

▼ Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain

- domaine de recherche
- logiciels

▼ Acteurs



– apprenants



– enseignants



– concepteurs pédagogiques



– chercheurs



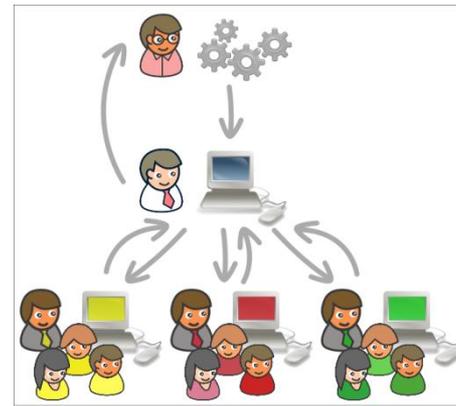
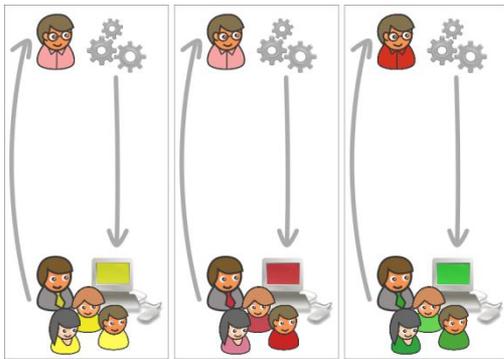
– logiciel pédagogique destiné aux apprenants



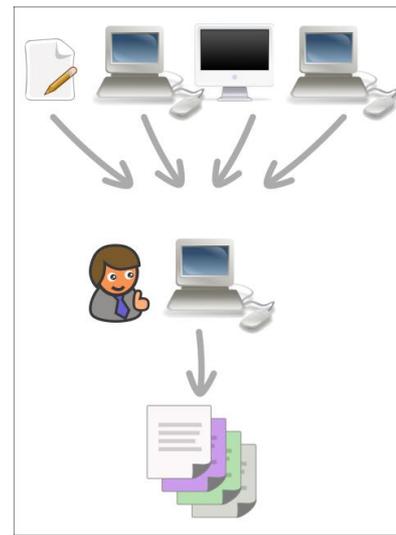
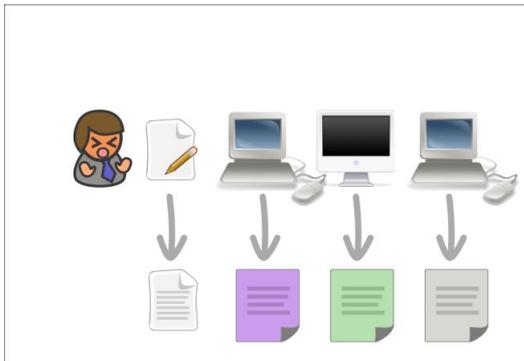
– logiciel destiné aux enseignants/concepteurs pédagogiques

Ingénierie des profils d'apprenants

Approche générique : point de vue concepteur pédagogique



Outils unifiés : point de vue enseignant





Ingénierie des profils d'apprenants

Livret d'évaluation

Nom : DAUBIAS

Prénom : Timéo

Date de naissance : 23/03/06

ECOLE



ECOLE MATERNELLE
Antoine REMO
60, rue Belleco
69006 LYON

Code d'appréciation :

- . A = acquis
- . ECA+ = à renforcer
- . ECA- = en cours d'acquisition
- . NA = non acquis

VIVRE ENSEMBLE		PS	MS	GS
Attitudes scolaires générales	Trouve sa place dans le groupe			
	Adapte son comportement aux activités de la journée			
	Ecoute attentivement lorsque (enfant ou adulte)			
	Mène son travail à terme			
	Soigne son travail			
Règles du groupe	Accepte les règles de fonction			
Coopération dans le groupe	Joue avec les autres			
	Prend et partage des responsabilités, prépare le matériel d'une activité			
Compétences de base	Articule et prononce correctement			
	Utilise le « je »			

Profil de Jean-Luc T. établi d'après le test effectué avec PèpiTest le 12/06/1997, selon les paramètres sélectionnés dans PèpiProfil.

Taux de réussite **Traitements maîtrisés**

Taux de réussite global : 73%
 Exercices techniques : 60% - Effectuer des calculs numériques, - Manipuler des expressions
 Exercices de mathématisation : 25% - Interpréter des expressions numériques, - Interpréter des expressions algébriques
 Exercices de reconnaissance : 88% - Interpréter des expressions algébriques en articulation avec d'autres registres d'écritures

31% 46% 4%

□ Absence de réponse □ Traitement correct □ Traitement correct partiel ou non attendu □ Traitement incorrect

Modes de fonctionnement

Utilisation des lettres 2/19

Utilisation correcte des lettres 2

Utilisation des lettres pour leur substituer des valeurs numériques

Utilisation des lettres pour faire du calcul algébrique avec des règles fausses

Utilisation des lettres comme étiquettes ou abréviations

Aucune utilisation des lettres

Utilisation des lettres non identifiée

Calcul algébrique 15/42

Bonne maîtrise des règles de transformation

Maîtrise technique fragile

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

Utilisation inadéquate des parenthèses qui conduit à un résultat incorrect

Utilisation de règles de transformation fausses identifiées

Erreurs de signes au cours d'un calcul

Identification incorrecte du rôle des opérateurs + et x

Règles de transformation utilisées linéairement les expressions

les de transformation utilisées "assemblent" les termes

répérage des blocs

identifié 4

non identifié 11

non correcte 2

non correcte non attendue 2

non incorrecte 2

non abrégative 2

non non identifiée 2

Justification 7/17

Justification 4

non par l'algèbre 2

non par l'exemple numérique

non de type scolaire

non reposant sur l'application de règles incorrectes

non en langage naturel par argumentation

non s'appuyant sur des formulations d'ordre légal

non non identifiée 1

Indices numériques 0/1

signe égal

non d'équivalence

non de résultat

non l'ordre des nombres

non sur l'ordre des décimaux

non sur l'ordre des négatifs

Articulation entre les différents cadres

graphique 1/1

algébrique 1/1

numérique 3/13

naturel 0/7

algébrique 2/3

numérique 2/5

algébrique 2/2

géométrique

Légende :

