



**Conception des environnements
technologiques d'apprentissage:
Exemples de projets d'intérêt international
du laboratoire LTEE**

Angelique Dimitracopoulou

Learning Technology and Educational Engineering Lab

[LTEE lab], University of the Aegean



LTEE lab: profile

Direction de recherches et produits éducatifs

Exemples des recherches sur env. technologiques

‘C3’: Lire-construire cartes d’espace pour jeunes enfants

MODELLINGSPACE: implémenter dans l’educ. secondaire

Apprentissage Collaboratif: p.e. ‘special needs’, réseaux, etc

“Analyse des Interactions” pour l’ autorégulation



Laboratoire LTEE ⇒

⇒ *Identité:*

- ♦ Learning Technology and Educational Engineering [LTEE] Laboratory [www.ltee.gr] [2000]
- ♦ School of Humanities [1989]
- ♦ Department of Sciences of Pre-School Education and of Educational Design
- ♦ University of the Aegean [1984]

⇒ *Membres:*

‘Group’ Didactique des Sciences: 3 +1 Postes

Fr.Kalavassis, Professor and Dean; S. Kafoussi, Associate Professor;
Xr.Skoumpourdi, Assistant Professor; 1 Adj Lecturer

‘Group’ technologies d’apprentissage: 2+1 Postes

A. Dimitracopoulou, Prof.; G. Fesakis, Lecturer; 1 Adj Lecturer

***Membres Attachés:* Enseignants et secrétariat (~6)**

***Membres Associés:* Chercheurs, enseignants-chercheurs (~10 membres)**



Laboratoire LTEE ⇒

↳ *Identité:*

◆ Learning Technology and Education



Rhodes, Greece

Xr.Skoumpourdi, Assistant Profes

'Group' technologies d'

A. Dimitracopoulou, Pr

Membres Attachés: Ense

Membres Associés: Cher





Activités de LTEE ⇒

⇒ *Enseignement:*

- License-Maitrise
- Master(s)
- Doctorat
- Formation des formateurs d'enseignants

⇒ *“Produits Educatives”:*

- Jeux éducatifs (préscolaires)
- Jeu éducatifs en forme CDroms classiques (préscolaires, primaire)
- Portail pour la maternelle, jeux et activités
- Manuel scolaires
- Fiches d'Activités d'apprentissages
- Environnements technologiques d'apprentissage [plusieurs types]



Laboratoire LTEE ⇒ Technologies

↪ **Directions de recherche: 'Groupe' Technologies Educatives**

(I) **Design des Environnement d'apprentissage bases sur les TIC**

(II) **Didactique de l'Informatique (primaire, secondaire)**

(III) **Politique éducative sur l'intégration des TICE**

(IV) **Formation des formateurs en TICE, formation des enseignants**
(formes hybride e-learning, etc)

**Population: de préscolaire, a l'école primaire et secondaire,
niveau universitaire, et formation de professionnels**

-



Laboratoire LTEE ⇒ Technologies

↳ *Directions de recherche:*

(I) Design des Environnement d'apprentissage basés sur les TIC

- ⊗ **Sources principaux de financement:** Communauté Européenne
Esprit I3, Intelligent Information Interfaces, (Experimental School Env.)
IST-FP5/Education & Training, The School of Tomorrow
IST-FP6 -TEL (Technology Enhanced Learning)
IST-FP6 -E-learning
eTEN- E-Learning, FP6
Interreg



Laboratoire LTEE ⇒ Exemples de Design

↪ “Technologie mobile” et activités distribuées pour la construction des concepts d’espace (enfants 5-6 ans) : *“Playing with Maps”*

↪ Programme de formation des enseignants dans le cadre d’une communauté : *KME community platform*

↪ Etudes des activités de collaboration entre élèves avec “physical Disabilities” (14-15-16 ans).

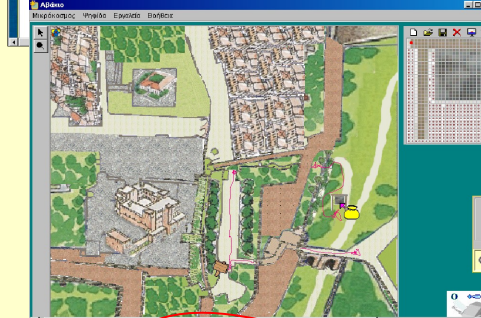
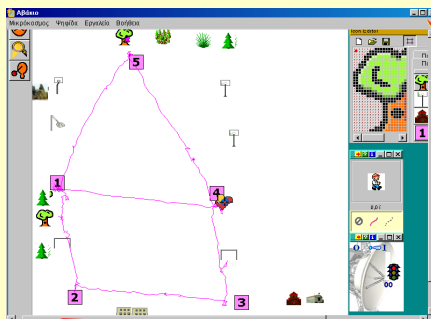
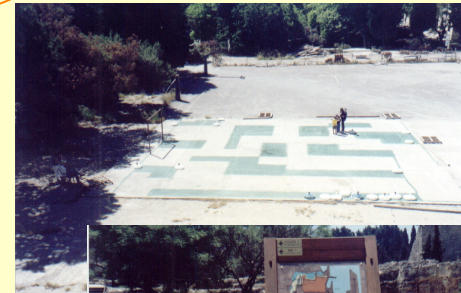
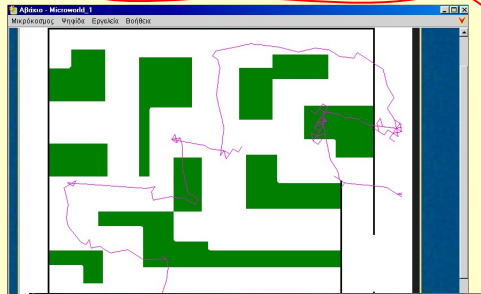
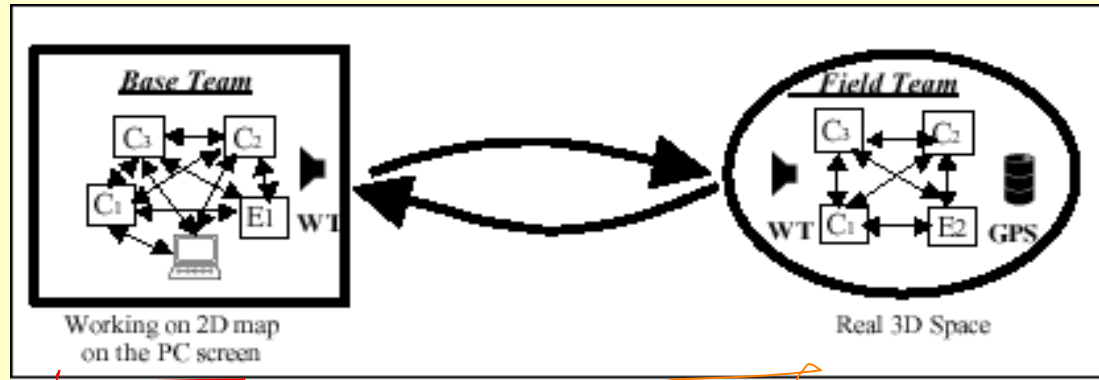
↪ Conception et implémentation d’environnement de modélisation (collaborative ou non) (13-17 ans) : *MODELLINGSPACE*

↪ Analyse d’Interactions pour le support d’autorégulation (IA)
Outils: *DIAS, Activity Analysis & CAF, etc.*



Laboratoire LTEE ⇒ Exemples de Design

“Jeux avec l'espace et les cartes”:





Laboratoire LTEE ⇒ Exemples de Design

MODELLINGSPACE

untitled3.sml

untitled3.sml

untitled3.sml

Graph [1]

melets [offline] - ModellingSpace v0.92b Internal Release

HOLIDAY BUDGET model

Collaboration Panel

Shared activity space

Primitive Entities

Chat tool

Relations...

Chat...

[melets] I want to make some changes
[melets] give me the key
[kostas] You have to ask for it
[melets] ok

Initiation/Education

Teachers' Network

Consultancy

C.Support

Search Learning Material

Name: [input]
Category: [input]
Date: [input]
Location: [input]
Address: [input]
Description: [input]

Search

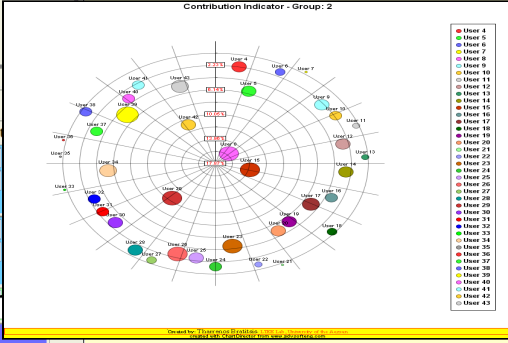


Laboratoire LTEE ⇒ Exemples de Design

D.I.A.S.
Discussion Interaction Analysis System
LTEE - University of the Aegean

Group Indicators for Group: Group 1

Indicator	Additional Parameters
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/> Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval for Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/> Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/> Interval: Day



User Classification Indicator for Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1

Time Slot Relative Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1

Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1

Contribution Indicator

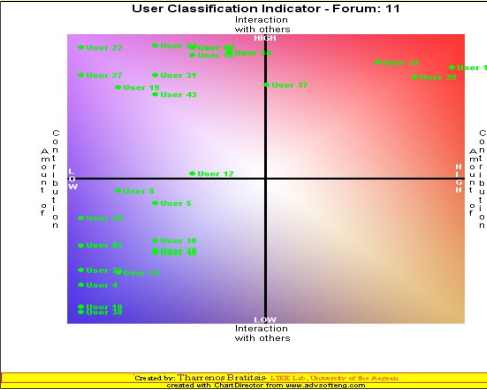
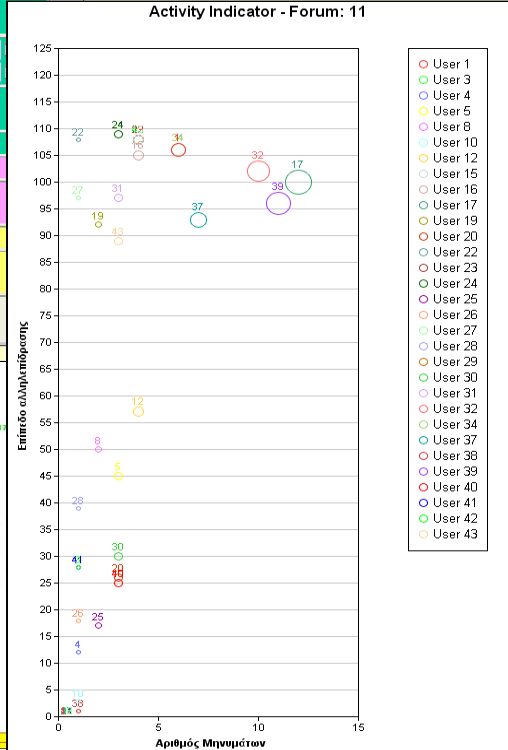
Group Interactivity

Group Interactivity via to Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1

Average Contributions

Average Contributions via to Forum: Thematic Unit 1: Forum No 1

Ok Cancel



Interaction Analysis for Kaleidoscope NoE CCI - Windows Internet Explorer

http://ia.noe-kaleidoscope.org/

Interaction Analysis

Kaleidoscope CCI

Interaction Analysis Indicators for Kaleidoscope NoE platform

This site includes Computer Based Interaction Analysis indicators, deriving from data regarding visitation of the Kaleidoscope NoE main web site. Select the desired IA indicators by activating the corresponding check box and providing the necessary additional information. These indicators concern the main website of kaleidoscope. Information outside the Kaleidoscope Common Infrastructure is not accessible (e.g. websites of SIGs or JERPs not embedded to CCI are not accessible). Take into account that the results might need some time to appear, due to the embedded database queries.

For more information related to indicators' interpretation and the current site's functionality, select instructions from the menu.

Note: → To better review the indicators, you can specify the indicator categories by clicking on the corresponding table title
→ Data is being recorded since the 31st of October 2006

User Behavior Indicators

Indicator	Additional Parameters
<input type="checkbox"/> Most active users	Counting: Visits, Avg Session Time, Total Session Length, Longest Session. From: 2007-8-31 To: 2007-10-30
<input type="checkbox"/> Social Networks within Kaleidoscope	Related to keywords: CSCL, Interaction Analysis, Inquiry Learning, Evaluation
<input type="checkbox"/> List of relevant Users	Research Interests: <input type="text"/>

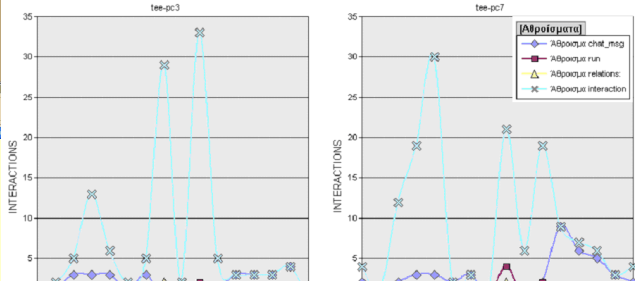
“Activity Analysis/MODELLINGSPACE”

Activity Analysis of 31 Cases

agent_name

Αβροσου chat_msg | Αβροσου run | Αβροσου relations | Αβροσου interaction

“CAF”





Laboratoire LTEE ⇒ Principes de Design

⇒ « *Environnement technologique d'apprentissage* »:

⊗ La Conception d'un environnement technologique d'apprentissage ayant l'intention d'être intégré dans les systèmes éducatifs actuels, inclue:

⇒ logiciel/s 'enrichie' (incorporant des composantes de support)

&

⇒ une vaste série des 'activités d'apprentissage' élaborés et testés

⇒ des "fiches" pour les élèves

⇒ des **scenarios d'usage**: 'students settings', conditions, contexte
[avec alternatives: écoles innovantes, écoles traditionnelles]

⇒ **matériel pour les enseignants**: conseils, consignes, résultats de recherche

⇒ ... incorporer des **matériels éducatif multiples** (objets réels, manuels, etc)

Une intégration «souple» entre matériaux - outils traditionnels et outils technologiques



Laboratoire LTEE ⇒ Principes de Design

↪ *Environnement technologique d'apprentissage:*

Nous entreprenons la conception d'un environnement lorsque il peut s'agir d'un:

« *Environnement technologique d'apprentissage enrichi* »

qui offre:



- ♦ *Des activités d'apprentissage nouvelles:* impossible avec les moyens traditionnels
- ♦ *Extension de 'l'espace' et du 'contexte'* (humaine et matériel) de l'éducation
- ♦ *Objectives d'apprentissage de haut niveau:* résolution des problèmes ouverts, créativité, habilité de collaborer, etc.



Laboratoire LTEE \Rightarrow Principes de Design

\Rightarrow *Principes de conception Généraux*

{afin d'avoir la chance d'être intégrée dans l'éducation}:

- élevés*
- (I) Un environnement '**attractive**' pour les enfants, élèves, adultes: p.ex.
 - a cause des 'objets réels': e.g. 'gadgets', 'jouets';
 - attractive par sa nature, enregistre dans les habitudes des enfants (e.g. forum, chat pour les enfants avec des besoins spéciaux)
 - par son interface (couleurs, entités intéressants et multiples, etc)
 - (II) Des **activités** qui sont **authentiques** ou ils présentent un intérêt pour la population cible (p.ex. discuter des choses qui leur intéresse, agir afin d'accomplir un jeu, etc)
 - (III) Des activités qui offrent des choses beaucoup plus **significatives** par rapport aux matériaux et/ou approches appliqués par les enseignants
- enseignants*



Laboratoire LTEE ⇒ Principes de Design

↳ **Principes de conception Généraux**

{afin d'avoir la chance d'être intégrée dans l'éducation}:

- (iv) Des **approches** de développement **technologiques** qui durent dans le temps
- (v) Designer des systèmes **faciles a apprendre leur usage**, ou leur multiples modes d'usages peuvent justifier le 'temps perdu'
- (vi) **Synergie** entre outils courants et fonctionnalités de l'environnement,.
- (vii) Développement des outils **inter-operables**,
- (viii) Environnements et outils **customises** (au moins par l'enseignants).



Design examples ⇒ C3-space & maps

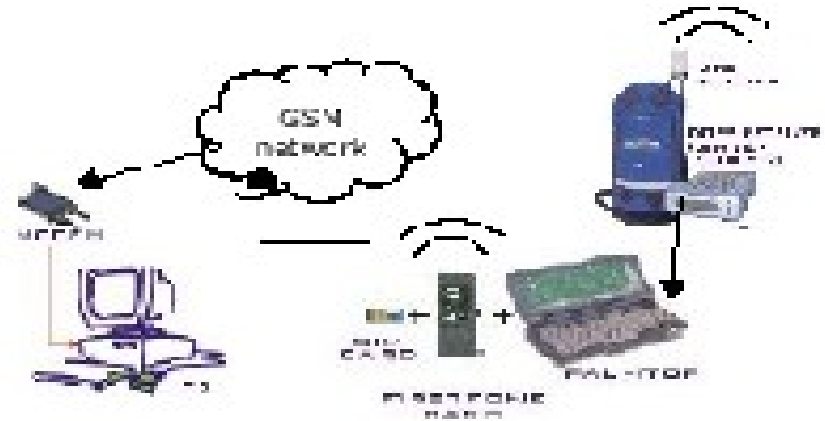
Environnement: C3- Space & Maps (2000)

Logiciel: micromondes qui offrent des outils de cartographie dépendant de:

Technologie:

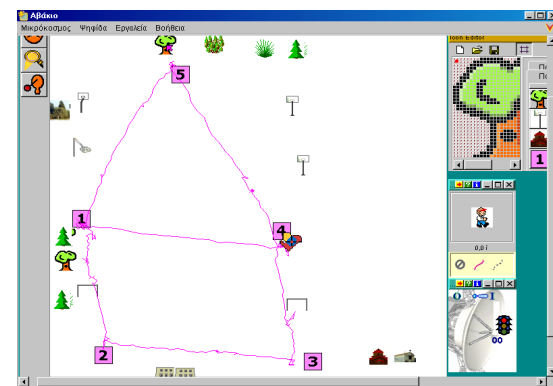
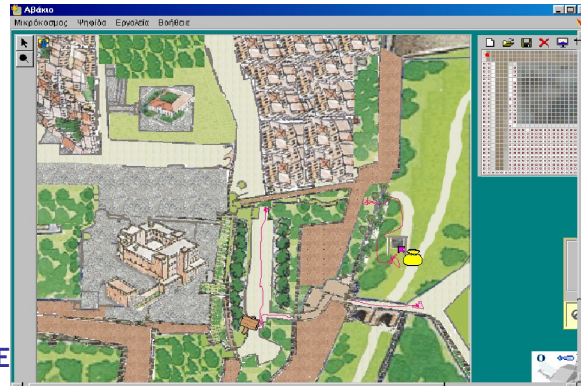
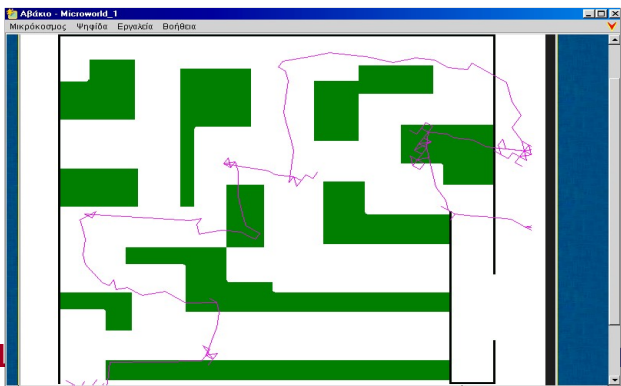
- ↳ GPS
- ↳ Wireless data-links (GSM mobile)

D'autre materiel: ⇒ Walkie-Talkie, telephones mobiles
⇒ 'Colored tapes', papiers, cartes, etc



Logiciel: Deux Fonctionnalités Centrales

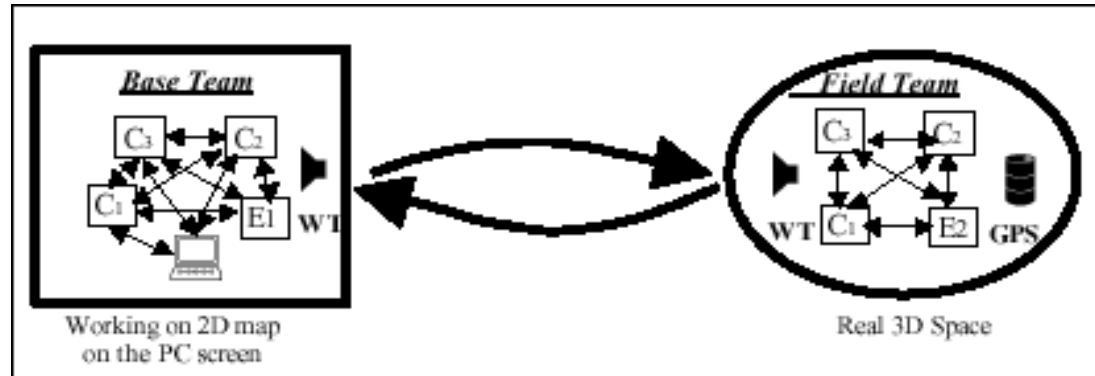
- ❖ Lire cartes: Ayant inséré des cartes d'espace, il représente la position, orientation & le mouvement du groupe extérieur
- ❖ Création de cartes d'espace: insérer de 'landmarks', etc





Design examples ⇒ “C3-space & maps”

Activité collaborative synchr.
distribuée sur 2 groupes élèves
(Group de Base et
Group de Champ)



dans une variété d'espace (simple-complexe, egocentrique- allocentrique)

↪ (I) Interactions Intra -groupe s'emergent:

- ⇒ f2f comm. de groupe de 'base' ♦ 2D repres. d'espace en PC, ♦ walkie-talkie
- ⇒ f2f comm. de groupe de "champs" ♦ walkie-talkie, 'colored tapes', etc.

↪ (II) Interactions Inter-group s'emergent:

- ⇒ ♦ coordination 2D et 3D représentations d'espace et transmission des informations compréhensibles ♦ walkie-talkie

↪ (III) Interactions Inter-group face a face



Design examples ⇒ “C3-space & maps”

☒ Types d'activités

- ↪ Série de Labyrinthe: - espace non différencié
 - système topologique simple
 - symboles minimum

✓ *Groupe de Base: Lire des cartes*

- ↪ Série de Patterns: - espace plus complexe
 - localisations qualitatives

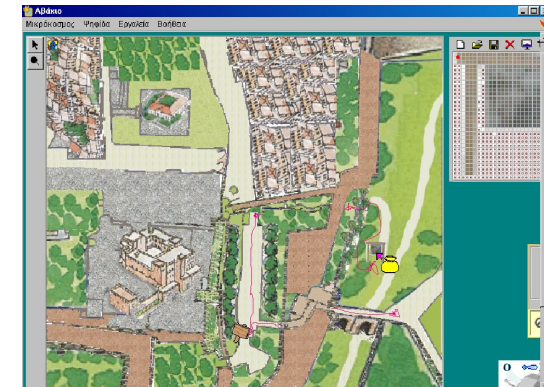
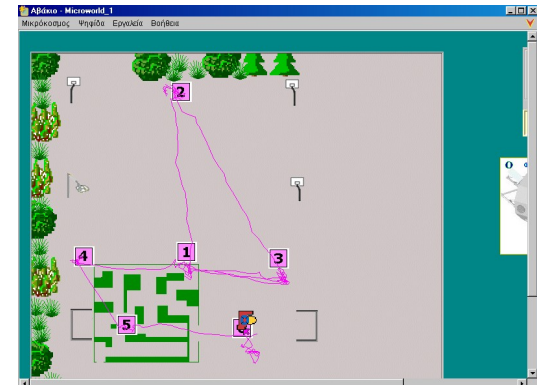
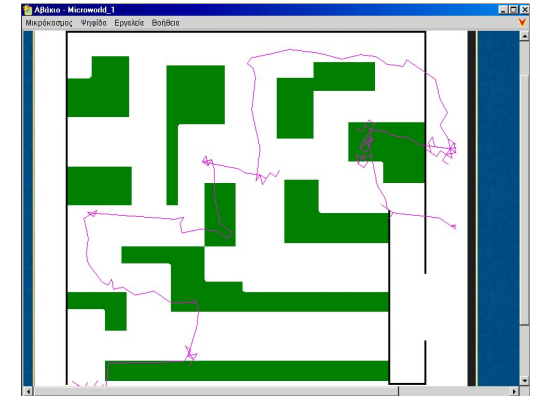
✓ *Groupe de Base: Créer des cartes*

✓ *Groupe de Champs: Compléter une carte*

- ↪ Série de “Treasure Hunt in the Castle”:
 - espace complexe, réel
 - Symboles

✓ *Groupe de Base: Lire des cartes*

✓ *Groupe de Champs: Compléter des cartes*





Design examples ⇒ “C3-space & maps”

Objectives d'apprentissage:

- ◆ Développement des intuitions des concepts d'espace et développement des compétences liées à la construction des cartes, à la lecture de cartes, à la navigation, et l'orientation dans l'espace, des jeunes enfants.

