

Chaires de recherche sur les compétences

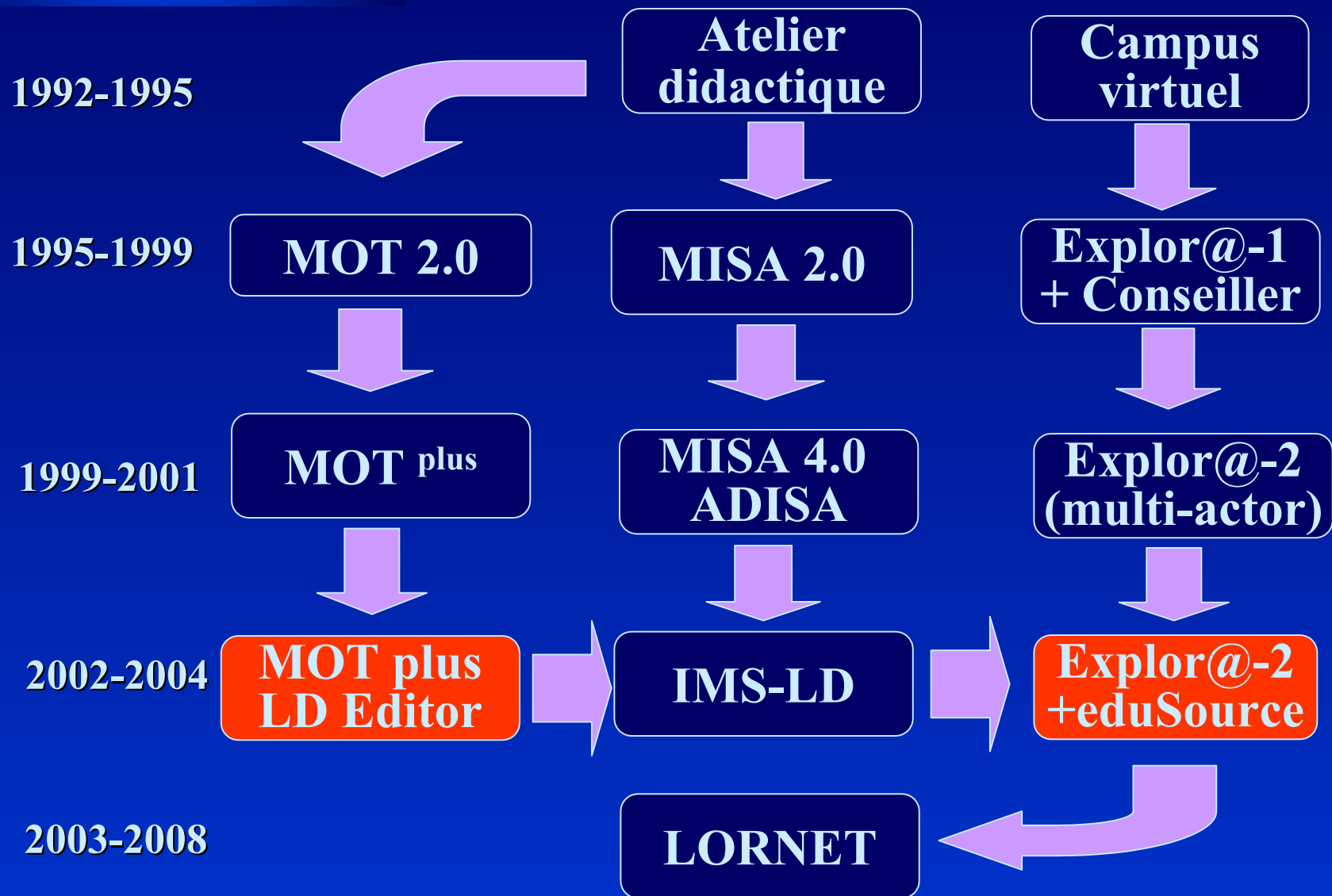
UQÀM – 10 mars 2004

**MODÉLISATION DES
COMPÉTENCES**

Gilbert Paquette

**LICEF – CIRTA, Télé-université
Chaire de recherche du Canada ICTA
(Ingénierie cognitive du téléapprentissage)**

Travaux LICEF-CIRTA / Cogigraph

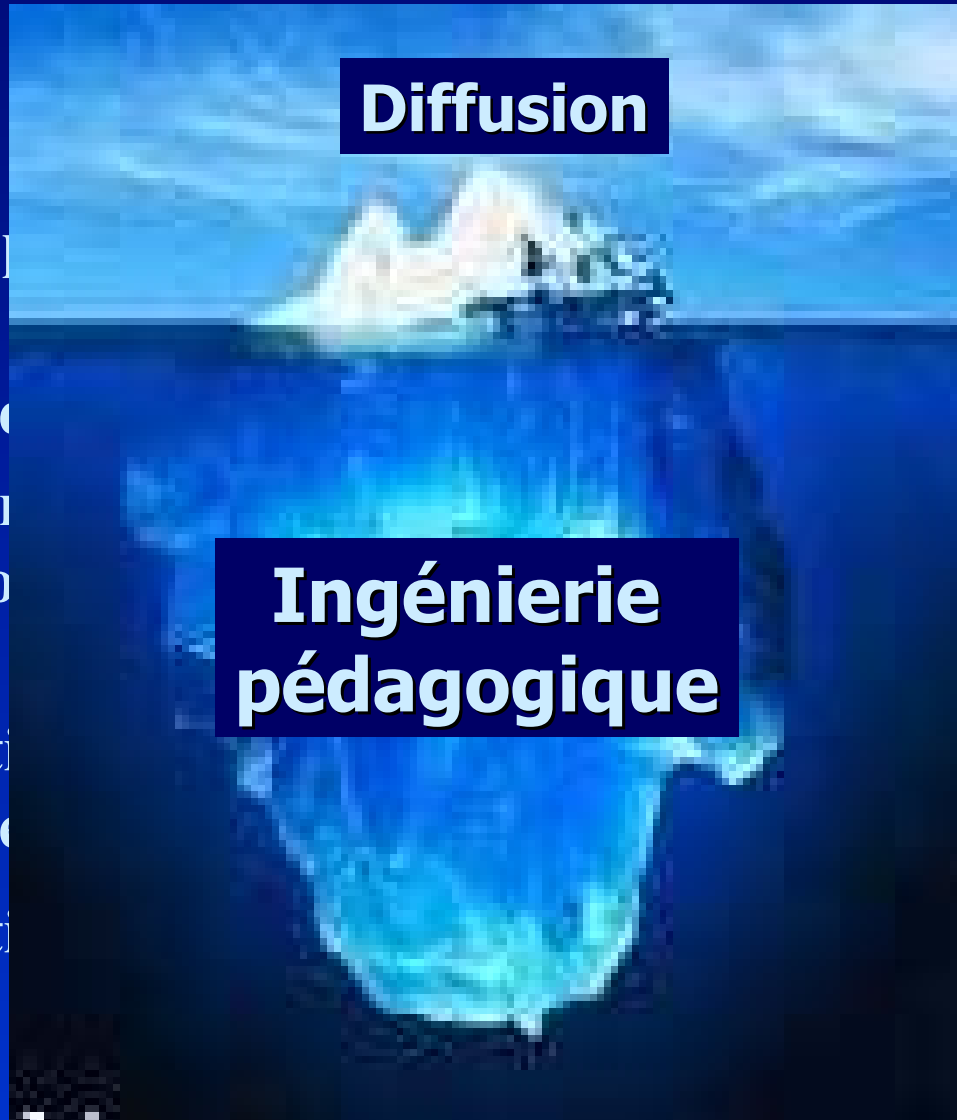


Problèmes de conception à résoudre

- Des pratiques artisanales et intuitives
- Une pédagogie souvent dictée par des environnements de diffusion restreignants
- Pressions économiques: Il faut faire vite!
- Peur d'être enfermé dans une méthode
- Résultats: qualité discutable de trop de formations Web: simple transfert d'information?

Concevoir un environnement de TA, une tâche complexe

- Une tâche
- Problème p
unique
- Multiples c
- Expertise m
sciences co
gestion de
- Coordinati
pratiques c
- Coordinati