sens d'une articulation entre cadres

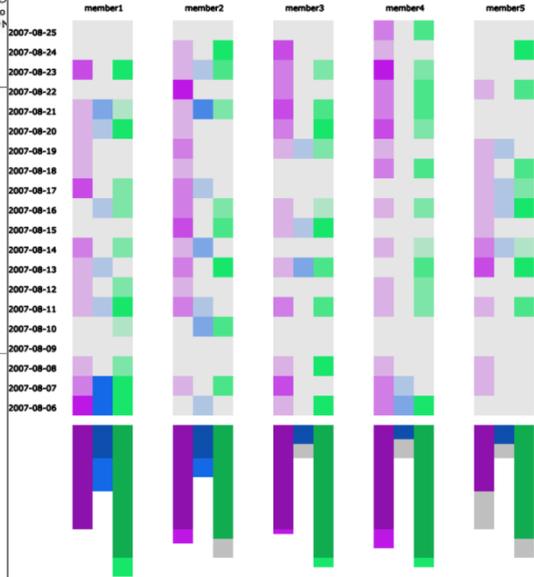
- > très fragile (<40%)
- > fragile (40% - 69%)
- > confirmée (>=70%)

travail dans un cadre donné

- non maîtrisé (<40%)
- ◐ partiellement maîtrisé (40% - 69%)
- ◑ maîtrisé (>=70%)

Group View - SOFT3300 Group x

Group View | Project View | Ticket View



Legend

- wiki
- svn
- ticket

Details

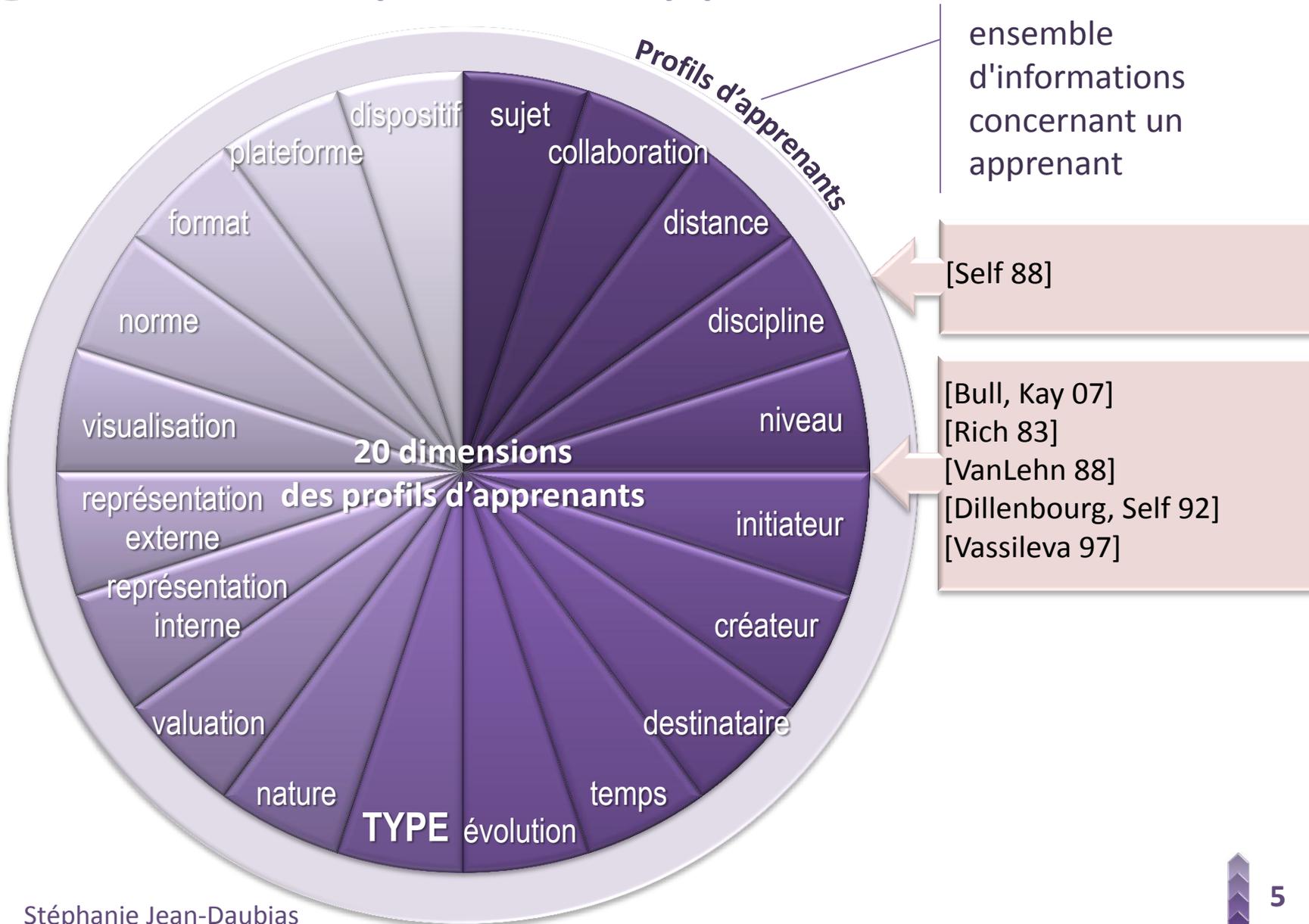
- 19:06 Changeset [77] by member 2
- 19:06 Changeset [78] by member 2
- 20:22 Changeset [79] by member 2
- 20:24 Changeset [80] by member 2
- 20:30 Changeset [81] by member 2

