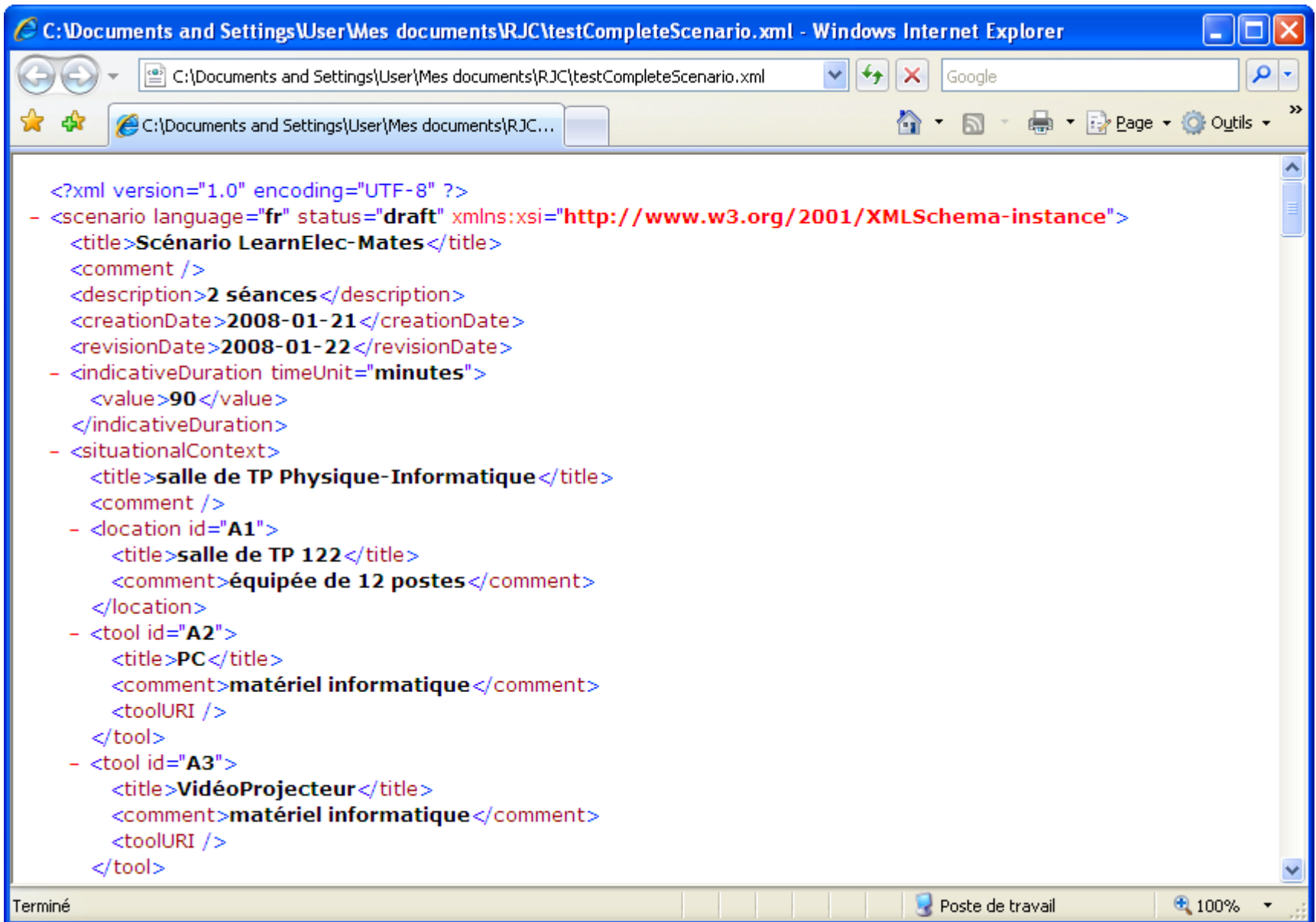
Vous êtes connecté sous le nom de : [demo\\_scenedit](#)  
 Scenedit version: 17 Juin 2009 - 10:31

**Outils de scénario**

- Ajouter une étape
- Importer une intention
- Ajouter une intention
- Importer une stratégie
- Ajouter une stratégie
- Importer une situation d'interaction
- Ajouter une situation d'interaction
- Modifier
- Supprimer

Scenario : Démarche de projet en STI
 

- Etape
  - Intentions
    - élève-concevoir-Réinvestir ses connaissances dans une démarche de conception
    - élève-développer-la capacité à réaliser un travail collaboratif
  - Stratégie : Démarche de projet
    - Analyse de besoin
      - Discussion avec le client 
      - Enquête d'opinion 
    - Analyse fonctionnelle
      - Etape
        - Intentions
          - élève-identifier-Identifier les influences des éléments du système technique sur l'objet à concevoir
        - Stratégie : Analyse systémique
          - Représenter graphiquement les éléments identifiés et les relations les liants
            - Réaliser un diagramme sagittal 
          - Rechercher les fonctions globales et d'usage
            - Déterminer la fonction d'usage et la fonction globale associée 



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <scenario language="fr" status="draft" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <title>Scénario LearnElec-Mates</title>
  <comment />
  <description>2 séances</description>
  <creationDate>2008-01-21</creationDate>
  <revisionDate>2008-01-22</revisionDate>
- <indicativeDuration timeUnit="minutes">
  <value>90</value>
</indicativeDuration>
- <situationalContext>
  <title>salle de TP Physique-Informatique</title>
  <comment />
- <location id="A1">
  <title>salle de TP 122</title>
  <comment>équipée de 12 postes</comment>
</location>
- <tool id="A2">
  <title>PC</title>
  <comment>matériel informatique</comment>
  <toolURI />
</tool>
- <tool id="A3">
  <title>VidéoProjecteur</title>
  <comment>matériel informatique</comment>
  <toolURI />
</tool>
```

Terminé

Poste de travail 100%



## Différents formats de sortie et d'échange

- Fichier XML
- Texte structuré (à partir des informations des formulaires)
- Représentation visuelle sur 2 axes : niveaux ISiS, temps
- Export vers SCORM, IMS-LD

## Les travaux en cours

- poursuite du développement de l'environnement SCENEDIT (mutualisation, formats de sortie, visualisation)
- aide à la formalisation et à la réalisation de patrons de scénarios pédagogiques, de démarches-types et de situations d'interaction menée avec plusieurs groupes d'enseignants associés.
