



# Uniformisation de la structure de profils d'apprenants issus de sources hétérogènes

Stéphanie Jean-Daubias  
Carole Eyssautier-Bavay  
Marie Lefevre



# Plan

- **Introduction**
- Catégorisation du contenu des profils
- Langage de description de profils : PMDL
- Mise en œuvre : Bâtitseur
- Évaluation
- Bilan

# Préalable

## ○ Profil d'apprenant

- informations sur l'apprenant
  - connaissances : théoriques, factuelles (ex.  $a+a=2a$ )
  - connaissances erronées (ex.  $a+a=a^2$ )
  - compétences : savoir-faire, habiletés (ex. développer une expression)
  - comportement (ex. « travaille par essais-erreurs »)
  - notes (ex. 12/20, 7/8)
  - appréciations (ex. « des progrès ce trimestre »)
- rassemblées à l'issue d'une activité pédagogique
  - informatisée
  - papier-crayon

## ○ Attention

- profils : constitués en amont dans une phase de diagnostic
- profils  $\neq$  profils-types ou stéréotypes

Juin 2000

	Attente Je pense suif	Maîtrise règles	Utilise outils	Identifie Nombres	Identifie fonctions	Utilise verbes	Utilise dictionn.	Compte opération	Problème
Martin	4	3	3	2	3	3	1	3	4
Emilie V	2	3	3	2	3	3	2	2	4
Naryline	4	2	3	2	3	4	2	3	2

Bilan Mathématiques

- lire les nombres naturels jusqu'à 9999
- écrire les nombres naturels jusqu'à 9999
- produire différentes écritures d'un même nombre naturel
- ranger des nombres naturels (ordre croissant ou décroissant)
- additionner entiers
- trouver la différence de 2 entiers
- multiplier 2 entiers avec tous les chiffres différents de zéro

Septembre

23-12

Two digit subtract two digit (no adjustment)

76-28

Two digit subtract two digit (adjustment from tens to units)

459-234

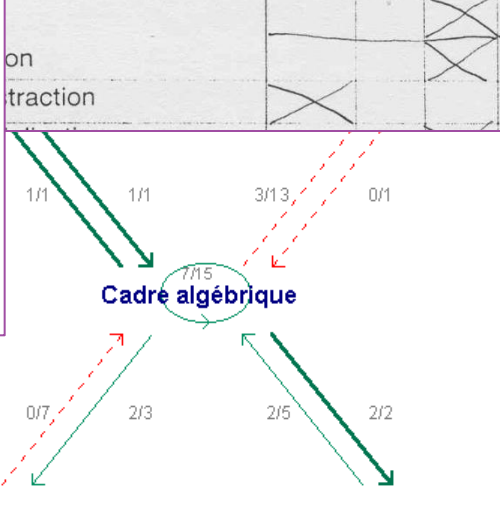
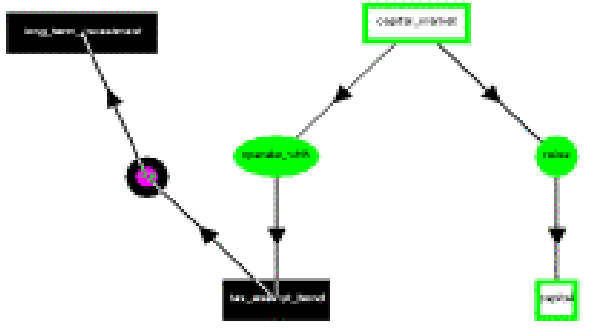
Three digit subtract three digit (no adjustment)

574-359

Three digit subtract three digit (adjustment tens to units)

364-17

Three digit subtract three digit (adjust hundreds and tens to units)



- Je pense que je sais** la technique de la multiplication.
  - Je pense que je sais un peu** la technique de la multiplication pour les nombres décimaux.
  - Je pense que je sais** à quel moment utiliser la multiplication.
- Conversion
- Je pense que je ne sais pas** utiliser les unités de masse.

TOPIC	% COVERED	% KNOWN	known	problematic	mis conceptions	topic size
Computer Basics	50	25				
Programming Basics	50	25				