Score

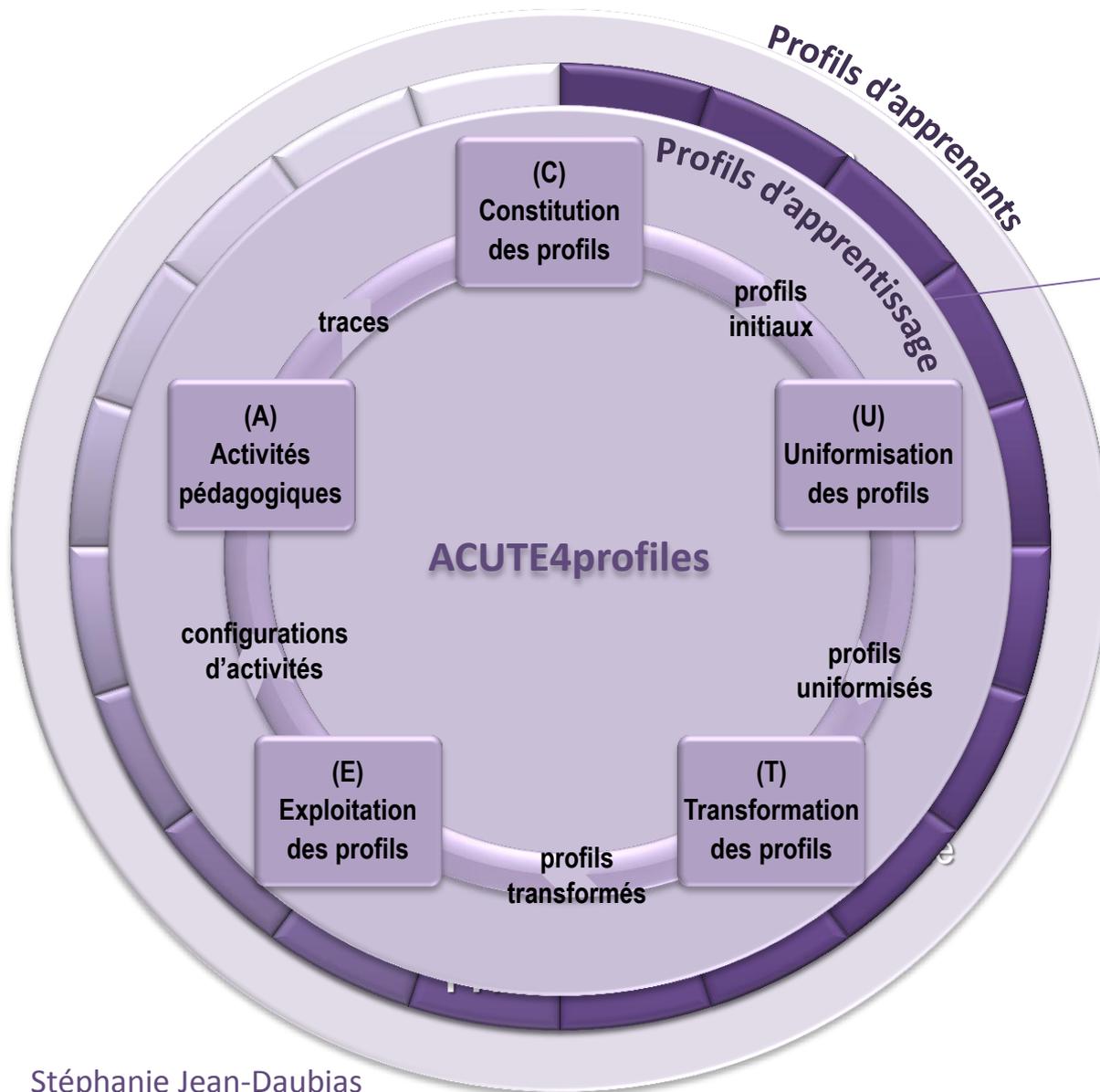
- The following activity was detected:
- svn add: 78 lines added
 - svn add: 73 lines added
 - svn edit: 3 lines added
- The points for svn are calculated as follows:
- 1 point for up to 50 added lines
 - 2 points for up to 150 added lines
 - 3 points for up to 300 added lines
 - 4 points for over 300 added lines



Ingénierie des profils d'apprenants



Ingénierie des profils d'apprenants



ensemble d'informations, concernant l'apprentissage d'un apprenant, collectées ou déduites à l'issue d'une ou plusieurs activités pédagogiques, qu'elles soient ou non informatisées



Genèse de ces travaux de recherche



Origine du travail de recherche

▼ Constats

- EIAH trop peu intégrés aux formations
- contribution à l'apprentissage encore limitée

▼ Pistes de recherche

- approches génériques vs. outils *ad hoc*
- personnalisation de l'apprentissage
- adaptation aux spécificités des utilisateurs
- ponts entre pratiques papier-crayon et logicielles
- ponts entre les différents acteurs de l'apprentissage

[Bruillard 97]
[Perriault 02]
[Grandbastien, Labat 06]
[Bruillard, Baron 06]
[Woolf 09]

