

# **Le rôle de l'Internet dans la formation supérieure**

**Syntic**, Journées de synthèse sur les technologies de l'information et de la communication  
Château De Gorge, Hornu (Belgique) - 17 au 19 Novembre 1999

**Daniel K. Schneider**

TECFA

**Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education  
Université de Genève**

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/talks/schneide/syntic99/>

**Code: syntic99**

## **Le Menu**

<b>1. Introduction: Enseigner et apprendre avec Internet</b>	<b>3</b>
<b>2. Logiciels pour le Campus virtuel</b>	<b>10</b>
<b>3. L'exemple du projet campus virtuel à TECFA</b>	<b>19</b>
<b>4. "Campus software" vs. "the open environment"</b>	<b>31</b>
<b>5. Conclusion: débats, tendances et espérances</b>	<b>34</b>

# 1. Introduction: Enseigner et apprendre avec Internet

## 1.1 Quelques mots sur l'enseignement et l'apprentissage

**FORMATION = ENSEIGNER + APPRENDRE dans un CONTEXTE**

### **A. Apprentissage:**

On apprend lorsqu'on:

- fait quelque chose (psychologie)
- poursuit un but dans un cadre (pédagogie)

Il existe beaucoup de modes d'apprentissage:

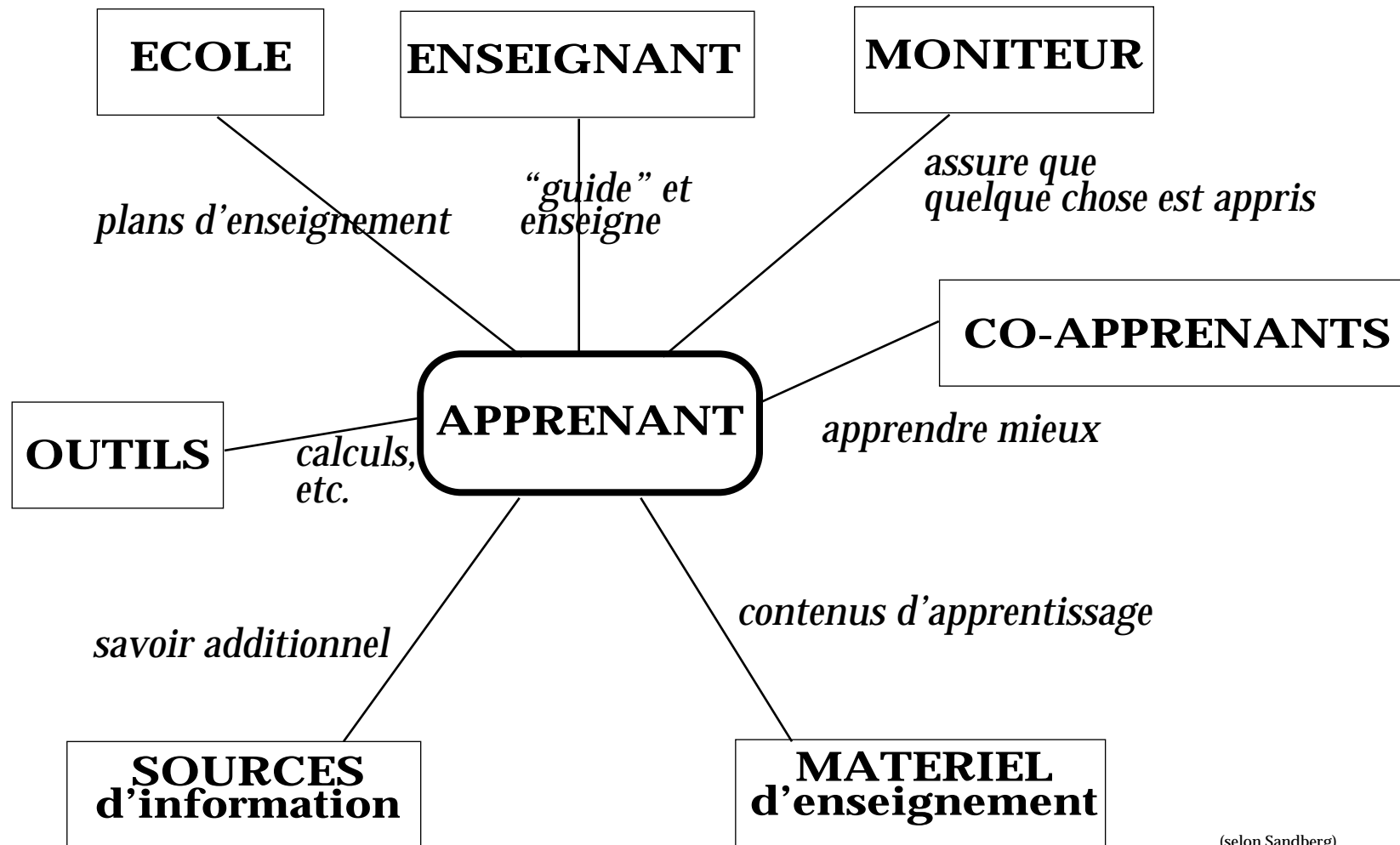
- par ex. informations factuelles, concepts, procédures, résolution de problèmes,...
- On n'apprend pas en "surfant"!

### **B. Enseignement:**

Il existe beaucoup de différents *cadres* et *modes* d'enseignement

- enseignement à distance, semi-distance, traditionnel
- formations longues, courtes, "just-in-time", "on the spot"
- enseignement de masse, en petites groupes, auto-apprentissage, etc.
- formation théorique, pratique, d'introduction, de perfectionnement, etc.

## 1.2 Les composantes de l'environnement d'apprentissage



 Internet est utile pour toutes ces fonctions, mais où sont les priorités ?

## **1.3 Les grands usages d'Internet dans l'enseignement supérieur**

### **A. Support d'enseignements traditionnels**

- notes de cours et énoncés d'exercices on-line
- accès à des bases d'information, quelques outils/activités on-line
- communication avec les enseignants

### **B. Support de cours (en salle de classe)**

- visualisations, outils travail coopératif

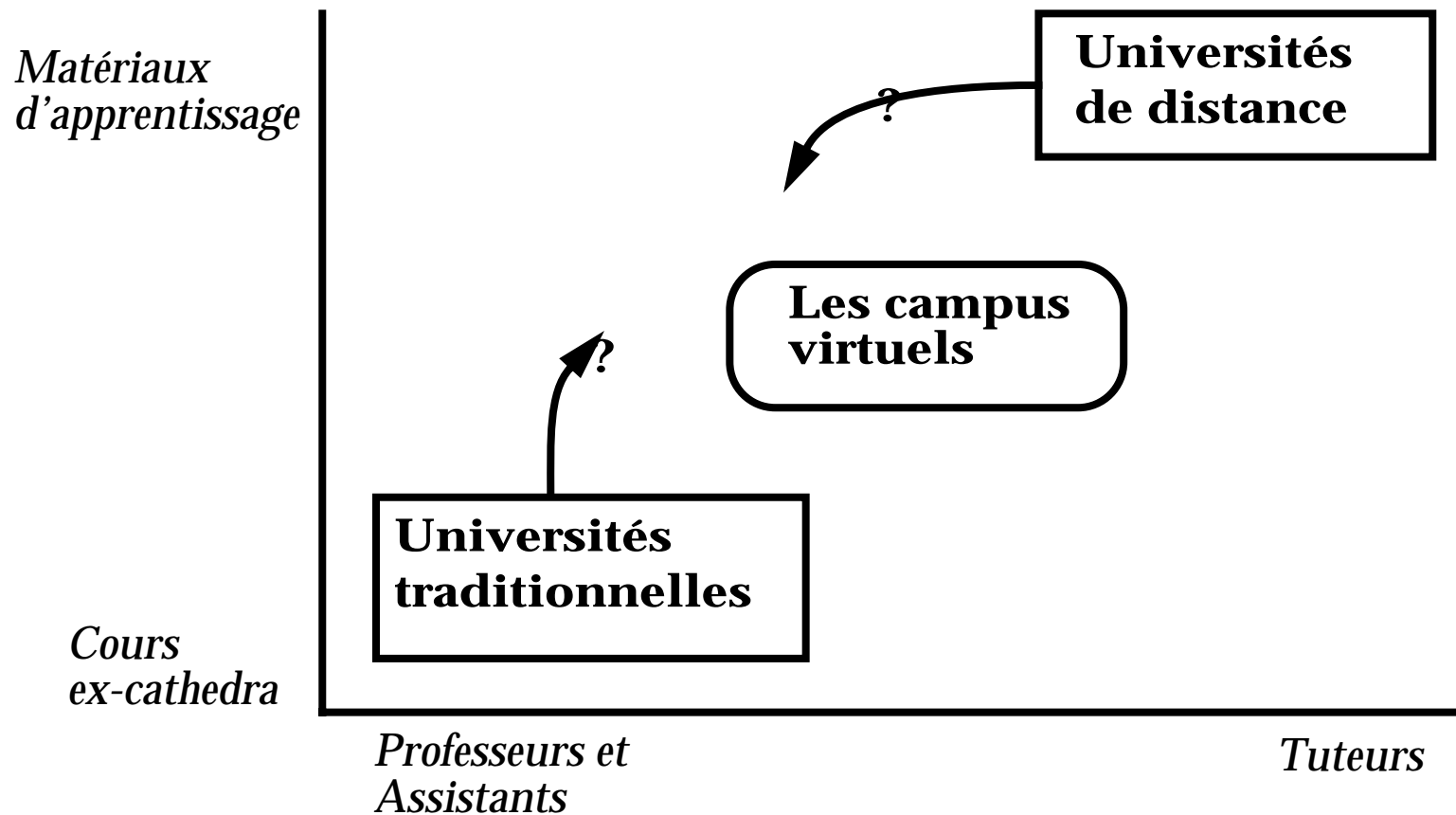
### **C. Enseignements “à semi-distance” ou à distance offerts par des unités “traditionnelles”**