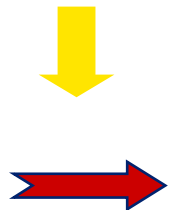
“Design Rationale” de l'environnement technologique:

- ◆ Faire de liaisons parmi des représentations mentales de 'espace', l'espace réel, et la représentation 2D de cartes

‘Design Rationale’ de l'activité d'apprentissage et du script:

- Inciter les enfants à :
- ◆ *décentraliser* de leur propre perspective,
 - ◆ développer *'empathie'*, ◆ décentraliser des médias représentationnel spécifique

Activité Cognitive
Individuel
Relies aux cartes



Activité Communicative, Distribuées
sur 2 groupes d'enfants 5,5 - 6 ans
en différents références Représentationnels



Design examples ⇒ “C3-space & maps”

Objectives d'apprentissage:

- ◆ Développement des intuitions des concepts d'espace et développement des compétences liées à la construction des cartes, à la lecture de cartes, à la navigation, et l'orientation dans l'espace, des jeunes enfants.

“Design Rationale” de l'environnement technologique:

- ◆ Faire de liaisons parmi des représentations mentales de 'espace', l'espace réel, et la représentation 2D de cartes

“Design Rationale” de l'activité d'apprentissage et du script:

- Inciter les enfants à :
- ◆ *décentraliser* de leur propre perspective,
 - ◆ développer des liens entre les représentations centraliser des media représentationnel spécifique

La carte d'espace devient un objet de communication

Activité Cognitive Individuel
Relies aux cartes



Activité Communicative, Distribuées sur 2 groupes d'enfants 5,5 - 6 ans en différents références Représentationnels



Design examples ⇒ “C3-space & maps”

Les Activités d'apprentissage de collaboration distribuée, et l'environnement technologique

Incite les enfants d'activer des opérations cognitives beaucoup plus riches que celles d'un individu 'isolé'

Mécanismes cognitifs pendant les Interactions Intra-groupe

- ◆ effort de Connecter de Représentations,
- ◆ effort to Décentraliser par rapport aux outils
- ◆ Décentraliser de leur propre perspective en utilisant langage naturel

Jouet collaborative
“SIGNIFIE- SIGNIFIANT”

Rôle dans la connection de représentations

- ↪ Réfléchir et discuter en deux cadres de références
- ↪ Utiliser des concepts d'espace et donner complètes et 'justes' consignes verbaux
- ↪ 'Surmonter' des concepts qui ne correspond a leur niveau
- ↪ Implémenter des stratégies communicationnelles alternatives



Design examples ⇒ “C3-space & maps”

(I) **PRE-TESTs** individuels “lire cartes’ & créer cartes’, en papier crayon

(II)

10 séquences impliquant

- ⇒ Interactions Intra-groupe
- ⇒ Interactions Inter-groupe

Relations and Interactions
entre individus, artefacts et groupes
(Phénomènes, Stratégies, etc

Trois Systèmes Cognitive Différents

**Distributed Cognition
Theory**

Un Système Cognitive Central

Sous-système cognitive
du groupe de “Base”

Sous-système cognitive
de “champs”

(III) **POST-TESTs** individuels lire cartes et créer cartes en papier crayon



Design examples ⇒ “C3-space & maps”

- ↪ Quels sont les effets d'apprentissage a un niveau individuel (utiliser une carte, naviguer une autre personne, créer une carte)?

Pre/post test

- ↪ Quelles sont les indications qu'il y a une évolution d'apprentissage relative a l'espace ? (moyens représentationnels, empathie, langage sur les concepts d'espace)

Analyse micro génétique des épisodes

- ↪ Comment le systèmes cognitives de si jeunes enfants arrivent a la construction de signification interindividuel (intersubjective meaning making)?

&

- ↪ Quelle est le fonctionnement et la qualité de l'organisation des systèmes sociaux-cognitives des enfants au cours de l'activité ? Comment arrivent-ils a surmonter les dangers de ‘breakdown’ ?

“Distributed Cognition Theory: representational systems, interactional exchanges and cognitive actions”



Design examples ⇒ II

⇒ Conception et implémentation d'environnement de modélisation (collaborative ou non) (13-17 ans): *MODELLINGSPACE*

⇒ MODELLINGSPACE : IDENTITE

Environnement de Modélisation et de Collaboration (Syn et asyn)

- ♦ activités d'apprentissage disciplinaires et interdisciplinaires
- ♦ s'adressant aux élèves: "13-17 ans"

⇒ Environnement technologique et matériel:

⇒ pour des thèmes de curriculum scolaire de:

✓ physique, ✓ mathématique, ✓ chimie, ✓ biologie, etc

⇒ dans le contexte de systèmes éducatifs différent d'Europe

✓ Grèce ✓ France ✓ Portugal ✓ Belgique ✓ N.Ireland, ✓ Espagne



Design examples ⇒ ModellingSpace

Raisons Epistémologiques

- ↪ La Modélisation est une méthode centrale dans plusieurs domaines scientifiques
- ↪ L'usage courant des outils de modélisation puissants

Raisons liées à l'apprentissage

- ↪ permet l'expression et le contrôle des idées
 - ⇒ apprentissage via exploration et découverte
- ↪ les représentations graphiques & "iconique" des modèles supportent le processus de raisonnement
- ↪ Les élèves en se collaborant expriment leur raisonnement à une forme écrite

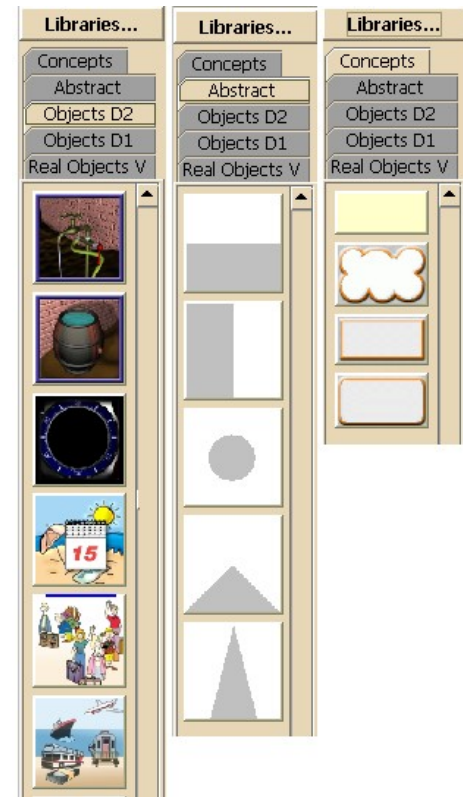
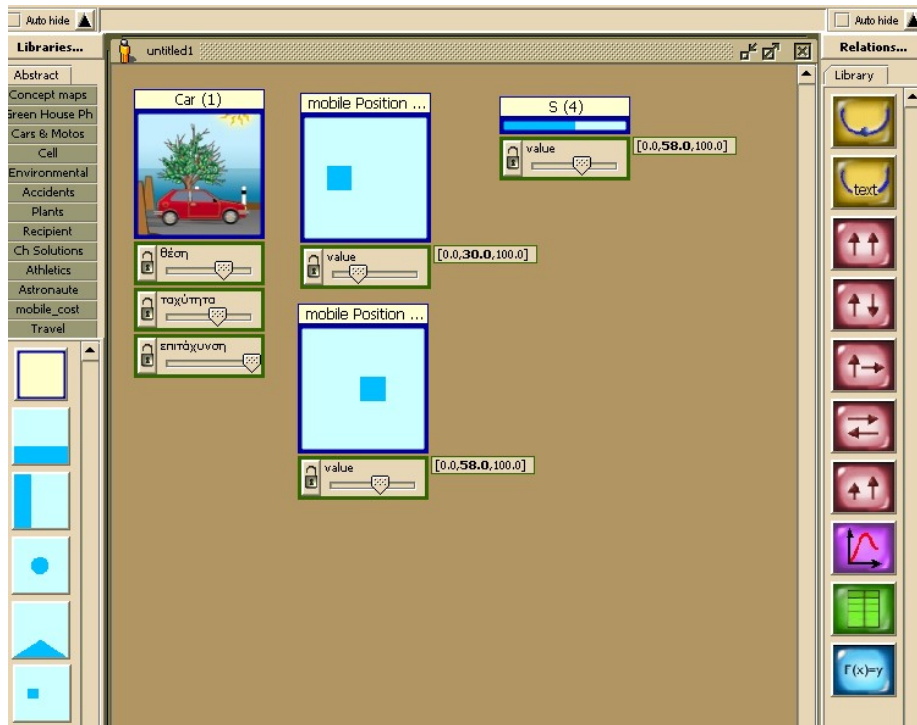
Raisons d'ordre Social

- ↪ Apprendre de communiquer et collaborer comme un mode scientifique et comme une compétence importante de la vie quotidienne



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ MODELLINGSPACE Principles:



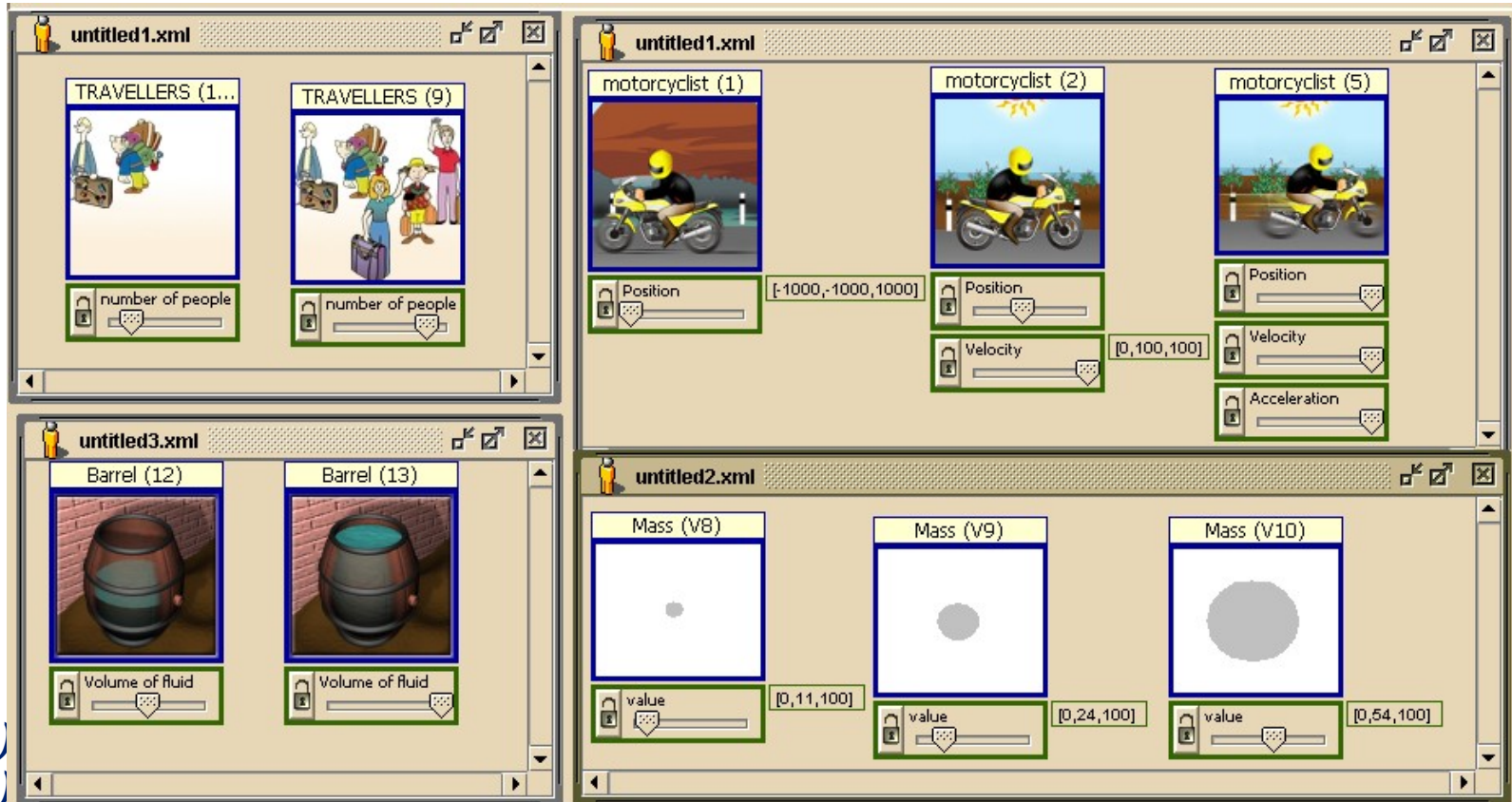
- (a) *'proto-variables' => entités centres aux objets*
- (b) *Objets abstraits conceptualises*
- (c) *Variables abstraits scientifiques*

Design Principle: A Wide Range of Variables as Modelling Primitives': Afin d'encourager les élèves a procéder avec leur propres conceptualisations, il est important de leur offrir un vaste éventail des primitives de modélisations, afin d'arriver d'exprimer leurs idées"



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ MODELLINGSPACE Principles:



- (a)
(b)
(c) *Variables abstraits scientifiques*

Design Principle: A Wide Range of Variables as Modelling Primitives: Afin d'encourager les élèves à procéder avec leur propres conceptualisations, il est important de leur offrir un vaste éventail des primitives de modélisations, afin d'arriver d'exprimer leurs idées"



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ MODELLINGSPACE Principles:

Formalismes de Modélisation: ↪ Models Qualitatives, ↪ Semiquantitative ↪ Quantitatives

Design Principle: ‘Appropriate & rich range of Relations as Modelling Primitives’:

Afin qu’un environnement technologique soit vraiment appropriées pour des jeunes étudiants il est important to “support gradually” leur processus d’apprentissage ainsi que leur connaissances et leur compétences, en se basant sur les existants



Design examples ⇒ ModellingSpace

The screenshot displays the ModellingSpace software interface with three windows illustrating different representations of a model:

- untitled1.xml:** Shows a graphical relation between a timer (3) and a barrel (4). The timer's volume of fluid is related to the barrel's volume of fluid.
- untitled3.xml:** Shows a relation matrix for the same model. The matrix is:

Independent	Dependent
time of timer	volume of flu...
0.0	0.0

- untitled4.xml:** Shows a graph of the relation. The x-axis is "time of timer (t)" and the y-axis is "volume of fluid of barrel (v)". The graph shows a step function.
- Graph [3]:** Shows a graph of the relation. The x-axis is "time of timer (t)" and the y-axis is "Volume of fluid of Barrel (v) [1]". The graph shows a linear relationship.

Formes de Représentation

Design Principle:

Représentations multiples liées entre elles, aidant a un niveau de flexibilité cognitive



Design examples ⇒ ModellingSpace

Collaboration Synchronic

Collaboration Asynchronous



Design examples ⇒ ModellingSpace

DP: Technologie qui offre une flexibilité aux enseignants au processus de conception de courses

- ◆ De la représentation au model <-> du model a la représentation
 - Dessiner des graphes et examiner la simulation
 - Insérer valeurs de variables dans un tableur and observer la simulation

⊗ Connections- transitions souples avec matériel éducatif traditionnel

- ◆ - Des expérimentations réelles (données) aux modèles MS
- A partir d'autres 'objets technologiques (pdas, mobile phones)
- De Vidéo aux entités MS ou simplement observation



⊗ Multiple transitions parmi les catégories de modèles

- ◆ Des Modèles Semiquantitatives => aux modèles Quantitatives
- ◆ Des modèles qualitatives => aux semi-Quantitatives => aux Qualitatives



Design examples ⇒ ModellingSpace

DP: Technologie qui offre une flexibilité aux enseignants au processus de conception de courses

- ◆ Adaptabilité aux besoins des enseignants et des élèves
 - **ouvert** (créer et insérer des entités: via un éditeur)
 - **adaptable** (modifier les bibliothèques des entités, modifier la liste des relations qui apparaissent, etc)
- ◆ Activités d'apprentissage et «fiches » flexibles a modifier

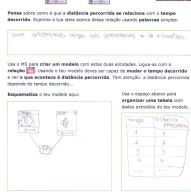


Design examples ⇒ ModellingSpace

◆ Activités

Worksheets' questions, hints, suggestions

- ⇒ Introductory Questions related to the phenomenon under study [problem statement]
- ⇒ Questions of initial analysis (factors involved) => Initial problem model & representation
- ⇒ Hints or questions related to the modeling process
- ⇒ Hints or Questions on data representations study/observation
- ⇒ Suggestions of awareness during model creation / exploration (predictions)
- ⇒ Hints on global control/validation of the model
- ⇒ Suggestions of collaboration between groups
- ⇒ Suggestions of publication (activity report)
- ⇒ Suggestions of software tools/ functions use





Design examples ⇒ ModellingSpace

◆ Activités

Worksheets' questions, hints, suggestions

- ⇒ Introductory Questions related to the phenomenon under study [problem statement]
- ⇒ Questions of initial analysis (factors involved) => Initial problem model & representation

⇒ Hints or questions related to the modeling process

⇒ Hints or Questions on data representations

⇒ Suggestions of aw

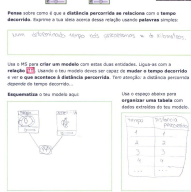
La difficulté Majeure dans la préparation de "fiches d'élèves":
L'équilibre entre :
exploration libre ⇔ guidance-scaffolding

⇒ Hints on global control/validation of the model

⇒ Suggestions of collaboration between groups

⇒ Suggestions of publication (activity report)

⇒ Suggestions of software tools/ functions use





Design examples ⇒ ModellingSpace

*DP: Environnement Technologique qui offre
un support direct aux enseignants*

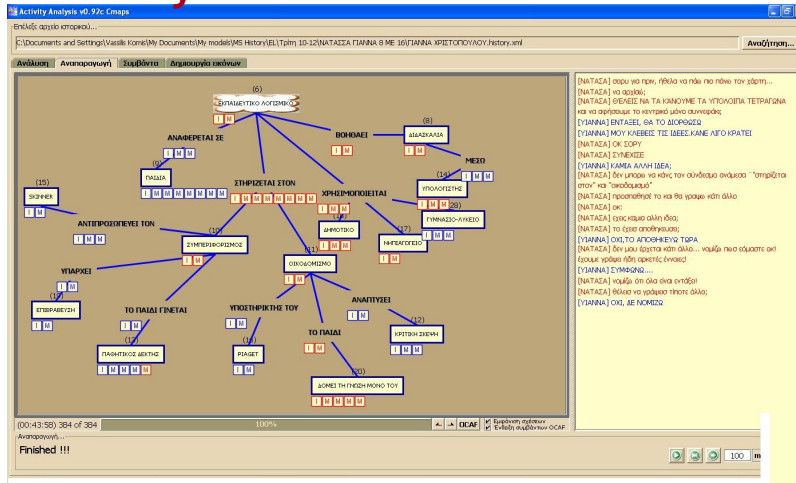
⇒ *Des outils d'Analyse des Interactions des élèves
destinés aux enseignants afin d'avoir accès aux processus et
aux difficultés de leurs élèves*

- ◆ **Outil: « Activity Analysis »** composante de ModellingSpace
- ◆ **Outil: CAF** ('Collaborative Activity Function')

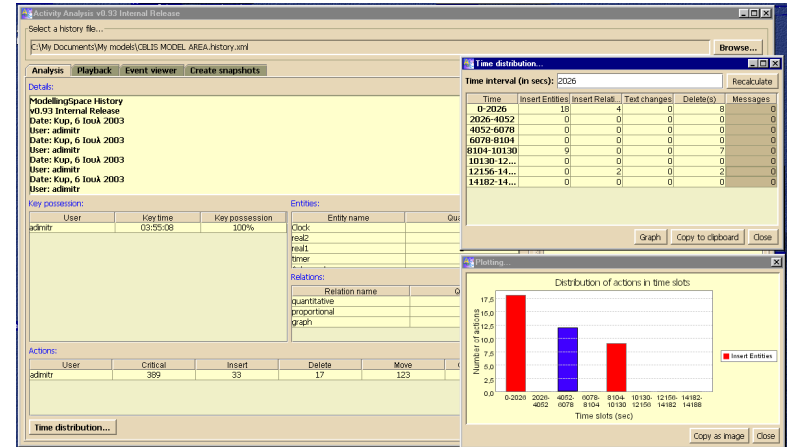


Design examples ⇒ ModellingSpace

MS Activity Analysis Playback & Awareness

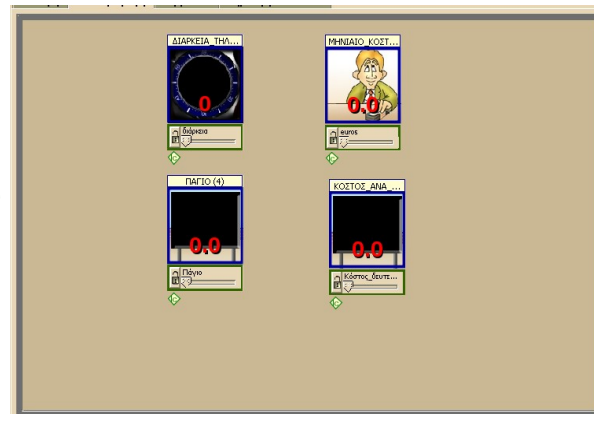


MS Activity Analysis- Quantitative Overview

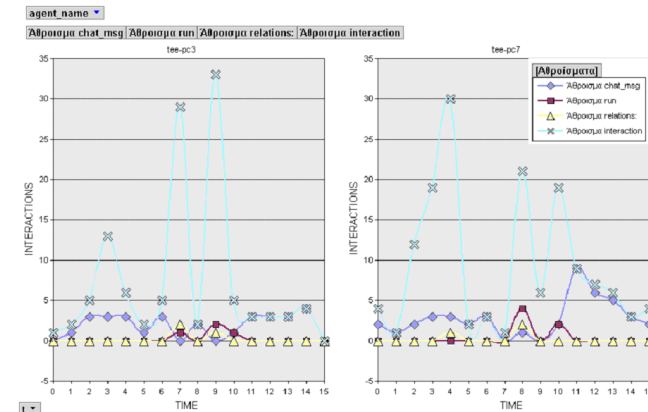


Collaboration Progress Reproduction Tool (COPRET)

[00:06:23][Kyriakos] What's going on?
Why you are doing nothing?
[00:07:18][Rodoula] I can't put the
relationship, I would like some
guidance. If you want ask for the
key and do it.
[00:07:26][Kyriakos] ok
[KYRIAKOS TOOK THE KEY].
[00:07:38][Teacher] Kyriako please,
don't push Rodoula!



CAF





Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ ... *Des 'nouvelles' idées à travailler pour les enseignants*

Modélisation

- ↪ Découvrir les modèles présentés dans manuels scolaires
- ↪ Focaliser au processus de modélisation (p.ex validité de modèles, etc)
- ↪ Travailler sur les variables, les graphes,...