écoles d'été du CNRS
sur les EIAH

Contexte et problème

des besoins variés de personnalisation de l'apprentissage

des publics hétérogènes

des demandes institutionnelles

des activités
pédagogiques
papier-crayon

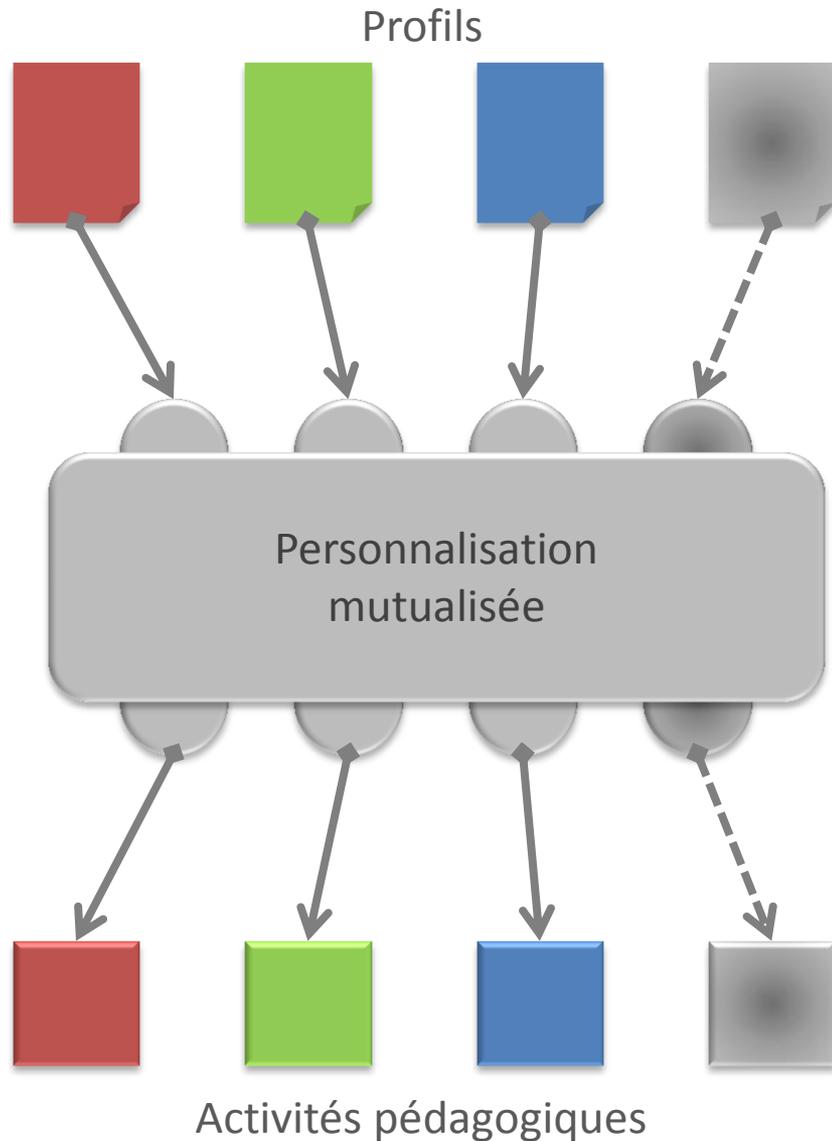
des profils
d'apprenants

EIAH

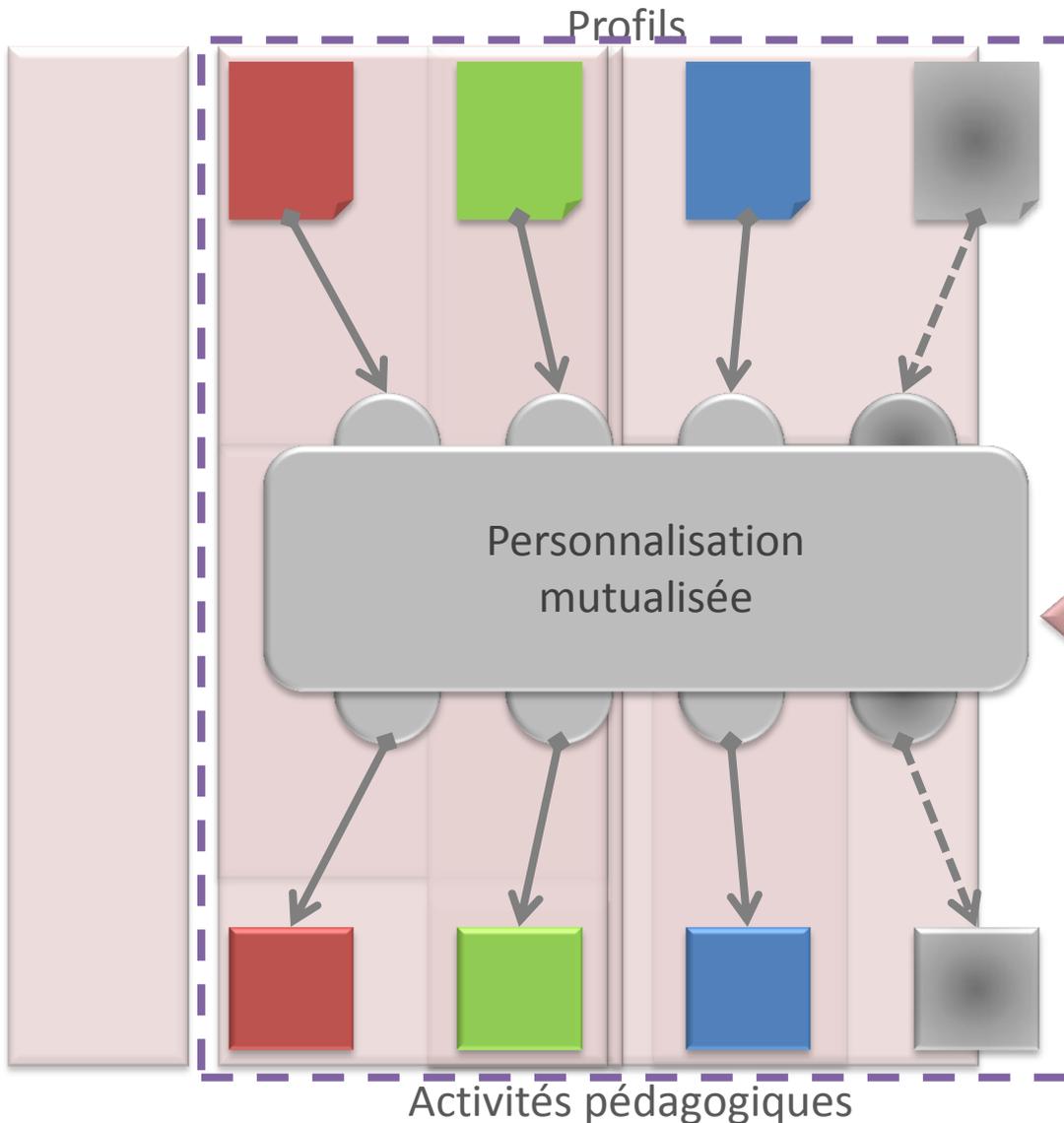
personnalisables

- ▼ Comment proposer efficacement des activités adaptées aux besoins des formateurs et des apprenants ?
 - en s'appuyant sur les ressources existantes (papier-crayon et EIAH)
 - en s'intégrant au tissu éducatif
- ▼ Point de vue informatique
 - proposer des modèles et des outils
 - d'assistance au concepteur pédagogique