- (souvent) même chose que A, mais plus poussée
- (parfois) visio-conférences ou enregistrements
- (parfois) développement de “campus virtuels” innovatifs

### **D. Enseignements par des institutions d'enseignement à distance**

- ... pas couverts dans cette présentation
- Matériel de formation via Internet, quelques outils “on-line”, tuteurs on-line

## **1.4 Enseignement à distance vs. le “campus virtuel”**

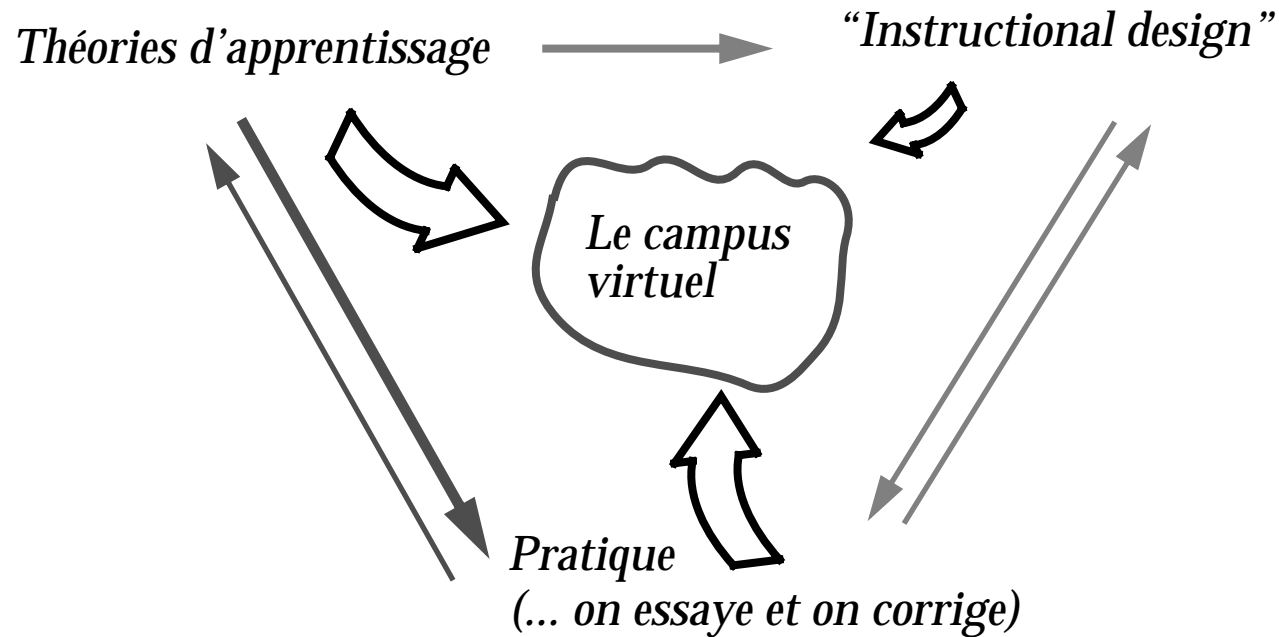


*(selon Michal Beller)*

- Un tendance de convergence vers l'université virtuelle et les campus virtuels
  - Communication et activités on-line

## **1.5 Enseignement et apprentissage dans le campus virtuel**

**L'apprentissage est (souvent) au centre**



- Utilisation d'Internet pour changer l'éducation
- (Souvent) centré sur l'apprenant & les activités d'apprentissage

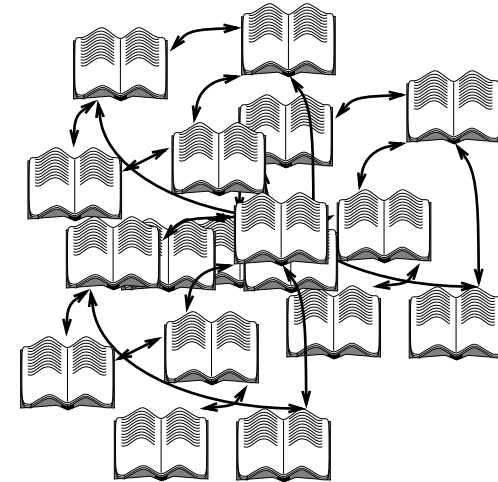
## **1.6 Un mot sur quelques pré-représentations**

### **A. Hypertexte ??**

- Pas de résultats empiriques qui montrent que l'hypertexte (HTML) aide à apprendre
- Note: un bon livre est aussi un hypertexte

### **B. L'importance de la progression individuelle ?**

- Les gens qui font des choses différentes ne peuvent pas communiquer
- le coût est élevé et le bénéfice mineur



### **C. La vidéo-conférence est géniale et va en plus réduire les coûts ?**

- C'est du traditionnel en pire (utile pour l'enseignement à distance, mais c'est tout)



La conception du campus doit être centrée sur l'apprentissage

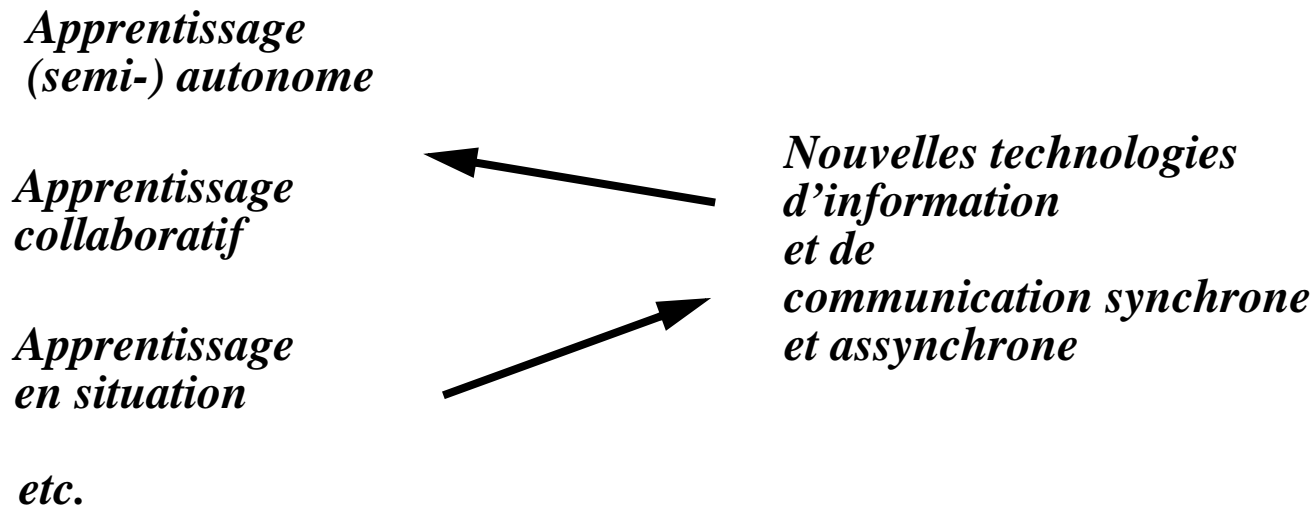
- Il peut y avoir de l'hypertexte :)
- On peut donner des tâches différenciées



## **1.7 Un rôle croissant pour la communication**

### **A. Motivation**

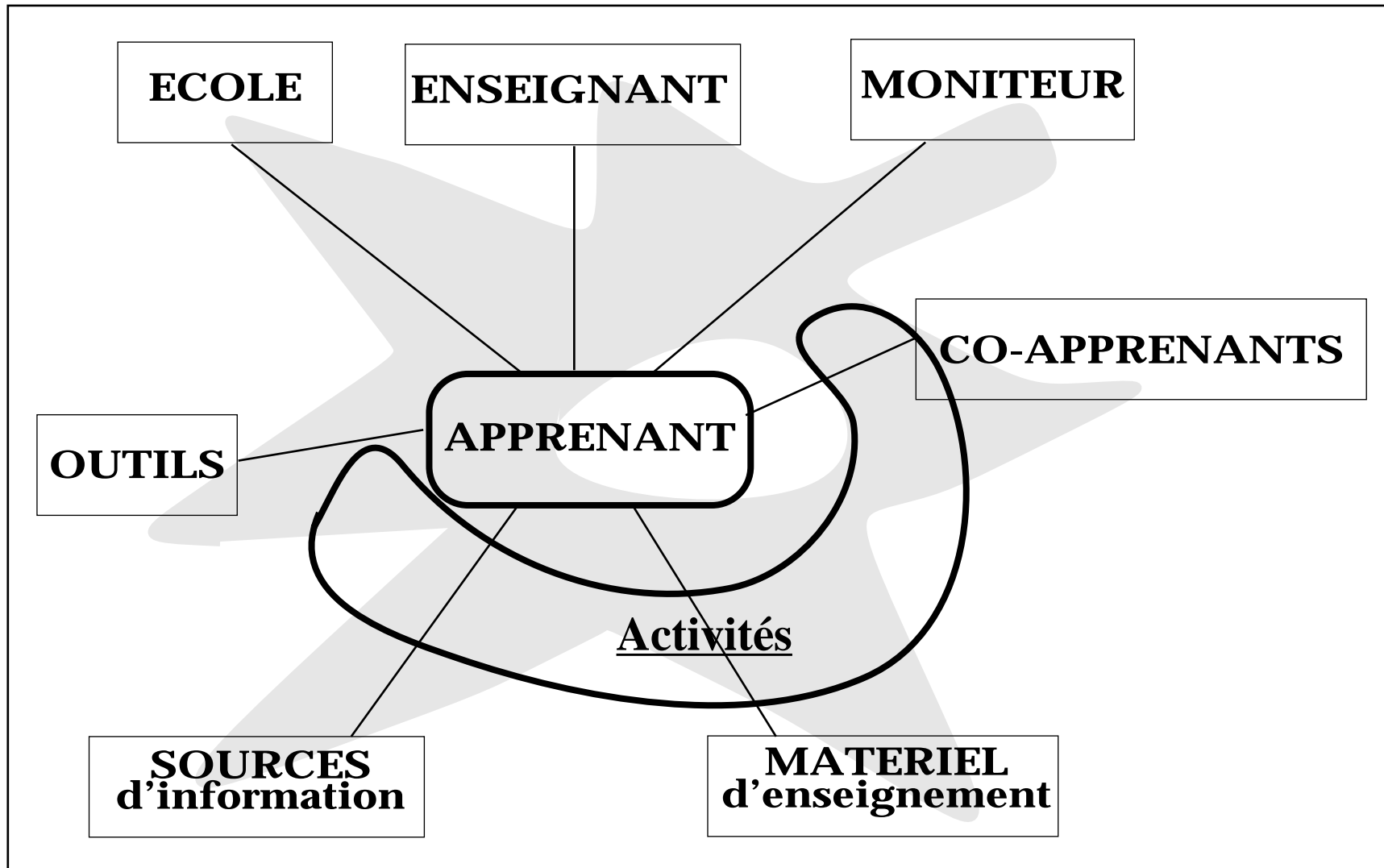
1. Les nouvelles pédagogies nécessitent des nouvelles technologies (et inversement)