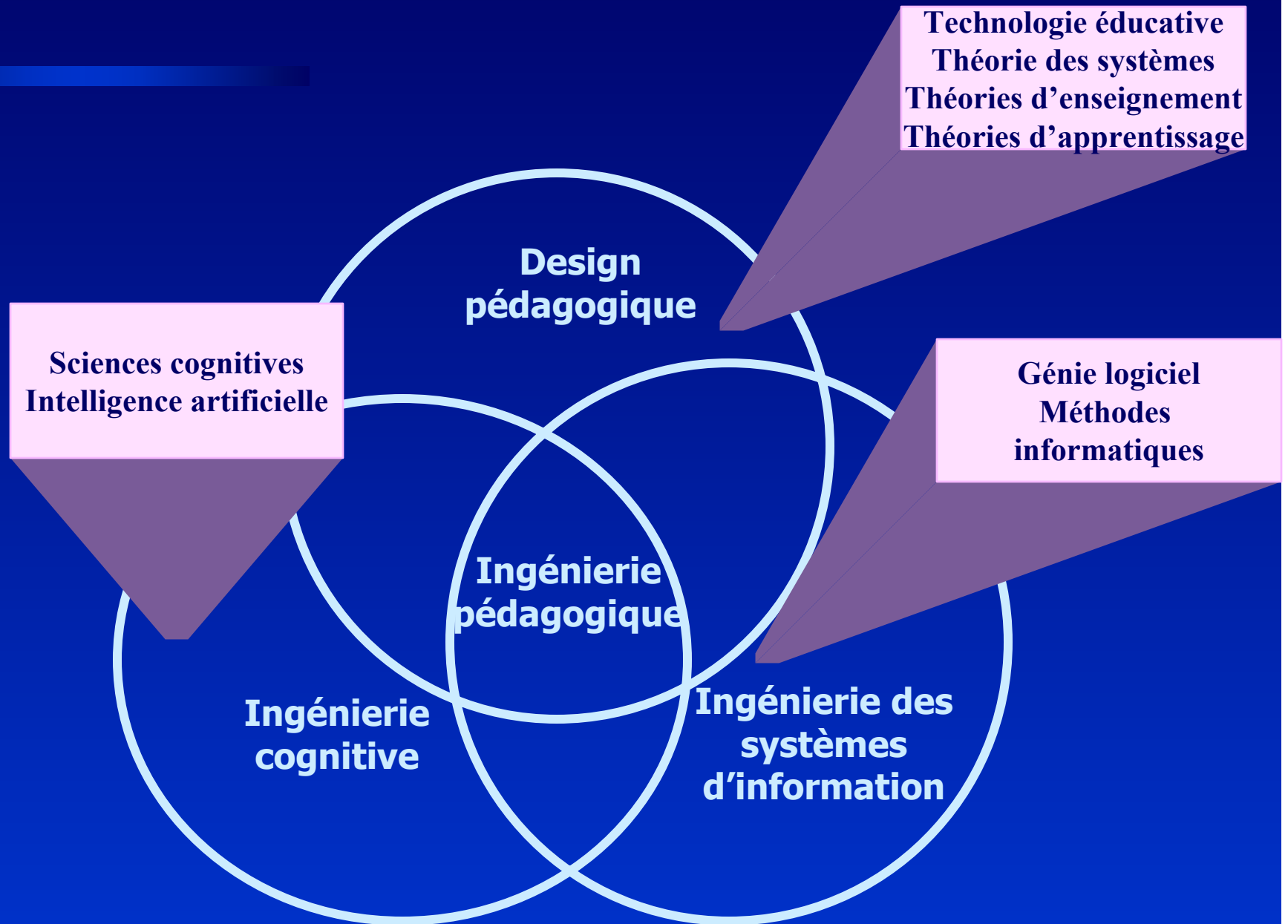
e solution

édagogie,
les interfaces,

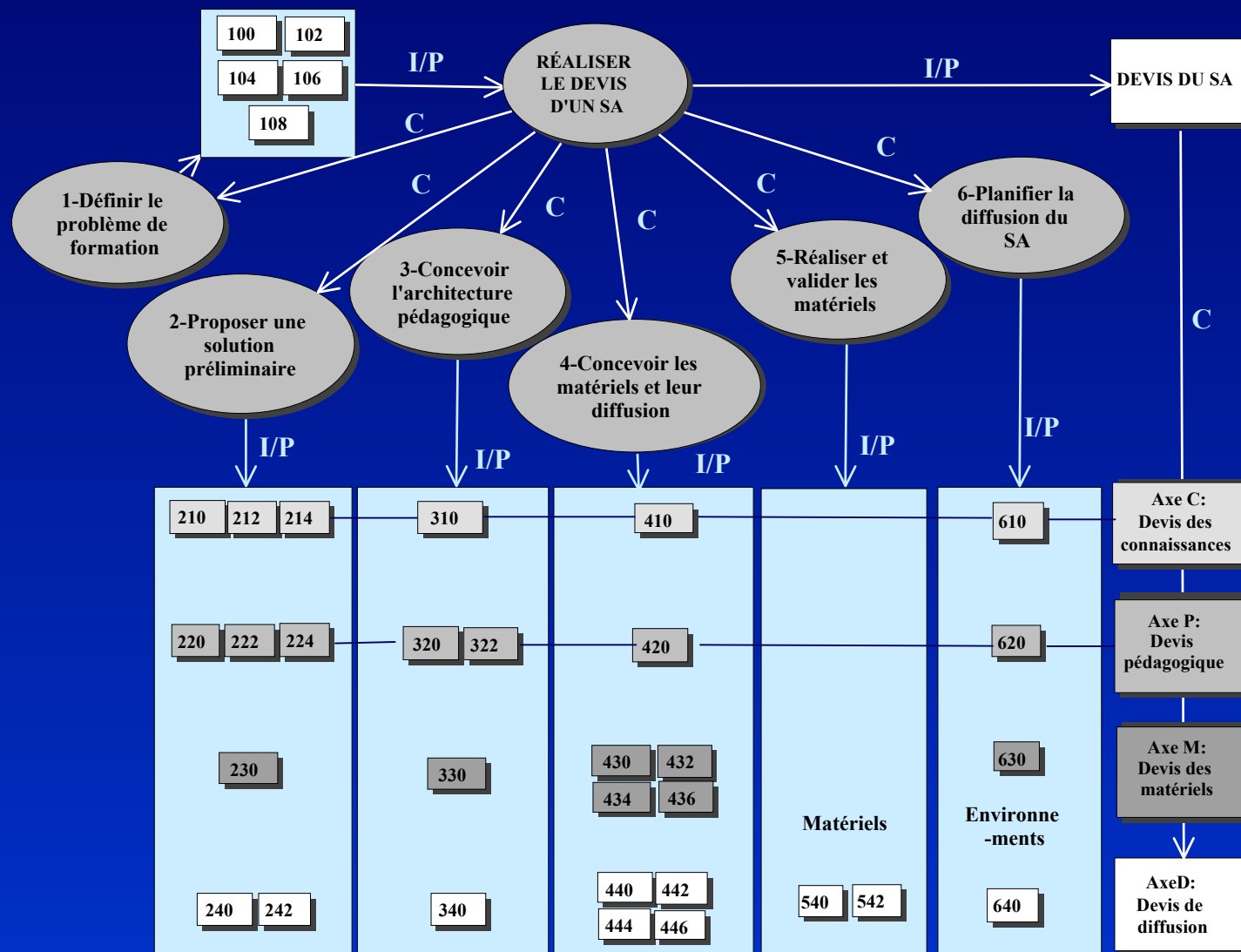
leurs propres

urs parallèles

Les fondements de l'IP



La méthode MISA 4.0



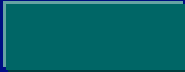



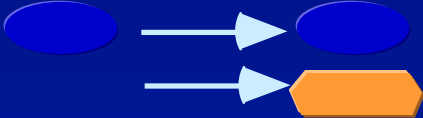
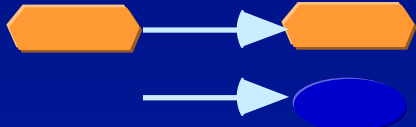






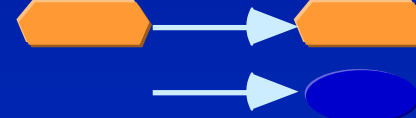
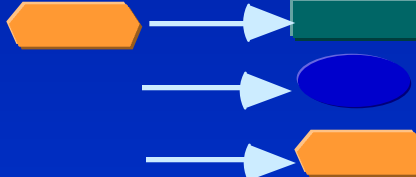



MISA et la définition des compétences

Définition du problème		
100 Cadre de formation	104 Publics cibles	108 Ressources documentaires
102 Objectifs de la formation	106 Contexte actuel	

Devis des connaissances	Devis pédagogique
210 Orientation du modèle des connaissances	220 Orientations pédagogiques
212 <i>Modèle des connaissances</i>	222 <i>Réseau des événements</i>
214 Tableau des compétences	224 Propriétés des unités d'apprentissage
310 <i>Contenu des unités d'apprentissage</i>	320 <i>Scénarios pédagogiques</i>
410 <i>Contenu des instruments</i>	322 Propriétés des activités
610 Gestion des connaissances/compétences	420 Propriétés des instruments
	620 Gestion des apprenants / facilitateurs