Personnalisation de l'apprentissage



Personnalisation de l'apprentissage



Définition *a priori* de profils
Normes [PAPI 02] [IMS-LIP 01]
e-portfolio [Mason et al. 04]
Ontologies [Paquette 07]
GUMO [Heckmann et al. 05]
UserML [Heckmann, Krüger 03]

Interopérabilité entre profils
VisMod [Zapata-Rivera, Greer 04]
DynMap+ [Rueda et al. 06]
Hypermédias adaptatifs [Celik et al. 08]
[Brusilovsky et al. 08]
Profils distribués [Vassileva 09]

Modèle de profils extensible
Nosma [Moulet 11]
SIERA [Ramandalahy et al. 09]

Scénarios pédagogiques
[Guéraud et al 04] [Pernin, Lejeune 06]

Modèles ouverts de l'apprenant
[LeMoRe 05] [McCalla 07]

KBT-MM
[Murray 03]

Outils auteurs
[David et al. 96] [Van Jooligen, De Jong 03]

Hypermédias adaptatifs
[Brusilovsky 01]

aLFanet
[Santos et al 04]

IDM
[Laforcade et al. 05]

Problématique

- ▼ **Projet de recherche PERLEA / environnement EPROFILEA**
 - Profils d'Elèves Réutilisés pour L'Enseignant et l'Apprenant
 - Exploitation de PROFILs par les Enseignants et les Apprenants

- ▼ **Réutilisation de profils d'apprenants hétérogènes**

- ▼ **Exploitations mutualisées personnalisées**
 - connaissances, compétences, méta-connaissances des apprenants
 - spécificités des besoins des enseignants

- ▼ **Démarche générique / environnement unifié**
 - éléments externes variés
 - profils d'apprenants
 - activités pédagogiques
 - existants ou à venir
 - papier-crayon ou logiciels
 - différents niveaux
 - différentes disciplines



Des modèles et outils pour la
personnalisation mutualisée de
l'apprentissage



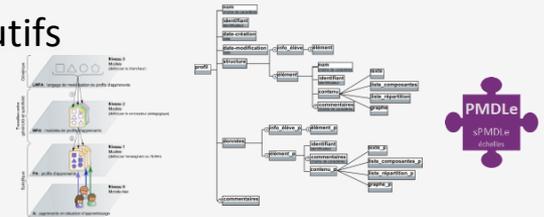
Uniformisation de profils

Enjeux

- Réutilisation externe de profils d'apprenants hétérogènes
 - ↳ profils existants ou à venir
 - ↳ profils logiciels et papier-crayon
 - ↳ profils variés et riches (selon les 20 dimensions)

Modèles génériques

- Langage de modélisation de profils d'apprenants évolutifs
 - ↳ PMDL [Eyssautier-Bavay 2008]
 - ↳ PMDLe [Ginon 2010]
 - ↳ sPMDLe : échelles pour la valuation



Outils unifiés

- Module Bâtitseur : définition de modèles de profils
 - ↳ opérationnalisation de PMDLe



Validation

- Définition du cadre d'application / 20 dimensions
- Définition de modèles de profils variés

Dimension	1	2	3	4
1. sujet	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage
2. collaboration	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage
3. distance	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage
4. discipline	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage
5. niveau	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage
6. intitulé	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage	Apprentissage

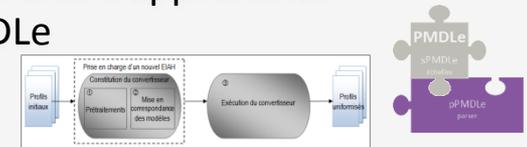
Intégration de données

Enjeux

- Prise en charge de profils sans connaissance préalable des modèles sous-jacents
 - ↳ profils logiciels et papier-crayon
 - ↳ profils existants ou à venir

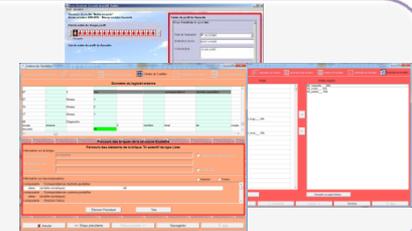
Modèles génériques

- Définition de mises en correspondance des modèles de profils d'apprenants
 - ↳ processus d'intégration de données externes vers PMDLe
 - ↳ pPMDLe [Lefevre 2005]



Outils unifiés

- Module Prose : saisie des données des profils papier-crayon
- Module Tornade : intégration des données des profils logiciels
 - ↳ prise en charge de nouveaux modèles de profils



Validation

- Mise en correspondance de nombreux modèles de profils avec PMDLe
- Intégration de données de profils externes variés

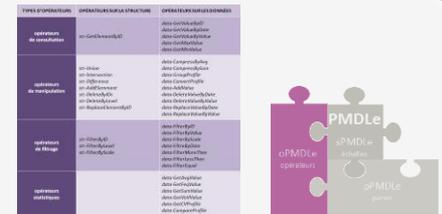
Transformation de profils

Enjeux

- Transformations des profils d'apprenants
 - ↳ évolution des profils (incertitude, apprentissage, cursus)
 - ↳ adaptation aux besoins des utilisateurs des profils (humains ou logiciels)