2. Des nouveaux rôles pour l'enseignement supérieur
  - Le “life-long situated learning” nécessite les nouvelles technologies

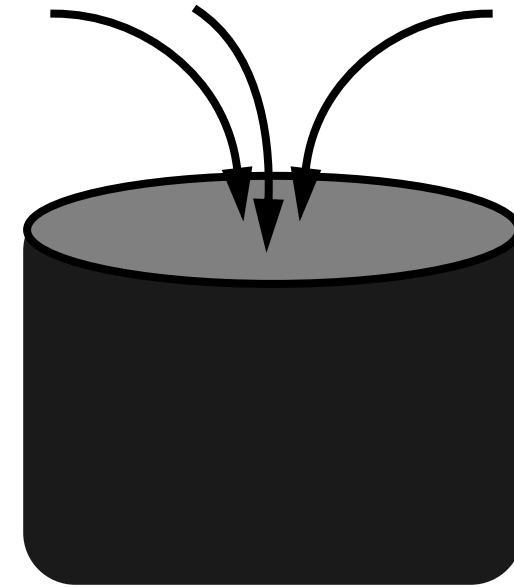
## 2. Logiciels pour le Campus virtuel

- Du progrès, mais on n'obtient pas tout



## **2.1 Les outils Internet standards**

1. WWW (hypertext), pour:
  - planification, curriculum, agendas, exercices
  - textes, manuels, ressources and pointeurs
  - production des étudiants (travaux)
  - collaboration pour des projets de groupe
2. Email, pour:
  - agenda (enseignant)
  - recherche d'information (étudiant)
  - informations mises à jour (étudiant, enseignant)
  - commentaires (enseignant)
3. Forums de discussion, pour:
  - débats (articles ou thèmes)
  - Q/R techniques
  - Aide étudiant-étudiant (!)
4. The MOO (ou systèmes de chat)
  - choses urgents
  - co-présence (espace virtuel commun, canaux "radio")
  - rencontres virtuelles



**La soupe dominante**

## A. Problèmes avec ces outils de base

- “*Envoyez un mail*” ne marche pas très bien
  - Les étudiants hésitent à poser des questions (ou trop tard)
  - Les enseignants sont surchargés: répondent mal, ne sollicitent pas
- “*Utilisez les forums*”
  - Ont besoin d'une animation constante (ou ils meurent)
  - Les étudiants pensent que leur problèmes sont privés
  - Lenteur des outils WWW
    - Absence de fonctionnalité des News standard
- “*Soyez sur le MOO*”, chat, etc.
  - Coûts de connexion
  - Difficulté pour trouver des dates/heures
  - Pas très “sexy”
  - Manque d'animation par les enseignants
- Pages Web
  - mises à jour
  - structuration et navigation, meta-informations, etc.



## **2.2 Logiciels intégrés pour le campus virtuel**

*url:* <http://www.ctt.bc.ca/landonline/>

(meilleure comparaison)

### **A. Quelques leaders**

- WebCT: <http://www.webct.com/>
- Topclass: <http://www.wbtsystems.com/>
- Lotus Learning Space: <http://www.lotus.com/>
- Cose: <http://www.staffs.ac.uk/COSE/> (nouveau produit européen)
- .....

### **B. Propriétés principales**

- Communication asynchrone: email, forums
- Communication synchrone: chat, whiteboard, téléconférences, navigation en groupe, partage d'applications,...
- Outils étudiants: home page, tests, signets, surveillance de progrès, ....
- Outils de gestion d'étudiants: surveillance, corrections on-line, ....
- Outils de leçons: authoring (HTML structuré), tests (générateurs JavaScript)

## **C. Différences principales:**

- Authoring (importation, codage à la main, outils d'édition)
- Gestion des étudiants (niveaux cours et école)
- Partage d'applications et co-édition
- Télé conferencing
- Flexibilité and possibilité d'adapter le logiciel aux besoins locaux

## **D. Propriétés absentes:**

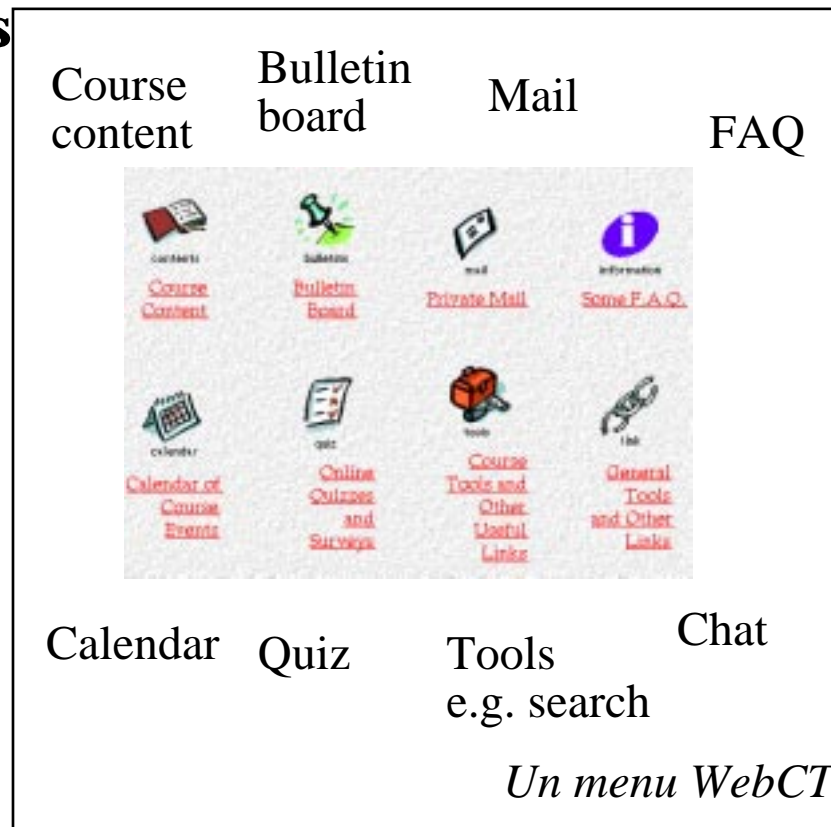
- Espace virtuel
- Applications interactives (à part les formulaires HTML)
- Applications interactives partagées
- "Ouverture" (verrouillage chez la plupart)

## E. Evaluation de WebCT et TopClass

- manque de flexibilité (fermeture)
- Les outils incorporés n'offrent pas beaucoup plus qu'un assemble à la carte
- La gestion des étudiants est plutôt bonne (absence d'outils de gestion de tâches)

## F. Bénéfices majeurs

- Outils intégrés (forums, index, quiz)
- Look cohérent & et textes structurés
- Outils de gestion d'étudiants



..... un instructionalisme flexible et utile,  
mais pas de fonctionnalités spectaculaires

## **2.3 Environnements virtuels**

- organisation spatiale, avatars (identités), espaces de construction, forums, chat, ..
- Variétés: MUDs, basés VRML, 2D et 3D propriétaires

