

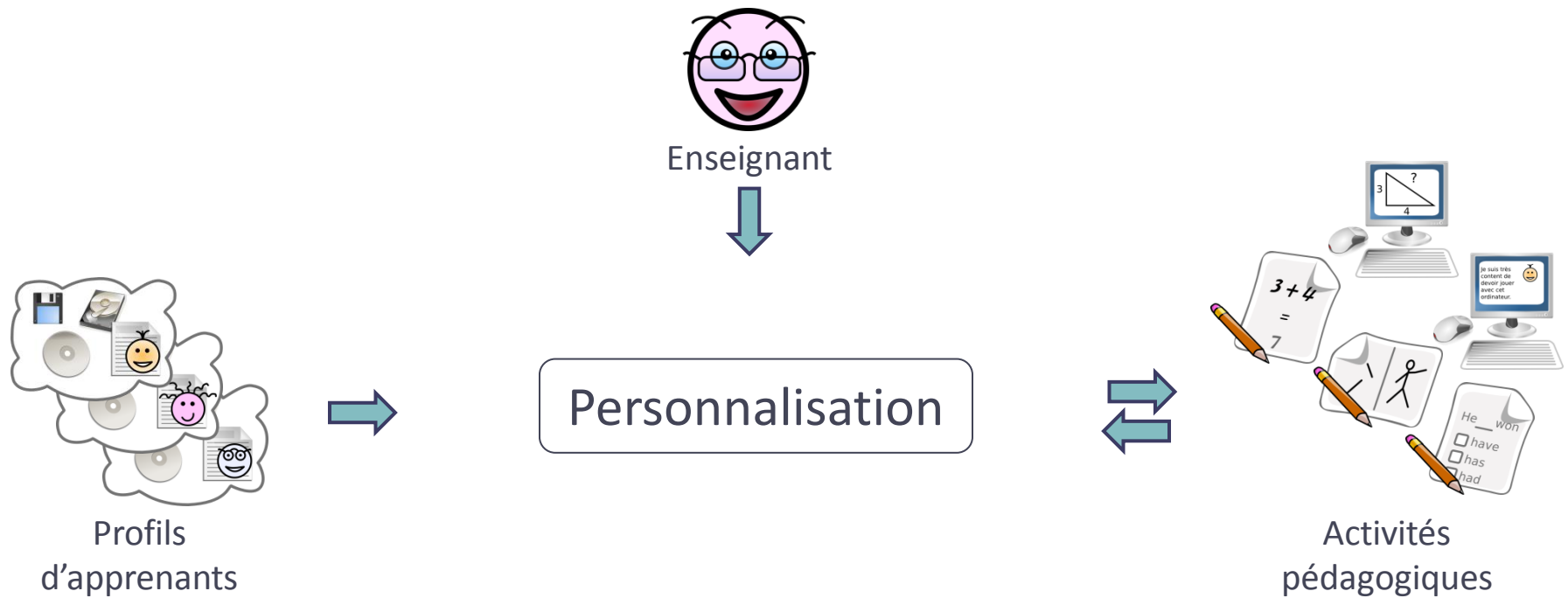
Quels modèles de connaissances pour une personnalisation unifiée de l'apprentissage ?