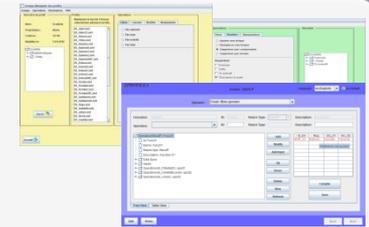
Modèles génériques

- Transformation des modèles et profils d'apprenants
 - ↳ oPMDLe [Truong 2010]



Outils unifiés

- Module Groupe : transformation de profils
 - ↳ opérations sur les données de profils PMDLe
 - ↳ opérations sur la structure de profils PMDLe
 - ↳ fonctions de composition d'opérateurs oPMDLe



Validation

- Adéquation des opérateurs proposés aux besoins des enseignants
 - ↳ entretiens avec des enseignants
- Tests des opérateurs sur des profils PMDLe

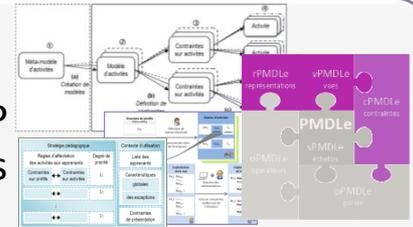
Exploitation de profils

Enjeux

- Exploitations mutualisées des profils d'apprenants
 - ↳ selon les spécificités des apprenants
 - ↳ selon les besoins de l'agent de la personnalisation

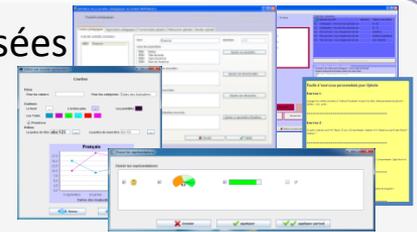
Modèles génériques

- Typologies d'activités du point de vue personnalisation
- Approche de personnalisation intégrant l'enseignant, GEPPETO
- Modèles de personnalisation des activités, PERSUA2/PERSUMAP
- Contraintes (cPMDLe), repr. (rPMDLe), vues (vPMDLe) sur profils [Lefevre 2009] [Ginon 2011]



Outils unifiés

- Module Adapte : définition d'activités pédagogiques personnalisées
 - ↳ prise en charge de nouveaux EIAH
- Modules Regards / Perl : définition et activités sur les profils
 - ↳ prise en compte de plusieurs facettes des utilisateurs



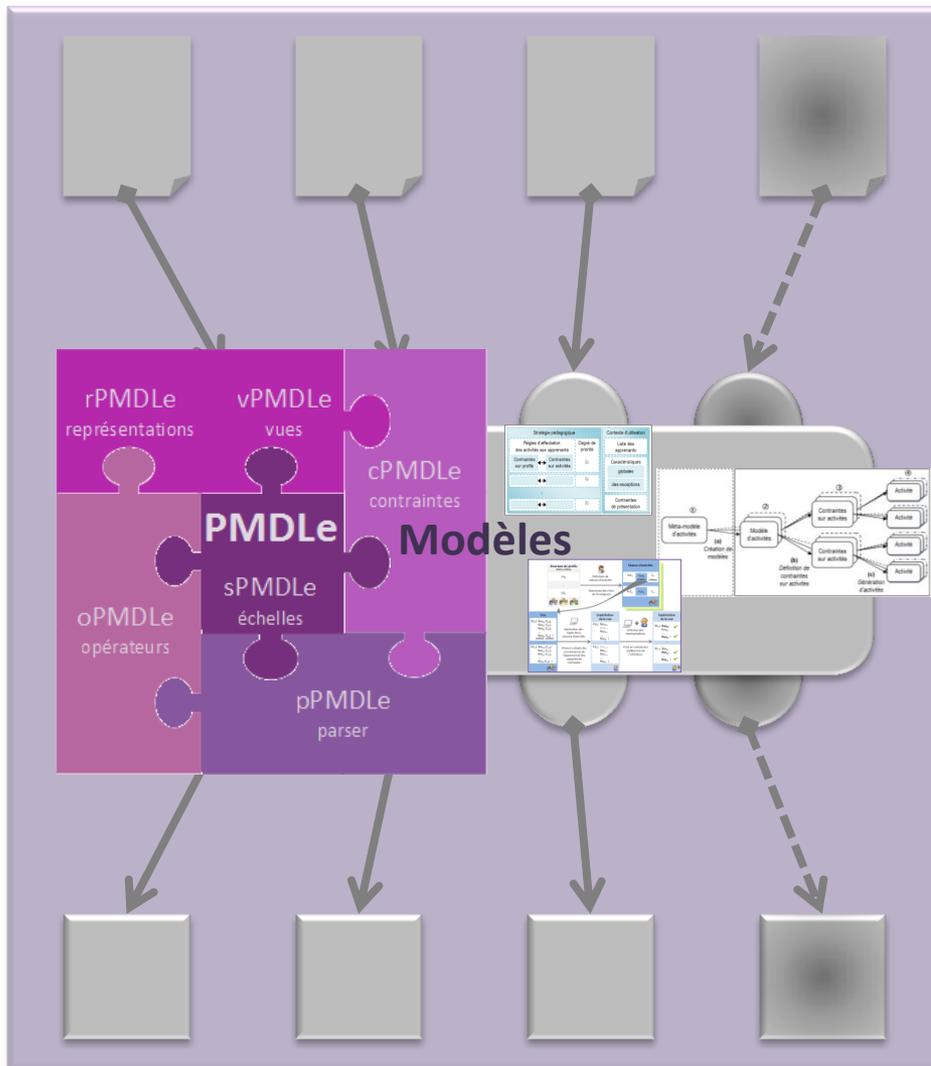
Validation

- Expression des besoins d'enseignants
- Personnalisation d'activités papier-crayon, logicielles, sur les profils