Devis des matériels	Devis de diffusion
230 Orientations médiatiques	240 Orientations de diffusion
330 Infrastructure de développement	242 Analyse coûts/bénéfices/impacts
430 Liste des matériels	340 Plan des livraisons
432 <i>Modèles des matériels</i>	440 <i>Modèle de diffusion</i>
434 Éléments médiatiques	442 Acteurs et ensembles didactiques
436 Documents sources	444 Outils et moyens de communication
630 Gestion du SA et de ses ressources	446 Services et milieux de diffusion
	540 Plan des essais et des tests
	542 Registre des changements
	640 Gestion de la qualité

Technique de modélisation MOT

L I E N S	CONCEPTS 	PROCÉDURES 	PRINCIPES 
C			
S			
I/P			
P			
R			
I			

Taxonomie des modèles



Exemples



**Système
conceptuel**



**Procédure
itérative**



**Arbre de
décision**



**Processus
multiagent**

- **Modèles factuels**
 - Exemples
 - Traces
 - Descriptions (énoncés)
- **Modèles conceptuels**
 - Taxonomies
 - Systèmes à composantes
- **Modèles procéduraux**
 - Séquences
 - Parallèles
 - Itérations
- **Modèles stratégiques**
 - Définitions
 - Lois et théories
 - Arbres de décision
 - Systèmes de règles
- **Processus et méthodes**

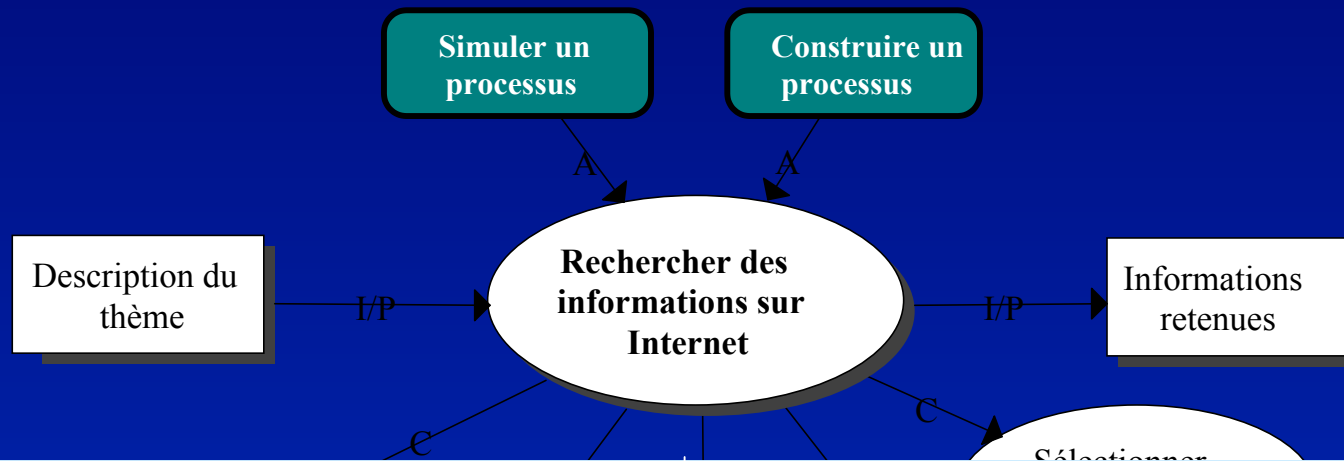
Modélisation par objets typés

- **Intégration de différent points de vue dans un même modèle: conceptuel, fonctionnel, stratégique.**
- **Transparence sémantique et facilité d'utilisation.**
- **Une petite quantité de connaissances et de liens sont suffisants pour représenter des modèles complexes :**
 - ✿ *Conceptuels: factuel, composé, taxonomique, hybride*
 - ✿ *Procédurals: séquentiel, parallèle, itératif*
 - ✿ *Prescriptifs: de contrôle, de décisions, lois et théories*
 - ✿ *Méthodes et Processus: processus, méthodes et techniques, processus multi-agents*

Applications

- **Modélisation des connaissances d'un domaine:
modélisation du contenu d'un cours**
- **Modélisation d'un processus multiagent:
modélisation des scénarios pédagogiques**
- **Modélisation de l'organisation des documents:
modèle d'un matériels pédagogique**
- **Modélisation de processus organisationnels:
modélisation des processus de diffusion des cours**