Marie Lefevre, Amélie Cordier,
Stéphanie Jean-Daubias, Nathalie Guin

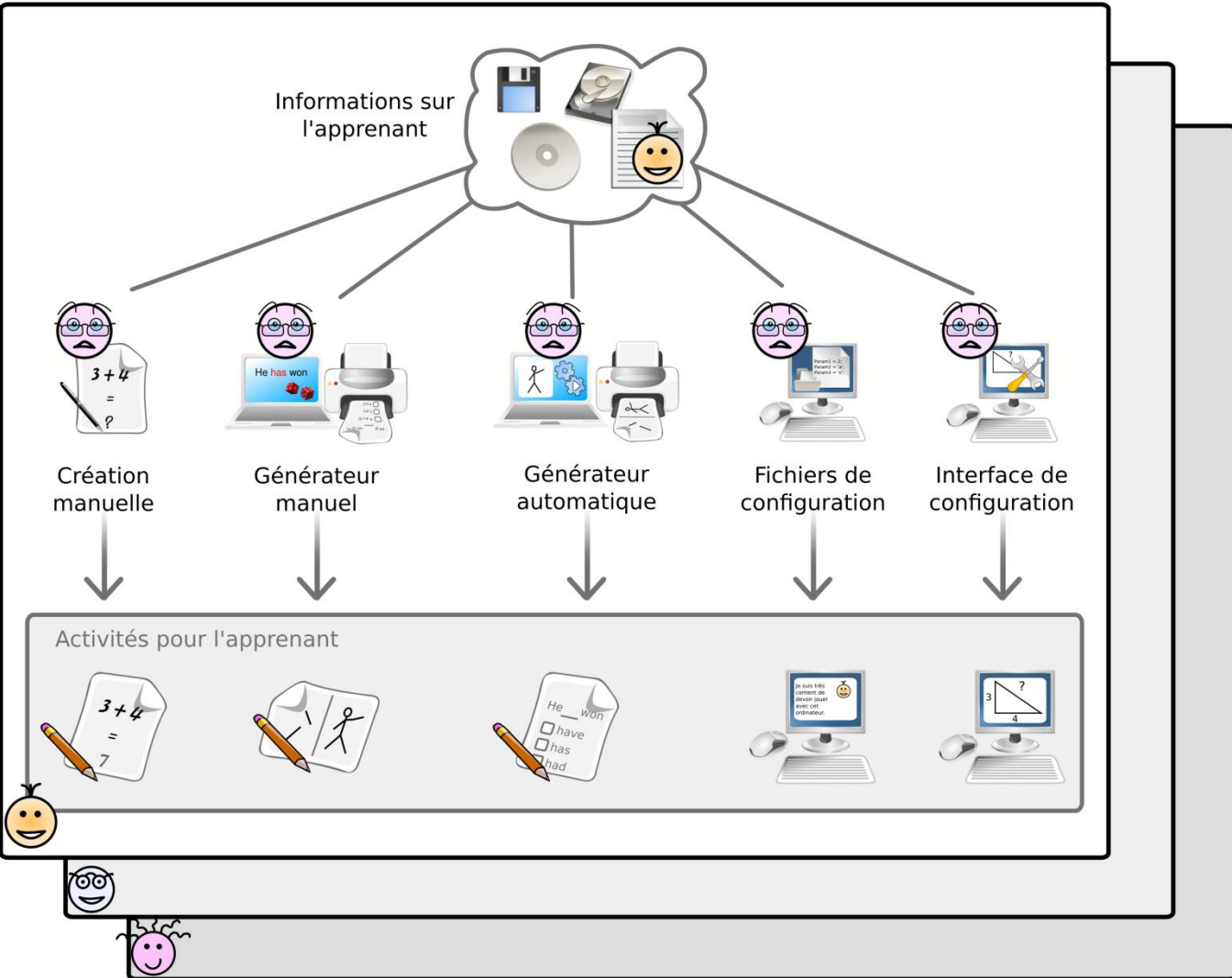
Contexte scientifique

- Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH)
- Personnalisation de l'apprentissage
 - **Adaptation**
 - Aux spécificités de l'apprenant
 - Aux buts pédagogiques de l'enseignant
 - Au contexte de la situation d'apprentissage
 - **Supports**
 - Papier et/ou logiciels pédagogiques