**Calcul algébrique**

Bonne maîtrise des règles de transformation 13

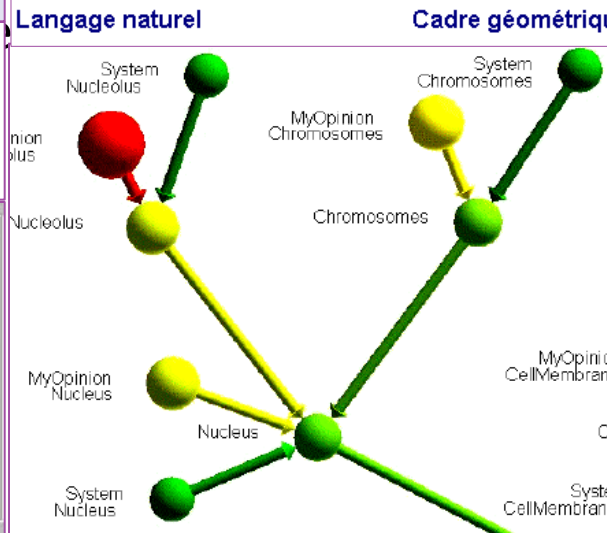
Maîtrise technique fragile

- Règles de transformation non maîtrisées, mais identification correcte du rôle des opérateurs + et ×

- Utilisation inadaptée des parenthèses qui conduit à un résultat correct 1
- Utilisation inadaptée des parenthèses qui conduit à un résultat incorrect 1
- Utilisation de règles de transformation fausses identifiées 3
- Erreurs de signes au cours d'un calcul 2

+ Identification incorrecte du rôle des opérateurs + et ×

- Calcul sans repérage des blocs 2
- Calcul non identifié 1



# Problématique

- Réutilisation de profils d'apprenants
  - logiciels ou papier-crayon
  - par des acteurs autres que leurs créateurs
  - dont ni le contenu ni la structure ne sont connus
- Verrou : adopter une approche
  - **générique** (prenant en compte la diversité des profils)
  - **souple** (s'adaptant aux formalismes existants)
  - **adaptée aux utilisateurs** (des enseignants)

# Réutilisation de profils : approches connexes

- Définition consensuelle **a priori**
  - normalisation des données personnelles des apprenants [PAPI 02] [IMS\_RDCEO 02] [IMS-LIP 01]
  - réutilisation de profils possible
  - uniquement ceux qui respectent la norme
- Réécriture **a posteriori** selon un formalisme interne
  - ViSMod [Zapata-rivera & Greer 04] et DynMap [Rueda et al. 06]
  - réécriture des données du domaine et des données de l'apprenant
  - pas pour tous les types de données (manque de généralité)

# Réutilisation de profils : notre approche

- Harmonisation des profils a posteriori
  - représentation unifiée de la structure et des données
  - nécessite un formalisme interne commun de description des profils
- Revue des profils d'apprenants issus
  - de pratiques d'enseignants
  - du commerce
  - de la recherche
- Identification de 5 catégories d'informations
- Spécification d'un langage de description de profils
  - PMDL (Profiles MoDeling Language) [Eyssautier-Bavay 07]

# Plan

- Introduction
- **Catégorisation du contenu des profils**
- Langage de description de profils : PMDL
- Mise en œuvre : Bâtitseur
- Évaluation
- Bilan



# Catégorisation des informations contenues dans les profils d'apprenants

- 5 catégories d'informations
  - informations sur l'élève

École ANTOINE REMOND ELEMENTAIRE	
58, rue Bellecombe 69006 LYON 04 78 52 05 08	
Année scolaire 2007-2008	Classe de G.S. (1 <sup>ère</sup> année de cycle 2) Enseignant : M <sup>me</sup> R
Année scolaire 2008-2009	Classe de C.E.1 (3 <sup>ème</sup> année de cycle 2) Enseignant : M <sup>me</sup> G
Année scolaire .....	Classe de ..... (..... année de cycle 2) Enseignant : .....
Année scolaire .....	Classe de ..... (..... année de cycle 2) Enseignant : .....
NOM : D..... Prénom : Maëlys.....	
Date de naissance : 12/12/2002.....	



# Catégorisation des informations contenues dans les profils d'apprenants

- 5 catégories d'informations
  - informations sur l'élève
  - liste hiérarchique de composantes

		deuxième année		
Mathématiques		Période 1 septembre décembre	Période 2 janvier printemps	Période 3 Printemps été
Connaître des nombres entiers naturels (jusqu'à 1000) / Ré				
Connaître la comptine numérique.				
Savoir lire et écrire les nombres en lettres et en chiffres.	A			
Compter les éléments d'une collection.	A-			
Comparer des collections puis des nombres.	A			
Ranger des collections puis des nombres.	A			
Comprendre la valeur des chiffres en fonction de leur position.	A			
Encadrer des nombres.	A			
Intercaler un nombre dans une suite de nombres donnés.				
Situer un nombre sur une ligne graduée.				
Trouver une solution pour résoudre un problème. (opération et/ou schéma, phrase-réponse, unité).	A			
Calcul				
Connaître le sens de l'addition.	A			
Mémoriser et savoir utiliser le résultat de la table d'addition.	A			
Utiliser la technique opératoire de l'addition : sans retenue, avec retenue.	A-			
Utiliser la soustraction : sans retenue.				
Connaître quelques doubles, et moitiés.				
Appliquer des stratégies pour calculer rapidement. (doubles, complément à la dizaine, à la centaine, +9...)	B			
Connaître les tables de multiplication de 0, 1, 2, 5 et 10.				
Connaître le sens de la multiplication.				