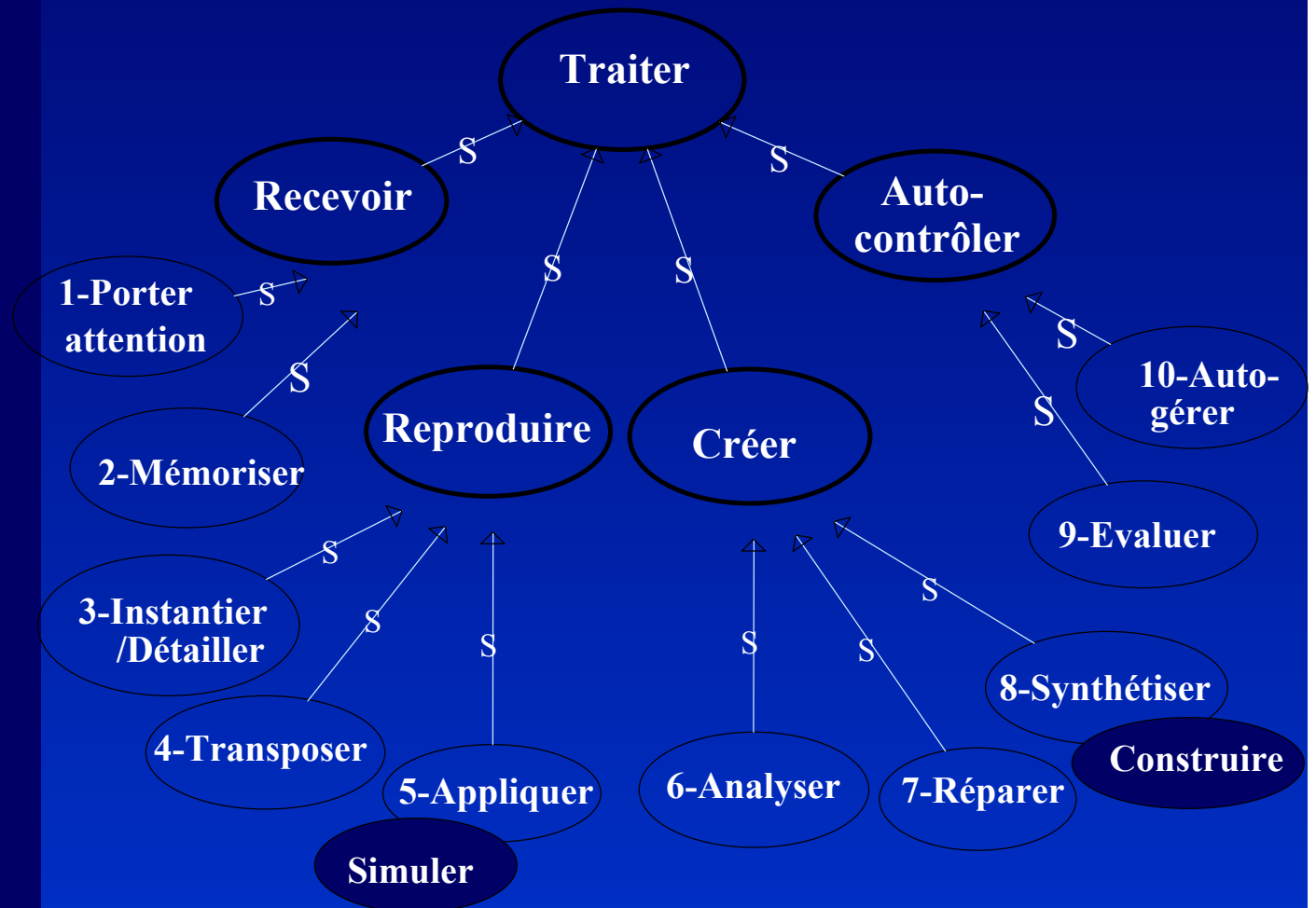
Connaissances et habiletés



	Intrants	Produits
Simuler	Processus à simuler: intrants, produits, sous procédures, règles de contrôle	Traces de la procédure: faits obtenus en appliquant la procédure à des cas particuliers
Construire	Contraintes à satisfaire par les intrants, les produits, les étapes,	Un modèle du processus: ses intrants, ses produits, ses sous-procédures, chacune avec ses propres intrants et produits et ses règles de contrôle

Une taxonomie des habiletés

- Une taxonomie extensible
- Fondée sur Bloom, KADS, Pitrat
- Ordonnancement du simple au complexe (deux premiers niveaux)
- Spécialisation par critères de performance



Taxonomie d'habiletés

		Classe d'habiletés	Domaines d'habiletés			
			Cognitif	Psychomoteur	Affectif	Social
Habiletés de réception	1	Porter attention	S'intéresser à un phénomène sociopolitique	Percevoir une mauvaise position du corps devant un écran	Être impressionné par un son agréable (ou désagréable)	Percevoir une situation tendue dans un groupe
	2	Repérer/mémoriser	Repérer en mémoire ou enregistrer des exemples de substances nocives	Se souvenir de la façon de faire un mouvement de yoga ou enregistrer une nouvelle position	Se souvenir ou prendre note d'un comportement utile pour calmer sa colère	Se souvenir ou prendre note d'une façon de bien travailler en groupe
Habiletés de reproduction	3	Instancier/préciser	Préciser une procédure en ajoutant une étape ou en donnant des exemples	Décrire les mouvements d'une chorégraphie déjà répétée	Distinguer une blague d'une attaque personnelle qui nous rend triste	Ajuster légèrement un rôle déjà adopté dans un groupe
	4	Transposer/traduire	Représenter graphiquement une démarche présentée oralement	Freiner pour faire arrêter un camion en se basant sur nos réflexes de freinage avec une automobile	Fuir (ou maîtriser) une situation désagréable d'une façon semblable à une situation déjà vécue	Prendre le <i>leadership</i> d'un groupe dans un contexte semblable qui s'est déjà présenté
	5	Appliquer	Utiliser un calcul connu en l'appliquant à de nouvelles données	Brosser un revers de tennis bien maîtrisé, mais dans une position nouvelle	Maîtriser l'angoisse en appliquant une technique connue	Simuler la gestion d'une situation de crise à l'aide d'une approche reconnue

Taxonomie d'habiletés

		Classe d'habiletés	Domaines d'habiletés			
			Cognitif	Psychomoteur	Affectif	Social
Habiletés de création	6	Analyser	Identifier les objectifs, les données et les contraintes d'un type de problème	Diagnostiquer ses erreurs dans l'exécution d'un mouvement	Prédire ses états émotifs selon différentes situations qui peuvent résulter d'une action	Analyser la dynamique d'un groupe et la classifier selon différents modèles
	7	Réparer	Ajouter de nouvelles composantes à une méthode pour corriger certaines lacunes	Corriger certains mouvements du déroulement d'un plongeon	Modifier certaines de ses réactions affectives dans une situation tendue	Proposer une méthode pour améliorer le climat dans une classe
	8	Synthétiser	Construire une classification ou un plan de solution général à partir d'exemples	Apprendre à jongler avec trois balles pour la première fois	Développer une attitude complètement nouvelle devant une situation troublante	Trouver une façon de se comporter en groupe qui fait progresser celui-ci
Habiletés d'autogestion	9	Évaluer	Évaluer la solidité, le bien fondé et l'intérêt d'une argumentation ou d'un énoncé	Situer la qualité de son jeu au piano par rapport à un e classe de musique	Évaluer son état affectif suite à une discussion difficile avec des amis	Déterminer la qualité et la productivité du travail d'un groupe auquel on participe
	10	Auto-contrôler	Décider de modifier complètement son angle d'attaque dans sa façon d'évaluer des situations	Entreprendre un plan systématique d'évaluation et d'amélioration de sa condition physique	Gérer ses attitudes émotives, en les évaluant régulièrement pour améliorer son bien-être général	Prendre sur soi d'améliorer les attitudes des participants et le climat social d'un organisme