- experimentations de ScenEdit (qualitatives)
  - Groupe dans les disciplines STI, Sciences, Mathématiques (Lycée Aristide Briand St-Nazaire, Lyon, Grenoble)
  - stagiaires IUFM (Lyon, Grenoble)

## Conclusion et Perspectives

- Besoin d'une gamme d'outils complémentaires pour gérer les scénarios :
  - Edition de scénarios selon une logique métier :
    - Réutilisation de savoir-faire, essaimage de bonnes pratiques, etc.
    - Besoin de formalismes partageables par l'ensemble des enseignants
    - Favoriser la diversité des approches de conception
  - Outils appropriés de mutualisation et de partage
    - S'appuyer sur les communautés de pratique (groupes disciplinaires, associations d'enseignants, groupes inter-établissements...)
    - Indexer les scénarios en tenant compte des informations clés pour les concepteurs

# Publications

- Emin, V., Pernin, J.P., Guéraud V.: Goal-oriented authoring approach and design of learning systems, RIGIM Workshop in ER 2008, Barcelone (2008)
- Pernin, J.P., Emin, V., Guéraud V.: ISiS: an intention-oriented model to help teachers in learning scenarios design, European Conference on Technology Enhanced Learning 2008, Maastricht (2008)
- Emin V.: ScenEdit: an authoring environment for designing learning scenarios, ICALT'08, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Santander, (2008)
- Pernin J.P., Emin V., Guéraud V., Intégration de la dimension utilisateur dans la conception, l'exploitation et l'adaptation de systèmes pour l'apprentissage, atelier PeCUSI, dans le cadre de la conférence INFORSID, Fontainebleau 2008
- Emin V., Modèle et environnement « métier » pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques, Rencontres Jeunes Chercheurs en EIAH, Lille 2008
- Emin V., Pernin J.P., Prieur M., Sanchez E., Stratégies d'élaboration, de réutilisation et d'indexation de scénarios. In Hotte R., Pernin J-P., Godinet H. (2007), actes en ligne du colloque SCENARIO 2007 " Scénariser le parcours de l'apprenant, une activité de modélisation ", LICEF/CIRTA et INRP, Montréal, 2007  
[http://www.licef.teluq.uqam.ca/actes\\_scenarisation2007/Scenarisation2007\\_Actes.pdf](http://www.licef.teluq.uqam.ca/actes_scenarisation2007/Scenarisation2007_Actes.pdf)
- Emin V., 2007, Modèles et environnements informatiques pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios d'apprentissage, actes du colloque Inforsid 2007, forum jeunes chercheurs.