Collaboration

- ↪ Ecrire et argumenter pour chaque action de résolution de problèmes
- ↪ Négocier and coordonner pendant la collaboration

Réflexion des élèves sur l'ensemble du processus

- ↪ Réfléchir sur le processus et auto-évaluer
- ↪ Exposer le processus de modélisation et argumenter sur le processus et les produits, par rapport à ceux des autres groupes



Design examples ⇒ ModellingSpace

⊗ Le problème de “scale up of pilots projects” dans les systèmes éducatifs

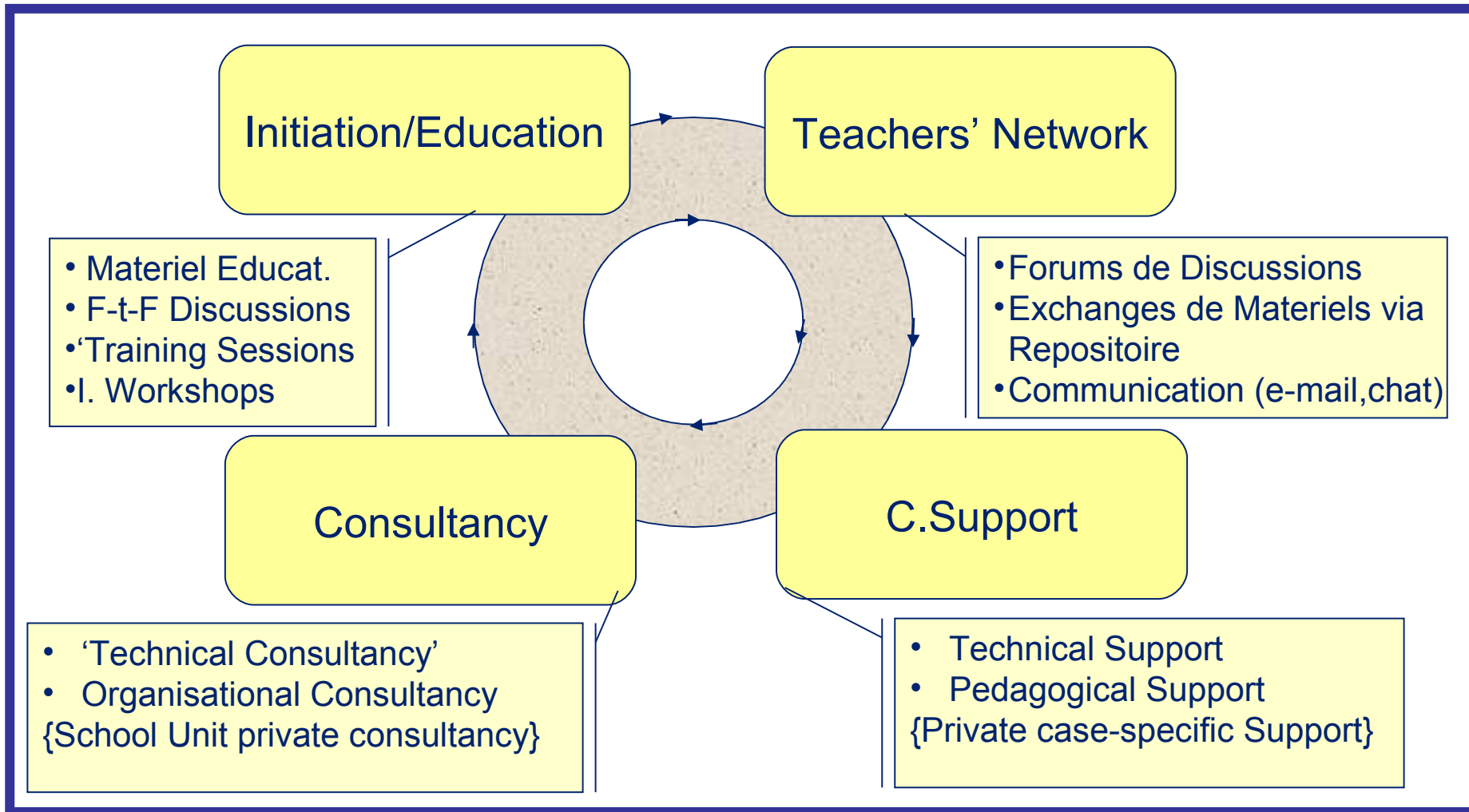
Catégories de difficultés qui peuvent apparaître:

- ◆ **Nouvelles approches: Modélisation, Collaboration**
- ❖ Les enseignants ont besoin d' **initiation a l'approche** de l'environnement
- ❖ Ils peuvent avoir besoin d'une aide dans les aspects pédagogiques-didactiques de tous les jours, un **support continue**.
- ❖ Les unités des écoles ont besoin de “**Consultancy**” on **comment organiser l'intégration** dans le curriculum de l'école, le programme de l'école, les enseignants a impliquer pendant la 1ere ou la 2eme année, les classes a implique, etc.

⊗ L' exemple de “MODELLINGSPACE” scale up, dans des pays Européens

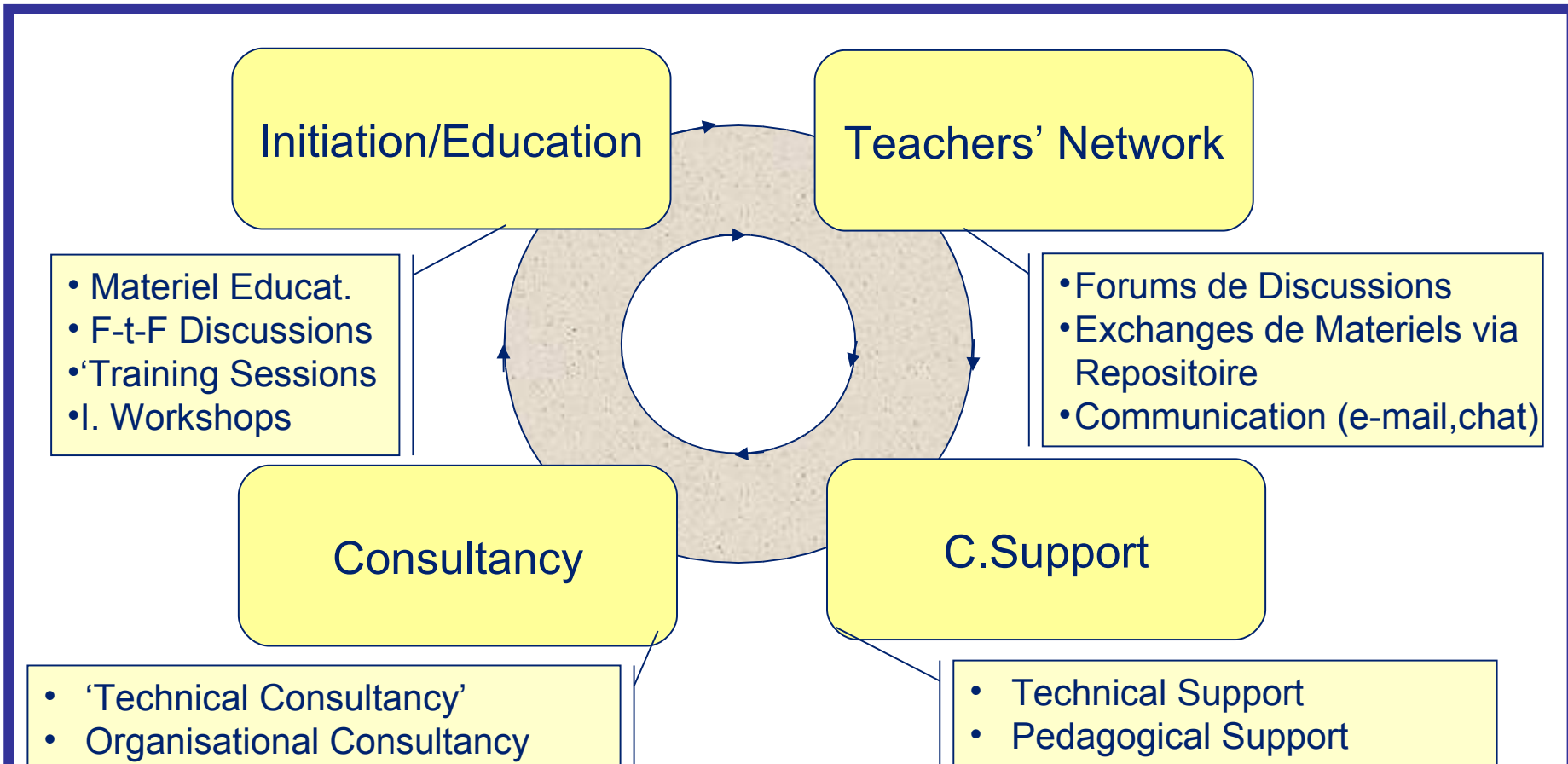


Design examples ⇒ ModellingSpace





Design examples ⇒ ModellingSpace



Modèle Hybride : virtuel & face a face



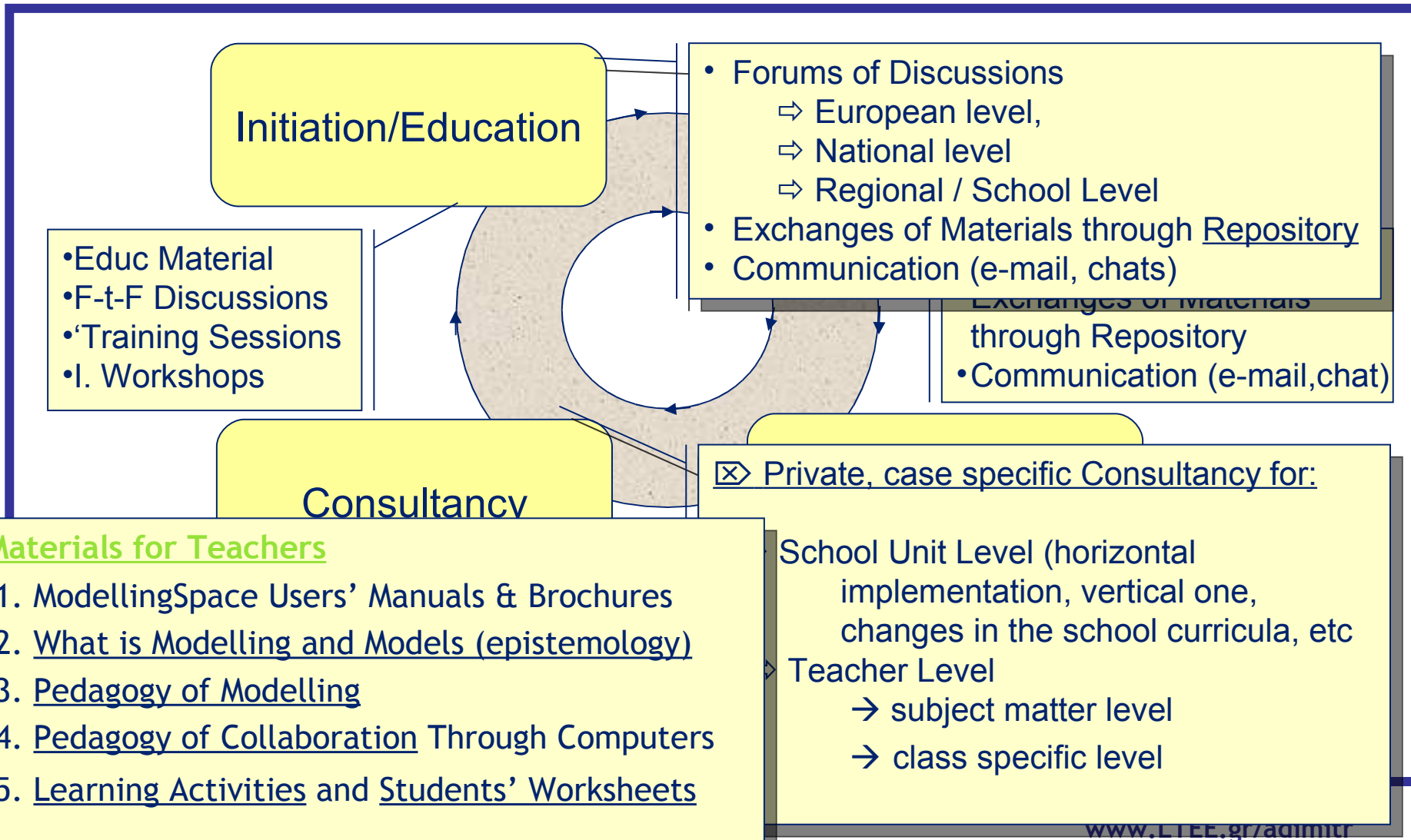
“Consultancy Services”: Niveau Public et Niveau Prive



Matériel prédéfini, actions et outils & matériel dynamique émergeant



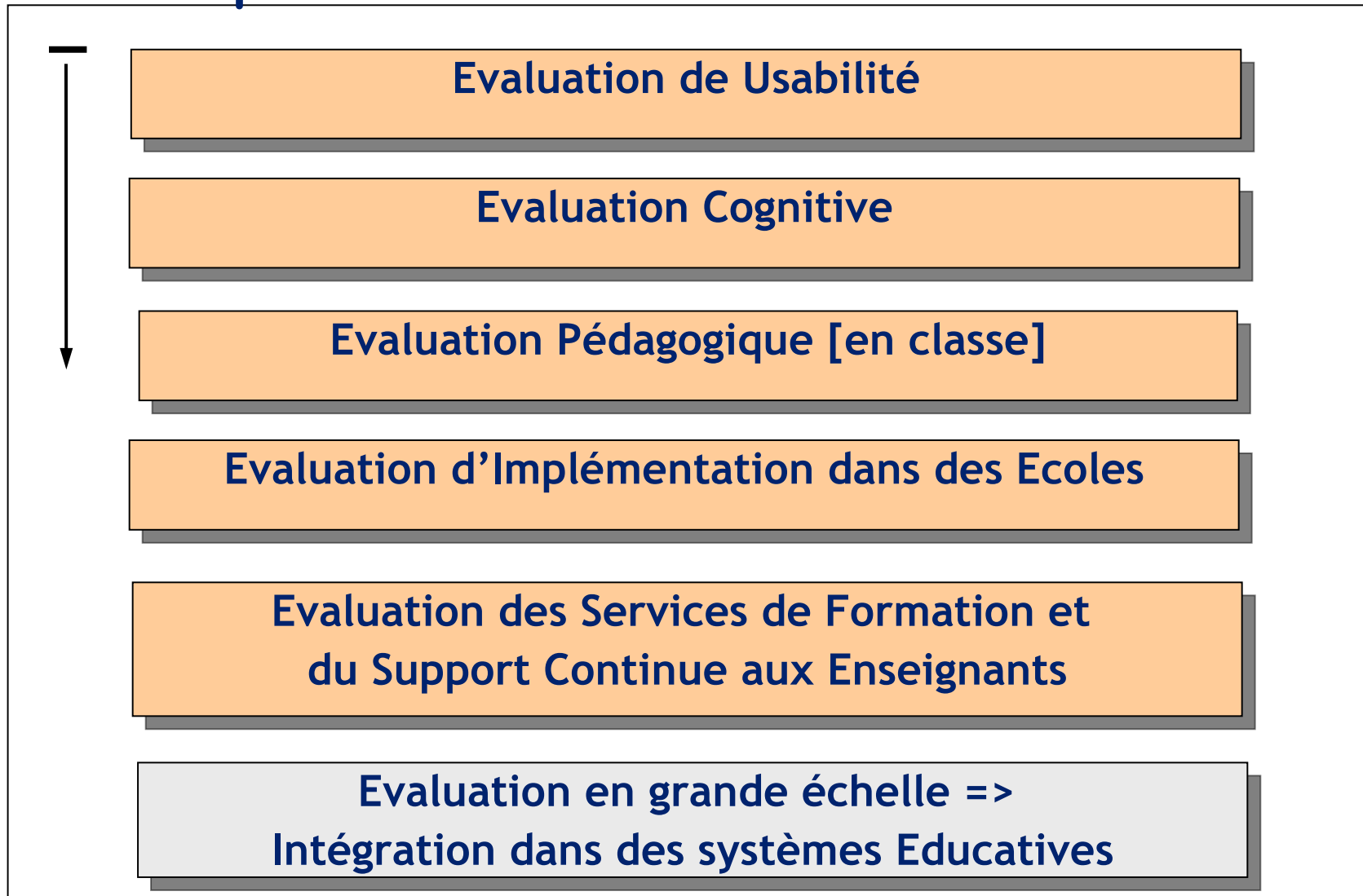
Design examples ⇒ ModellingSpace





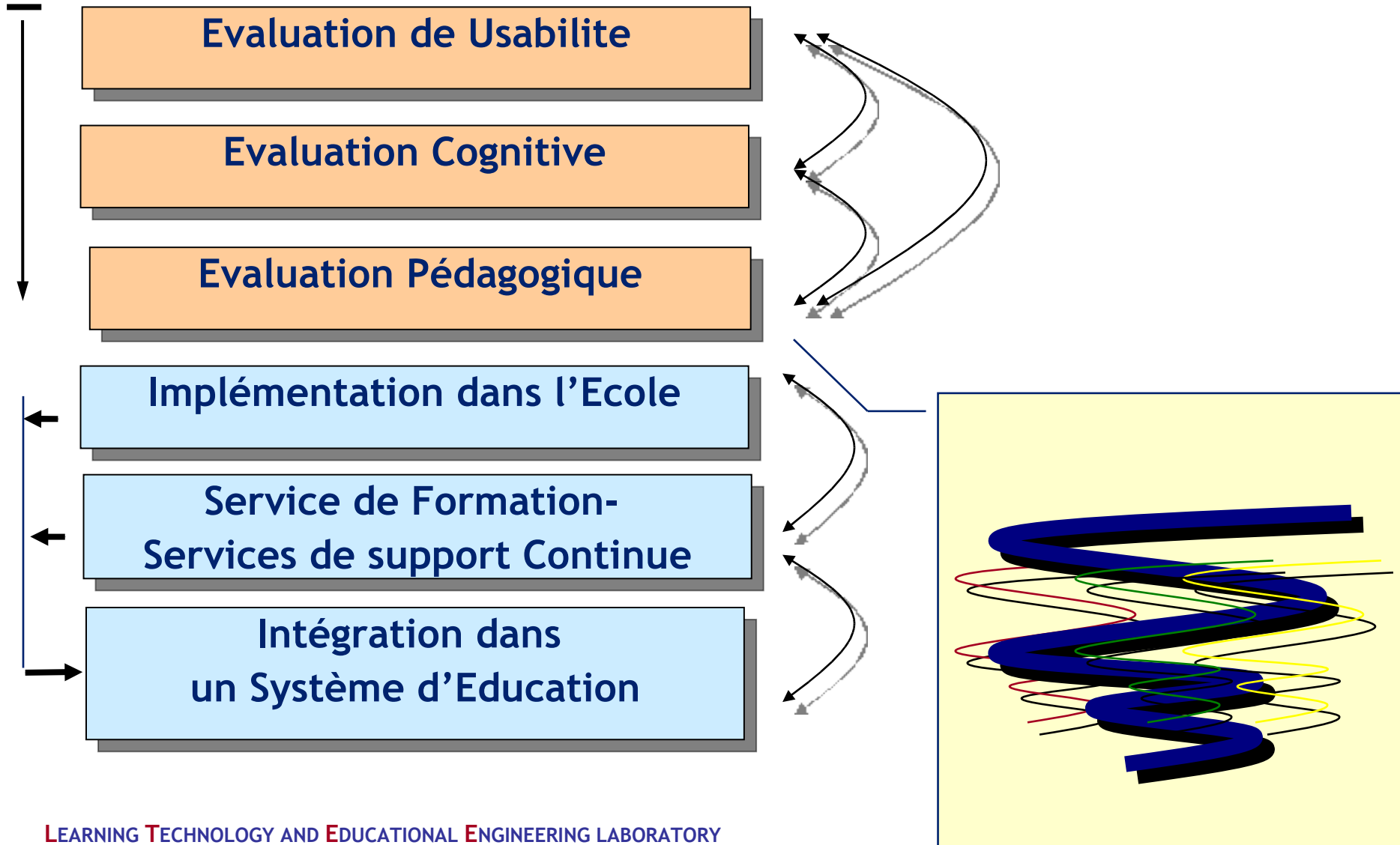
Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Etapes de Recherche





Design examples ⇒ ModellingSpace

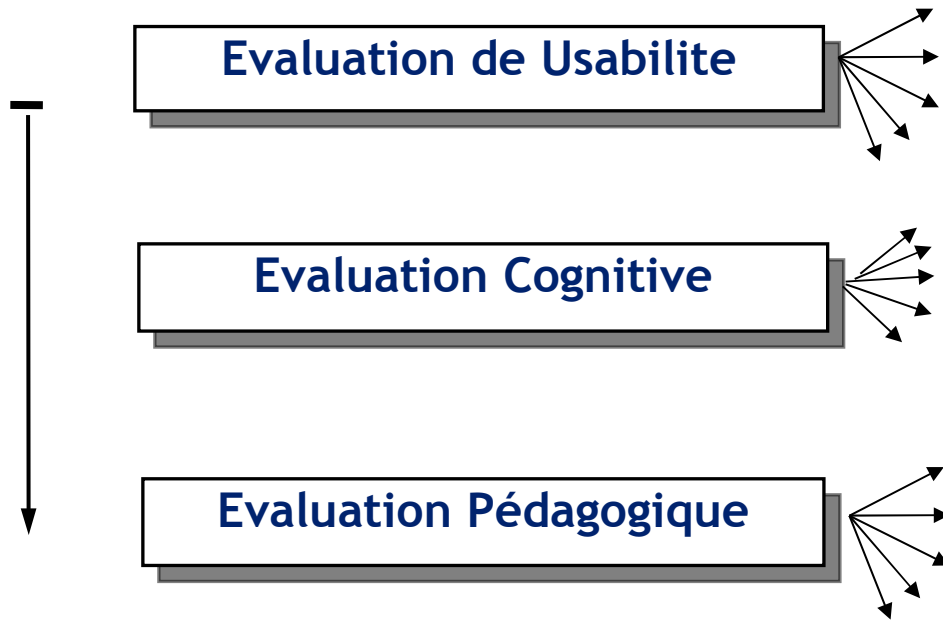




Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Research Objectives & Questions

Design Issues



- Modelling primitives
- Representation tools
- Collaboration tools
- Metacognitive tools
- Help Support
- Learning activities
- Students' Worksheets
- Students' Settings
- Teachers' roles

Aspects d'Apprentissage



- "Inquiry"
- Modelling
- Collaboration
- Metacognition
- Construction de Concepts



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Objectifs de Recherche

Aspects de Design

Disciplines

Aspects d'Apprentissage

Inquiry

Modelling

Collaboration

Construction
concepts

Metacognition

Pupils Age

[10-12]

[14-15]

[17→]

45



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ MS Research Example 1: Usability studies

⇒ Coordination protocol during synchronous collaboration

Case Study 1: Comparative research design [A, B groups: free vs coordinated protocol]. [*Margaritis, Avouris et al. 2002*]

Case Study 2: Mixed research design, working with both modes, in a more important number of sessions, & asking via interviews the users' points of view [*LTEE lab, 2003*]

Discussion on Research Method, when we apply usability studies:

It is needed to take always into account:

↪ *the 'Time Dimension' {adaptation effect}*

↪ *the 'Acceptability' {if the students prefer/choose the option}*

Conclusion on the MS functionality:

- Both modes exist [free and coordinated)
- What it is suggested: (a) starting with a coordinated protocol,
(b) then allow members to choose what they prefer.
- Support the authorship awareness (e.g. awareness of inserted entities' authors



Design examples ⇒ ModellingSpace

Cognitive Evaluation studies

Educational level	Domain	Cognitive activities	Method	Main Data	Main result
Primary school (10 years old) N = 16	Mathematic (proportionalit y) Variables: Time indepen	Understanding Deduction Induction of relations	Interview and observation of dyads	Verbal transcriptions Models	Facilitation Cognitive obstacles
Secondary schools (13 -16) N = 93	Physics Variables: Time dependent [two variables	Experimentation Prediction Deduction	Indiv. guided interviews Comparison <i>MS/ Experiment with real objects</i>	Verbal transcriptions (audio recorded)	Relationnal reas is facilitated when exper activities precede the use of MS
Secondary schools (13 -16) N = 90	Physics (inclined plan) Variables: Time dependent	Select Prediction Deduction	Indiv. guided interviews Comparison <i>MS/ Physics by image</i>	Verbal transcriptions (audio recorded)	Using MS, Students express relational reasoning
Low Secondary {14 years } 6 dyads	Physics cinematic (car driver, moto driver)	Select entities Create a simple model	Observation of dyads //Pre-post test //Interviews at the end	Verbal interactions (oral and written)	The importance of Object oriented entities including vectorial variables



Design examples ⇒ ModellingSpace

Main Case Studies on Modelling, in real classroom

	Age	Subject	Entities	Relations	authors
C1	12	math	Object like/ 1variable	semiquantitative	LTEE
C2	14	math	Object like/ 1variable	Semiquantitative & quantitative	LTEE
C3	15	physics	Object like/ 3variables	Semiquantitative & Quantitative	LTEE
C4	12	chemistry	Open, & object like	Qualitative, Semiquantitative, Qualitative	LTEE
C5	14	biology	Micro-level	semiquantitative	Un. Patras Ergazaki
Cn					



Design examples ⇒ ModellingSpace

Pedagogical Evaluation Example 1/2 ⇒ [Chemistry]

Pupils: A class of 6 dyads of 11 years old students

Task: Chemistry, Solutions

Learning activity, involving qualitative concept map, experimentations with real objects, semiquantitative models, and final concept maps

Research Design: - Observation of students acting and discussing into the group, among groups, with the class-teacher. Panel interviews at the end

Data: (a) students models, (b) the videotaped records, (c) the interviews, (d) the completed work sheets

Main Research Questions:

- (a) The possibility of young children to be easily familiar with ModellingSpace semantics of concept maps and simple aspects of semiquantitative relations (implicating only two variables each time),
- (b) the appropriateness of MS and of specific learning activities to support the emergence of usual students' misconceptions and then the evolution on scientific concepts construction
- (c) Identify students difficulties, and eventual new misconceptions



Design examples ⇒ ModellingSpace

Pedagogical Evaluation Example 1/2 ⇒ [Chemistry]

Pupils: A class of 6 dyads of 11 years old students

Task: Chemistry, Solutions

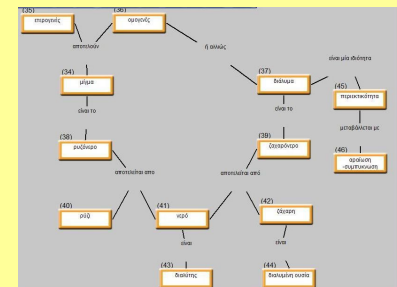
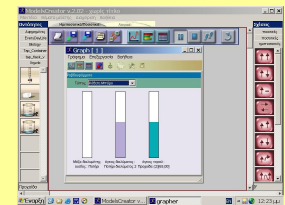
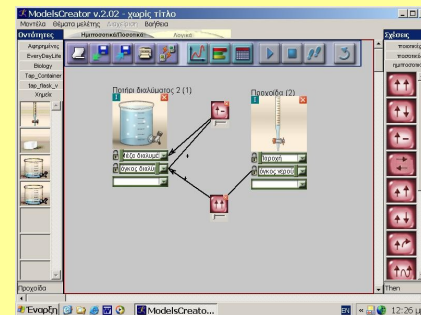
Learning activity, involving qualitative concept map, experimentations with real objects, semiquantitative models, and final concept maps

Research Design: - Observation of students acting and discussing into the group, among groups, with the class-teacher. Panel interviews at the end

Data: (a) students models, (b) the videotaped records, (c) the interviews, (d) the completed work sheets

Main Research Question

- (a) The possibility of your of concept maps and sim variables each time),
- (b) the appropriateness of to support the emergence on scientific concepts
- (c) Identify students difficu





Design examples ⇒ ModellingSpace

Pedagogical Evaluation Example 2/2 [*Physics*]

Pupils: A class of 6 dyads of 15 years old students, **Duration:** 12 sessions, 1,5 h

Task: Physics, Kinematics [cars in a national road], Learning activity, involving semiquantitative and then quantitative models

Research Design: - Observation of students acting and discussing into the group, among groups, with the class-teacher. Panel interviews at the end. Pre-post

Data collection:

Log files, final computer based products (models & texts/final report), paper based-activity sheets of students, video & audio recordings of groups discussions, video recordings of discussions in class (with the teacher), students' pre-post tests, students questionnaires.