### **A. Pourquoi des environnements multi-utilisateurs ?**

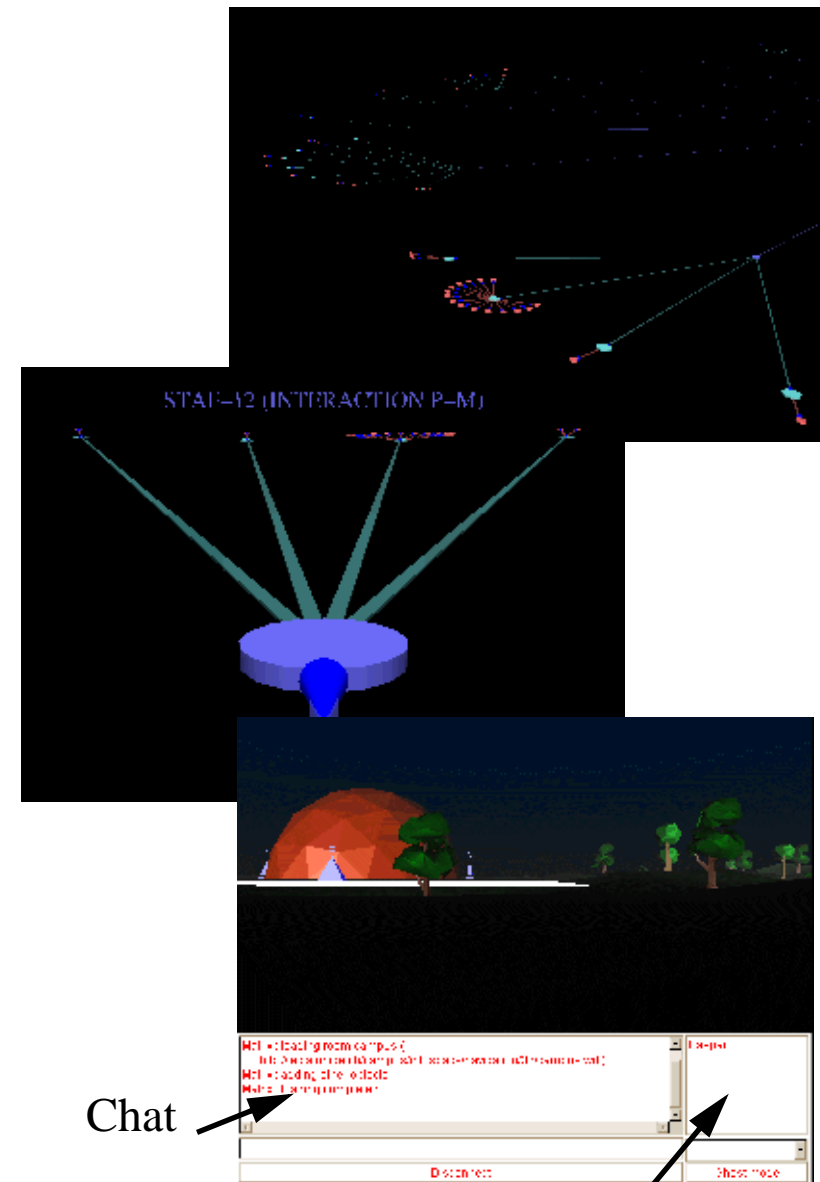
- Les gens collaborent mieux avec un sentiment de co-présence (même espace = même contexte)
- Les gens peuvent inférer sur la position d'autrui pour inférer son activité
- La navigation d'espaces d'information sera peut-être plus simple dans un espace 3D.
- Création de communautés "on-line" ("feeling there")



## B. Les Environnements 2/3D

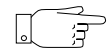
... sous développement

... le potentiel n'est pas encore clair



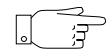
## **2.4 Résumé pour tous les outils**

Il existe un support pour:



L'enseignement traditionnel

- Lecture et répondre à des questions



L'apprentissage avec "ressources" et/ou par projets

- Les étudiants font des choses en dehors de l'environnement
- communication & collaboration

### **A. Problème commun: les étudiants ont besoin d'attention**

- Ils ont une tendance à se perdre dans l'espace textuel  
(ils lisent plutôt que produire)
- Les enseignants assurent pas toujours très bien au niveau du suivi



Mettre plus d'activités structurées dans le campus virtuel

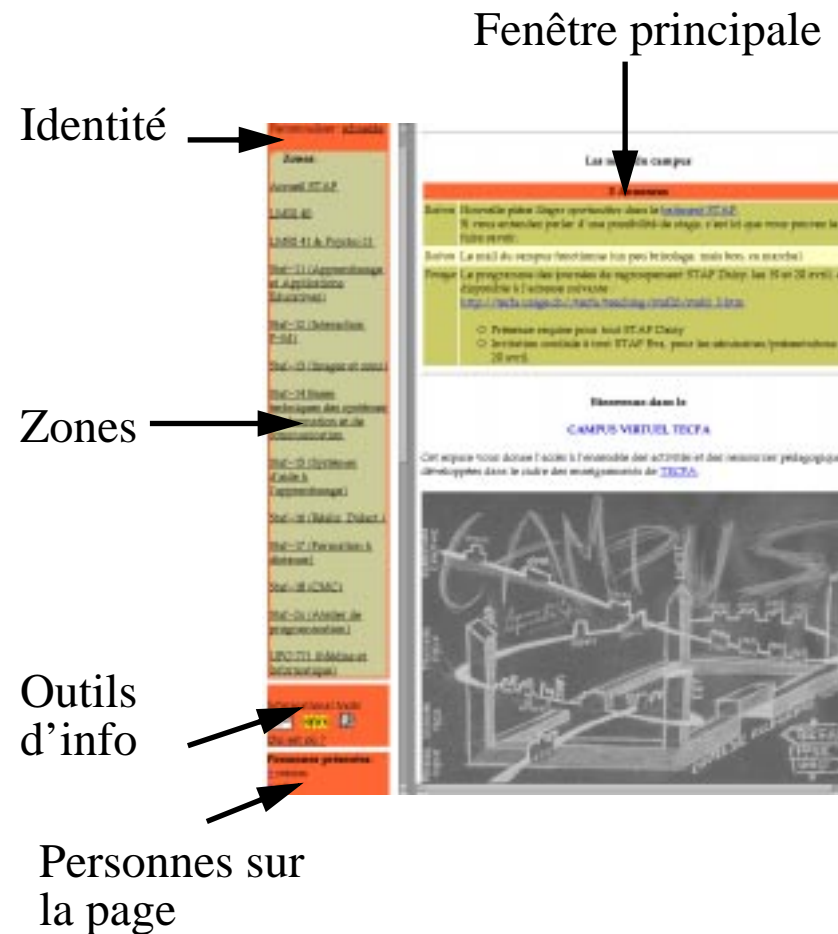
### 3. L'exemple du projet campus virtuel à TECFA

- Principe: structure and collaboration
- On retrouve cette architecture dans d'autres proto-types académiques

#### Architecture générale

- Métaphore spatiale
  - Zones = cours
  - buildings = activités principales
  - salles = sous-activités

Ce n'est pas un produit mais montre quelques idées en vogue

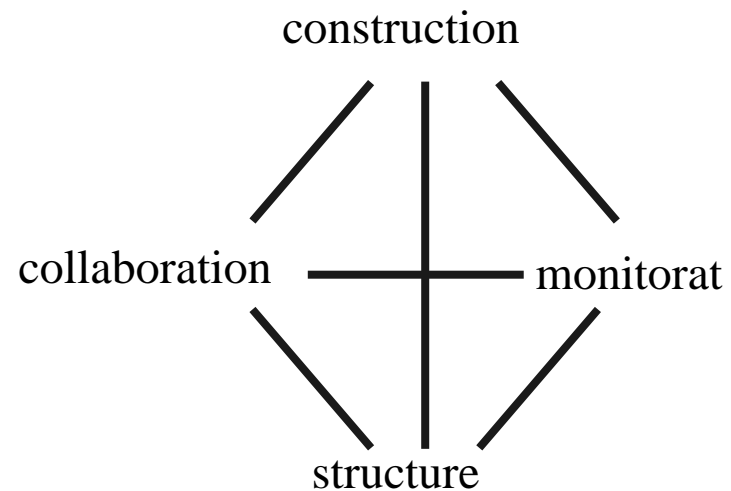


## **3.1 Notre collection d'activités**

### **A. Principes**

- Partage de ressources et produits
- Suivi et monitorat de projets
- Construction
- Discussion & argumentation
- Classification d'informations
- Structuration d'informations

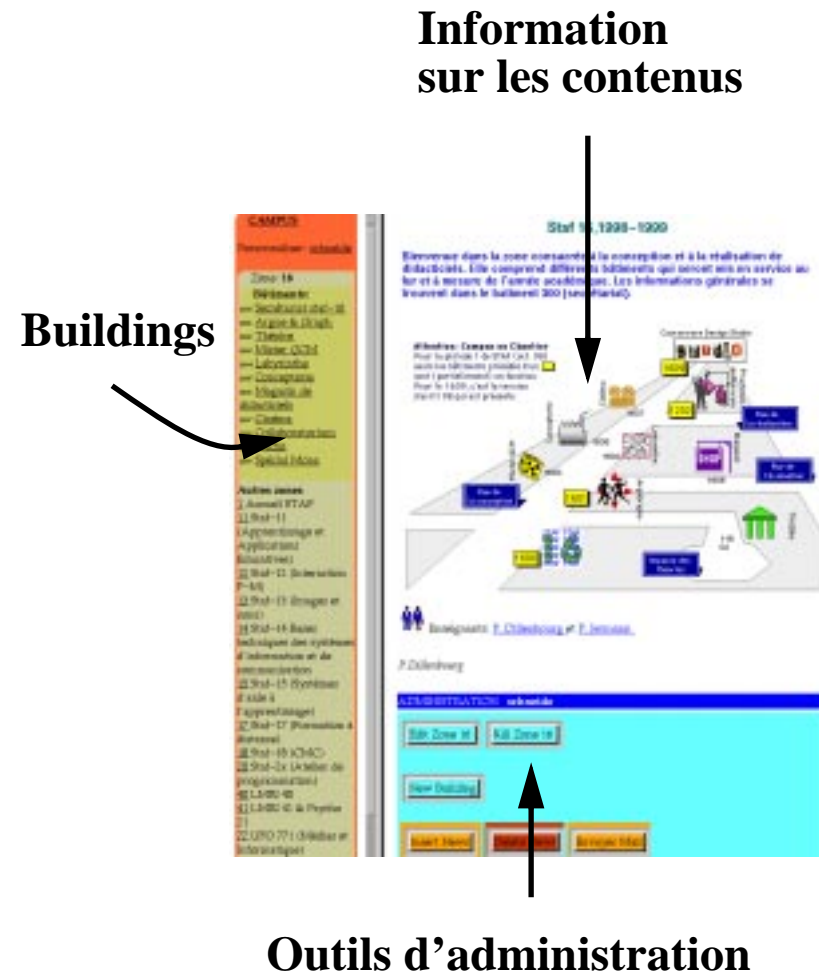
#### **Le principe:**



## 3.2 Exemple de zone: Conception de didacticiels

### A. Buildings principaux (activités):

- Argue & Graphe
- Mister QCM
- Studio de conception
- Concept Factory
  
- Un building pour chaque activité (enseignement / apprentissage)
- Chaque building:
  - définit des tâches
  - propose des outils spécialisés
  - contient l'information nécessaire
  - implémente une activité collective