Composantes d'une compétence

HABILETÉ



2. Mémoriser
5. Appliquer
8. Synthétiser
9. Évaluer

CONNAISSANCE



• Cognitif/Affectif
• Principes
• Processus
• Concepts
• Faits

PERFORMANCE



• Fréquence
• Couverture
• Autonomie
• Situation
• Contexte

Exemple, Niveau 5:
Appliquer

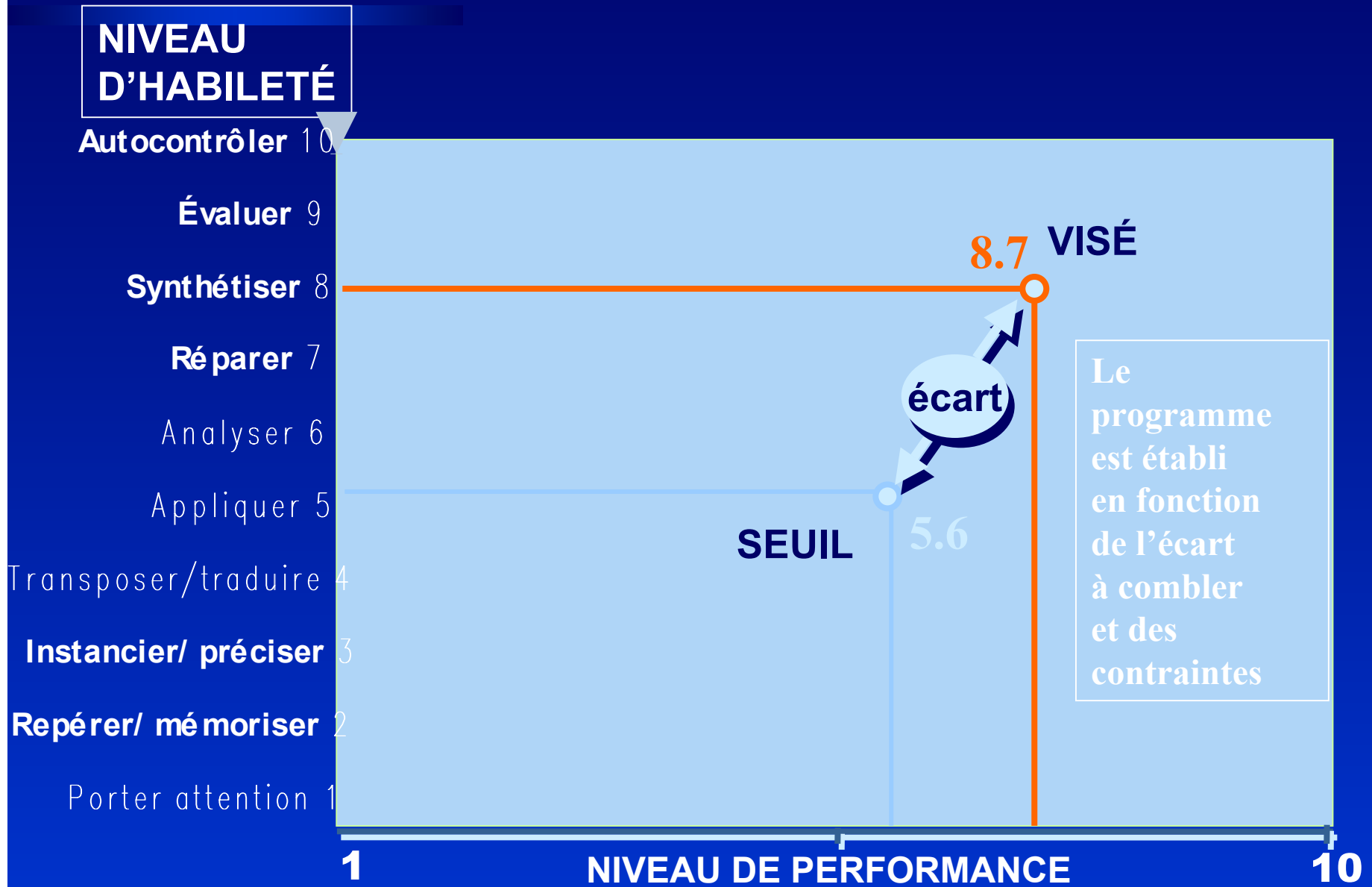
Rédaction d'une
procédure de divorce

Sans aide, en
situations simples

Critères de performance

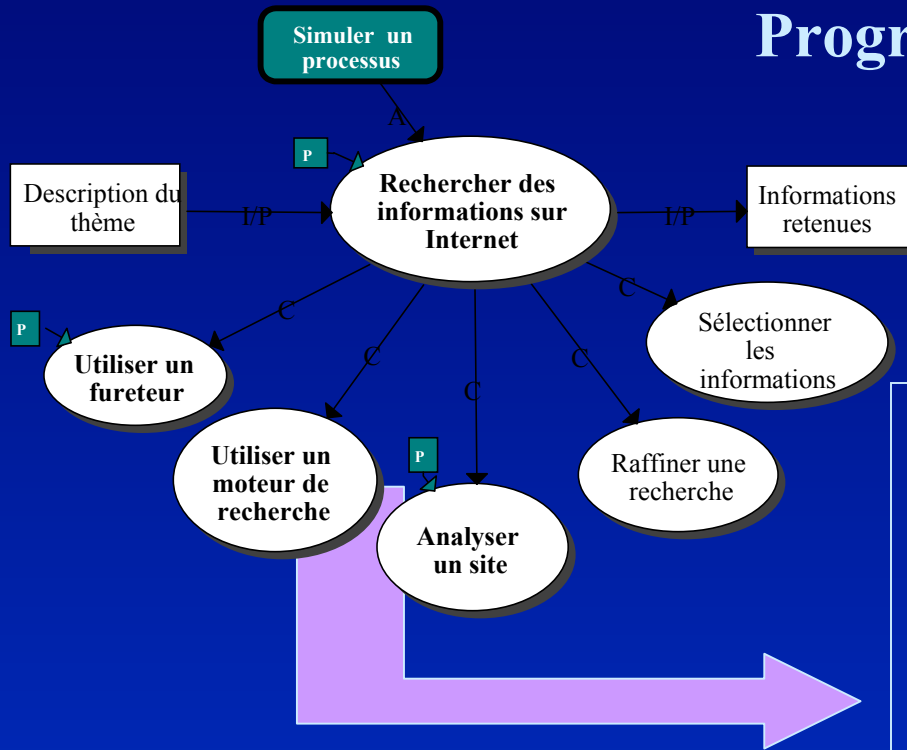
CRITÈRES	NIVEAU			
	0.0 – 2.5	2.5 – 5.0	5.0 – 7.5	7.5 - 10
Fréquence	À l'occasion	De façon constante	De façon constante	De façon constante
Couverture	Partielle	Partielle	Partielle	Totale
Autonomie	Avec assistance	Avec assistance	Sans aide	Sans aide
Complexité	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Contexte	Familier	Familier	Familier	Nouveau