# Catégorisation des informations contenues dans les profils d'apprenants

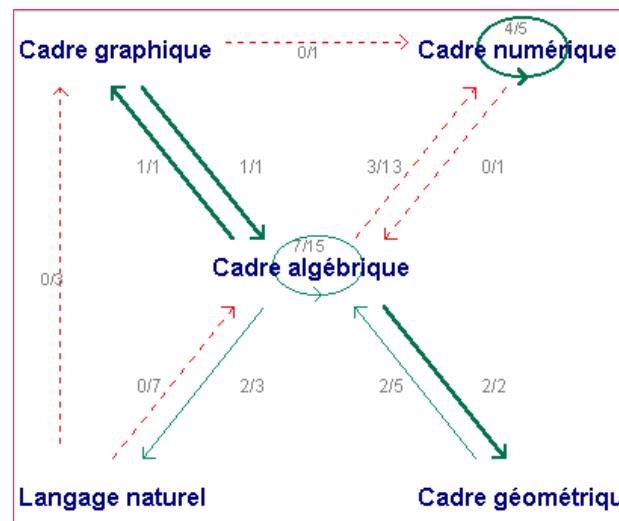
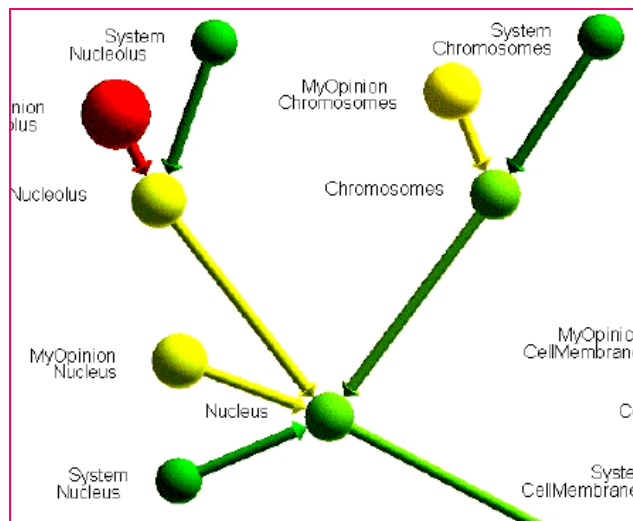
- 5 catégories d'informations
  - informations sur l'élève
  - liste hiérarchique de composantes
  - liste donnant une répartition

TOPIC	% COVERED	% KNOWN	■ known	■ problematic	■ mis conceptions	□ topic size
Computer Basics	50	25				
Programming Basics	50	25				

# Catégorisation des informations contenues dans les profils d'apprenants

- 5 catégories d'informations

- informations sur l'élève
- liste hiérarchique de composantes
- liste donnant une répartition
- graphe (valeurs portées par les arc et/ou par les nœuds)