- Pernin J.P., Emin V., 2006, Evaluation des pratiques de scénarisation de situations d'apprentissage : une première étude , actes du colloque TICE Méditerranée 2006, Genova (Italie), [http://isdsm.univ-tln.fr/PDF/isdsm25/PerninEmin\\_TICE2006.pdf](http://isdsm.univ-tln.fr/PDF/isdsm25/PerninEmin_TICE2006.pdf)

---

Merci de votre attention 😊  
Vos questions  
??

Valérie EMIN  
valerie.emin@imag.fr

***Projet ScenEdit***

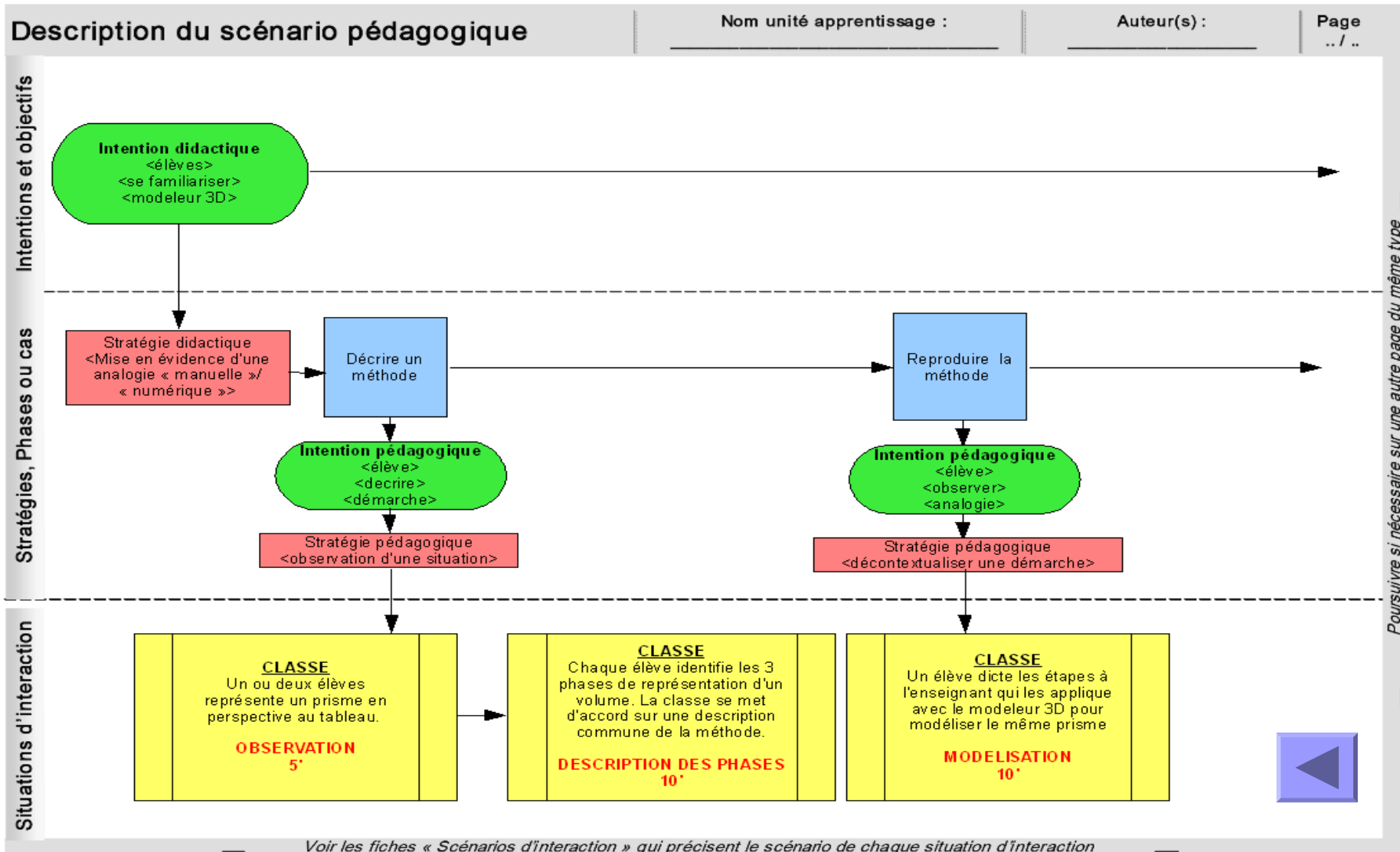
***<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/scenario/scenedit>***

***Version de démonstration :***

***[http://www.scenariopedagogique.net/scenedit\\_demo](http://www.scenariopedagogique.net/scenedit_demo)***

***login : demo\_scenedit***

# Un exemple de Scénario formalisé (modeleur 3D)



Poursuivre si nécessaire sur une autre page du même type

- Elève
- Groupe d'élèves
- Classe entière
- Professeur
- Tuteur
- Autres(s): \_\_\_\_\_
- ...

- Dans l'établissement**
- Salle de cours
  - Salle informatique
  - Salle de chimie
  - Salle de TP
  - Atelier
  - Salle de sport
  - Terrain de sport
  - Autre salle spécialisée
  - ...
  - ...

- Hors l'établissement**
- Sortie de terrain
  - Domicile
  - N'importe où
  - Autre lieu : \_\_\_\_\_

- Soi-même
- Elève
- Groupe d'élèves
- Classe entière
- Professeur
- Tuteur
- Autres(s): \_\_\_\_\_
- ...

**QUI ?**

*Describez la situation en vous aidant si nécessaire d'une illustration graphique*

**POUR QUI ?**

Les élèves mettent en oeuvre les 2 démarches de conception vue en première partie (Extrusion et révolution) pour modéliser la pièce sous le modèleur 3D.

Cette modélisation se réalise en binôme.

Une perspective à main levée de la pièce en question

La pièce modélisée et aux cotes.