Connaissance : Rédaction de procédures

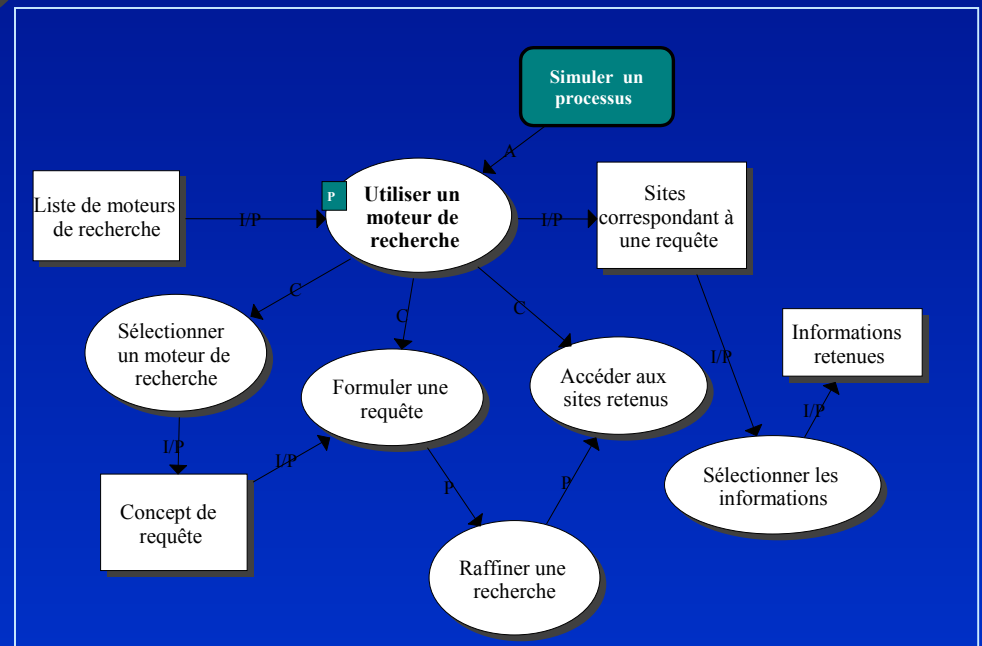


Structuration d'un programme