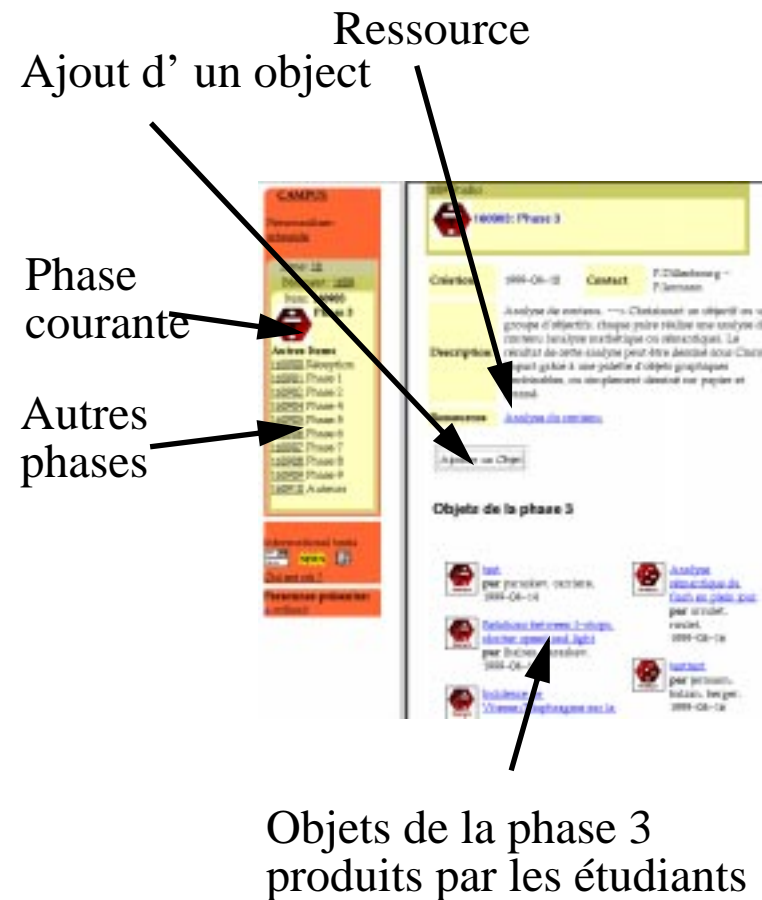
### 3.3 Exemples d'activités

#### A. Le "Courseware Studio"

- But: apprendre le design de logiciels pédagogiques

#### B. Phases (activités):

1. Spécification du thème
2. Spécification des objectifs
3. Analyse de contenu (décortiquer les objectifs)
4. Spécification d'objectifs opérationnels
5. Spécification architecture et scénario
6. Spécification des activités d'apprentissage
7. Préparation des matériaux
8. Développement d'un module (avec Authorware)
9. Assemblage de tous les modules

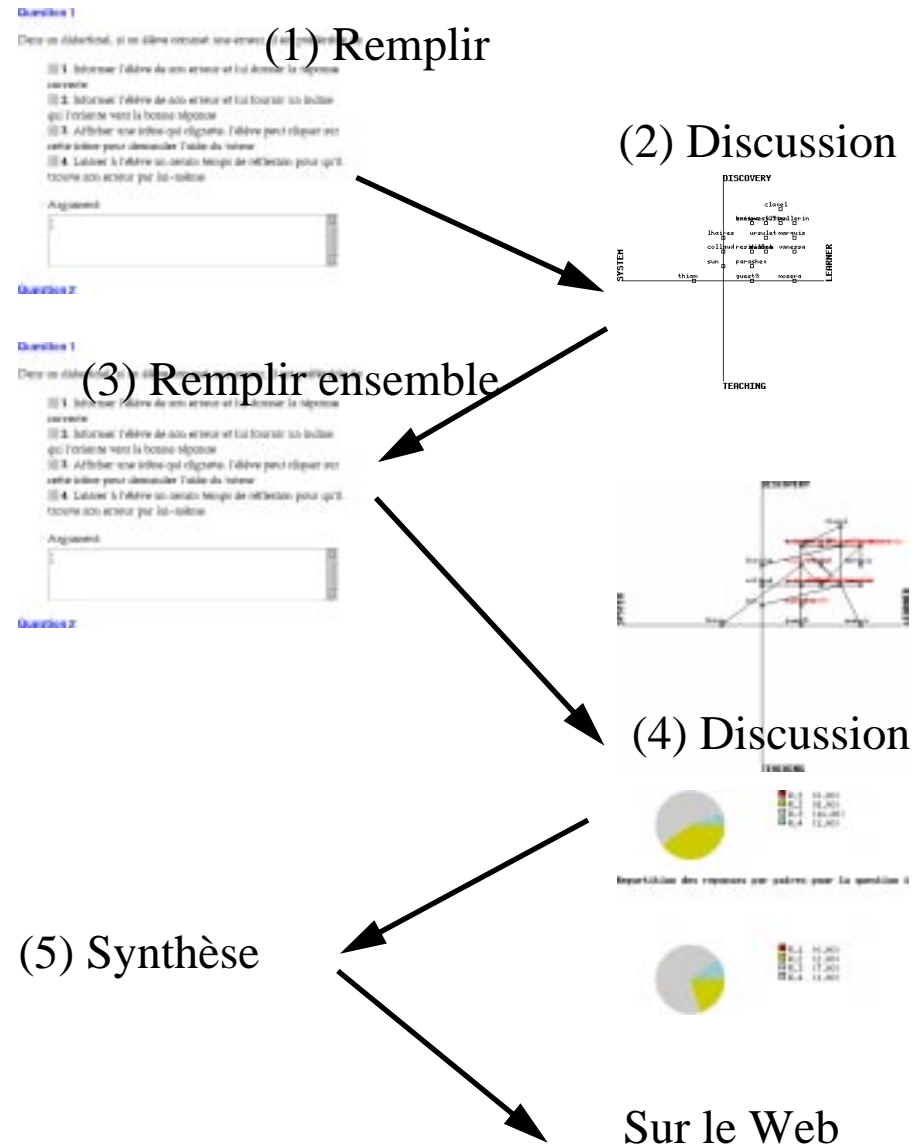


## C. Argue & Graphe

- But: faire connaître les théories de l'apprentissage utiles dans la conception de didacticiels

## D. Scénario:

1. Les étudiants répondent à un questionnaire sur des choix de design
  - Campus produit un résumé (avec graphiques)
2. Réponses collaboratives
  - l'enseignant forme des paires
3. Réponse é deux
  - Le campus produit un résumé
4. Discussion en classe ou sur forum
5. Synthèse (à domicile)
  - Chaque étudiant écrit un texte



## E. L'Icônomètre

- Goals:
  - Tester des icônes
  - Apprendre la "monosémie"

## F. Scénario

1. Regarder une icône
2. Formuler une hypothèse
  - une ou plusieurs
  - donner un indice de confiance
  - le total ne doit pas excéder 100%
3. Regarder les résultats
  - Voir chaque hypothèse
  - Voir l'information de synthèse.

The screenshot shows the 'Icônomètre' interface. On the left, an icon labeled 'Image n°: 1' shows a person. The main area is titled 'Hypothèses formulées' and contains a table with columns for 'Hypothèse n°: 1' and 'Degré de certitude:'. The first row shows 'C'est un/une monstre.' with a 'Degré de certitude' of '80%'. Below the table, there is a section for 'Ajouter une hypothèse' with a text input field for 'Hypothèse:' containing 'C'est un/une [ ] (monst.)', a 'Certitude:' input field with the instruction '(entrer un chiffre entre 1 et 100)', and an 'Ajouter' button. Below that is a 'Modifier / Supprimer une hypothèse' section with a 'Modifier/Supprimer' button. At the bottom right, a graph titled 'Poids (confiance)' plots 'Poids (confiance)' on the y-axis (0 to 100) against 'Fréquence' on the x-axis (0 to 100). The graph shows several data points labeled H1.1 through H1.5. An arrow points from the text 'Analyse: un graphe' to the graph.