Main Research Questions:

LTEE/Orfanos, et al. 2004

- (a) Misconceptions
- (b) Difficulties during semiquantitative modelling & quantitative modelling
- (d) Modelling strategies
- (e) Use of the representations (inquiry)
- (f) Conceptual 'change'



Design examples \Rightarrow ModellingSpace

Pedagogical Evaluation Example 2/2 [*Physics*]

Pupils: A class of 6 dyads of 15 years old students, **Duration:** 12 sessions, 1,5 h

Task: Physics, Kinematics [cars in a national road], Learning activity, involving semiquantitative and then quantitative models

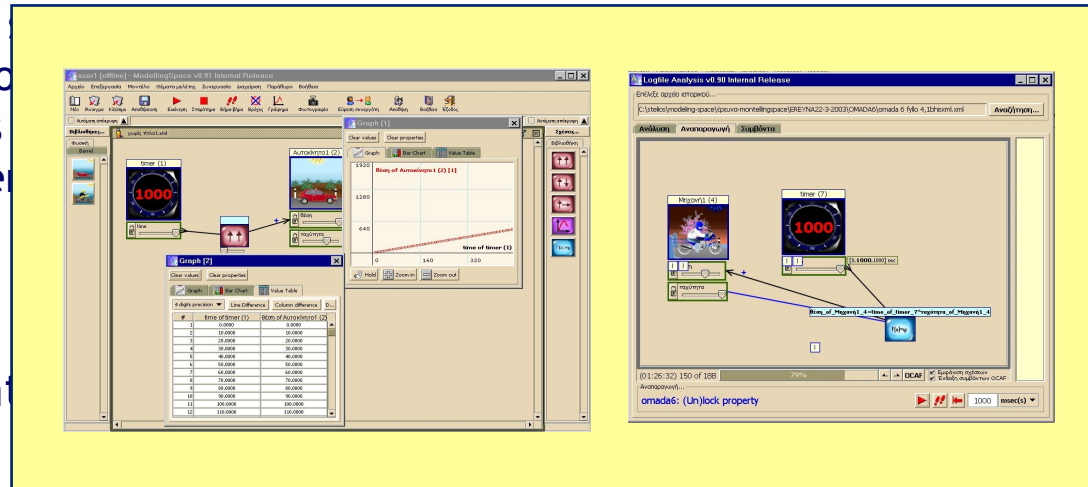
Research Design: - Observation of students acting and discussing into the group, among groups, with the class-teacher. Panel interviews at the end. Pre-post

Data collection:

Log files, final computer based products (models & texts/final report), paper based-activity sheets of video & audio recordings of group video recordings of discussions students' pre-post tests, student

Main Research Questions:

- Misconceptions
- Difficulties during semiquantitative
- Modelling strategies
- Use of the representations (inquiry)
- Conceptual 'change'





Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Résultats de recherche, généraux:

- ↪ Dans tous les cas (short or longue séances des activités avec ModellingSpace), les **élèves** ont apparu **motivés de travailler avec MS**, en le considérant comme “attractive”.
- ↪ Dans tous les sessions, “l’effet” le plus apprécié et perceptible, selon les élèves mais aussi selon les enseignants, a été associé avec **l’apprentissage des concepts scientifiques**.
- ↪ Des effets lies a l’acquisition des compétences de modélisation ont été mentionnes de façon explicite par des étudiants et enseignants **seulement après des longue séances** (plus de 5 hours- séances).



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Résultats de recherche, généraux:

↪ Dans tous les cas (short or longue séances des activités avec ModellingSpace), les **élèves** ont apparu **motivés de travailler avec MS**, en le considérant comme “attractive”.

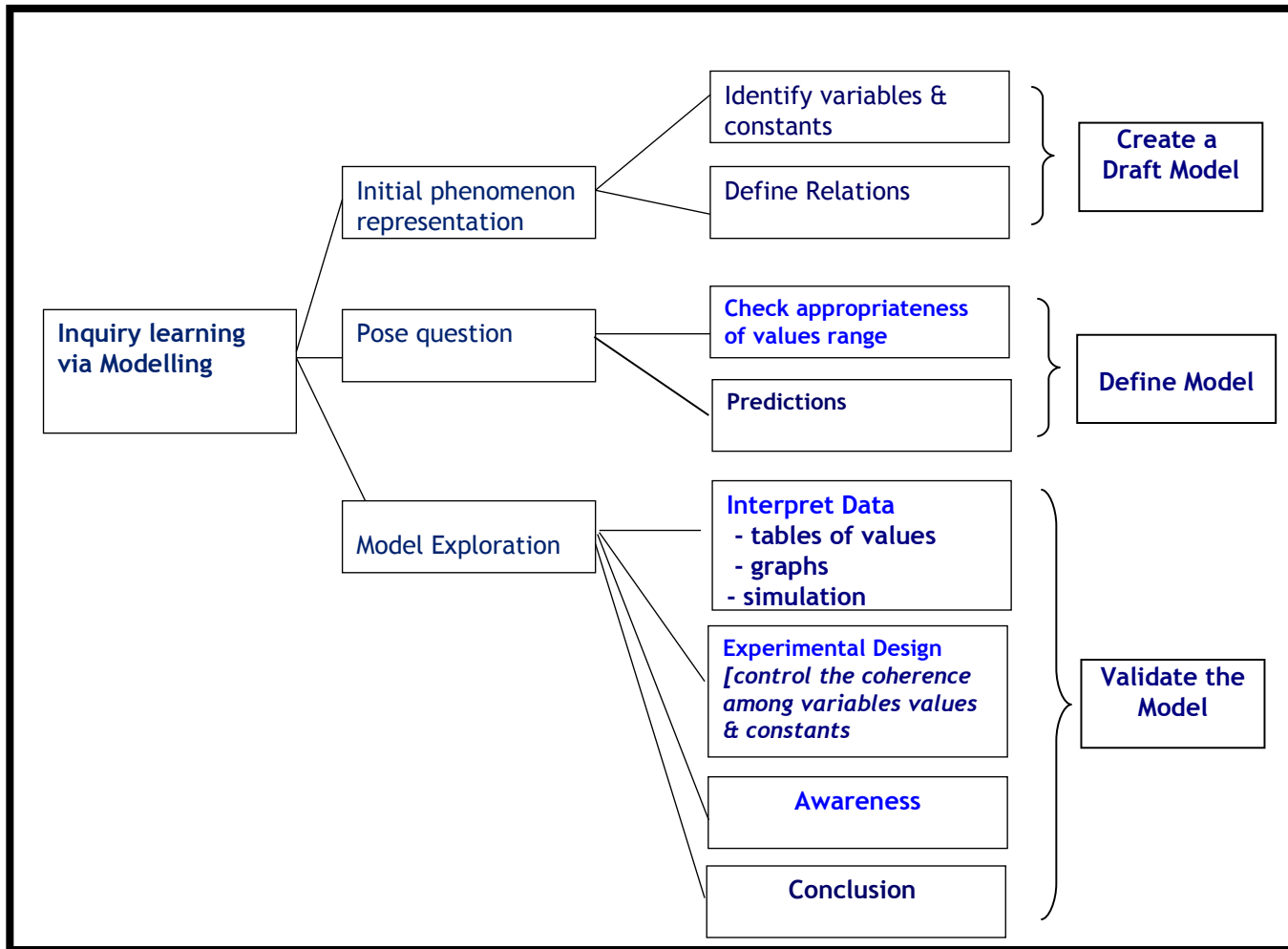
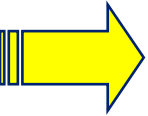
↪ Dans tous les sessions, “l’effet” le plus apprécié et perceptible, selon les élèves mais aussi selon les enseignants, a été associé avec **l’apprentissage des concepts scientifiques.**

↪ Des effets ont été mentionnés **seulement**

- ↪ Par exemple, les « concepts » de base indépendant du contenu:
 - ♦ La ‘constante’ de proportionnalité, et celle des équations algébriques et sa nature
 - ♦ Variable Indépendante
 - ♦ Variable dépendante
 - ♦ Apprentissage d’ ‘utilisation’ de formes de représentations de données (raisonnement a partir des graphs, tableurs, etc.)

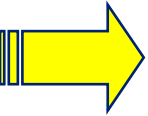


Design examples \Rightarrow ModellingSpace





Design examples ⇒ ModellingSpace



Inquiry learning
via Modelling

Modelling Process

- ⇒ Qualitative analysis of phenomenon
- ⇒ *Define the problem space* ⇒ a first level of modeling
- ⇒ Select, define the variables

- ⇒ Initial model creation
- ⇒ Predictions
- ⇒ Model execution, control
- ⇒ Study of representations (data, & simulation)
- ⇒ *Model Improvement*
- ⇒ Temporal final model

- ⇒ Exploit model to answer questions
- ⇒ Explore its limits of validity
- ⇒ Publication (Social level) [+ metacognitive guidance]

- ⇒ Extend a model
- ⇒ Generalise model (more abstract, quantitative)
- ⇒ Combine models



Design examples ⇒ ModellingSpace

Collaborative settings in class

	Age	Subject	Entities	Relations	Duration (2 h sessions)
CC1	14	math	Object-like & abstract	Quantitative & tables Qualitative	8
CC2	15	math	Object like & abstract	Quantitative & tables Qualitative	8
CC3	17	math	Object like & abstract	Quantitative & tables Qualitative	6
CC4	12	math	Object oriente 1 variable	Table of value & Semiquantitative	1
CC5	14	physics	Object. 2 variables	semiquantitative	3
CC6	16	Computer science & math	Abstract entities	Table of value Quantitative	4



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Etude de cas en Collaboration

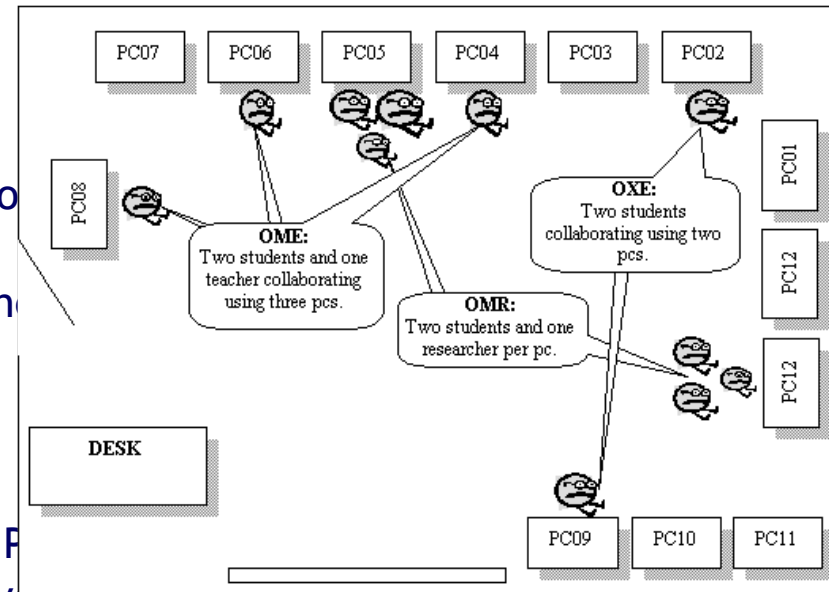
- **Pupils:** 4 classes [15, 16, 17 years old] N~ 20x3. Co-located {exploit learning opportunities that are offered by CMC Activities in realistic school context}
4 teachers, **Duration:** 8 sessions

➤ Classroom conditions [comparison settings]

- ✓ A group of two students and one teacher co-located (OME mode of use).
- ✓ A group of two students without the presence of a teacher using two pcs (OXE mode of use).

➤ Technology based Learning Environment

- ✓ Tools supporting students e.g. annotated PDF, ...
- ✓ Tools supporting teachers e.g. Quantitative Overview, CAT, PROCESS
Reproduction Tool.



LTEE// Petrou & Fessakis, 2004, 2005

Collaboration, modelling & teachers' strategies self regulation



Design examples ⇒ ModellingSpace

COLLOCATED STUDENTS SYNCHRONOUS COLLABORATION SCRIPT

Phase 1	<p>INITIAL INDIVIDUAL PROBLEM UNDERSTANDING. Students solve individually specific instances of the problem using paper and pencil [via students printed activity'sheets]. ⇒ Individual, with paper & pencil</p>
Phase 2	<p>SYNCHRONOUS COMPUTER MEDIATED COLLABORATION ⇒ collocated synchronous computer supported collaborative activity [students that are collocated in the same classroom, working on different PCstations, not near each other] ⇒ with possible supervision, by teacher (computer mediated or not)</p>
Phase 3	<p>GROUP ACTIVITY REPORT Students have to edit a report in order to present the process and the results of their collaborative activity process During this phase, students must be supported, by using interactions analysis tools, that provides a readable 'history' of their collaborative activity process. ⇒ side-by side synchronous collaboration in front of the same PC ⇒ without supervision of the teacher</p>
Phase 4	<p>REPORT PRESENTATION IN THE CLASSROOM. During the next lesson, some group of students present their activity report in the classroom and answer other students' and teacher questions. ⇒ collective activity in the social level of the class, moderated by the teacher. Teacher Role: Additionally, teacher intervenes to the whole class, or to specific groups after having study the 'history of collaborative process' of each group (using and studying information provided by interaction analysis tools).</p>



Design examples ⇒ ModellingSpace

⇒ Résultats généraux des Recherches sur “la Collaboration Synchr.”

- ↪ L'analyse des données montre que dans tous les cas, le pourcentage des discours des élèves de la catégorie “hors de la tâche” a été moins de 10%.
- ↪ Il a été montré que **l'environnement est transparent**, permettant l'expression des différents modes de collaboration ainsi que des différents modes de schéma des intervention des enseignants.
- ↪ Les élèves ont été **assez motives** a travailler avec l'environnement en collaboration, étant donne qu'ils se sont engage pour des longues périodes dans des activités de modélisation qui ont été cognitivement demandantes.
- ↪ Il a apparu que les activités de modélisation collaborative sont importantes selon **les enseignants**: ils avaient la possibilités d'avoir accès au raisonnement des élèves, ainsi qu'a la façon a utiliser ou non les concepts: **Diagnosis** est une activité difficile, et si ils peuvent avoir cette possibilité, il est significatif autant pour l'enseignement que pour l'apprentissage.



Design examples ⇨ ModellingSpace

Additional studies

- ⇒ The influence of the heterogeneity of available resources/ during synchronous collaboration [Komis, et al. 2002]
- ⇒ How to combine the technology based learning environment with other traditional educational material (real objects, video). [Smyrnaioy, Weil-Barais, et al. 2005]
- ⇒ Integration in school system: evaluation issues [Strebelle, Depover, 2003]
- ⇒ Integration in primary school and approaches for in-service training [Tzortzakakis, et al. 2003]
- ⇒ Learning activities, students worksheets (*Orfanos et all, 2005*)
- ⇒ **XXX**



Design ex. ⇒ Interaction Analysis

Outils d' **Analyse des Interactions** ⇒ autoregulation des acteurs

Exemples des outils *IA*



Design ex. ⇒ Interaction Analysis

↪ *Question Initiale:*

Comment aider (offrir un support) les participants des activités d'apprentissage (individus ou groupes) afin de prendre le control de leur propre activité, lorsque ils agissent a des environnements technologiques hautement interactive?



Design ex. ⇒ IA- emergence reasons

Le besoin d'offrir un support aux 'participants' dans un niveau metacognitif:

➤ *Dans des environnements d'apprentissage (pour utilisation individuel ou social)*

- ◆ Agir dans un environnement technologique est une activité plus complexe que d'agir avec papier crayon: c'est souvent difficile d'avoir conscience de "que ce qu'on a fait exactement »
- ◆ Agir dans des systèmes sociaux est une activité beaucoup plus complexe que de travailler en individuel



- ✚ Les élèves ne peuvent pas créer une image de leur propre activité ainsi que celle des autres (comme individu, groupe ou même communauté)
- ✚ Pour les enseignants est très difficile a comprendre et prendre en compte de ce qui se passe, lorsque les élèves agissent dans un système interactive, ou des gérer des situations lorsque ils participent dans des systèmes sociaux, a cause des interactions très complexe qui surgissent.

➤ *Dans des groupes de travail, de communautés scientifiques,*

- ◆ Problèmes similaires: ⇒ Besoin d'un support de prise de conscience des (inter)actions des différent acteurs ou groupes ayant rôles et besoins varies

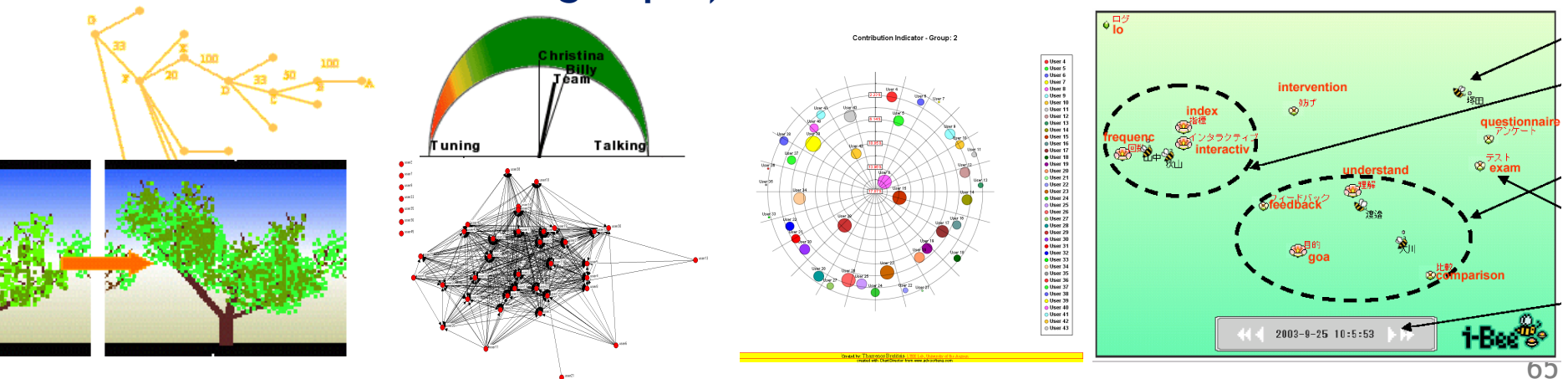


Design ex. ⇒ IA purpose

La mission principale des l'IA pour l'autoregulation est d'assister aux participants des activités bases sur les TIC (ayant des profils, rôles et besoins différents), en agissant en mode individuel ou social, en **offrant un support cognitif ou metacognitif**.

Le support est offert via les **outils d'Analyse des Interactions (IA)** qui:

- produisent automatiquement information sur les interactions et les produits d'activité (p.ex via la **visualisation des indicateurs**), afin de
- **prendre conscience et auto-reguler leur comportement** (comme individus ou groupes)





Design ex. ⇒ IA purpose

La mission principale des l'IA pour l'autoregulation est d'assister aux participants des activités bases sur les TIC (ayant des profils, rôles et besoins différents), en agissant en mode individuel ou social, en **offrant un support cognitif ou metacognitif**.