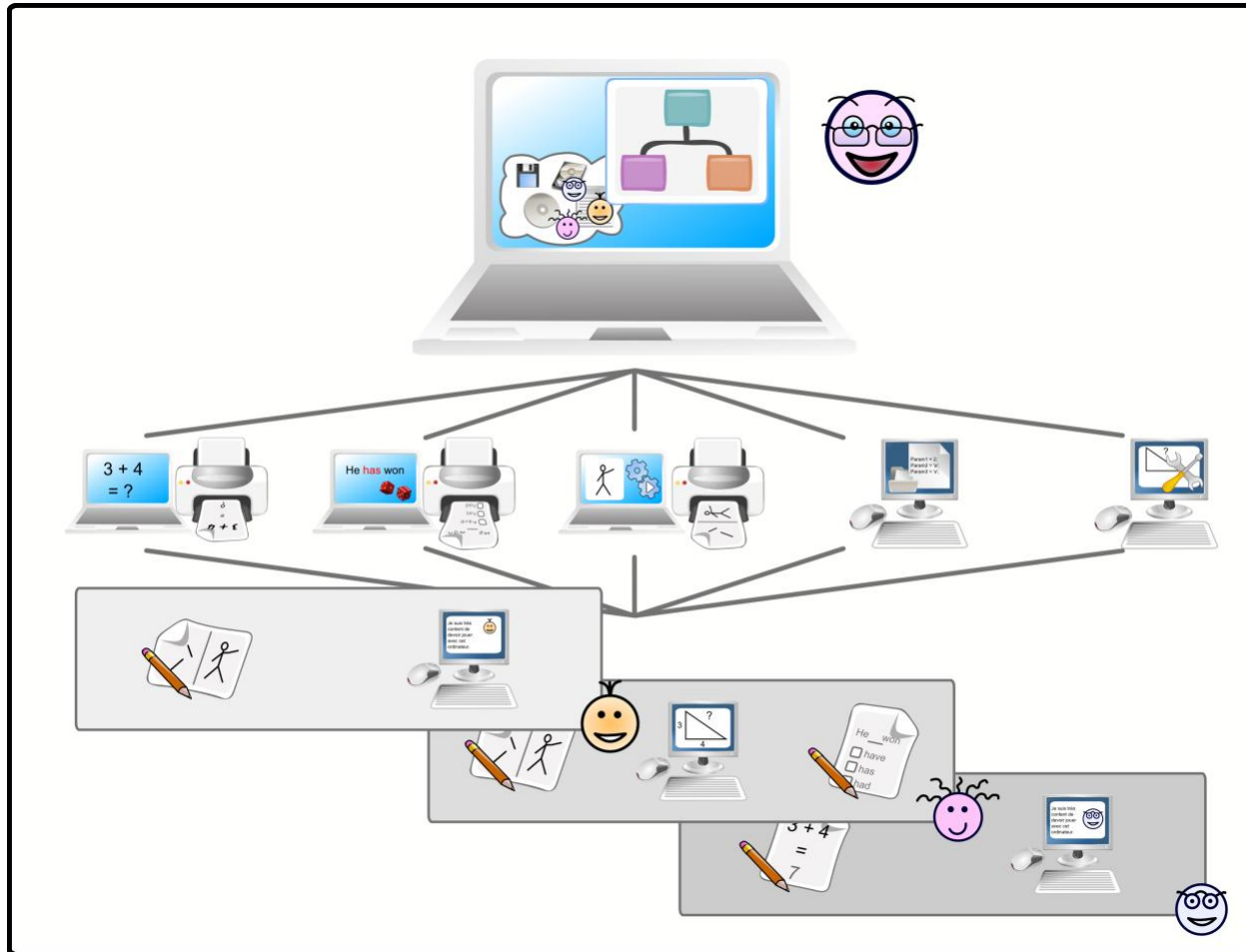
Contexte de la recherche



Actuellement



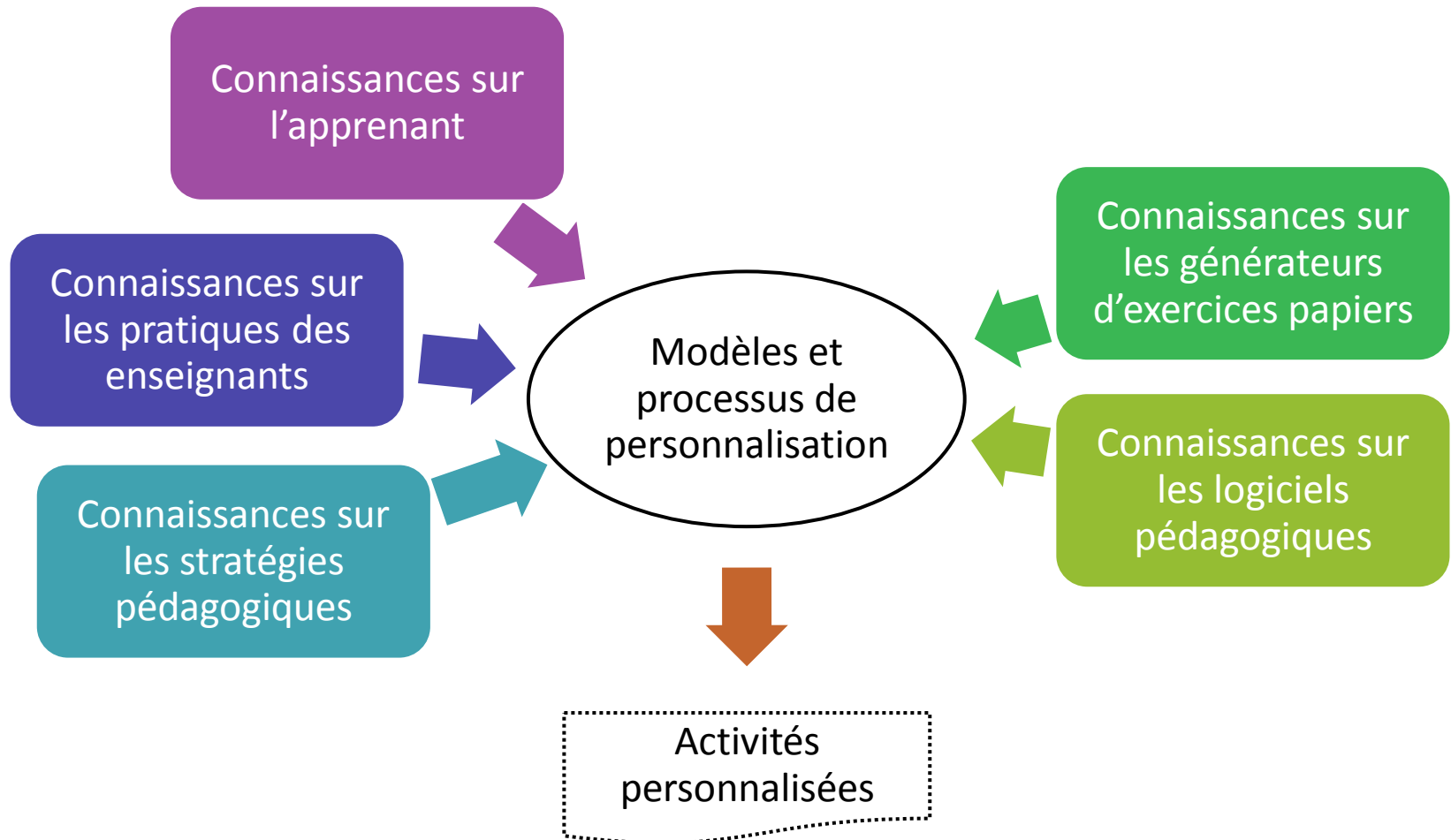
Notre approche



Bénéfices :

- Gain de temps
- Outil unique à maîtriser
- Automatisation de certaines tâches fastidieuses
- Réutilisabilité de différents éléments
- Etc.