Icon

Hypthèses préexistantes

Ajout d'hypothèse

Degré de confiance (0-100%)

Editer une hypothèse

Poids (confiance)

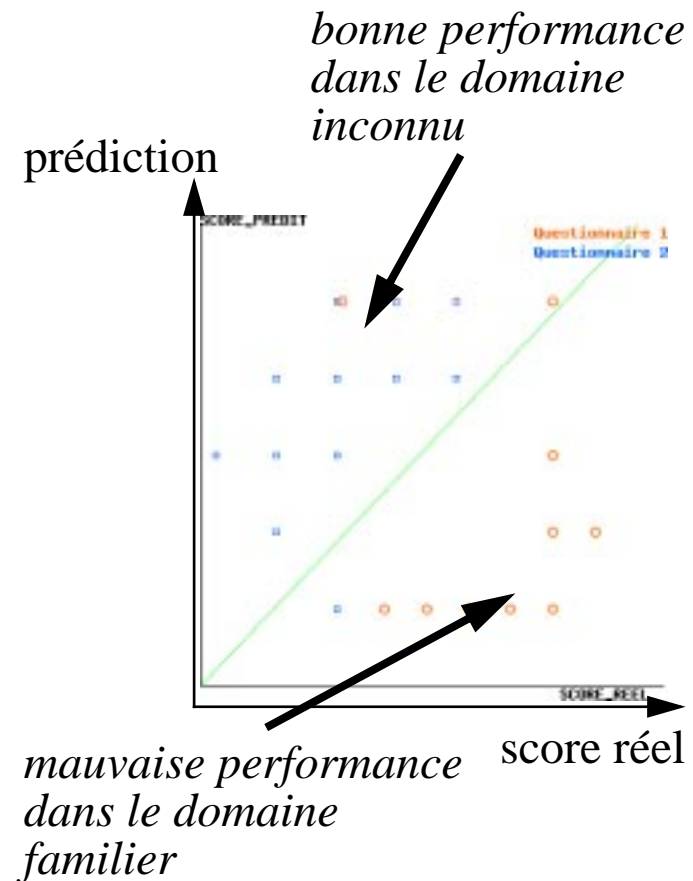
Analyse: un graphe

Fréquence



## G. Mister QCM

- But: Etre conscient des défauts des QCM
- Scénario
  - Les étudiants répondent à deux questionnaires mal conçus sur les athlètes belges et les capitales d'Europe  
Ils s'auto-évaluent sur ces deux thèmes.
  - Les étudiants voient leurs résultats (question par question et graphe général)
  - Ils sont surpris et mécontents du résultat (mauvais score sur les capitales et bon score sur les athlètes)
  - Ils sont réceptifs au débriefing et actifs dans la discussion des défauts des QCM
- L'outil donne des conseils de remédiation pour les défauts de chaque question



## **3.4 Les espaces d'information**

### **A. Motivation:**

- Meilleur support pour des scénarios moins structurés
- L'apprentissage par ressources nécessite un bon support documentaire

### **B. Détails:**

- Une base de données de type RDF  
(<http://tecfa.unige.ch/guides/rdf/pointers.html>)
- Plusieurs interfaces (interrogations, réseaux graphiques, etc.)

### **3.5 Des grammaires XML pour le support de projets**

- Les “grammaires” sont essentielles dans nos activités (quotidien, travail,...)  
XML = grammaire + contenu
- XML va rajouter de la structure aux contenus du Web (et plus ...)  
(<http://tecfa.unige.ch/guides/xml/pointers.html>)

#### **A. Simple usage de XML**

- L'enseignant écrit une grammaire (schéma, DTD)
- Les étudiants l'utilisent pour écrire quelque chose
- L'enseignant donne du feed-back, organise des discussions pour différentes phases
- Des programmes “server-side” peuvent extraire et combiner de l' information

#### **B. Outils pour la rédaction en XML (1999)**

- existent, mais sont soit chères soit pas très utiles

## C. Exemple: Gestion de projet

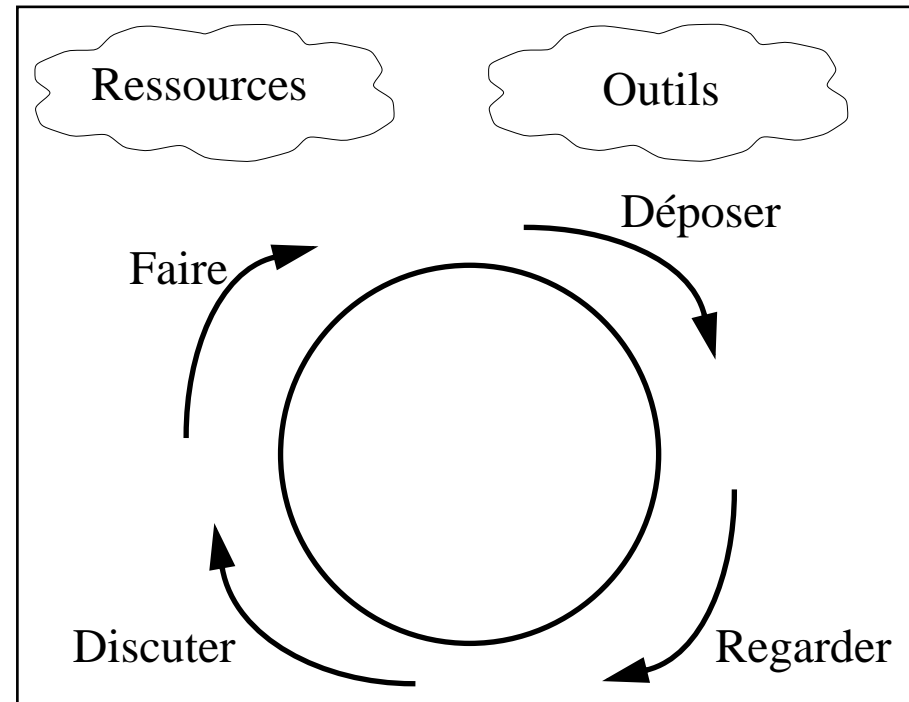
1. Les étudiants font une étude de faisabilité
  2. Feed back:  
l'enseignant remplit des balises réservées pour les commentaires
  3. Les étudiants écrivent la spécification
  4. L'enseignant rajoute des commentaires
  5. ....
  6. ....
  7. ....
- Note technique:  
on utilise XSLT (traduction vers HTML)