Le support est offert via les **outils d'Analyse des Interactions (IA)** qui:

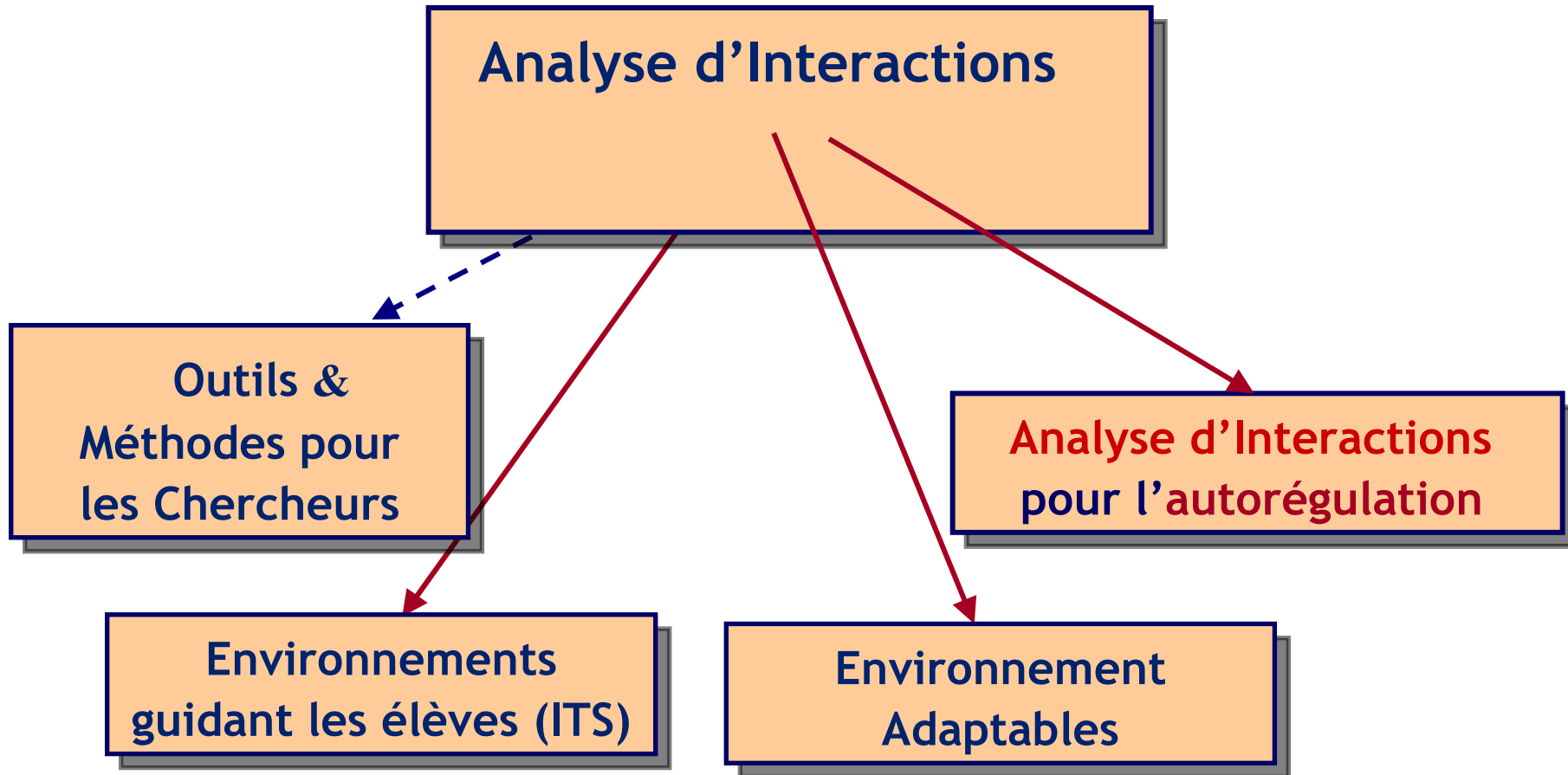
- produisent automatiquement information sur les interactions et les produits d'activité (p.ex via la **visualisation des indicateurs**), afin de
- **prendre conscience et auto-reguler leur comportement** (comme individus ou groupes)

Par exemple, les outils IA, peuvent offrir un support aux:

- étudiants, groupes: **prise de conscience, auto-evaluation, metacognition** ⇒ **auto-regulation** de leur activite
- enseignant(s): **diagnosis, evaluation des eleves** ⇒ **regulation** des leur



Design ex. ⇒ Interaction Analysis

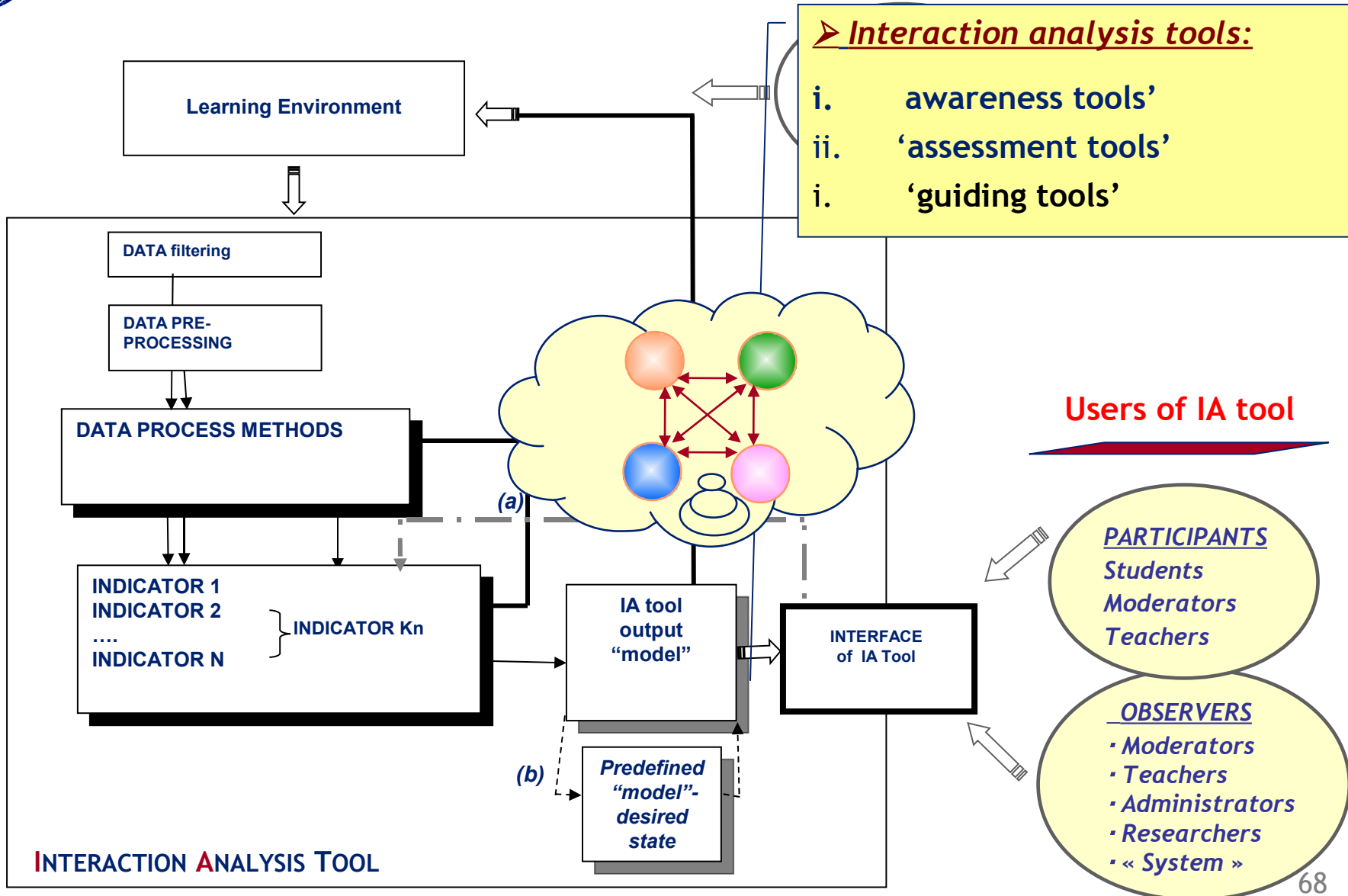




Design ex. ⇒ IA generic process

Interaction analysis tools:

- i. awareness tools'
- ii. 'assessment tools'
- i. 'guiding tools'



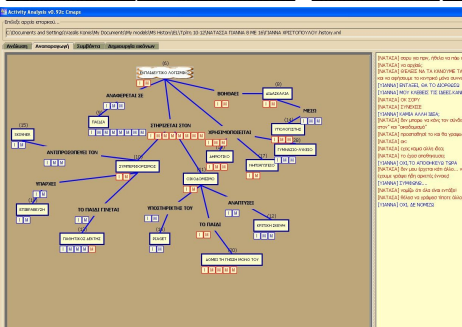
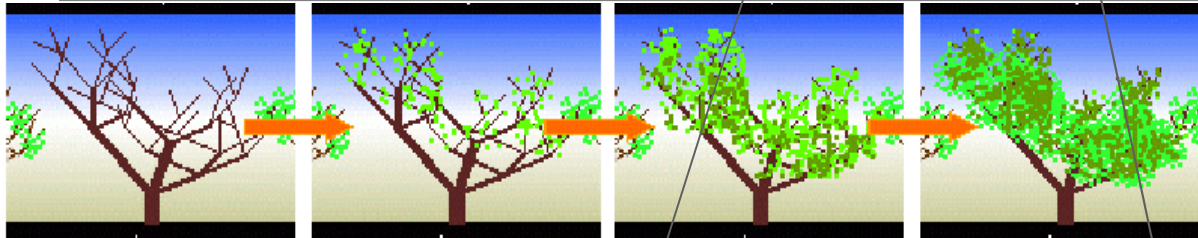


Design ex. ⇒ Interaction Analysis

Les indicateurs d'Analyse d'Interactions constituent des variables qui décrivent "quelque chose" relative a:

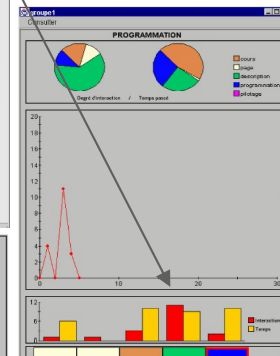
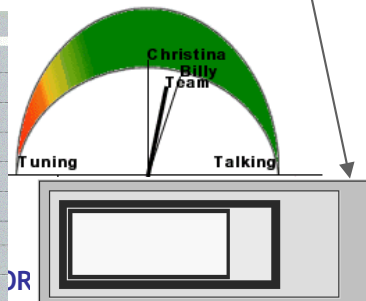
- ♦ le mode, le processus de l'activité du système cognitive considéré (individu, groupe, communauté)
- ♦ Les caractéristiques ou la qualité du produit de l'interaction,
- ♦ Le mode ou la qualité de l'interaction et de collaboration des participants of the participants interaction and collaboration, (lorsque ils agissent dans des environnements sociaux).

Ces sont a être interprétées en prenant en compte l'activité elle même, le profile de participants, le contexte de l'interaction, etc.



Global Analysis for experience ENTOR-ID2

ATTRIBUTE	VALUES	INFERED FROM
Argumentation	absent, low, variable, high	DeepTree Interactivity Initiative Work
Collaboration	infall, normal, good, veryGood	Argumentation Cooperation Coordination
Confidality	low, intermediate, high	Argumentation Confidality Creativity
Cooperation	low, low, intermediate, good	Argumentation CoordinationMessage Initiative
CoordinationMessage	low, enough, much	
Coordination	low, suitable, good, high	
Creativity	low, intermediate, high	
DepthTree	low, average, high	
Elaboration	low, suitable, high	





Design ex. ⇒ Interaction Analysis

- ↪ La direction de recherche de IA pour l' autorégulation est une direction "a sa naissance", qui présent une évolution impressionnante (publications)
- ↪ Son potentiel il peut s'attribuer au fait que même des outils assez simple peuvent être efficace.
- ↪ Position:

*Le **Design** d'un environnement technologique d'apprentissage ne doit pas concerner seulement les composantes et les fonctions en regard de 'comment agir' mais aussi en 'comment gérer les actions et les interactions'; alors comment offrir aux participants des outils qui aident a prendre le contrôle, réguler et autoréguler l'activité*



Design ex. ⇒ Outils IA- etat actuel

(i) Le status des outils IA

➤ Etat des outils IA:

- ◆ Fonction(s) dans un systeme: phpbb, etc.
- ◆ Composante d'un environnement: “Analytic Tools”- Knowledge Forum, Scardamalia et al.; “Activity Analysis”-ModellingSpace, LTEE Lab
- ◆ Complete IA tool: DIAS, LTEE lab; “Argunaut”, Collide Group, CALICO STEF

➤ Outils IA: developpements concernant environments de type:

- Forums (*e.g. Aula IA support; DIAS tool, CALICO*)
- File exchange- contribution systems (*e.g. Cordella, Vassileva et al.2004*)
- Learning environments (*like MODELLINGSPACE, Knowledge Forum, CoolModes*)
- Web-based platforms (*outils partiels*)
- Scientific communities platforms (*e.g. CCI-IA service Kaleidoscope NoE*)



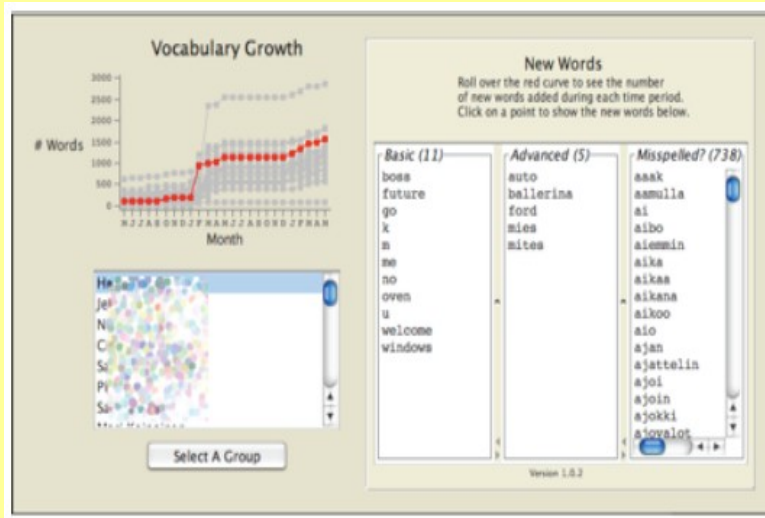
Design ex. ⇒ Outils IA- etat actuel

(i) Le status des outils IA

➤ Etat des outils IA:

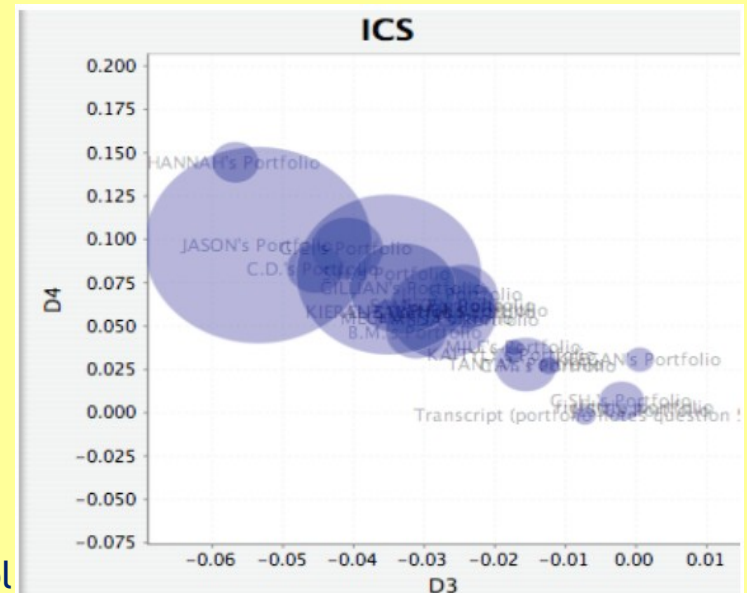
- ◆ Fonction(s) dans un systeme: phpbb, etc.
- ◆ Composante d'un environnement: “Analytic Tools”- Knowledge Forum, Scardamalia et al.; “Activity Analysis”-ModellingSpace, LTEE Lab

Example of IA Component: “Knowledge Forum” (Scardamalia et al.) that includes the “Analytic Tools” (for teachers) *CSCL2007 proceedings, p.720*



a) “Vocabulary growth tool

b) Semantic field vis. tool





Design ex. ⇒ Outils IA- etat actuel

(i) Le status des outils IA

Exemple d'outil: "CALICO" Plateforme d'outils IA, pour forum: STEF

The screenshot displays the CALICO platform interface, which is a web-based tool for forum analysis. The interface is divided into several sections:

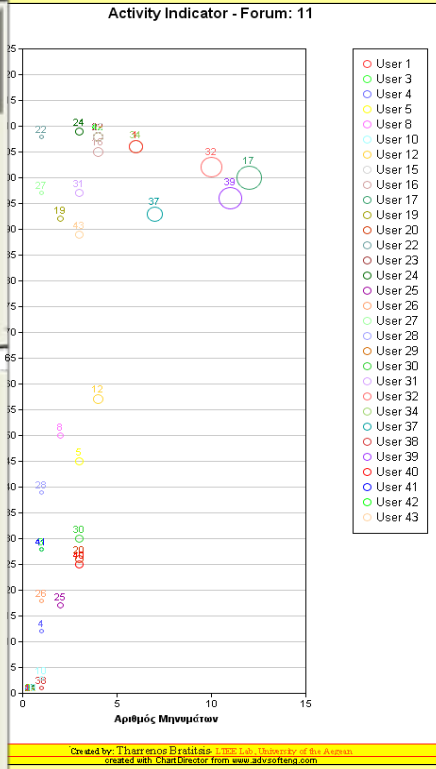
- Navigation:** A top menu bar includes "Accueil", "Mon compte", "Les forums", "Anagora", "Themagora", and "Bobinette".
- Project Calico:** A central section titled "Projet Calico" provides an overview of the platform's purpose: "CALICO (Communautés d'apprentissage en ligne, ins ou partiellement à distance et qui intègrent des modalités d'analyse de l'activité liée à ces forums. Cette ERTé réunit plusieurs laboratoires (STEF, LIUM, ...".
- Tools:** A section titled "Les outils d'analyse" lists several tools:
 - ShowForum** (Emmanuel Giguët) permet la
 - Anagora** (Nadine Lucas & Emmanuel Giguët) propose une lecture synthétique sous forme
 - Themagora** (Emmanuel Giguët & Nadine Lu
 - Bobinette** (Emmanuel Giguët d'après Benja ainsi qu'au suivi de thématiques dans les me
- Access:** A section titled "Accès à la plateforme d'analyse" includes a button "Ouvrez une session ou inscrivez-vous !".
- Forum Analysis:** A detailed view of a forum analysis for "pagestec rentrée 2006" using Bobinette. It features a timeline of posts with various colored circles (blue, red, orange) and numbers indicating activity or sentiment.



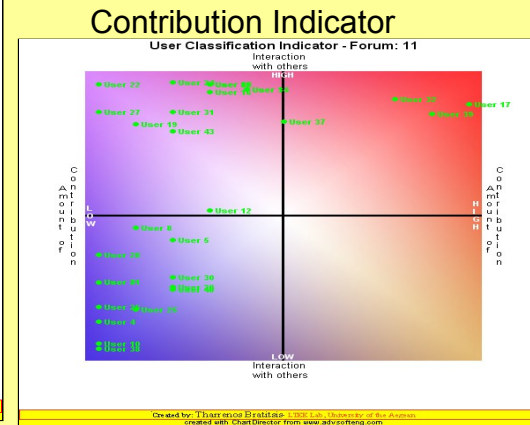
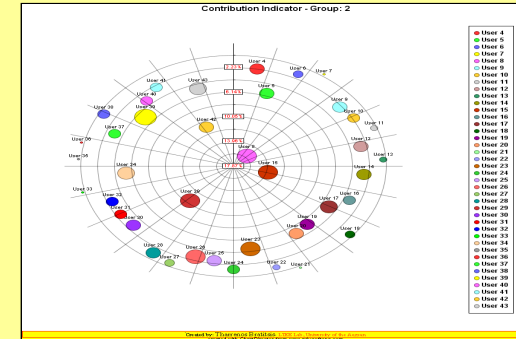
Design ex. ⇒ Outils IA- etat actuel

(i) Le status des outils IA

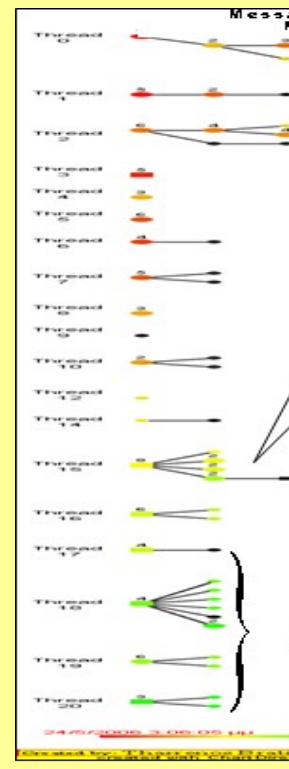
Indicator	Additional Parameters
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	From: [] To: [] Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: [] To: [] Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	
<input checked="" type="checkbox"/> User Classification Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
<input type="checkbox"/> Time Slot Relative Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: [] To: []
<input checked="" type="checkbox"/> Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
<input type="checkbox"/> Contribution Indicator	
<input type="checkbox"/> Group Interactivity	
<input type="checkbox"/> Group Interactivity yo to Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
<input type="checkbox"/> Average Contributions	
<input type="checkbox"/> Average Contributions yo to Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	



Activity Indicator



Classification Indicator



L'utilisateur de l'outil DIAS: peut choisir un ensemble des Indicateurs parmi ceux qu'ils sont disponibles: (> 60 indicateurs de bas et haut degré d'interprétation)
DIAS s'adresse:

- aux étudiants et groupes d'étudiants
- aux enseignants



Design ex. ⇒ Outils IA- etat actuel

(i) Le status des outils IA

➤ Etat des outils IA:

- ◆ Fonction(s) dans un systeme
- ◆ Composante d'un environnement
Scardamalia et al
- ◆ Complete IA tool: DIAS, L

➤ Outils IA: developpements

- Forums (e.g. *Aula IA supp*)
- File exchange- contribution
- Learning environments (*lik*)
- Web-based platforms (*outi*)
- Scientific communities platforms (e.g. *CCI-IA service Kaleidoscope NoE*)

Interaction Analysis Indicators for Kaleidoscope NoE platform

This site includes Computer Based Interaction Analysis indicators, deriving from data regarding visitation of the Kaleidoscope NoE main web site. Select the desired IA indicators by activating the corresponding check box and providing the necessary additional information. These indicators concern the main website of kaleidoscope. Information outside the Kaleidoscope Common Infrastructure is not accessible (e.g. websites of SIGs or JEIRPs not embedded to CCI are not accessible). Take into account that the results might need some time to appear, due to the embedded database queries.

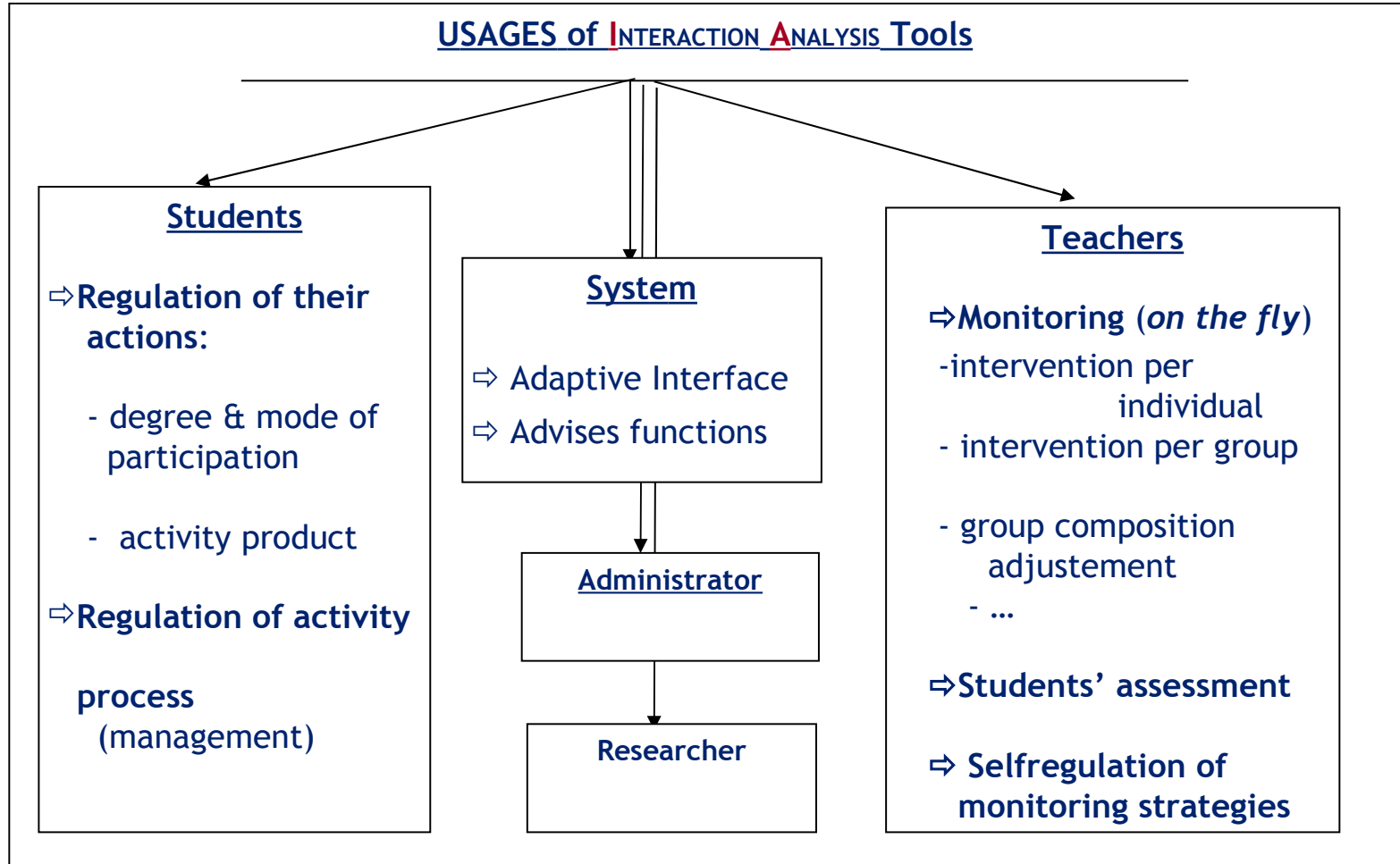
For more information related to indicators' interpretation and the current site's functionality, select **Instructions from the menu**.