Connaissances nécessaires au processus de personnalisation



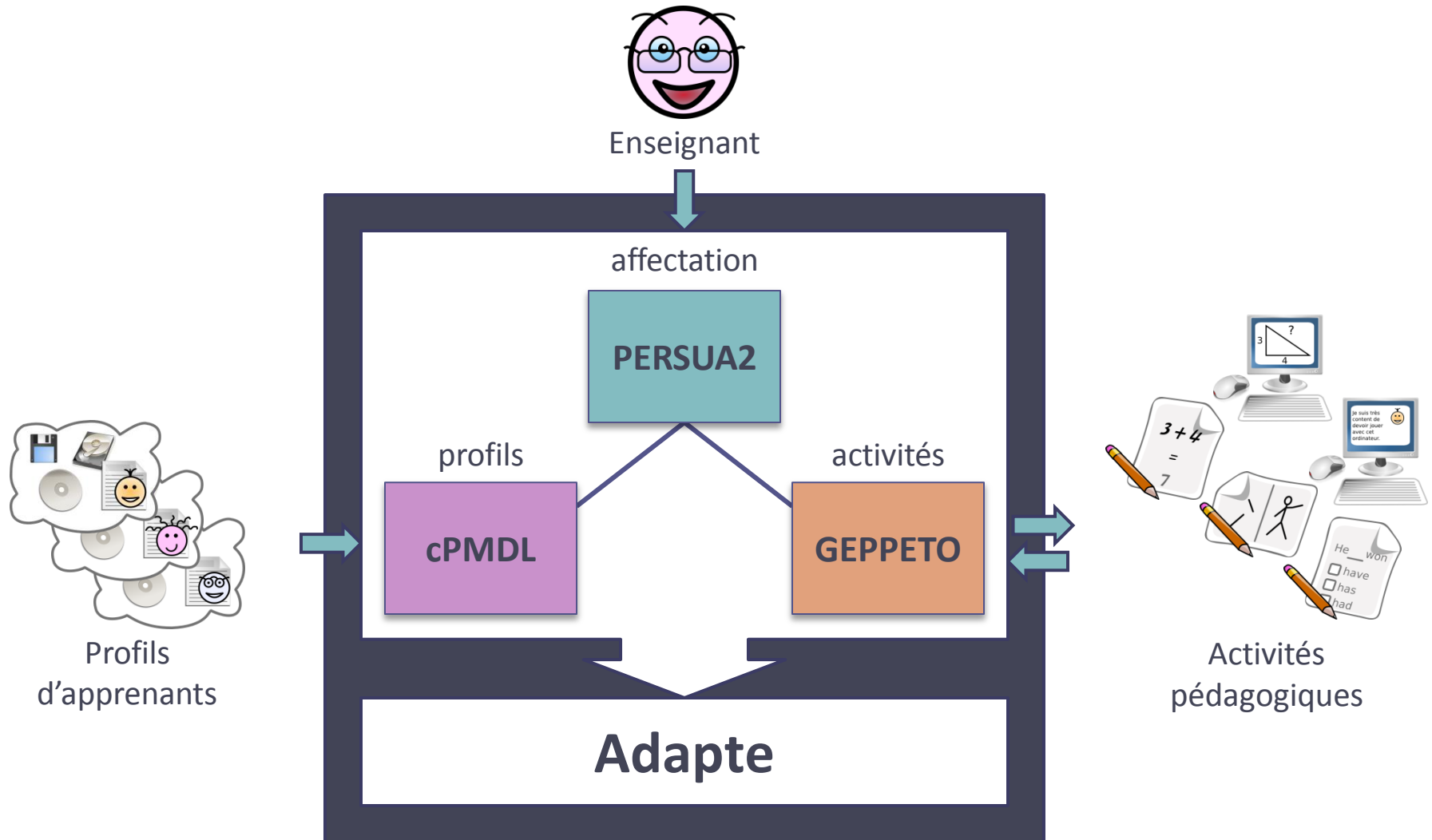
État des lieux (1/2)

- **Connaissances sur l'apprenant**
 - Profil ou modèle de l'apprenant, stéréotypes
 - ⇒ Absence de processus permettant de sélectionner des apprenants selon des critères donnés
- **Connaissances sur les pratiques pédagogiques**
 - Outils auteurs, scénarios pédagogiques, logiciels configurables
 - ⇒ Hétérogénéité des outils, multiplicité des modèles
 - ⇒ Solution propre à l'outil utilisé, pas de possibilité d'expression à un niveau générique

État des lieux (2/2)

- Connaissances sur les stratégies pédagogiques
 - Implicites dans la tête des acteurs humains
 - Codées dans les logiciels
 - ⇒ Absence de modèles pour capturer l'expérience pédagogique
- Connaissances sur le paramétrage des activités pédagogiques
 - Existence de normes et standards : LOM, SCORM, LSCM...
 - ⇒ Inadaptés pour la personnalisation externalisée

Nos modèles pour la personnalisation



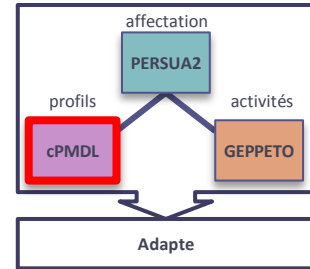
Contribution du papier

- Étude des trois modèles selon le point de vue de l'ingénierie des connaissances :
 - Quel est son but ?
 - Qui fournit les connaissances ?
 - Comment les connaissances sont utilisées dans le processus de personnalisation ?