Ressources Fournies

Outils nécessaires

Ressources nouvelles ou modifiées

Outils Matériels

PCs

Outils Logiciels

Modèleur 3D

Outils non numériques





## Le projet Scénario-STI à Saint-Nazaire : 2 équipes

- Équipe d'enseignants en classe de bac Génie électronique composée de 2 professeurs d'électroniques et d'un professeur de Physique appliquée réfléchissant à l'utilisation d'une plateforme pédagogique
- Équipe d'enseignants en BTS construction métallique travaillant sur la modularisation et la mise en ligne de cette formation
- Expérimentation commune d'outils permettant la formalisation et la réutilisation des séquences d'apprentissage (Freemind, diagram designer, compendium...).

## Exemple : le Scénario “démarche de Projet en STI”

### *Description générale* : **Projet STI**

■ **Acteurs** : apprenant, groupe, tuteur

■ **Sujet** : Concevoir et réaliser un objet technique.

■ **Intentions** : Faire réinvestir les connaissances des élèves dans une démarche de conception. Motiver – remotiver les élèves au travers d’une activité « valorisante ».

■ **Stratégie** : utiliser la démarche de projet en alternant travail individuel, de groupe et collectif avec :

- groupes hétérogènes*
- débats de résolution de “conflits”*
- simulation des hypothèses*
- tutorat présentiel*



## Scénario **Projet STI** : Intentions

- L'intention principale du scénario est de « Réinvestir ses connaissances en mettant en oeuvre une démarche de conception »
- Nous exprimons cette intention d'ordre didactique sous la forme d'un quadruplet :  
(*formulateur* : « concepteur », *sujet* : « élève », *opération* : « Réinvestir », *objet* : « ses connaissances en mettant en oeuvre une démarche de conception »).