Note: → To better review the indicators, you can open/close the indicator categories by clicking on the corresponding table title
→ Data is being recorded since the 31st of October 2006

Indicator	Additional Parameters
<input type="checkbox"/> Most active users	Counting Visits Avg Session Time Total Session Length Longest Session From: 2007-8-31 To: 2007-10-30 The format accepted for dates is YYYY-MM-DD
<input type="checkbox"/> Social Networks within Kaleidoscope	Related to keywords CSCL Interaction Analysis Inquiry Learning Evaluation
<input type="checkbox"/> List of relevant Users	Research Interests Select an appropriate keyword



Design ex. ⇒ IA- Usages





Design ex. ⇒ Interaction Analysis

I.

↪ *Outil IA simple produisant une visualisation
(Il s'adresse aux 'etudiants' et 'moderateurs')*

'SNA' d'une Communauté des "enseignants en formation", 2003
[LTEE, Hlapanis PhD; Hlapanis & Dimitracopoulou JTPE, 2007]

II.

↪ *Outils IA comme Composants liés à un environnement
(Il s'adresse surtout aux enseignants)*

("Activity Analysis" Composante séparée de 'MODELLINGSPACE') [2001]
[LTEE, Petrou PhD, 2005, Petrou & Dimitracopoulou C&E, 2002, 2005]

III.

↪ *Outil IA Indépendant incorporant une variété d'indicateurs
(Il s'adresse aux modérateurs, étudiants, chercheurs, etc)*

**Independent Interaction Analysis Tool for Asynchronous Discussions
("DIAS" system), 2005**
[LTEE, Bratitsis PhD, 2007, Bratitsis & Dimitracopoulou 2006, 2007, 2008]



Design ex. ⇒ Interaction Analysis

↳ *Outil IA simple produisant une visualisation
(Il s'adresse aux 'etudiants' et 'moderateurs')*

'SNA' d'une Communauté des "enseignants en formation", 2003
[LTEE, Hlapanis PhD; Hlapanis & Dimitracopoulou JTPE,2007]

Etude de Cas: Prise de conscience & auto/group-evaluation
des échanges 'e-mail messages',
dans le cadre des cours d'un programme
de formation a distance [LTEE, Hlapanis, CAE,2004]



↳ Assistance aux etudiants afin d' autoreguler leur activite



Design ex. ⇒ Interaction Analysis

Etude de cas: “exchanges des messages e-mail”

Conditions:

- ⇒ Programme de Formation a distance, CAE, LTEE, 2003-2004
- ⇒ ‘Communauté’ de 80 personnes
- ⇒ 25 Formateurs- ‘professeurs’ des Universités
- ⇒ 50 enseignants en formation (TICE)
- ⇒ Programme de 15 courses (2 min courses par semaine).
- ⇒ Un espace pour chaque cours, [matériel, forum, chat, etc].

Un forum général de l’unité de cours

& un forum général pour toute la communauté

- ⇒ Activité: Préparation des thèmes d’analyse



Design examples ⇒

Etude de cas: “exchanges des messages e-mail”

- ⇒ Activité: Préparation d’un thème de synthèse, soit en individuel, soit en collaboration en petit groups_
- ⇒ Publication des représentations des leur exchanges des messages e-mail dans le cadre du group d’un course
- ⇒ Périodicité: Chaque semaine_
- ⇒ Codification des Personnes- anonymat: Chaque étudiant a été représente par un code.
- ⇒ Lecture au choix: Chaque étudiant devrait demander son code, afin de ‘voir’ la représentation de sa propre contribution.



Design examples ⇒

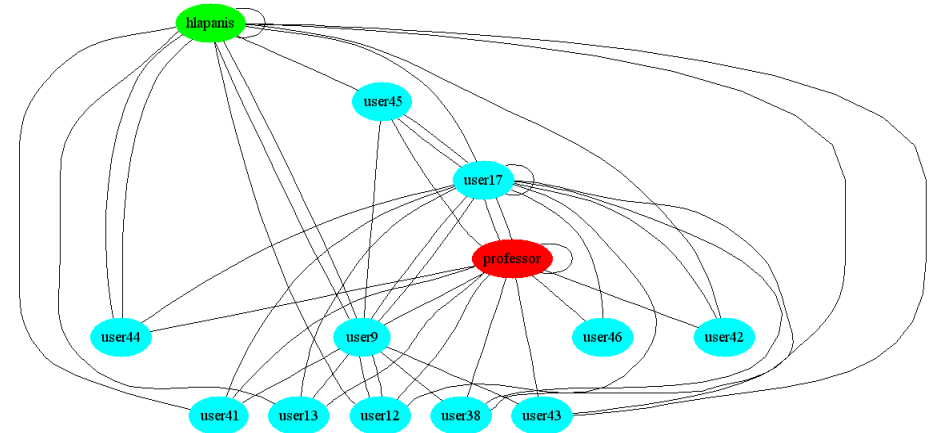
Etude de cas: “exchanges e-mail messages”

⇒ Réseau social (SNA):

Nœuds: chaque participant

Liaisons: interactions parmi les participants.

grand poids de liaisons: -> grand interaction,
les noeuds sont proche



⇒ Deux types d'information (SNA):

I. La representation de SNA

II. Indicateurs d'analyse:

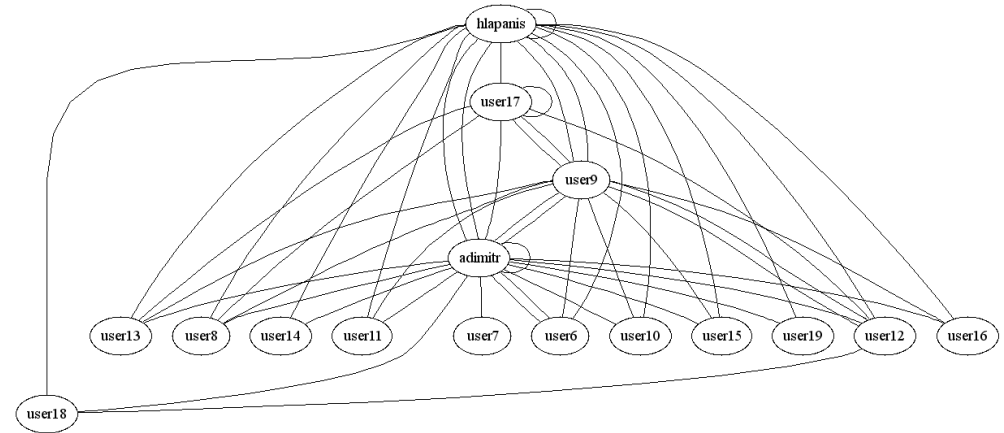
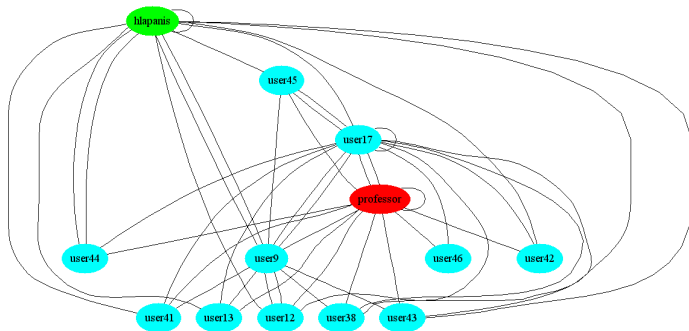
Densite du reseau: [l'interaction enregistrée / la maximum d'interactivite possible]

Concentration: [0 % =tous communiquent avec tous les autres]

[100% =tous communiquent avec seulement une personne]

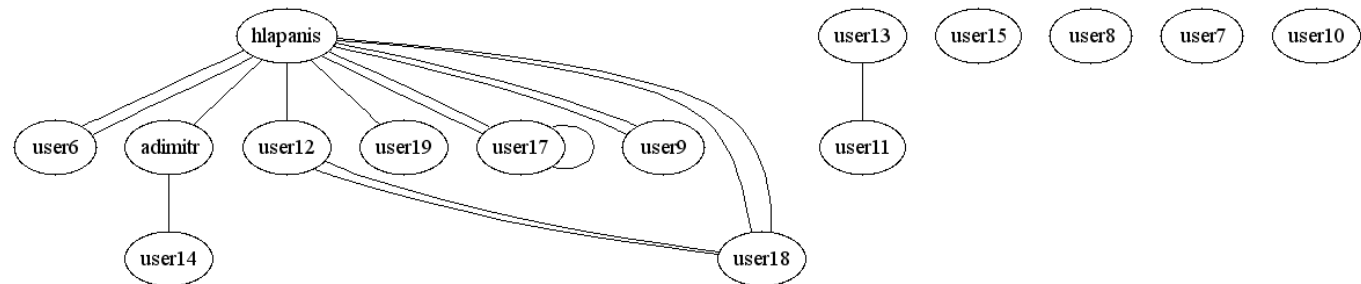


Design examples ⇒



Le participant d'un RS codifié, peut 're-connaître':

- (a) son role comme individu,
- (b) la situation de l'ensemble du group



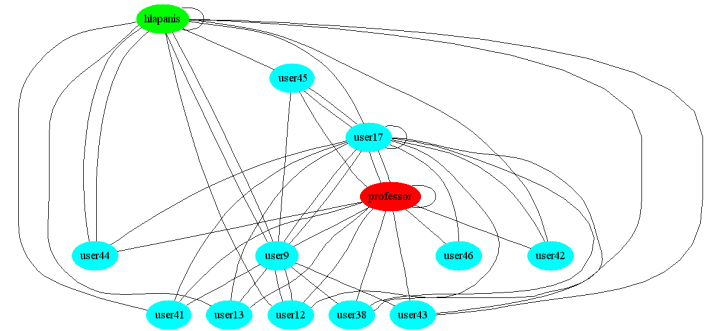


Design examples ⇒

Etude de cas: “prise de conscience des échanges messages ‘e-mail’

Données:

- ⇒ Comparaison de comportement des participants spécifiques
- ⇒ Entretiens
- ⇒ Questionnaire



Conclusions principales:

- ⇒ La majorité de ceux qui ont ‘reçu’ l’assistance ont régulé leur comportement et ils l’ont explicite [*‘je préfère être dans un état moyen par rapport aux actions/interactions des autres’* U5/C1]
- ⇒ Il n’a pas été observé, régulation superficielle, non justifiée

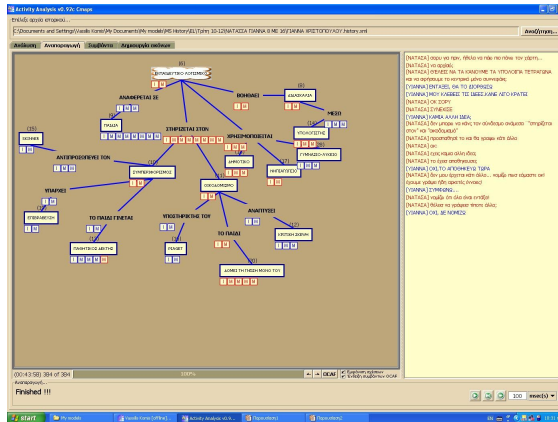
SNA: Sans donner un jugement explicite, sans donner un guidage concret
Il peut conduire à une régulation individuelle et une régulation collective



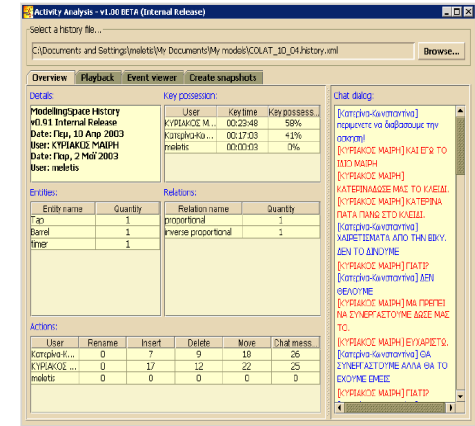
Design examples ⇒ IA: Activity Analysis MS

⇒ *Outil IA comme composante: Activity Analysis- MODELLINGSPACE & CAF*

Annotated Playback



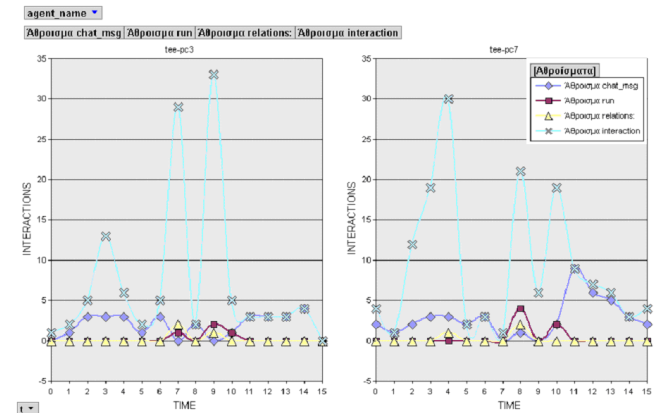
Quantitative overview



"COPRET"

[00:04:53][Kyriakos] You must go to page 8 and do what it says.
 [00:06:23][Kyriakos] What's going on? Why you are doing nothing?
 [00:07:18][Rodoula] I can't put the relationship, I would like some guidance. If you want ask for the key and do it.
 [00:07:26][Kyriakos]ok
 [KYRIAKOS TOOK THE KEY].
 [00:07:38][Teacher] Kyriako please, don't press Rodoula!

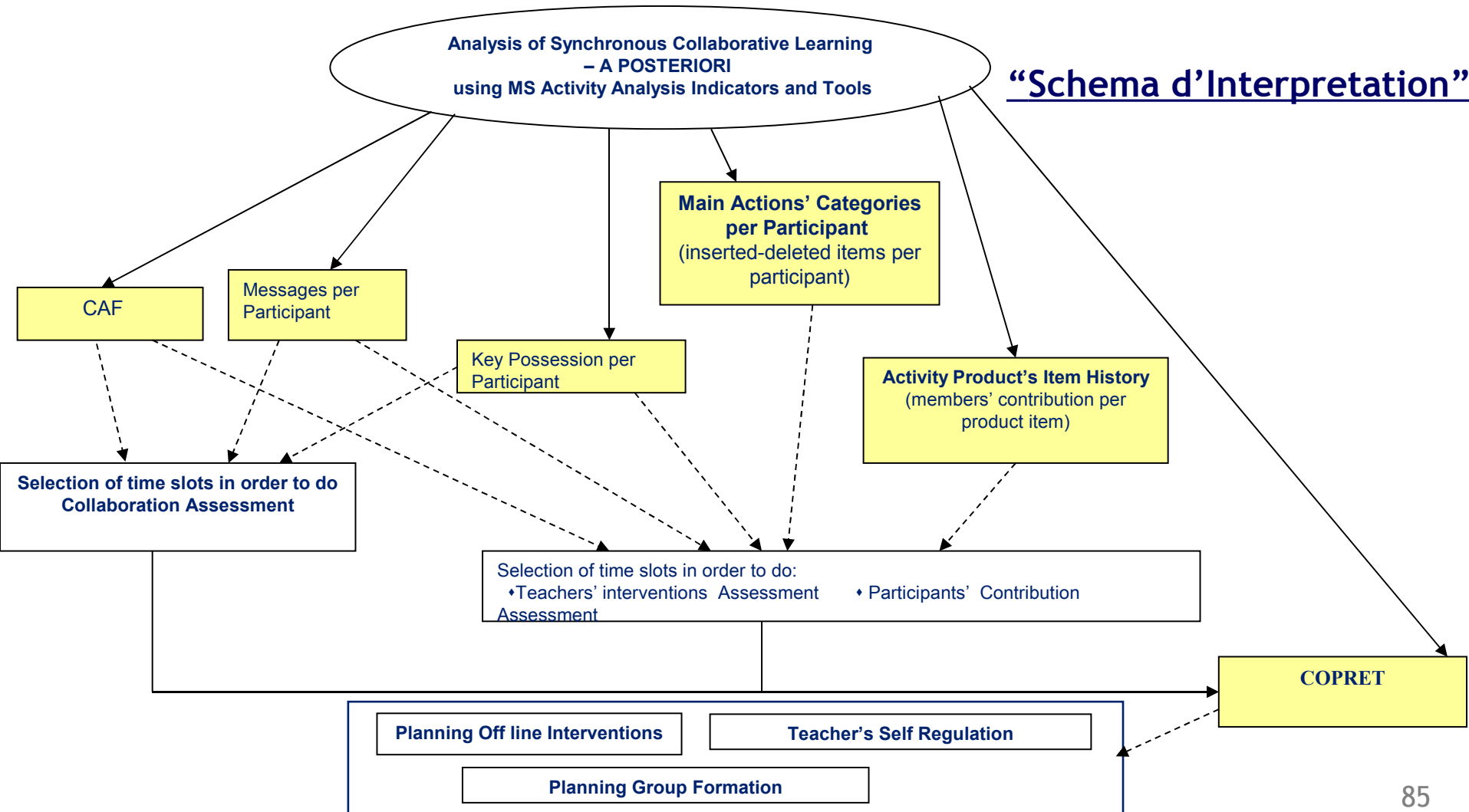
"CAF: Collaborative Activity Function"





Design examples →

↪ *Outil IA comme composante: Activity Analysis- MODELLINGSPACE & CAF*





Design examples ⇒

⇒ *Outil IA comme composante: Activity Analysis- MODELLINGSPACE & CAF*

➤ Etude de cas

✓ Duree: 4 Enseignants en classe pendant 8 séances (2x45 minutes)

➤ Data

- ✓ ♦ Log files, ♦ produit d'activité (modèles & rapports finals),
- ♦ fiches d'élèves remplis ♦ vidéo & audio des classes
- ♦ questionnaires par les enseignants, ♦ entretiens
- ♦ Thinking aloud protocol (enseignants utilisant les outils)

➤ Conditions Générales d'usage des outils IA

Pendant: Chaque enseignant surveille un ou deux groupe d'élèves en utilisant: (1) L'espace partage de MS (2) CAF

Apres:

- ✓ A la fine de chaque séance, collectionnent les données,
- ✓ Etudient les résultats des outils IA
- ✓ Pendant la séance suivante, ils appliquent, en générale, actions

d'autorégulation



Design examples ⇒

⇒ *Outil IA comme composante: Activity Analysis- MODELLINGSPACE & CAF*

⇒ Questions de Recherche

- ⇒ Quelles information les enseignants décodent-ils et comment interprètent-ils cette information ?
- ⇒ Comment les enseignant régulent-ils leur comportement en exploitant les information décodés ?
- ⇒ Quelle est l'opinion des enseignants par rapport aux outils:- appropriés ou non, utilité, limitations, améliorations ?
- ⇒ Quels sont les effets de leurs actions autorégulatrices chez les élèves ?



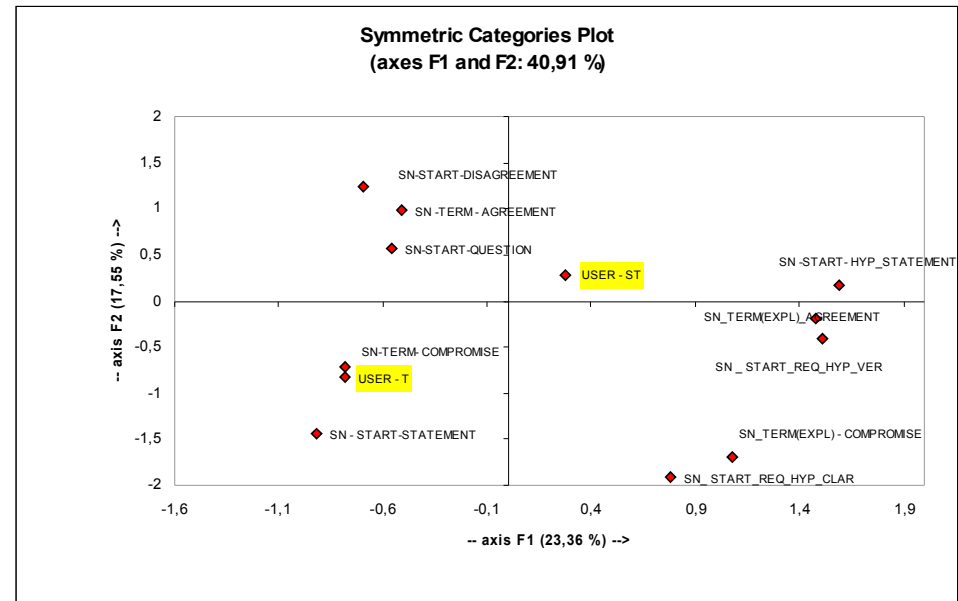
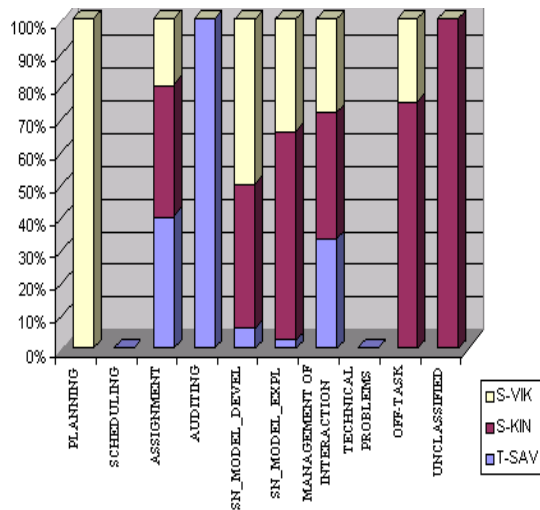
Design examples →

TOOLS	DECODED DATA	HOW TEACHERS INTERPRETED THE DECODED DATA	REGULATION OF TEACHERS' STRATEGIES
CAF	<ul style="list-style-type: none">•Participation	<ul style="list-style-type: none">•Assessing collaboration•Assessing contribution•Choosing the right time for intervention•Choosing points that need focus, a more detailed analysis •Assessing their own interventions	<ul style="list-style-type: none">•Self-regulation•Planning a new group formation
STATISTICS	<ul style="list-style-type: none">•Number of messages per participant•Percentages of key possession	<ul style="list-style-type: none">•Assessing collaboration •Assessing their own interventions	<ul style="list-style-type: none">•Self-regulation
PLAYBACK	<ul style="list-style-type: none">•Activity solving process	<ul style="list-style-type: none">•Diagnose cognitive difficulties•Diagnose difficulties with the software	<ul style="list-style-type: none">•Demonstration
COPRET	<ul style="list-style-type: none">•Dialogues between the participants & Actions at the shared workspace	<ul style="list-style-type: none">•Assessing collaboration•Diagnose cognitive difficulties•Diagnose difficulties with the software •Assessing their own interventions	<ul style="list-style-type: none">•Self-regulation•Planning a new group formation



Design examples →

Study of the effects of teachers interventions (after using the IA tools)...
PhD A. Petrou, LTEE lab; Petrou & Dimitracopoulou 2007





Design examples ⇒

⇒ Des outils comme “Activity Analysis” de ‘MODELLINGSPACE’:

⇒ Outils IA qui n’offrent pas des indicateurs bien définis,
ni de haut niveau d’interprétation

⇒ Ils ne produisent pas des indicateurs calibres

⇒ Ils ne peuvent pas former un set d’indicateurs qui pourrait ‘représenter’
l’état cognitive et interactionnel des élèves