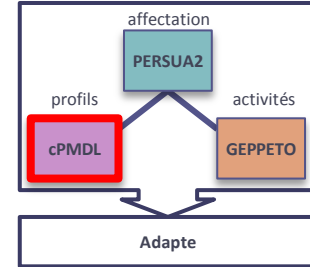
cPMDL : modèle de contraintes sur profils (1/3)

- Connaissances sur les apprenants :
 - Issues de sources diverses
 - Harmonisées dans des profils PMDL
- But de cPMDL:
 - Prendre en compte les individualités des apprenants
 - Pour déterminer les activités qui doivent être proposées

=> Permet d'exprimer des contraintes sur les profils

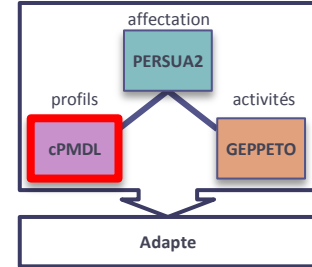


cPMDL : modèle de contraintes sur profils (2/3)



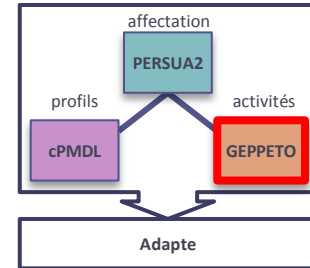
- Construction du modèle
 - Entretiens avec des enseignants
 - Pratiques concernant l'utilisation des profils pour la personnalisation
 - Formalisation du modèle
 - Extensible pour prendre en compte d'autres pratiques (d'autres formes de contraintes)
 - Implémentation dans Adapte
 - Toutes modifications du modèle entraîne un effort important au niveau de l'implémentation
- Utilisation du modèle
 - Par les enseignants, indirectement *via* Adapte

cPMDL : modèle de contraintes sur profils (3/3)



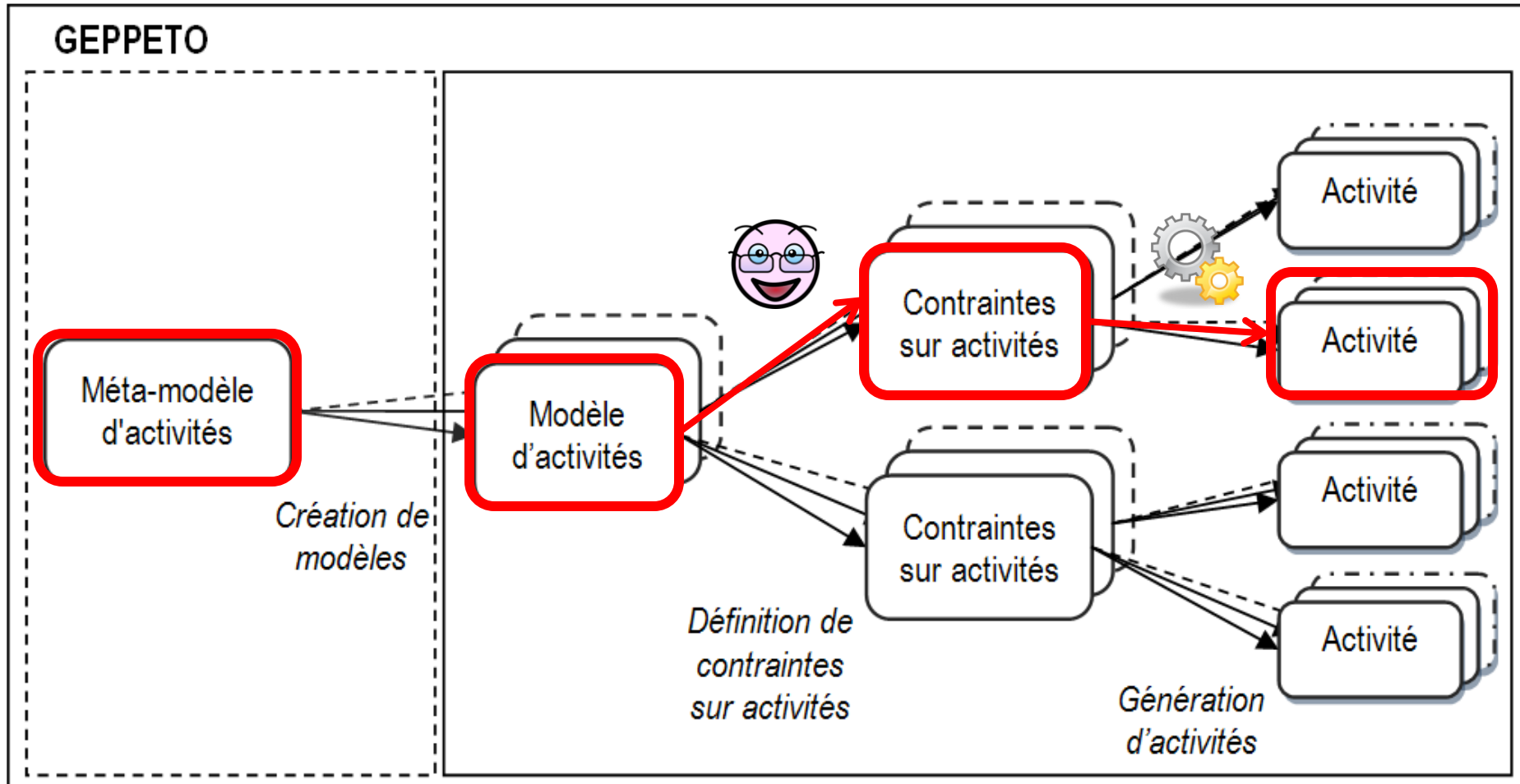
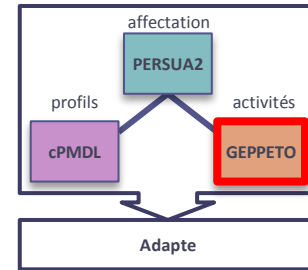
- Cycle de vie du modèle
 - Conçu lors de l'élaboration d'Adapte
 - Peut évoluer
 - Modification au niveau de l'interface d'expression des contraintes par les enseignants
 - Instancié par chaque enseignant
 - Le modèle instancié est réutilisable / modifiable
 - D'une fois sur l'autre par l'enseignant-créateur
 - Par d'autres enseignants utilisant des profils ayant une structure identique