- Représentation graphique de l'intention :
  - Etape 1
    - élève - Réinvestir-ses connaissances dans une démarche de conception
- Cette intention est accompagnée d'une intention d'ordre pédagogique : « Développer la capacité à réaliser un travail collaboratif ».

## Scénario **Projet STI** : Stratégies

- Cette intention est mise en œuvre par la stratégie pédagogique « démarche de projet »
- Représentation graphique :

- ▲ Scenario : Démarche de projet en STI
  - ▲ Etape
    - class-design-Réinvestir ses connaissances dans une démarche de conception et remotiver les élèves
    - student-develop-la capacité à réaliser un travail collaboratif
    - ▲ Stratégie : Démarche de projet
      - ▶ Analyse de besoin
      - ▶ Analyse fonctionnelle
      - ▶ Elaboration du cahier des charges
      - ▶ Modélisation de la solution
      - ▶ Choix d'une solution pour la classe
      - ▶ Fabrication de la solution retenue

### Propriétés de la stratégie

Intitulé

Commentaire

Catégorie de stratégie

Type de stratégie

distribution  sequencing

Phase

## Scénario **Projet STI** : Situations-type d'interaction

- Une situation-type d'interaction est un ensemble d'interactions comprenant des rôles, des outils, des services, des ressources, des lieux. La situation-type représente le niveau tactique, la solution proposée aux intentions et stratégies formulées, elle fixe les grandes lignes de la situation. Le concepteur s'appuie sur un répertoire de situations connues de lui ou éprouvées par d'autres.
- Ainsi pour la situation-type « élaboration collective d'une proposition », on peut choisir la situation : « débat argumenté sur un forum avec consensus » ou « débat argumenté sur un forum avec vote à la majorité » ou bien créer sa propre situation.

# Scénario **Projet STI** : Situation-type d'interaction

Ajouter une situation : AbstractInteractionalSituation 46

Intitulé \*  
Ecriture du cahier des charges

URL  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Cahier\\_des\\_charges\\_fonctionnel](http://fr.wikipedia.org/wiki/Cahier_des_charges_fonctionnel) [Test URL](#)

Description

**Rôles**

groupe de N  
prof

**Lieux**

classe  
groupe

**Rôles**

groupe de N

**Ressources**

synthese

Illustration

**Ressources**

odof

**Outils**

freemind traitement de texte-g

?>

# Exemple : le Scénario **Projet STI**

Editeur Scenedit : Démarche de projet en STI (Press F11 to full screen) reader



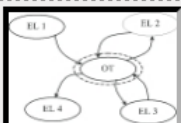

Scénario    Contexte    Composants ISIS

[Retour à l'accueil](#)  
Vous êtes connecté sous le nom de : **demo\_scenedit**  
Scenedit version: 17 June 2009 - 10.31










Intentions    Stratégies    Situations

Montrer les illustrations

Scenario : Démarche de projet en STI

- ▲ Etape
  - ▲ Intentions
    - élève-concevoir-Réinvestir ses connaissances dans une démarche de conception
    - élève-développer-la capacité à réaliser un travail collaboratif
  - ▲ Stratégie : Démarche de projet
    - Analyse de besoin
      - Discussion avec le client 
      - Enquête d'opinion 
    - Analyse fonctionnelle
      - ▲ Etape
        - ▲ Intentions
          - élève-identifier-Identifier les influences des éléments du système technique sur l'objet à concevoir
        - ▲ Stratégie : Analyse systémique
          - Représenter graphiquement les éléments identifiés et les relations les liants
            - Réaliser un diagramme sagittal 
          - Rechercher les fonctions globales et d'usage
            - Déterminer la fonction d'usage et la fonction globale associée 

**Outils de scénario**

-  Ajouter une étape
-  Importer une intention
-  Ajouter une intention
-  Importer une stratégie
-  Ajouter une stratégie
-  Importer une situation d'interaction
-  Ajouter une situation d'interaction
-  Modifier
-  Supprimer