# Catégorisation des informations contenues dans les profils d'apprenants

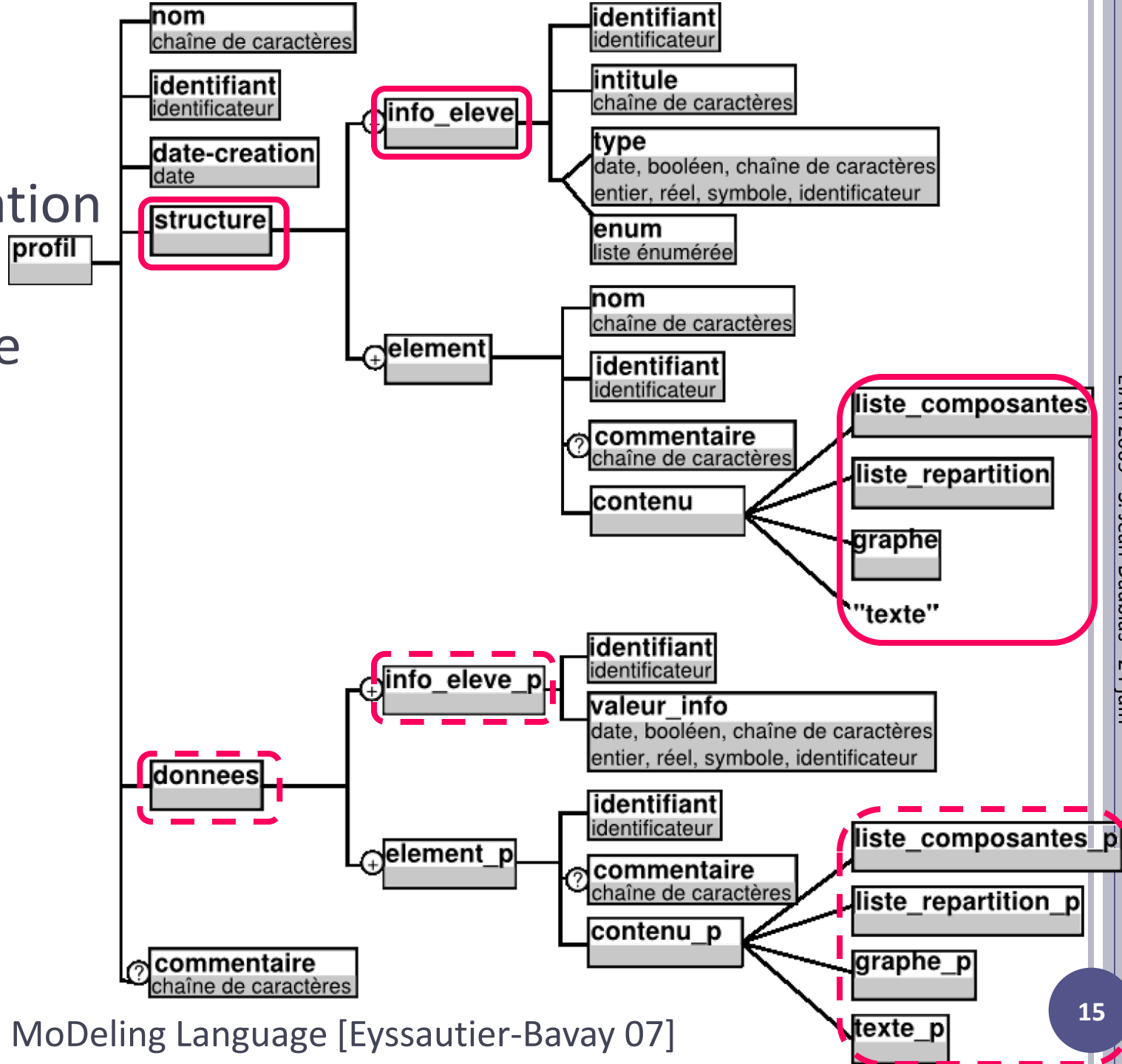
- 5 catégories d'informations
  - informations sur l'élève
  - liste hiérarchique de composantes
  - liste donnant une répartition
  - graphe (valeurs portées par les arc et/ou par les nœuds)
  - texte libre

Périodes	Commentaires de l'enseignant
septembre à décembre	<p>Maëlys est très bien entrée dans les apprentissages du CE1 et ce premier trimestre est très satisfaisant surtout en mathématiques. Sa participation à l'oral reste timide.</p> <p>De plus, les difficultés à se concentrer posent des problèmes pour tous les exercices de copies qui prennent beaucoup trop de temps.</p>