GEPPETO : modèles et processus pour adapter les activités pédagogiques (1/5)

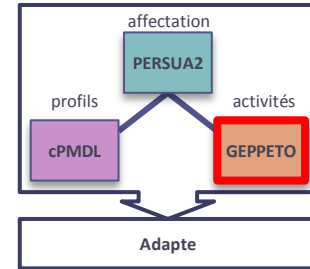


- But
 - Contraindre la génération ou le choix d'une activité
 - Pour prendre en compte les habitudes pédagogiques de chaque enseignant
- Couverture de l'approche
 - Activités papier
 - Activités individuelles sur des logiciels pédagogiques

GEPPETO : modèles et processus pour adapter les activités pédagogiques (2/5)



GEPPETO : modèles et processus pour adapter les activités pédagogiques (3/5)

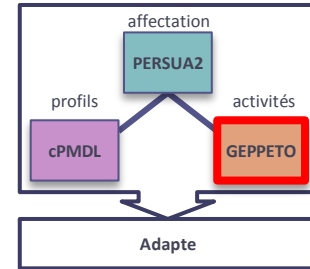


- Construction des modèles

- Deux corpus : activités papier / activités logicielles
- Différents domaines d'apprentissage
- Niveaux allant de la maternelle à l'université

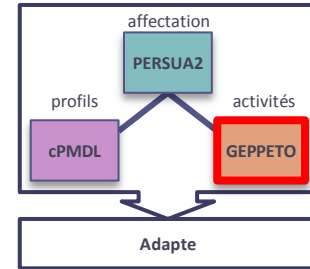
- ⇒ Étude pour trouver les invariants dans la façon de les personnaliser (structure, facette de la personnalisation...)
- ⇒ Proposition d'un méta-modèle pour les activités papier et d'un méta-modèle pour les activités logicielles

GEPPETO : modèles et processus pour adapter les activités pédagogiques (4/5)



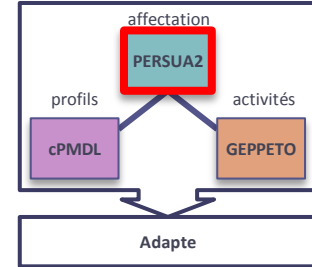
- Utilisation des méta-modèles
 - Par des experts
 - Pour construire des modèles d'activités
 - Experts : chercheurs en informatique, concepteurs d'EIAH, conseillers pédagogiques ou enseignants
 - Chaque modèle d'activité est défini une seule fois
- Utilisation des modèles d'activités
 - Par les pédagogues *via* le système
 - Pour contraindre l'adaptation des activités
- Utilisation des contraintes sur activités
 - Par le système
 - Pour choisir ou générer les activités