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!DOCTYPE project SYSTEM "http://tecfa2.unige.ch/staf/staf-e/staf18/project.dtd" >
<project>
  <title></title>
  <group>
    <person>
    </person>
  </group>
  <specifications>
    <specification>
      <main-goal>
        <title></title>
        <content></content>
      </main-goal>
      <objectives>
        <goal>
          <title></title>
          <content></content>
        </goal>
        <goal> ...</goal>
      </objectives>
    </specification>
  </specifications>
  <resources>
    <resource>
```

## 3.6 Résumé:

### A. Beaucoup d'activités structurées:

1. Les étudiants sont actifs
  - utilisation d'outils et des ressources
2. Les résultats sont enregistrés
3. Débriefing, synthèse, feed-back



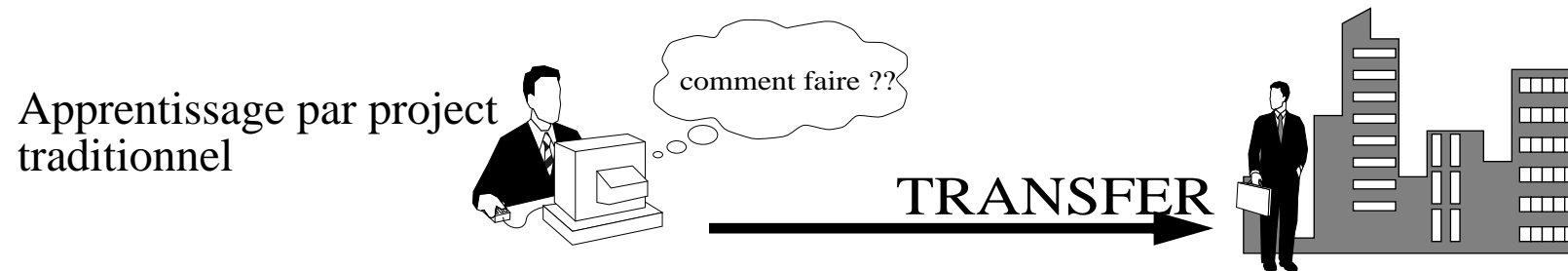
- Les tâches sont souvent des pseudo-tâches
- Les phases sont souvent répétitives,
- La plupart sont collaboratives or “collectives”,
- La collaboration est structurée,
- L'enseignant peut monitorer, ajouter, aider, éditer ...



On fait du “workflow” (comme dans les entreprises modernes !)

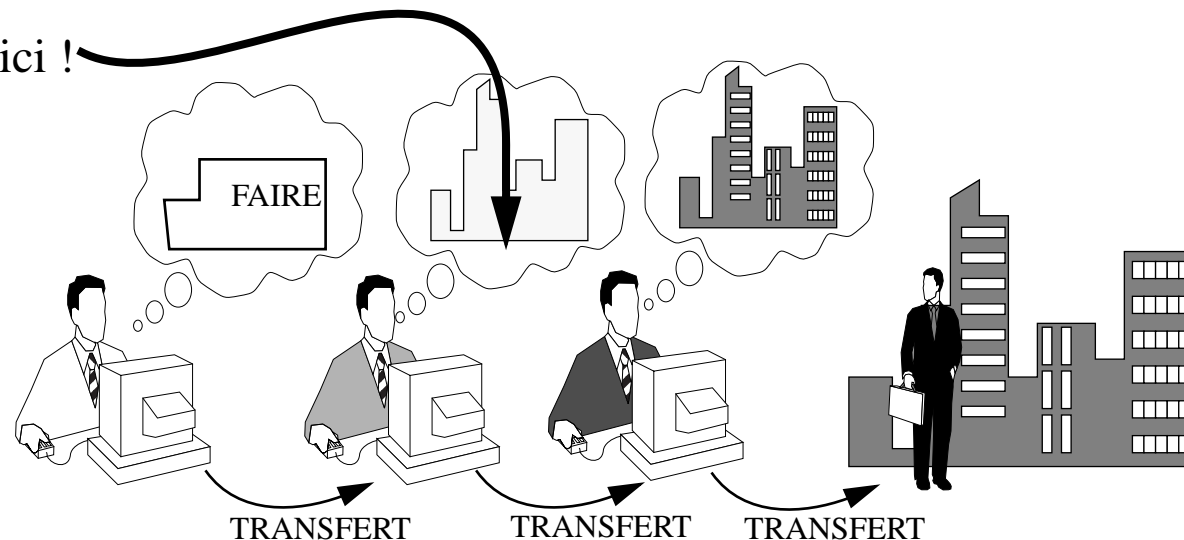
## B. Un mot de mise en garde:

- Il faut laisser "ouvert" quelques projets/exercices du curriculum
  - Il faut éviter l'effet "jeu vidéo"
  - Le contenu et non pas l'outil doit être maîtrisé



Ne pas s'arrêter ici !

Avec des outils de:  
étayage  
guidance  
apprentissage



## **4. "Campus software" vs. "the open environment"**

### **4.1 Campus software intégré:**

- Ok pour l'enseignement traditionnel,
- Ok comme support pour l'apprentissage par projets ou par ressources
- Pas beaucoup de support pour les activités d'apprentissage (tâches)
- Llimites au niveau de la créativité "on-line"
- Les outils de gestion d'étudiants sont ok
- Il y'aura du progrès ces prochaines années, mais pas énormément (faire un outil puissant et facile à utiliser est difficile!)

.... ceci dit, on peut combiner ses propres réalisations créatives avec ces outils



Il faut choisir un outil campus flexible

## **4.2 L'environnement ouvert**

- Outils de communication standards (Email, nntp, forums www, ...)
- SQL server et object store
- Quelques applets et servlets java
- Custom plugins (par ex. Authorware)
- LDAP (authentification centrale et carnets d'adresses)
- XML et moins de HTML
- "Server-side html-embedded scripting languages"  
(Php, Asp, ColdFusion, Java-HTML)
- Groupware avancé (comme CVW, Workplace, BSCW)
- Serveurs de mondes multi-utilisateur (DeepMatrix, Moo, etc.)
- Visio-conférences bon marchés ou gratuites
- .....

..... mais vous devez tout faire vous-même



## **4.3 Combien est-ce que cela coûte de faire soi-même un campus ?**

### **A. La technologie est plutôt gratuite**

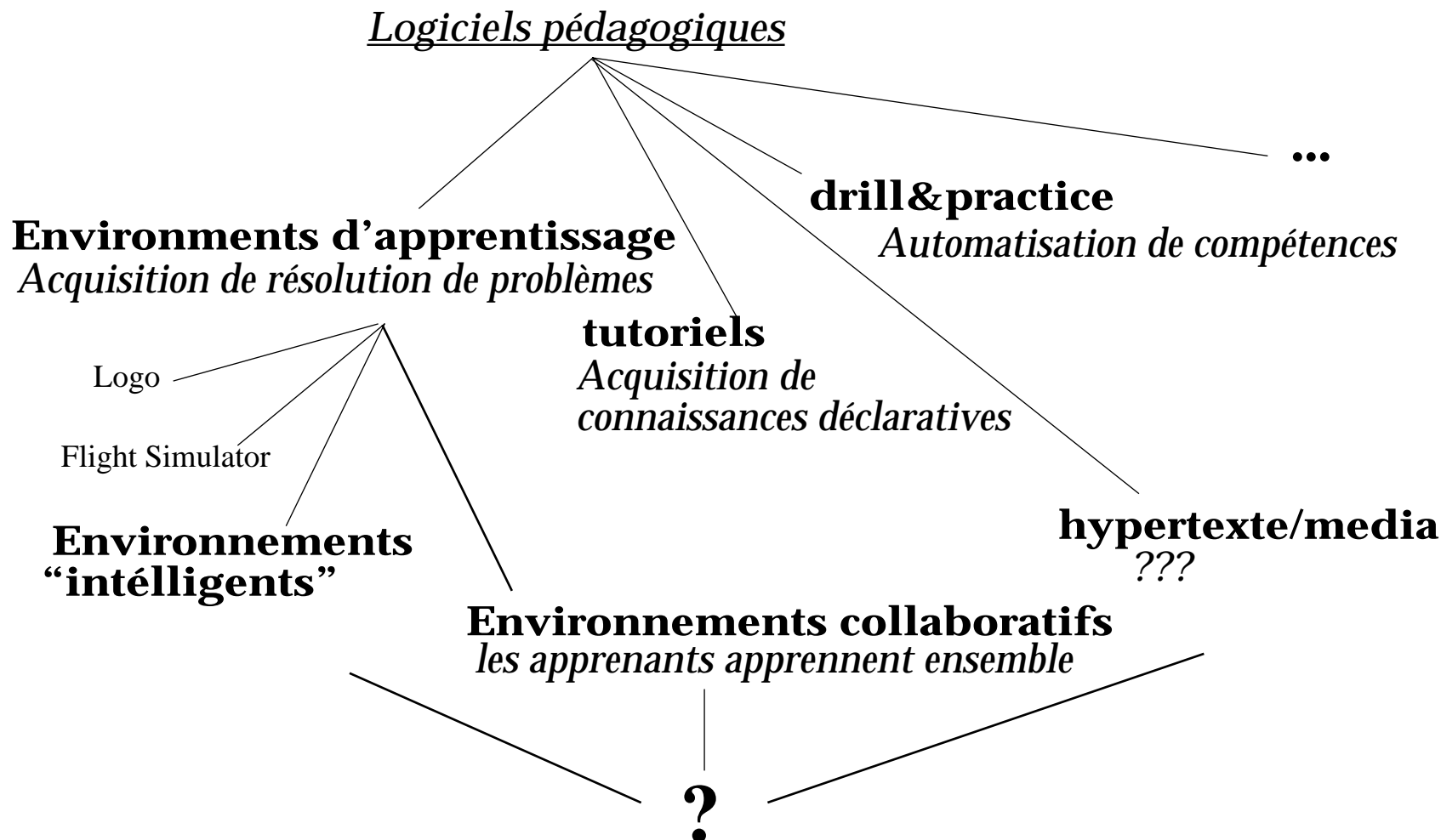