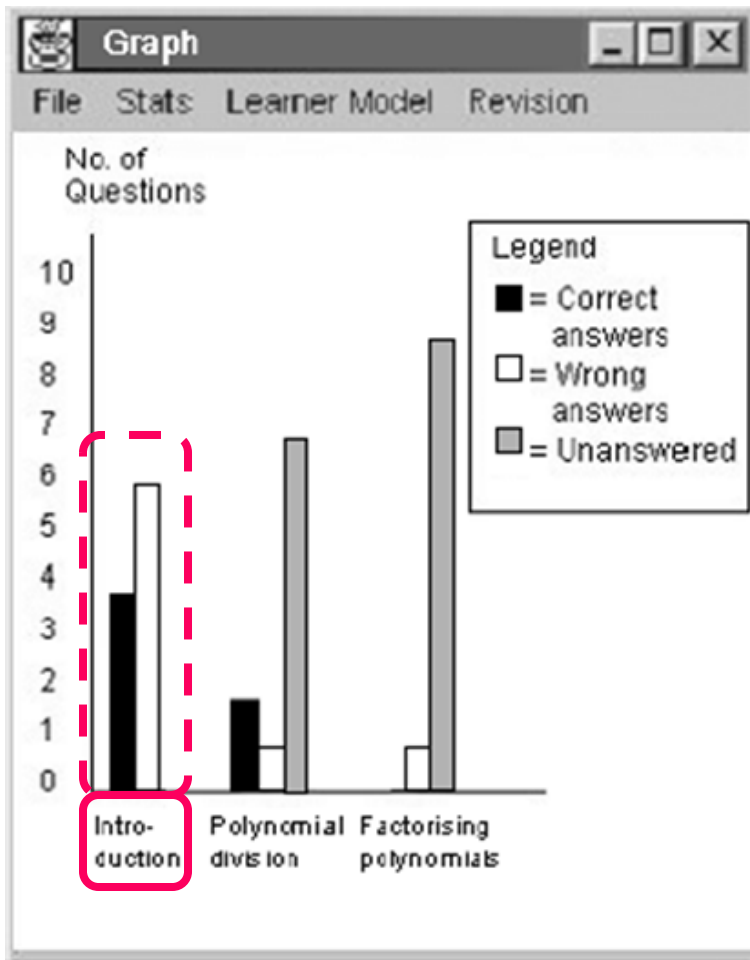
# Plan

- Introduction
- Catégorisation du contenu des profils
- **Langage de description de profils : PMDL**
- Mise en œuvre : Bâtitseur
- Évaluation
- Bilan

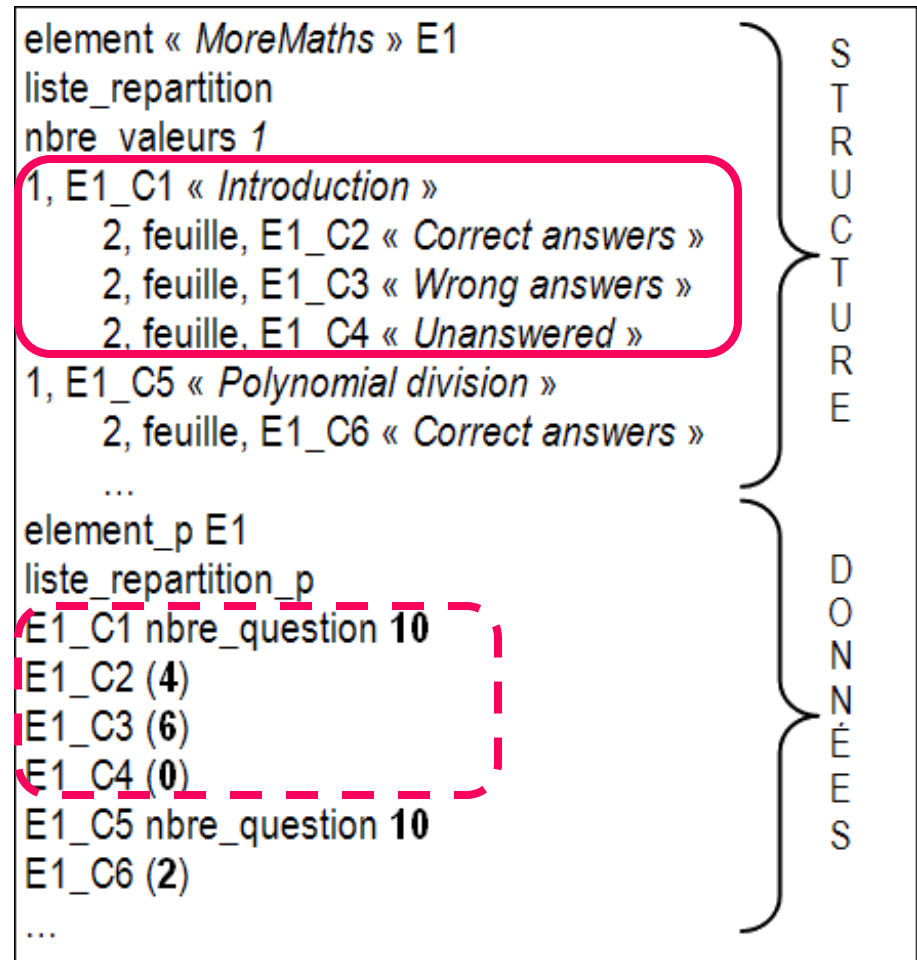
# PMDL - structuration générale simplifiée



# Exemple – le profil MoreMaths



Profil MoreMaths [Bull et al. 03]