GEPPETO : modèles et processus pour adapter les activités pédagogiques (5/5)



- Cycle de vie du modèle et des connaissances
 - Méta-modèles d'activités génériques et extensibles
 - Modèles d'activités définis une seule fois mais modifiables
 - Contraintes sur activités réutilisables
 - Approche mise en œuvre dans Adapte mais applicable dans tout logiciel souhaitant adapter des activités aux besoins des enseignants

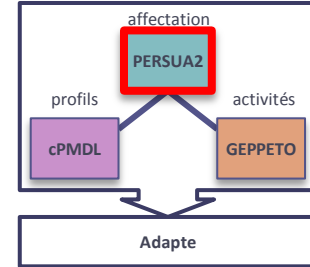
PERSUA2 : modèle pour une personnalisation unifiée des activités (1/3)



- **But**

- Guider chaque enseignant lors de la définition de son/ses modèle(s) de personnalisation
- Permet de définir deux aspects du modèle de personnalisation :
 - La stratégie pédagogique
 - Règles d'affectation des activités aux apprenants
 - Conditions de la séance de travail
 - Lieu, durée, matériel...

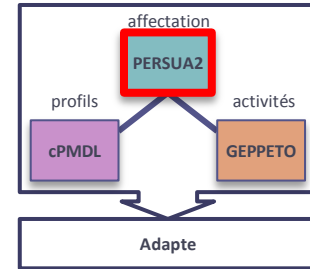
PERSUA2 : modèle pour une personnalisation unifiée des activités (2/3)



- Utilisation du modèle
 - L'enseignant instancie PERSUA2 selon ses besoins
 - Création de règles d'affectation liant
 - Des contraintes sur profils (cPMDL)
 - Avec des contraintes sur activités (GEPPETO)
 - Hiérarchisation de ces règles
 - Définition des conditions de travail
 - Le système met en œuvre cette instance pour générer des séquences de travail personnalisées à partir
 - Des profils d'apprenant
 - De la stratégie pédagogique
 - Du contexte d'utilisation

PERSUA2 : modèle pour une personnalisation unifiée des activités (3/3)

- Cycle de vie du modèle et des connaissances
 - **Modèle extensible**
 - cPDML et GEPPETO pour les règles d'affectation
 - Contexte d'utilisation
 - **Indépendance des deux parties du modèle**
 - Permet d'affecter une stratégie pédagogique à un ou plusieurs contextes d'utilisation et vice versa
 - **Modèle réutilisable**
 - Par l'enseignant lui-même ou par d'autres enseignants
 - **Généricité du modèle**
 - Peut être utilisé lors de la conception d'un nouvel EIAH souhaitant proposer une personnalisation des activités



Bilan

- Qui fournit les connaissances ?

Modèles	Chercheurs en informatique	Concepteur d'EIAH	Enseignant – concepteur d'EIAH	Enseignant
cPMDL	+			++
GEPPETO	++	+	+	++
PERSUA2	+			++

- Quand les connaissances sont-elles fournies ?

Modèles	Conception	Initialisation	Usage courant
cPMDL	+		++
GEPPETO	+	+++	++
PERSUA2	+		++

Implémentation et évaluation

- **Modèle de personnalisation : PERSUA2**
 - Utilité via un questionnaire
 - Utilisabilité avec 2 enseignantes
 - Faisabilité dans Adapte
- **Modèle de contraintes sur profils : cPMDL**
 - Utilisabilité avec 2 enseignantes
 - Faisabilité dans Adapte
- **Approche d'adaptation des activités : GEPPETO**
 - Mise en œuvre du méta-modèle pour les activités logicielles sur 11 EIAH du corpus initial et 5 nouveaux EIAH
 - Re-génération d'activités papier existantes

Perspectives

- Analyse de retours d'expériences
 - Plus d'enseignants pour identifier d'éventuels besoins pédagogiques non pris en compte
- Validation de la typologie des activités papier
 - Experts en sciences de l'éducation
- Confrontation de notre méta-modèle d'activités logicielles
 - Prendre en compte des activités collectives ou collaboratives
- Expérimentations ont montré la complexité de la tâche demandée aux enseignants
 - Fournir une aide « intelligente »
 - À partir de l'expérience de l'enseignant mais aussi des autres