Évaluation des contributions

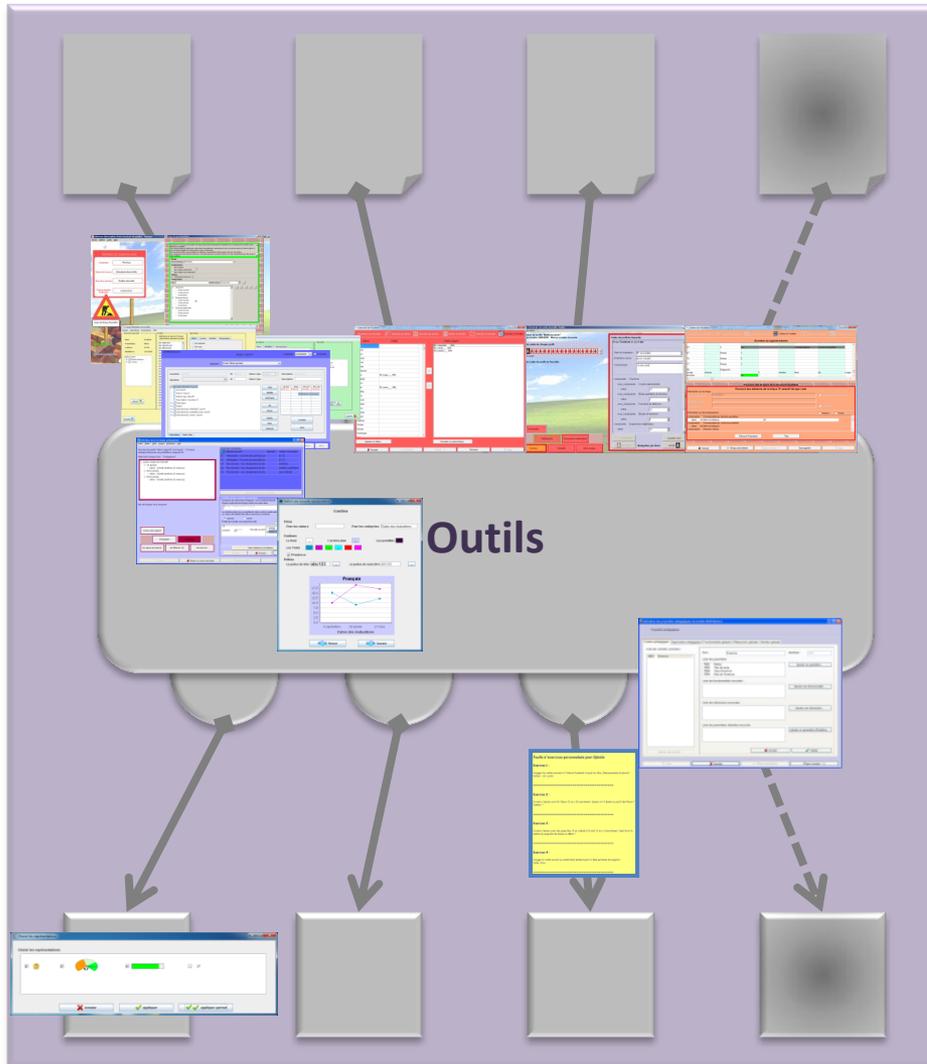
	Utilité validation des modèles	Utilisabilité ergonomie	Usages expérimentation
Uniformisation de profils	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Définition du cadre d'application du langage ✓ Expression de profils variés ✓ Mise en œuvre du langage de modélisation de profils 		
Intégration de données	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Définition de mises en correspondance de modèles de profils variés avec PMDLe ✗ Exhaustivité du modèle de mises en correspondance ✓ Intégration de profils externes variés 	Couverture des modèles sur des éléments variés issus de l'état de l'art et des pratiques : <ul style="list-style-type: none"> – papier-crayon / logiciels – types variés – disciplines variées – niveaux variés 	
Transformation de profils	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adéquation aux besoins des enseignants ✗ Exhaustivité des opérateurs 		
Exploitation des données	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Confrontation des typologies à des activités variées ✗ Point de vue didactique sur les typologies ✓ Mise en œuvre des modèles de personnalisation ✓ Expression des besoins d'enseignants ✓ Personnalisation des activités 		
			
	modèles validés	ergonomie assistance à l'utilisateur	évaluation pluridisciplinaire complète

Synthèse des contributions



- Personnalisation mutualisée de l'apprentissage
 - ↳ prise en compte des spécificités
 - des apprenants
 - des enseignants
 - ↳ interconnexion avec l'existant
- Approche générique / outils unifiés
 - ↳ différents niveaux
 - ↳ différentes disciplines
 - ↳ différents types
- Environnement établissant des ponts
 - ↳ entre pratiques papier-crayon et logicielles
 - en amont et en aval
 - ↳ entre acteurs
 - un même environnement pour enseignants, apprenants, familles, institutions, chercheurs

Synthèse des contributions



- Personnalisation mutualisée de l'apprentissage
 - ↳ prise en compte des spécificités
 - des apprenants
 - des enseignants
 - ↳ interconnexion avec l'existant
- Approche générique / outils unifiés
 - ↳ différents niveaux
 - ↳ différentes disciplines
 - ↳ différents types
- Environnement établissant des ponts
 - ↳ entre pratiques papier-crayon et logicielles
 - en amont et en aval
 - ↳ entre acteurs
 - un même environnement pour enseignants, apprenants, familles, institutions, chercheurs