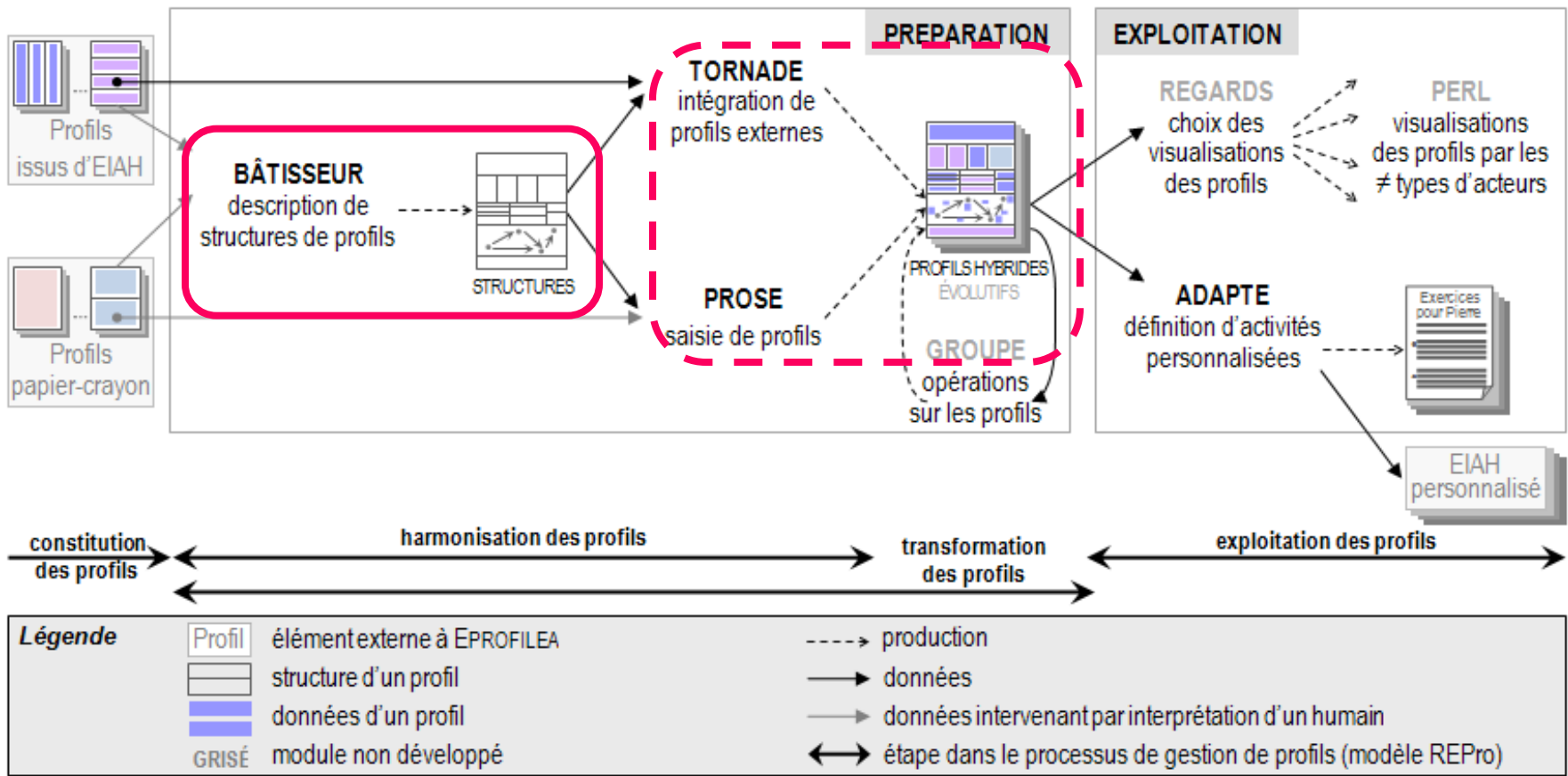
Profil MoreMaths réécrit en PMDL



# Plan

- Introduction
- Catégorisation du contenu des profils
- Langage de description de profils : PMDL
- **Mise en œuvre : Bâtitseur**
- Évaluation
- Bilan

# Mise en œuvre de PMDL dans EPROFILEA



# Opérationnalisation de PMDL : Eprofilea/Bâtitseur

The screenshot shows the 'Bâtitseur' application window with the title 'Bâtitseur (description d'une structure de profils) - Prof'. The menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Outils', and 'Aide'. The main content area features a 'PERMIS DE CONSTRUIRE' form with the following fields:

- Propriétaire: Bérengère
- Nature des travaux: Structure de profils
- Nom de la structure: 6ème français
- Date de dernière modification: 02/04/2007

Below the form is a warning sign icon and a sign that reads 'Types de briques disponibles'. A stack of bricks is shown with labels: Répartition, Graphe, Commentaires, and Liste. To the right is a grid of component buttons:

	Langue erreurs	Commentaires	
Ecriture d'un conte	Conjugaison TS/TC	Temps et emplois	Orthographe accords et usage
	Langue	Lexique	Ecriture
Conjugaison	Typologie de textes	Etudes de textes	Orthographe