⇒ *Mais, Ils constituent des outils utiles aux enseignants*



Design examples →

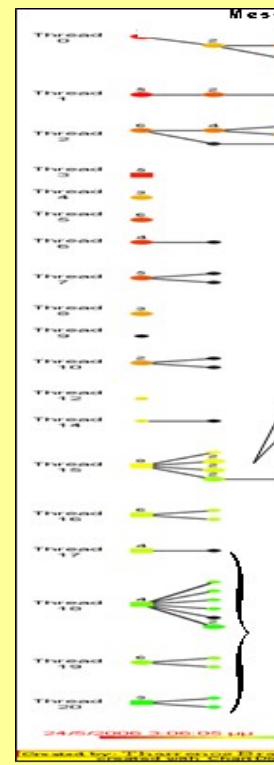
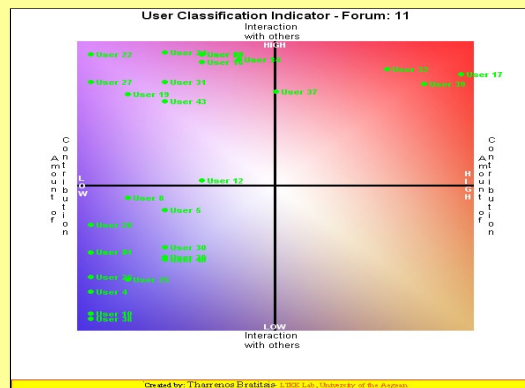
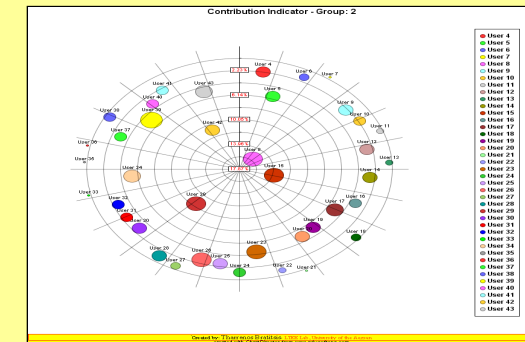
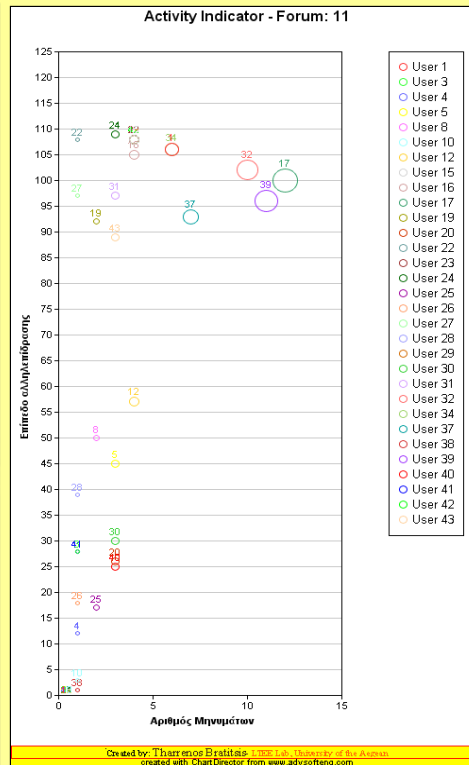
↪ *Outil IA tool independant incorporant une variété des indicateurs*

DIAS system - (Discussion Interaction Analysis System):
for asynchronous discussion forum)

D.I.A.S.
Discussion Interaction Analysis System
IREE - University of the Aegean

Group Indicators for Group: Group 1

Indicator	Additional Parameters
Number of Posts per Time Interval	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/> Interval: Day
Number of Posts per Time Interval for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/> Interval: Day
Number of Posts per Time Interval	
User Classification Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
Time Slot Relative Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: <input type="text"/> To: <input type="text"/>
Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
Contribution Indicator	
Group Interactivity	
Group Interactivity for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
Average Contributions	
Average Contributions	



DIAS IA tool user: can select set of indicators :



Design examples →

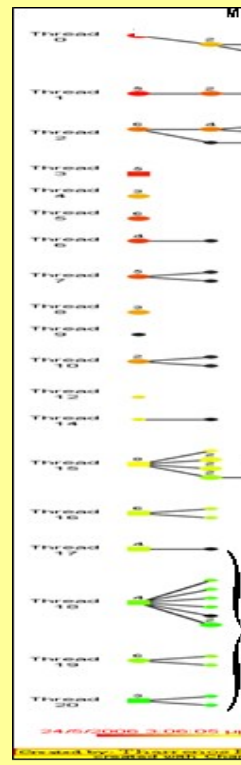
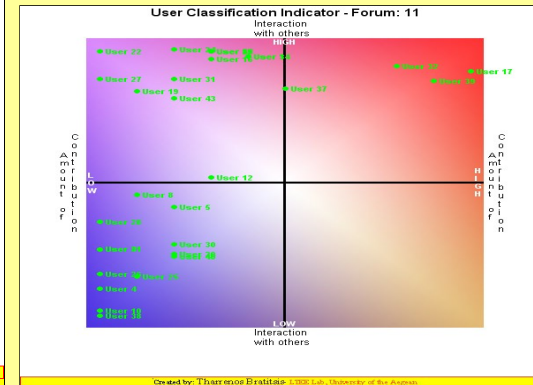
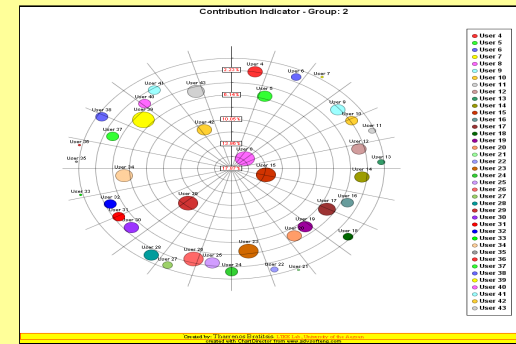
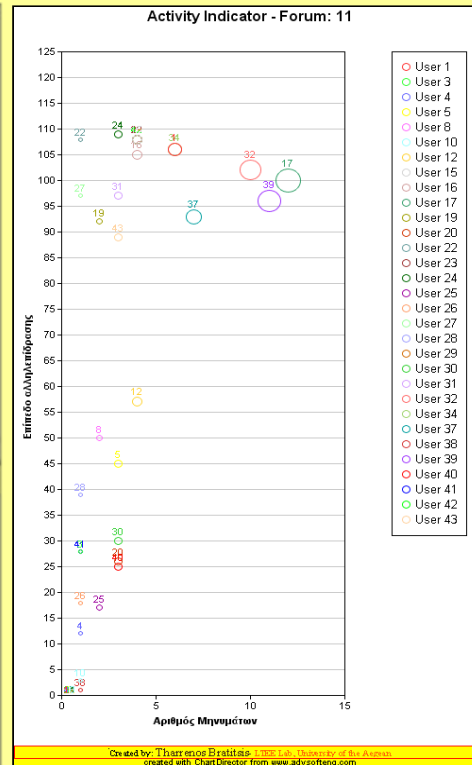
↪ *Outil IA tool independant incorporant une variété des indicateurs*

D.I.A.S.
Discussion Interaction Analysis System
CEES - University of the Aegean

Group Indicators for Group: Group 1

Indicator	Additional Parameters
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	From: [] To: [] Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: [] To: [] Interval: Day
<input type="checkbox"/> Number of Posts per Time Interval	
<input checked="" type="checkbox"/> User Classification Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
<input type="checkbox"/> Time Slot Relative Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	From: [] To: []
<input type="checkbox"/> Activity Indicator for Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1	
<input type="checkbox"/> Contribution Indicator	
<input type="checkbox"/> Group Interactivity	
<input type="checkbox"/> Group Interactivity	yo to Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1
<input type="checkbox"/> Average Contributions	
<input type="checkbox"/> Average Contributions	yo to Forum: Thematic Unit 1 : Forum No 1

Ok Cancel



DIAS IA tool user: can select set of indicators :
(~ 65 indicators): ➤ for individual students, group
➤ for teachers

Indicators selection interface (group IA I)



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

DIAS IA tool; Bratitsis, 2007, LTEE lab

DIAS produce a wide range of Interaction Analysis Indicators:

- 65 visualised indicators (including variations) [varying from simple statistical awareness indicators to more complex one].

that could be appropriate for:

- all participants and IA tool users and the roles they overtake in the context of a discourse learning activity
- the distinct phases during a discourse learning activity
- the teaching strategies, which can be applied in asynchronous discussion activities

when they form:

- Different sets of indicators for students as IA tools users and other sets for teachers
- **Interpretation schemas** per IA tool user profile,
- Indicators Sets and interpretation schemas **for various discussion strategies and usage scenarios.**



Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

DIAS IA tool: Design Principles

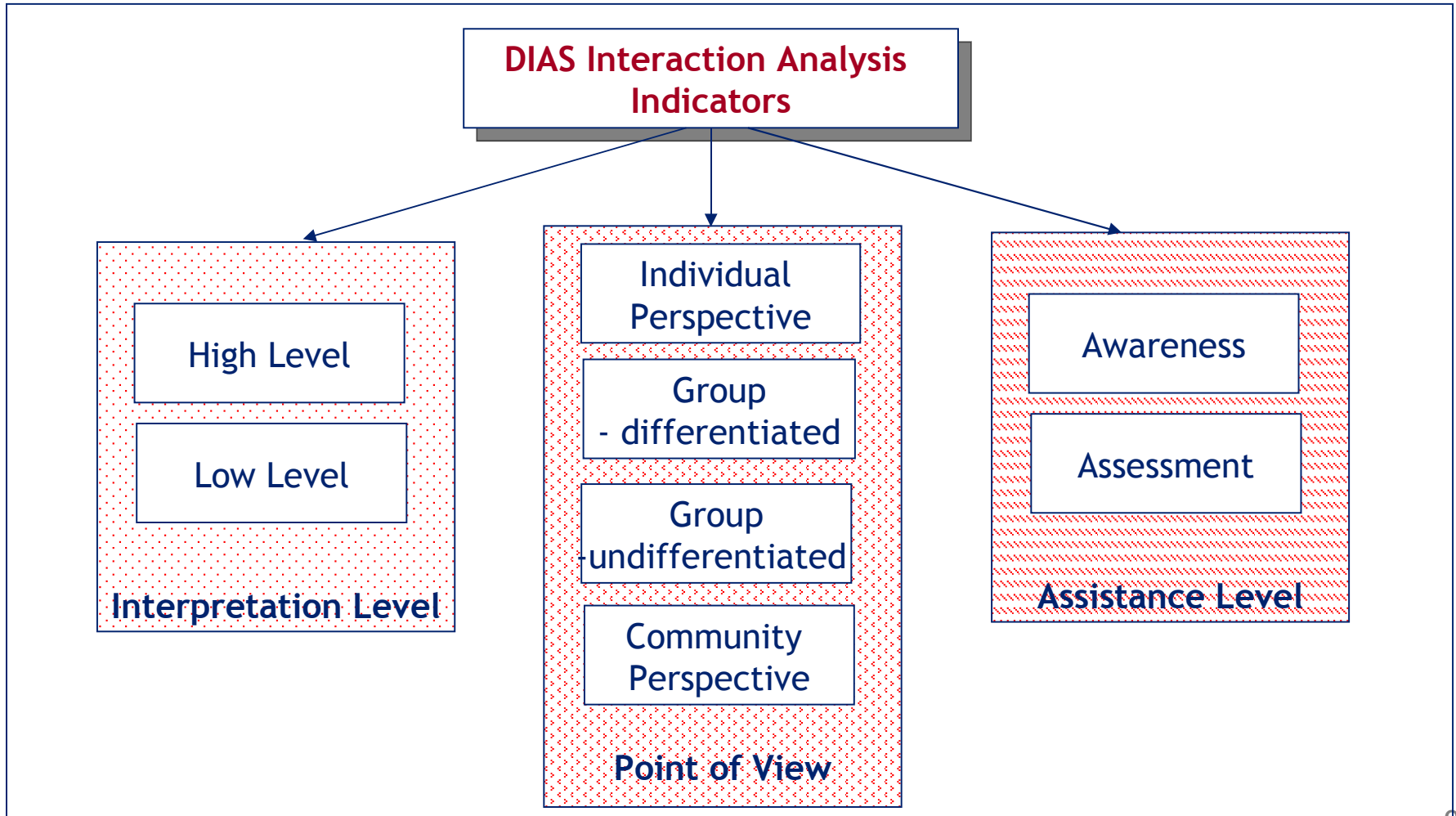
Central design principles:

- **Take into account the totality of the members that are involved in a 'learning activity', as well as their cognitive systems that may form, students as individuals (in various roles), but also as members of one or more groups or even communities, teachers in different roles according to the category of learning activity, etc.**
- **Provide a rich range of interaction analysis indicators:** The analysis of interactions, in terms of indicators, seems to be an appropriate framework that offers different points of view of the learning activity process, its quality, as well as its product. Different indicators may be more appropriate during different time periods of the learning, for different learning task, as well as for different profiles of forum participants.
- **Create a flexible, customizable and interoperable system:** Forums are tools that can be used in a number of contexts, and for a variety of discussion based learning activity categories. Furthermore, forum participants take various roles and they have different needs according to their discussions subjects, the available time, etc. Thus, it is significant to create customizable, flexible and interoperable systems.



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

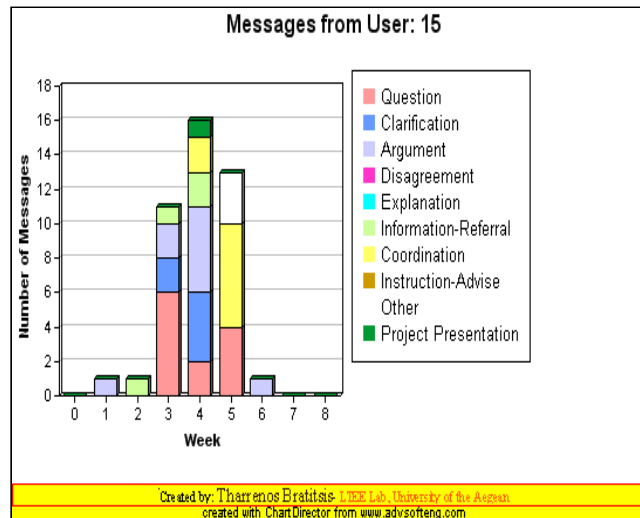




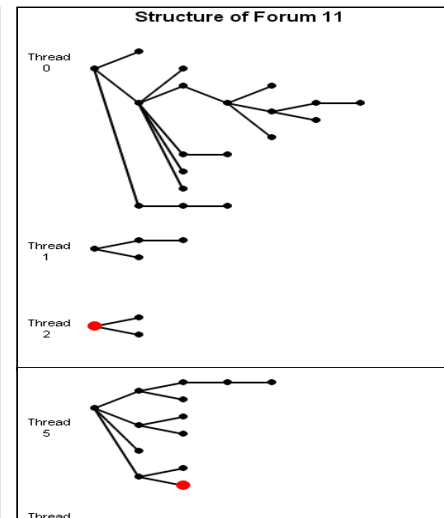
Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

A. Indicators addressed to individuals

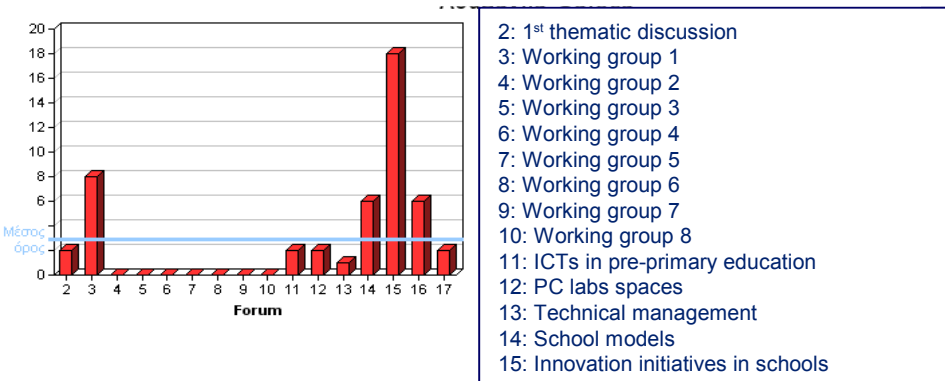


(a) User Type Messages per week

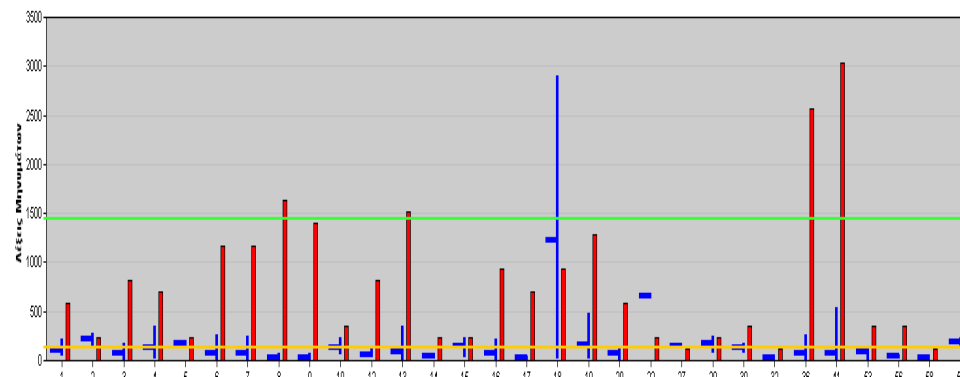


(b) Tree Structure

c) Messages posted by user in community



(d) Messages Length per user

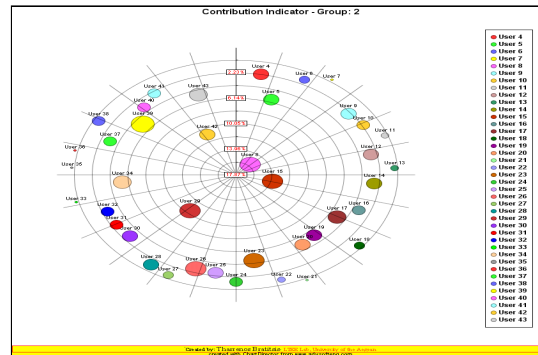
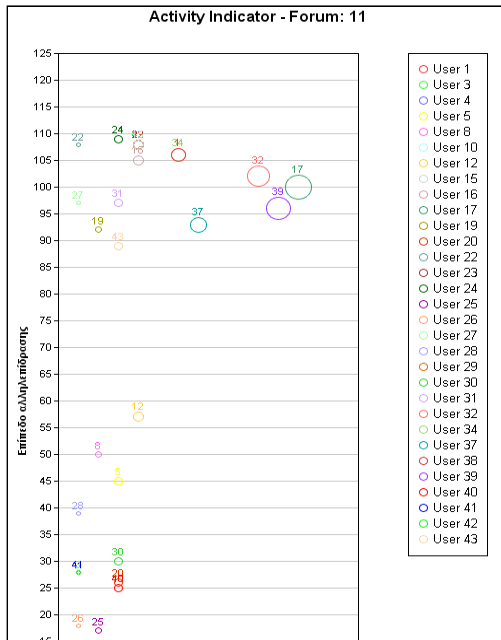




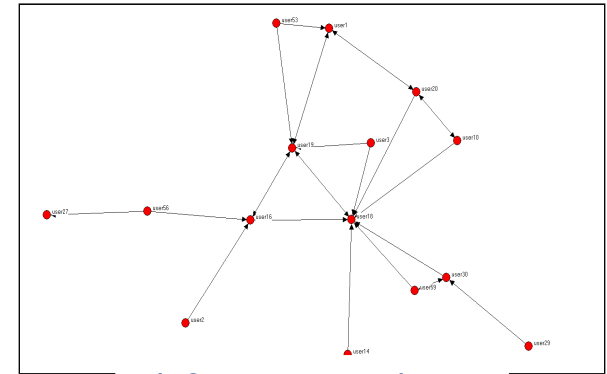
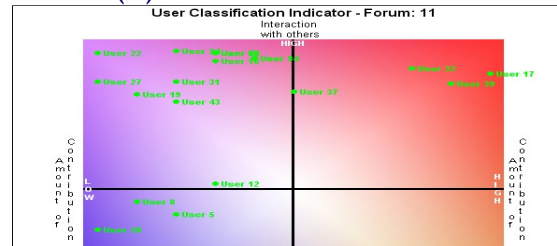
Design examples →

Independent IA tool incorporating a variety of indicators

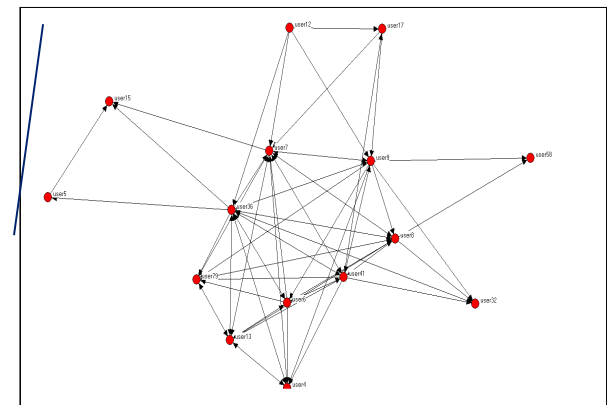
B. Indicators addressed to participants groups



(b) Contribution Indicator



(d) SNA answer indicator



(e) SNA read indicator

SNA Answer Indicator:

- messages written by user B, that user A has answered

SNA Reads Indicator:

- messages written by user B, that user A has read (dissemination of messages)



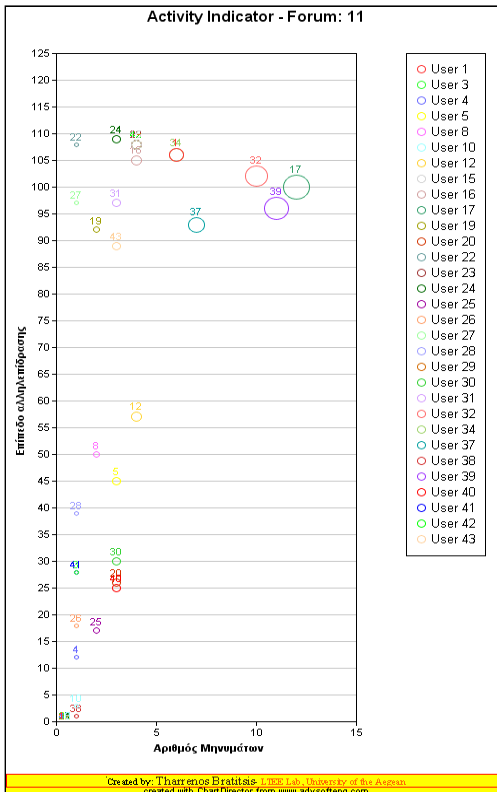
Design examples →

Activity indicator:

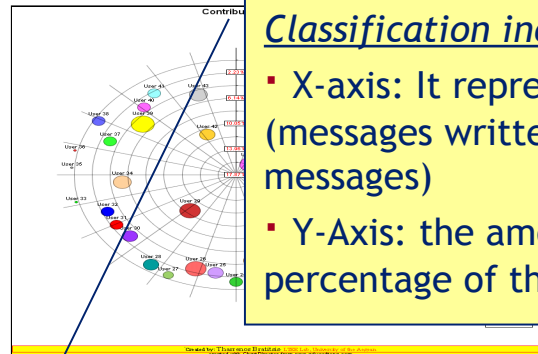
- X-Axis: number of messages written by a member
- Y-Axis: number of messages read by this member
- The circle grows: ~number of types of messages

variety of indicators

participants groups



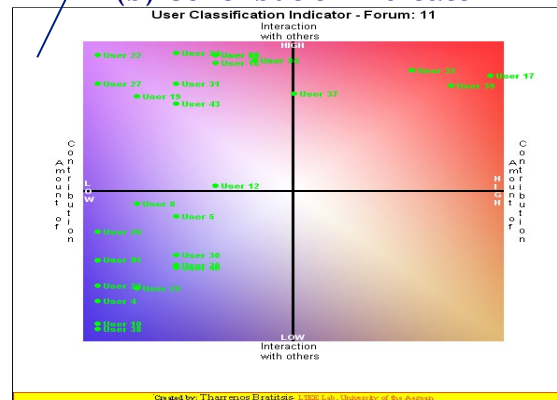
(a) Activity Indicator



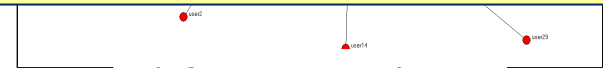
(b) Contribution Indicator

Classification indicator:

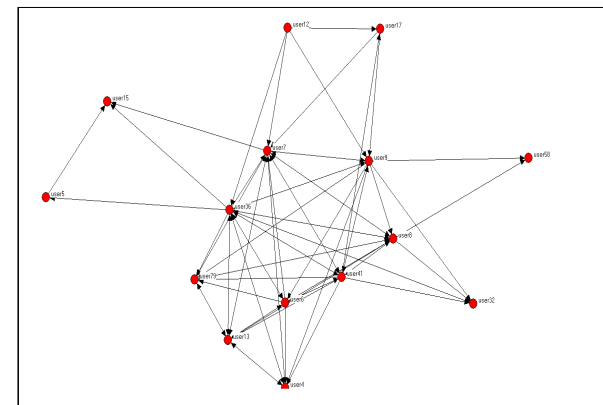
- X-axis: It represents the amount of contribution (messages written as percentage of the total number of messages)
- Y-Axis: the amount of interaction: messages read as percentage of the available number of messages



(c) Classification Indicator



(d) SNA answer indicator



(e) SNA read indicator



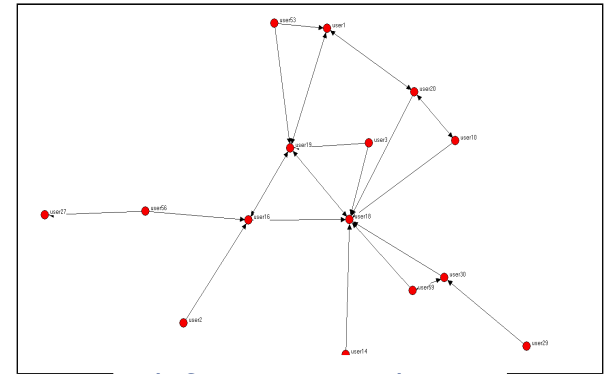
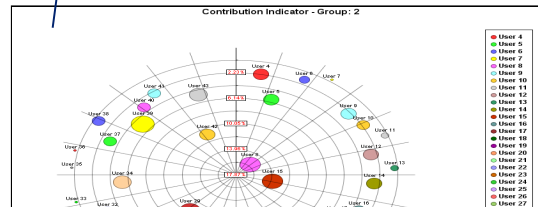
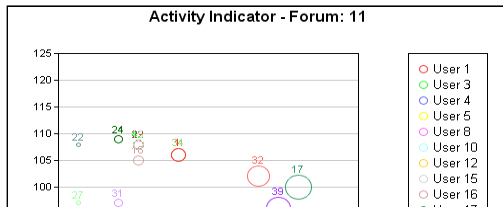
Design exam

Independent IA tool in

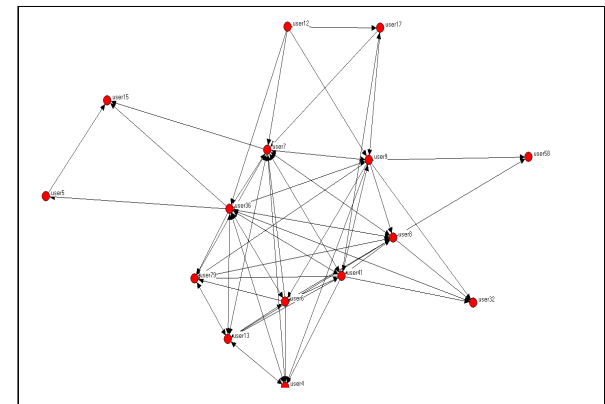
Contribution indicator:

- The distance of the circle from the circumference: ~to the activity of the member:=total number of messages
- Discussion initiation: are subsidized
- The circle sizes: ~number of types of messages

B. Indicators addressed to participants groups



(d) SNA answer indicator



(e) SNA read indicator

Example: By inspecting:

▪ the **Classification Indicator** the moderator may see how active member X is: => whether X has extreme or balanced behavior [Arrogant member: write many messages, but not read other messages. Passive member: read many messages, but not write enough]

▪ the **SNA Answers Indicator**: whether X is isolated or holds a central position. > If X seems active in message writing (**classification indicator**), SNA shows if X interact with others or not, by posting answers and receives answers :=>

If not : low argumentative value of his messages, off topic writing, arrogant behaviour, lack of knowledge regarding topic, etc

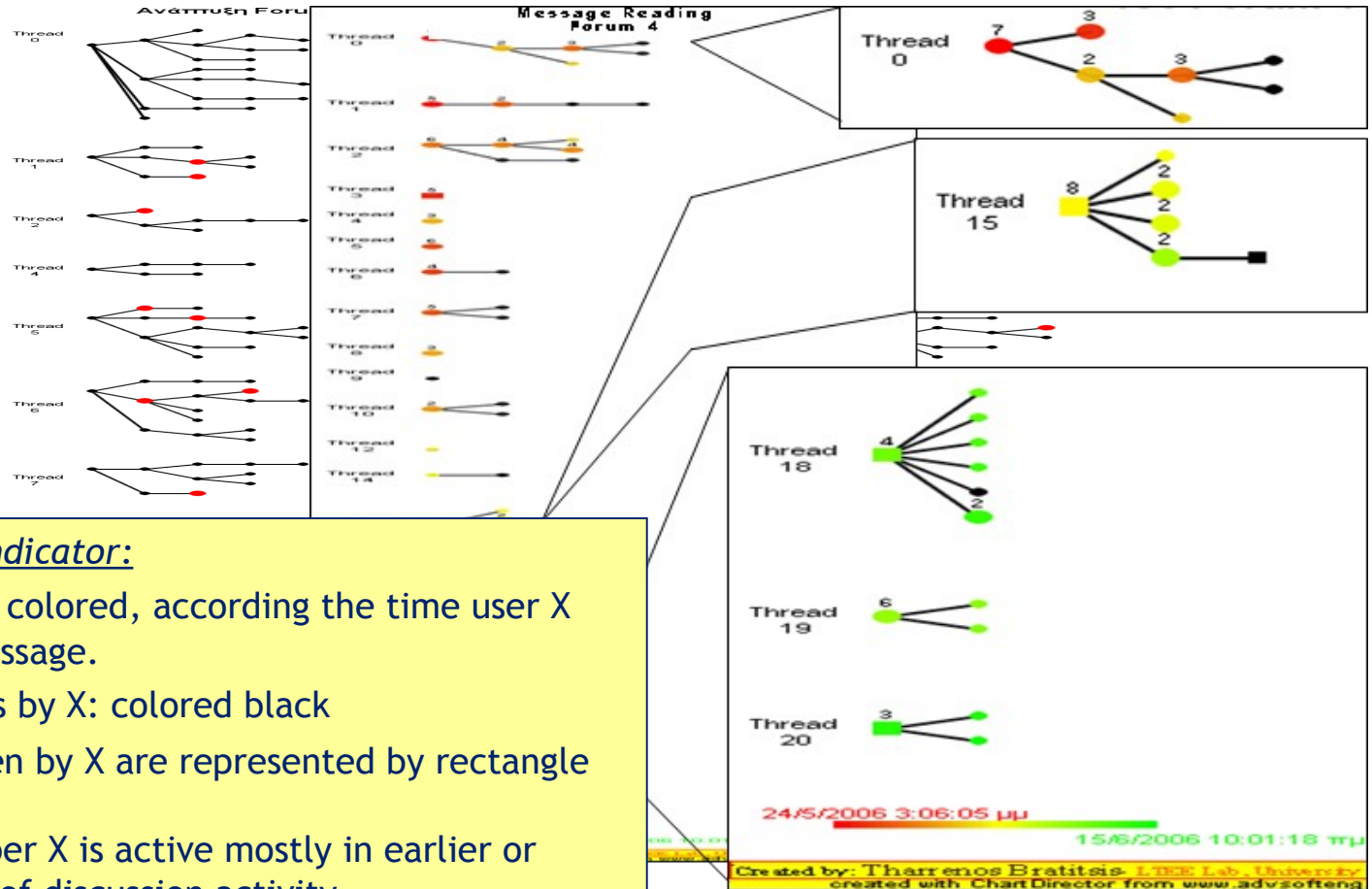
▪ the **SNA Reads Indicator**: if he holds a central position but appears to be isolated in **SNA Answers**, then he writes messages which are read by many others but not answered to: => X could be a discussion coordinator or face participation problems.



Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

(f) User Time Read I →



User Time Read indicator:

- The vortices are colored, according the time user X has read the message.
- unread messages by X: colored black
- messages written by X are represented by rectangle

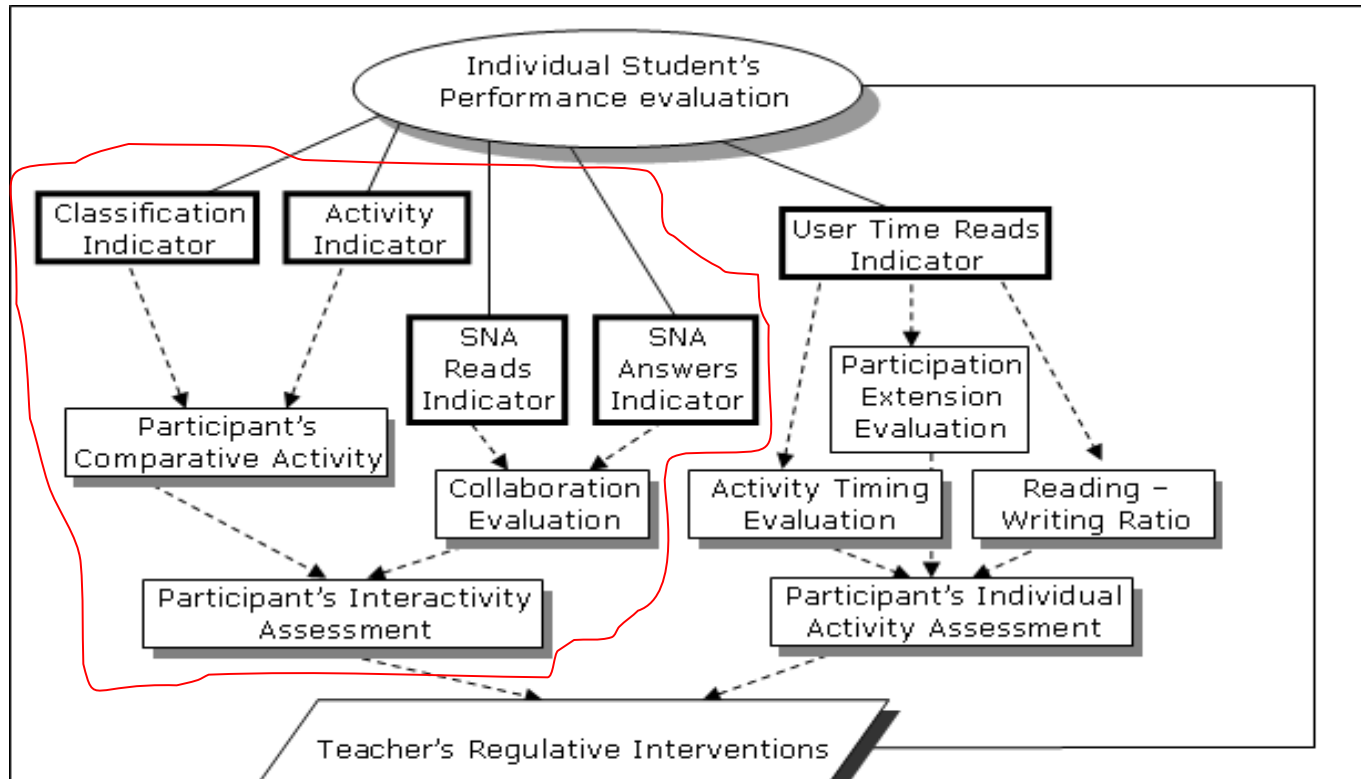
⇒ Whether member X is active mostly in earlier or later phases of discussion activity



Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Interpretation Schema: Example of Individual Student's Evaluation of participation quality, applied by Teachers



An *Interpretation Schema* is a set of instructions, explaining the manner and order of combining information from different IA indicators, in order to extract additional, qualitative information, with a meaning.



Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Case study 1	40 postgraduate students 1 group	6 weeks	Non-restricted discussion
Case study 2	14 postgraduate students 2 groups (exper. -control)	7 weeks	3 discussion subjects one coordinator summarizes and presents discussion
Case study 3	14 postgraduate students 2 groups (exper. -control)	6 weeks	6 phase discussion. Assignments, discussion and summarization per phase
Case study 4	30 undergraduate students 2 groups (exper. -control)	7 weeks	2 problem solutions → 2 groups (ph 1). Each group builds arguments (ph 2). Debate - common ground (ph 3).



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Research Questions (selection)

- ♦ *Detect the most/least popular indicators,*
- ♦ *Distinguish users' information preference (individual or group data, personal or related to others' actions?).*

- ♦ *Identify the interest in reviewing the indicators*
- ♦ *Detect and explain user behavior alterations due to the indicators' presence (indicators effects to the users)*

- ♦ *Study Indicators transparency*
- ♦ *Study Indicators usages and needs*



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Research Questions (selection)

- ◆ *Determine the kind of information students are interested in:*
 - 70% of them preferred comparative information, in order to assess their actions as compared to those of their collaborators.
 - Individual indicators were less preferred (50% of the users), (mostly for confirming their impression of their personal activity).
- ◆ *Distribute the indicators to the users*
- ◆ *Identify the interest in reviewing the indicators*
- ◆ *Detect and explain user behavior alterations due to the indicators' presence (indicators)*
- ◆ *Study Indicators transparency*
- ◆ *Study Indicators usages and needs*

Frequency of reviewing:

- almost 60% have a look at them every time they connected and 80% at least 2-3 times per week.

Indicators Visualisation transparency and diagrams explanatory schemas

- Using simple diagrams, (bar-charts, XY-charts, scattered charts) facilitates understanding,
- Users understood the main concept of a complex diagram, but were unable to “read between the lines”, detecting more refined information.
- Need to provide some *Interpretative Schemas* (combining info from indicators)



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Research Questions (selection)

- ♦ *Detect the most/least popular indicators,*
- ♦ *Distinguish users' information preference (individual or group data,*

“Indicators preferences and appropriateness”

Some indicators were more preferable than others, regardless of the teaching settings, whereas some of them are better utilized under specific context and activity settings.

[E.g. *SNA diagrams* seem more appropriate

when heavy interaction among smaller groups is pursued,

Activity Indicators seem more appropriate in cases of open ended discussions with a large number of participants.]

- ♦ *Study indicators transparency*

“How the indicators affect the IA tools users (students)

⇒ Different indicators affect users behavior in a different way

E.g. *SNA effect*: postgraduate students who understood SNA diagrams were tighter connected with their collaborators, than just reading and writing more messages

Tree structure indicator effect: Students reviewing this indicator participated in more threads than those who didn't.



Design examples ⇒

⇒ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Résultats de recherche: Signification des Indicateurs

- Des **indicateurs simple** quantitatives, qui ont suppose d'évaluer des aspects de qualité de l'activité de la discussion, si ils sont pris en compte de façon isole, peuvent conduire a des résultats erronés
- Certains **indicateurs** (par ex. Thread Propagation and TPWord indicators) **combinent un nombre des aspects** dans des visualisations facilement lisibles, en produisant des résultats plus valides.
- Des liaisons entre le produit de la discussion et les valeurs des indicateurs ont été observés, dans des contextes spécifiques
- Les indicateurs sont plus utiles dans des discussions de 'grandeur' moyen ou important.

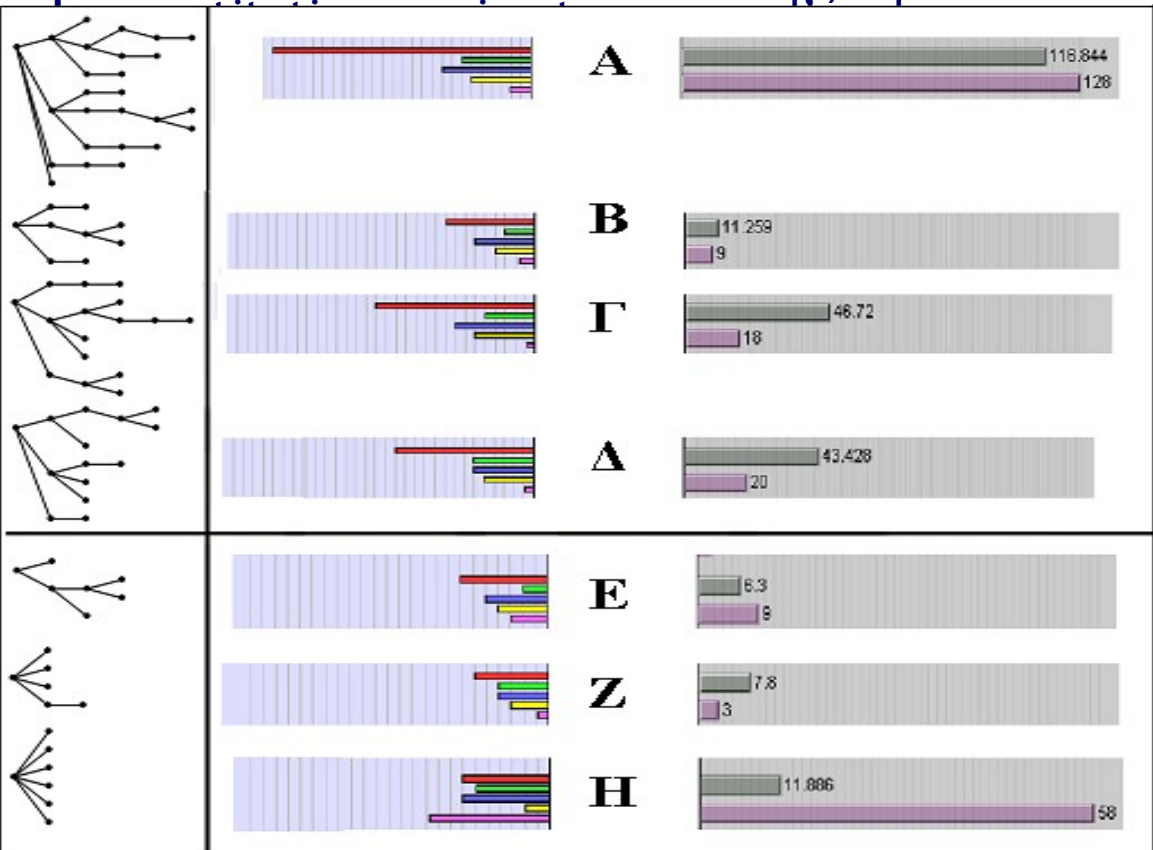


Design examples →

↪ *Independent IA tool incorporating a variety of indicators*

Résultats de recherche: Signification des Indicateurs

- Des indicateurs significatifs (sur des aspects de qualité en compte de façon)
- Certains indicateurs (indicators) combinés en visualisations faciles et valides.
- Des liaisons entre les indicateurs ont été
- Les indicateurs sont un moyen ou important



Group A

Group B



Design examples ⇒

⇒ *Outil IA tool independant incorporant une variété des indicateurs*

Résultats de recherche lies aux étudiants comme utilisateurs de l'outil DIAS

Les Indicateurs IA improuvent le comportement des élèves vis a vis a la collaboration:

- En agissant comme **un motif puissant de participation**
- En aidant les élèves de saisir les objectifs de la participation dans une discussion de forum, dans des phases différentes
- En aidant le sens **de confiance en sois même** et en groupe
- En assistant aux élèves a réfléchir sur l'ensemble de l'activité, et alors, a autoréguler leur actions.

... more in Bratitsis T. & Dimitracopoulou A. (2007b).



Design examples ⇒ IA

⇒ *Outil IA tool indépendant incorporant une variété des indicateurs*

Résultats de Recherche liées aux Modérateurs comme utilisateurs de DIAS

⇒ Un modérateur qui choisi de sets simple des indicateurs a donner a la disposition de leurs étudiants pour **diminuer la charge de l'activité de modération**,
En transférant une partie de celle-ci aux participants principaux de forum

Un modérateur peut:

- ⇒ 'Évaluer' l'évolution d'un groupe
- ⇒ Évaluer la **qualité de participation** des individus
- ⇒ **Identifier des moments** ou il peut être 'utile' d'examiner en détail les données (p.ex. En lisant le contenu des messages) et les contributions des individus particuliers.

... more in Bratitsis T. & Dimitracopoulou A. (2007a).



Design examples ⇒

↳ Directions de recherche sur le IA

⊗ *Design of interaction Analysis tools/components & functions*

- ⇒ More profound IA indicators and more complete IA models
- ⇒ Define interpretative schema, for specific conditions/contexts
- ⇒ Tailored indicators as well as indicators sets (models)
for various actors profiles and roles.

⊗ *Development*

- ⇒ Development of IA tools for a wider variety of learning environments
- ⇒ Independent interoperable tools and customisable components

⊗ *Research on IA tools users (users' requirements, tools' effects)*

- ⇒ Empirical Results on IA tools effects to users:
[(i) users' requirements, (ii) tools usages,
(iii) IA | significance for the users, (iv) tools' effects]
- ⇒ Research with appropriate Design
- ⇒ Emphasis on “ethical” aspects and ‘community’ social rules



Design examples ⇒

↳ Directions de recherche sur le IA

⊗ *Design of interaction Analysis tools/components & functions*

⇒ More profound IA indicators and more complete IA models

⇒ Defi

⇒ Tail

↳ In order to make the field progress, and cover the actual needs :
develop interoperable IA tools, independent of specific learning
environments

⊗ *Development*

⇒ Development of IA tools for a wider variety of learning environments

⇒ Independent interoperable tools and customisable components

⊗ *Research on IA tools users (users' requirements, tools' effects)*

⇒ Empirical Results on IA tools effects to users:

[(i) users' requirements, (ii) tools usages,
(iii) IA I significance for the users, (iv) tools' effects]

⇒ Research with appropriate Design

⇒ Emphasis on “ethical” aspects and ‘community’ social rules



Design examples ⇨

First design Prototype

III. Research



- Aspects to Study**
- 👤🕒👉 Try to identify users' needs: - Students; - Teachers
⇨ in the various usage categories
 - 📞👤🕒👉 Get data on how they appreciate the available tools,
and how they decode the provided visualised information
 - (III) 👉 Try to understand how and when they use the IA tools
 - (IV) 👉 Try to capture and study the effects on IA tools usages
 - (V) 👉 Conceive “interpretation schemas” connecting IA indicators sets

&

👉 **Apply appropriate Research Design**



Design examples ⇨

III. Research

First design Prototype



👤🕒👉 Try to identify users' needs: - Students; - Teachers
⇨ in the various usage categories

📞👤🕒👉 Get data on how they appreciate the available tools,
and how they decode the provided visualised information

(III) 👉 Try to understand how and when they use the IA tools

⊗ Apply an Appropriate Research Design so as:

- Experimenting in situ
- Take into account and study the context of use and its dominant culture

(get detailed human interaction data also around computer)

⇨ **Apply appropriate Research Design**

Aspects to Study



Design examples ⇒ IA

La contribution de LTEE dans la recherche IA :

- Théorique (essayant d'établir le fondement de la recherche sur IA)
- Multiples outils et indicateurs pour différent types des systèmes
- Schémas d'interprétation des indicateurs
- Méthodologie de Recherche auprès des usagers
- Combinaison des indicateurs afin d'éviter phénomènes négatives (p.ex. éviter comportements 'cheating the system')
- Ethique



Design examples ⇒

Designing technologies ... Don't forget the emerging systems of human actors

- **Design:** Créer des environnements « intéressants » qui ont le potentiel d'être 'adopté' par les utilisateurs

- En parallèle, focaliser sur deux axes spécifiques de support :

- ⊗ Support le contexte humaine sur le quel l'environnement technologique va être 'intégré':
=> **Services de support humaine**

- ⊗ Offrir un support pendant les interactions avec l'environnement technologique aux systèmes cognitifs émergeant:
=> **Outils d'Analyse des Interactions pour la prise de conscience et l'autorégulation**

Ecoles et Communautés

Individues & Groupes



Conference

CSCL2009, Rhodes, 8-13 June 2008
[*Computer Supported Collaborative Learning*]

www.isls.org/CSCL2009

CSCL09
COMPUTER SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING

CSCL Practices
8-13 June 2009, Rhodes, Greece

Rhodes,
Greece

International Society of
the Learning Sciences

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
UNIVERSITY OF THE AEGEAN

www.isls.org/cscl2009