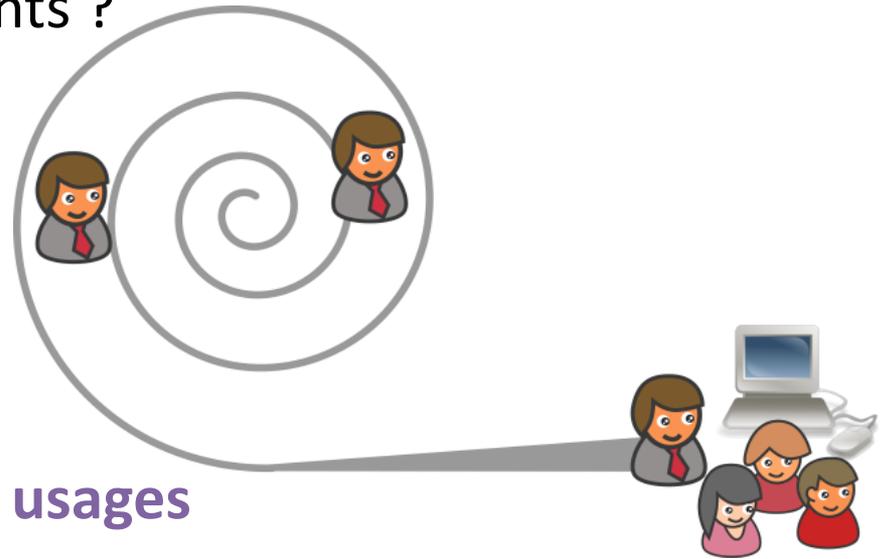
Vers des EIAH
encore plus centrés enseignants



▼ L'enseignant au cœur des EIAH

▼ Modèles génériques et outils unifiés : quelle place pour les enseignants ?

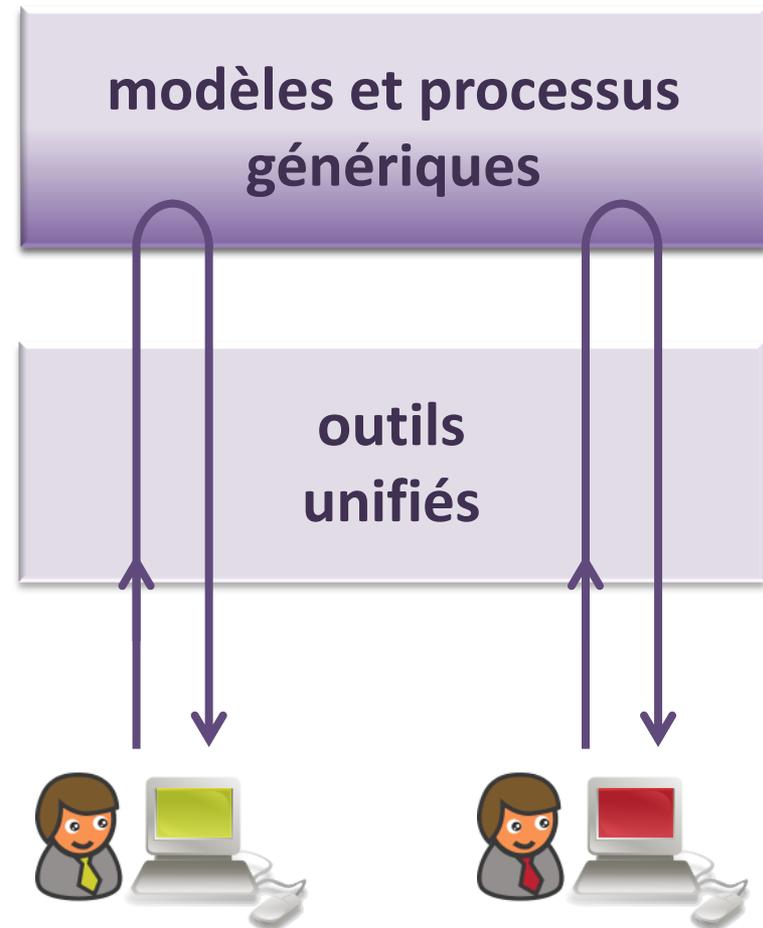
- conception
- évaluation
- usages
- l'enseignant au cœur des EIAH



▼ Conception complétée par les usages

Articulation entre généralité et spécificité

- ▼ Classifications
- ▼ Modèles génériques
 - méta-modèle
 - modèle
 - instanciation
 - réel
- ▼ Outils unifiés
 - prise en charge d'éléments externes
- ▼ Adaptation aux besoins spécifiques



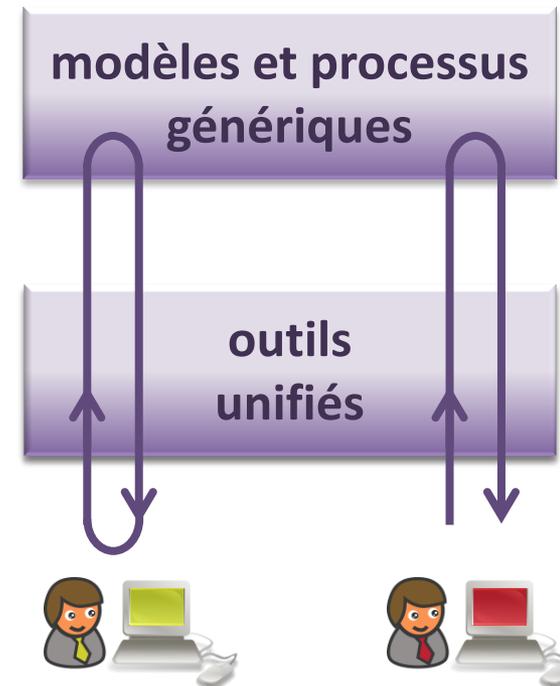
Assistance adaptée à l'utilisateur

Approche générique

- applications fortement orientées connaissances [Cordier et al. 10]
- plus puissante, mais plus complexe

Voies d'amélioration

- appropriation, ergonomie
- assistance à l'utilisateur
 - selon différentes facettes
 - patrons
 - systèmes de recommandations
 - communautés de pratiques [Lavoué, George 10]
 - traces, réutilisation de l'expérience [Silex]
 - ...
 - personnalisée
 - préférences
 - connaissances
 - capacités
 - contexte



Projet de recherche