- HTML simple, XML
- MySQL (une base de données SQL gratuite)
- PHP
  - server-side html-embedded scripting language
  - support pour SQL, XML, graphiques, LDAP, etc.
- Javascript, Java (applets), Authorware et plug-in, Python, Perl, VRML, Java Web Server (servlets), MOO, ....

### **B. Ressources humaines:**

- Assistants d'enseignement (ayant des connaissances en programmation)
- Coût pour une activité de type "Campus TECFA" : 2 semaines - 1 mois
- Peu pour une équipe de production, beaucoup pour une équipe d'enseignement

## **5. Conclusion: débats, tendances et espérances**

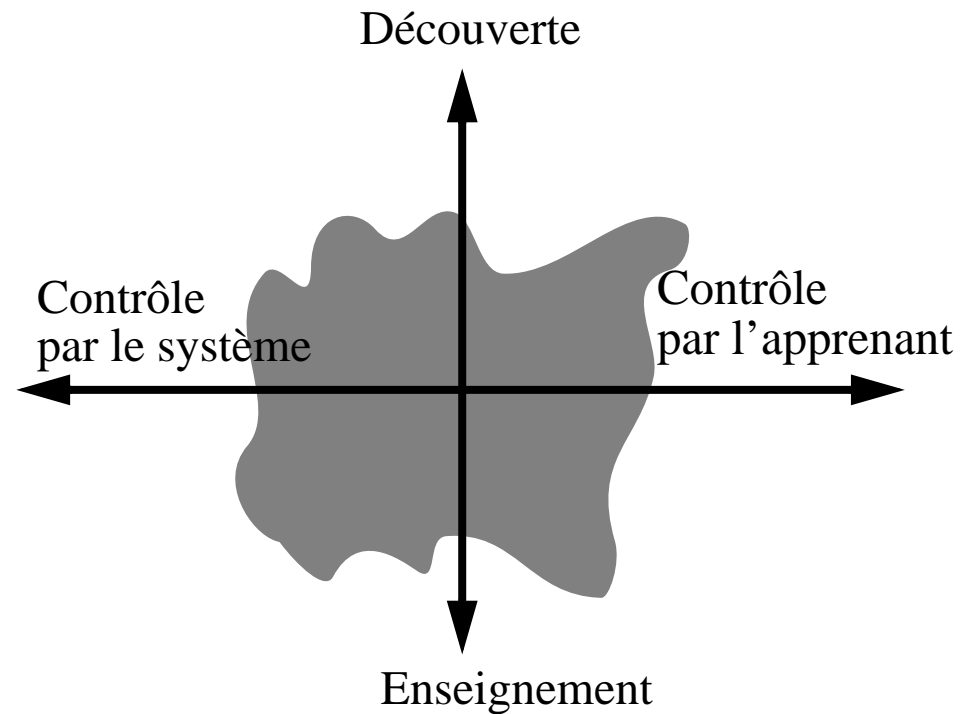
### **5.1 Elle est où, l'ancienne EAO ?**



## **Les vieux débats de l'EAO sont toujours intéressants**

Il existe des applications EAO sur le Web, par exemple:

- simulations
- systèmes tuteurs
- multi-média instructionnaliste
- visualisations multi-média



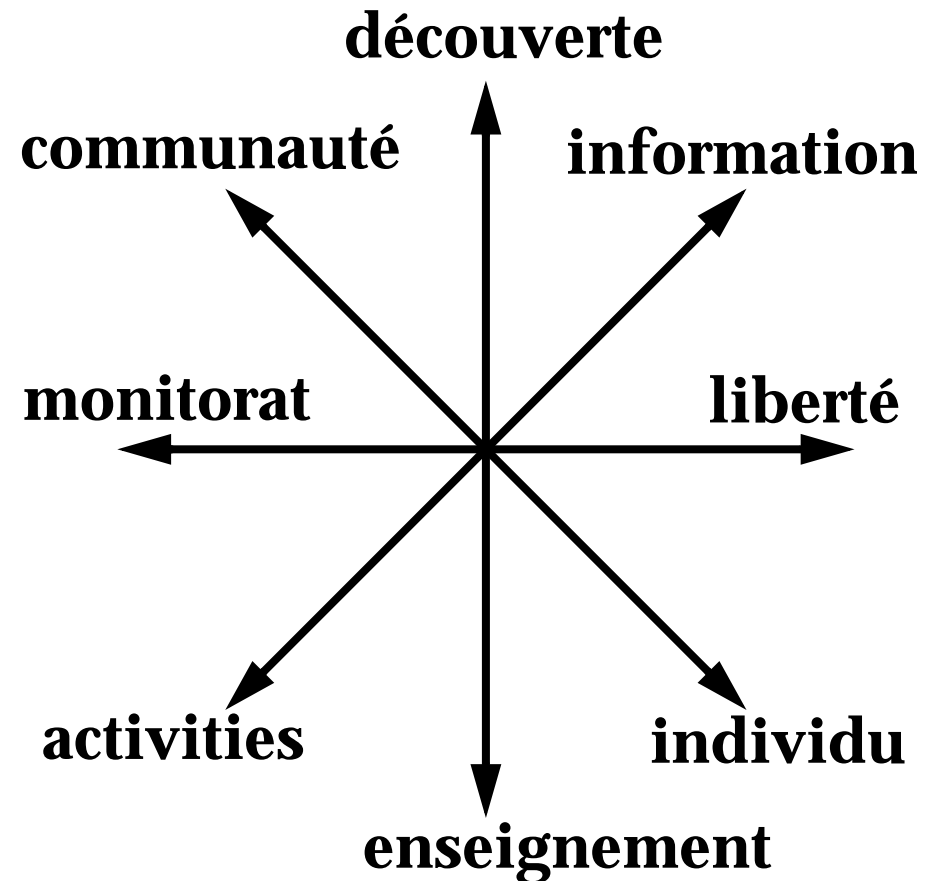
Beaucoup de bonnes solutions existent pour améliorer des cours présentiels

- simulations
- visualisation multi-média
- .....

## **5.2 Le nouveau débat:**

Par exemple l'apprentissage ouvert:

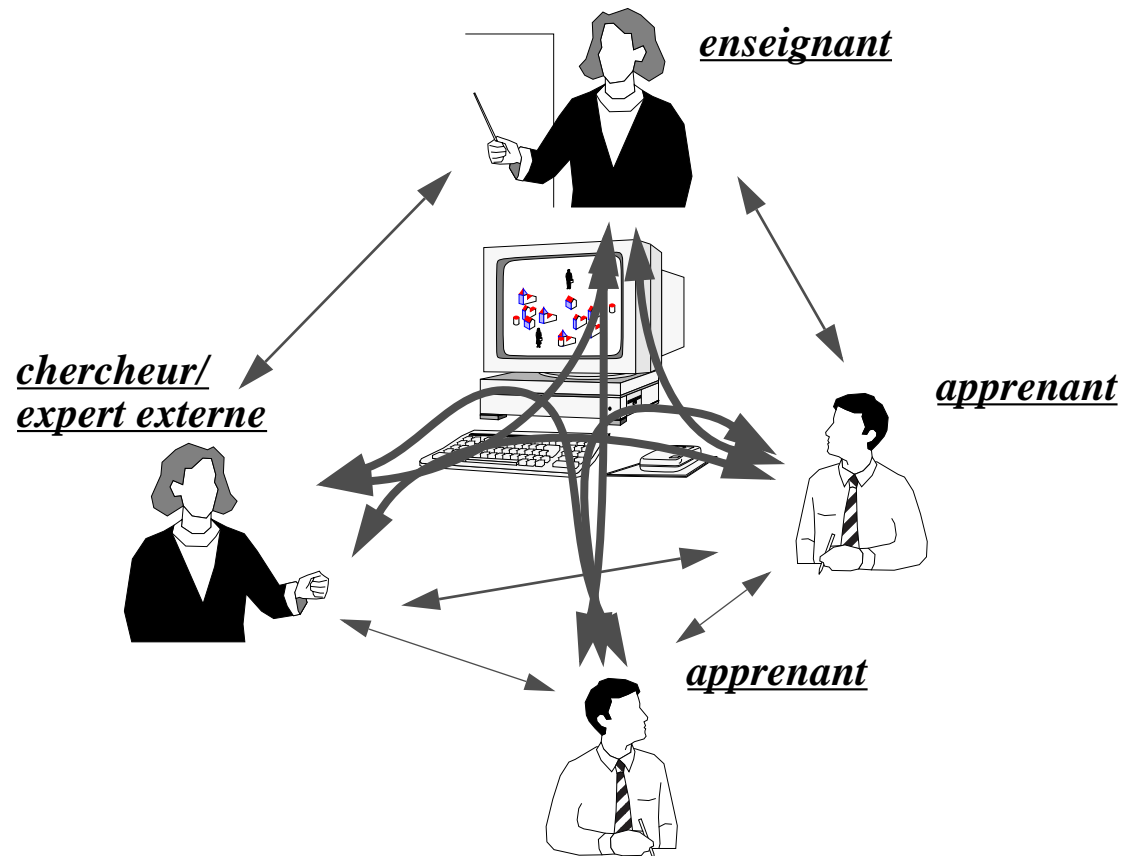
- ajoute:
  - des grandes espaces d'information
  - la collaboration
- a besoin:
  - de monitorat
  - d'étayage
  - de structure



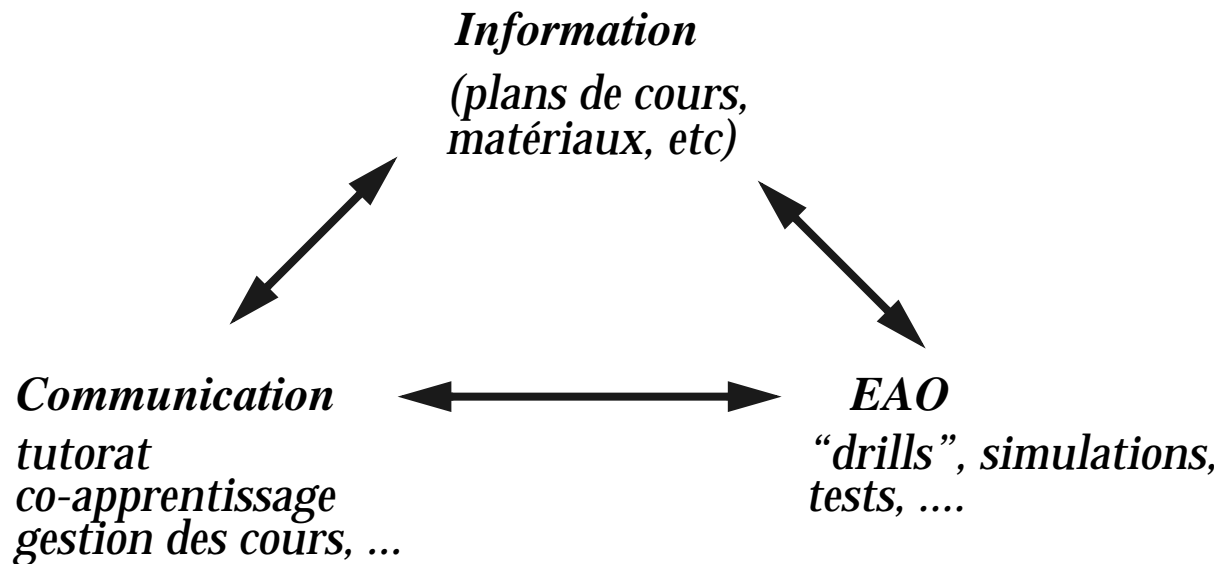
Les logiciels campus "main stream" ne sont pas assez flexibles  
.... mais que utiliser à la place ?

## **A. Un certitude: vers un nouveau système de communication**

- L'éducation sera plus collaborative
- Elle sera plus ancrée dans "le monde réel"



## **B. Vers une intégration: diffusion + communication + EAO ??**



Pour le moment: 3 tendances de développement:

☞ Apprentissage collaboratif: coopération intense et en temps réel  
(Computer Supported Collaborative Learning)

☞ “Mondes” multi-utilisateurs virtuels

“Immersion sociale” DANS un environnement en temps réel partagé + comme ci-dessous

☞ Groupware éducatif: travail coopératif

matériaux on-line + workflow (au moins email + “conférences”) + gestion + voice/video

## **C. Il faut être un peu pessimiste**

- Ca fait 20 ans que des nouvelles technologies existent
- Internet dans l'éducation a fait sa percée parce que c'était facile
- Faire bien coûtera encore et toujours très cher

## **A retenir quand-même:**

- On peut faire des choses nouvelles avec peu de moyens
  - Enseigner par le biais de projets / exercices  
(au lieu de raconter des choses que les étudiants doivent recracher par coeur)
- On peut partager entre collègues
- On peut faire des révisions rapides (être à jour !)
- On peut par le biais d'outils de communication réparer des imperfections dans le matériel de cours



L'apprenant est au centre



Il fait des choses



..... c'est déjà très positif !