**nom**  
chaîne de caractères

**identifiant**  
identificateur

**date-creation**  
date

**structure**

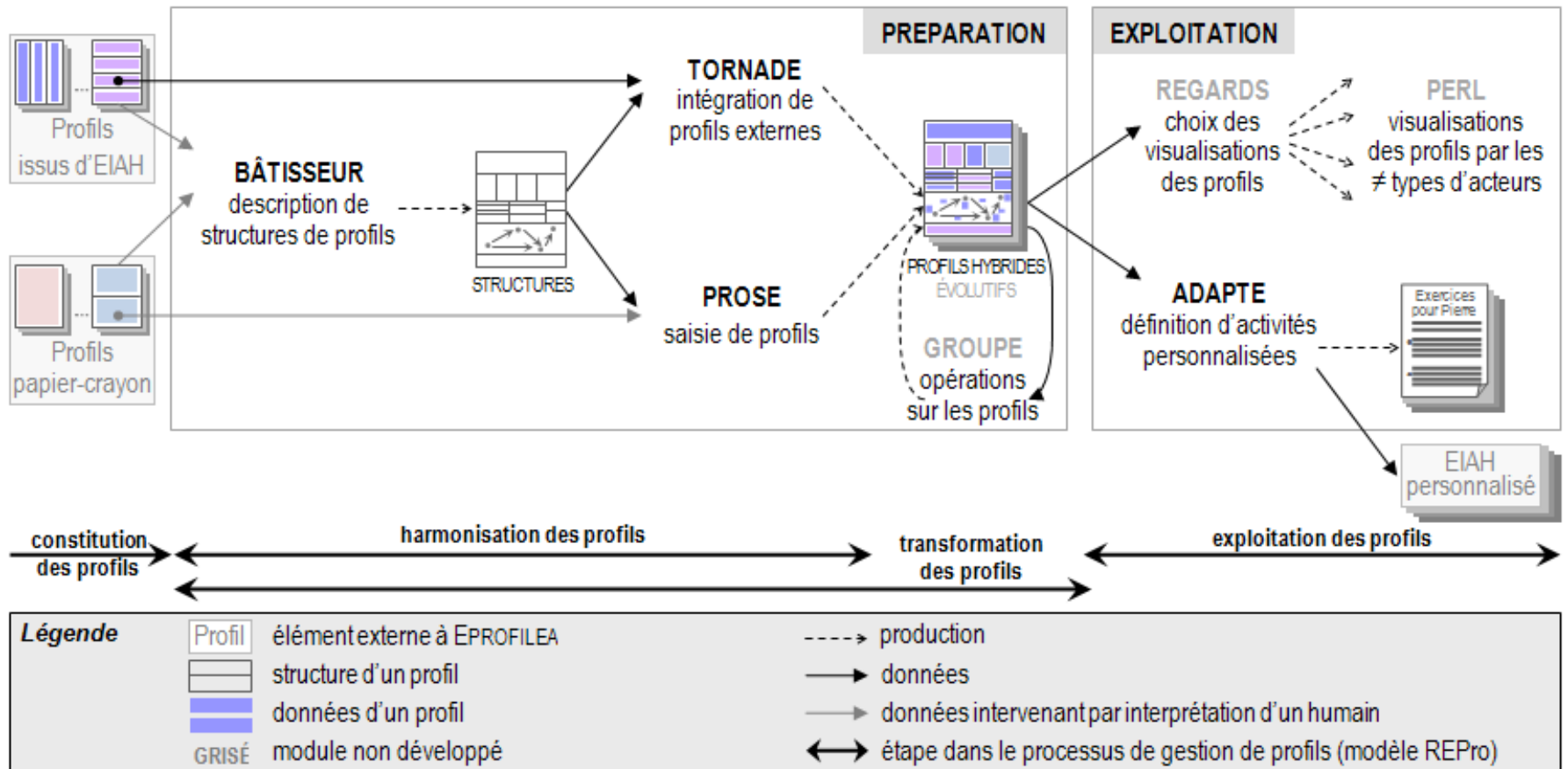
**liste\_composantes**

**liste\_repartition**

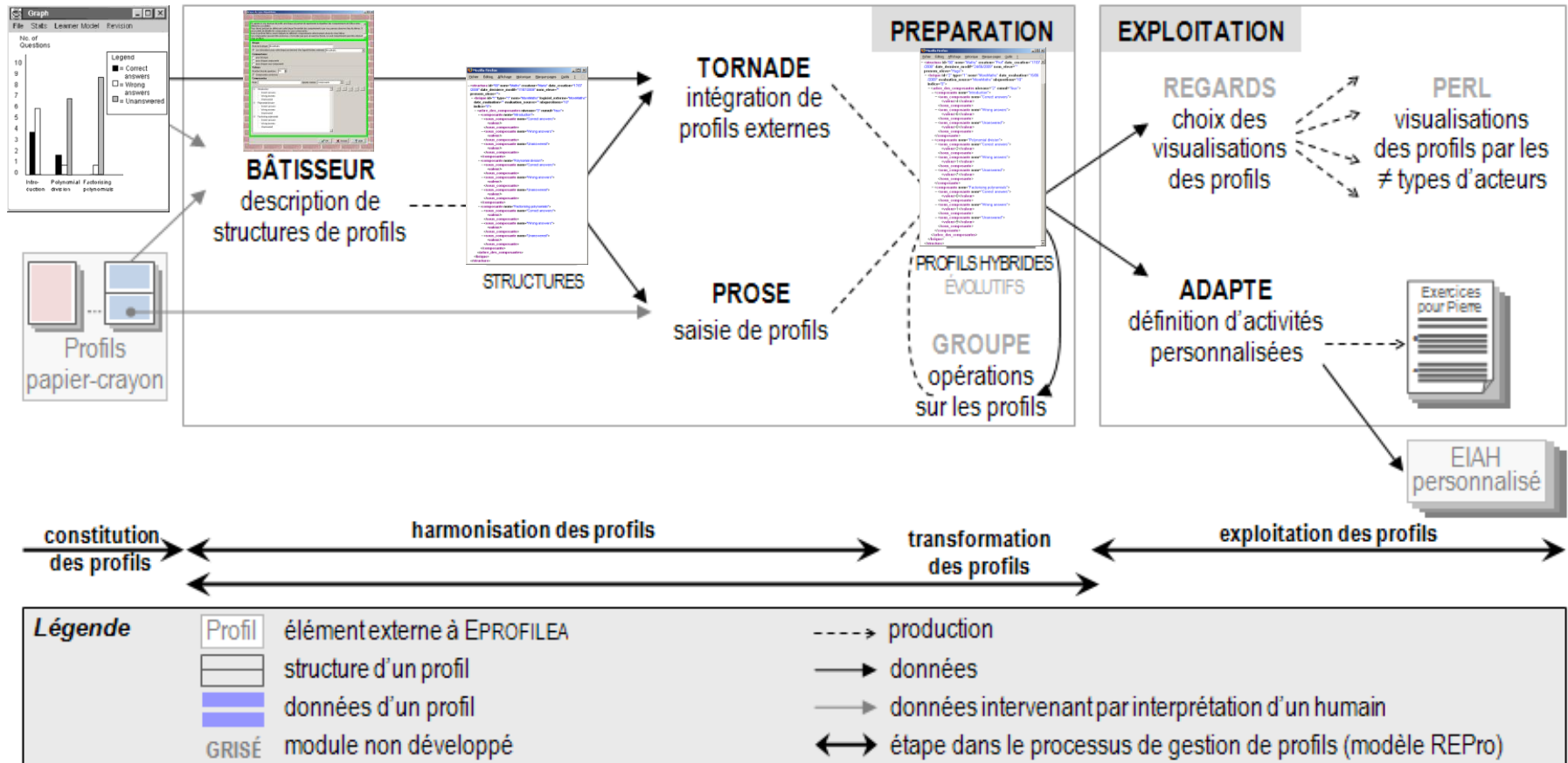
**graphe**

**"texte"**

# L'intégration du profil MoreMaths à EPROFILEA



# L'intégration du profil MoreMaths à EPROFILEA



# Plan

- Introduction
- Catégorisation du contenu des profils
- Langage de description de profils : PMDL
- Mise en œuvre : Bâtitseur
- **Évaluation**
- Bilan

# Évaluation - PMDL

- Cadre d'application de PMDL
- Expression des profils (25 profils de notre étude préalable + profils issus des pratiques d'enseignants)
  - PMDL permet d'exprimer les profils
    - *informations\_eleve* : dans tous les profils
    - *liste\_composantes* : marché et pratiques (référentiels de compétences)
    - *texte* : pratiques (commentaires), recherche (conceptions erronées)
    - *graphe* : recherche (réseaux bayésiens)
    - *liste\_repartition* : rare
  - limite pour les réseaux bayésiens
    - partie données de l'apprenant uniquement
    - pas les données liées à la modélisation des connaissances du domaine

# Évaluation - Bâtitseur

- Évaluations ergonomiques
- Mise à l'essai
  - Bâtitseur permet de construire les structures correspondant à des profils existants
    - papier-crayon
    - logiciels
  - utilisable par des enseignants
    - prépondérance des briques *Liste et Commentaire*



# Plan

- Introduction
- Catégorisation du contenu des profils
- Langage de description de profils : PMDL
- Mise en œuvre : Bâtitseur
- Évaluation
- **Bilan**

# Bilan - notre approche de la réutilisation de profils

## ○ Lève le verrou identifié

- langage générique de description de profils d'apprenants générique
  - permettant de décrire les profils existants
  - pour toutes disciplines
  - pour tous niveauxsouple
- opérationnalisé dans un environnement adapté aux enseignants adaptée aux utilisateurs

# Bilan - REPro, EPROFILEA, PMDL, Bâtitseur