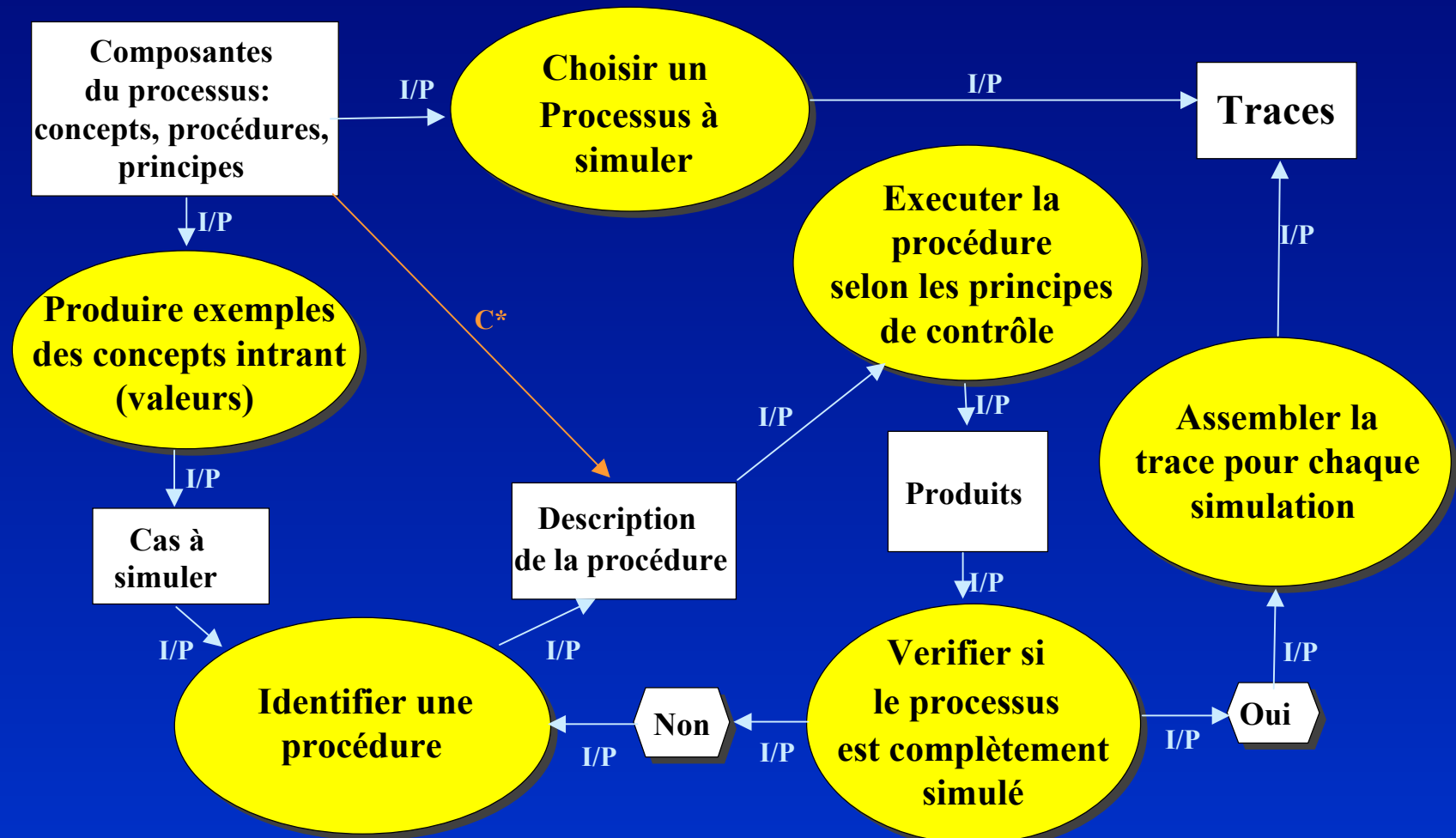
Programme



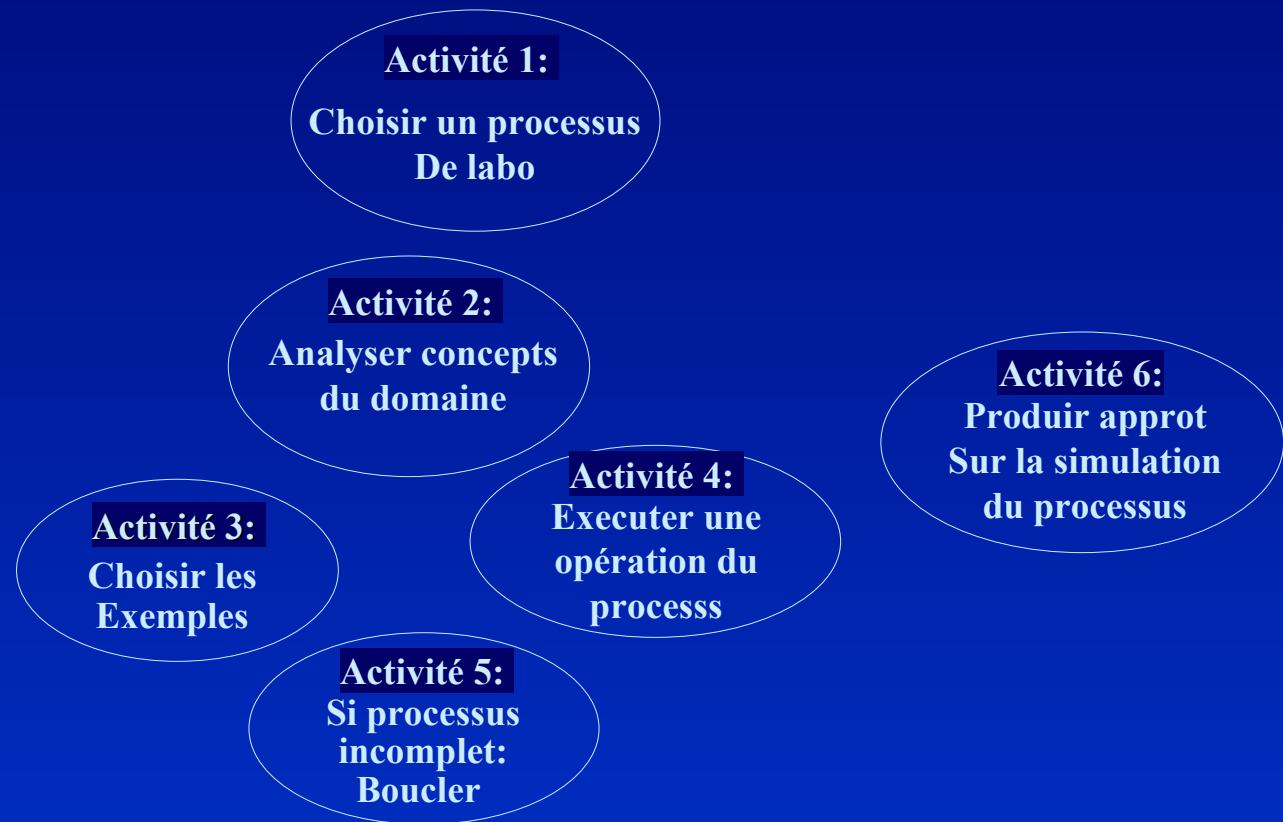
Cours



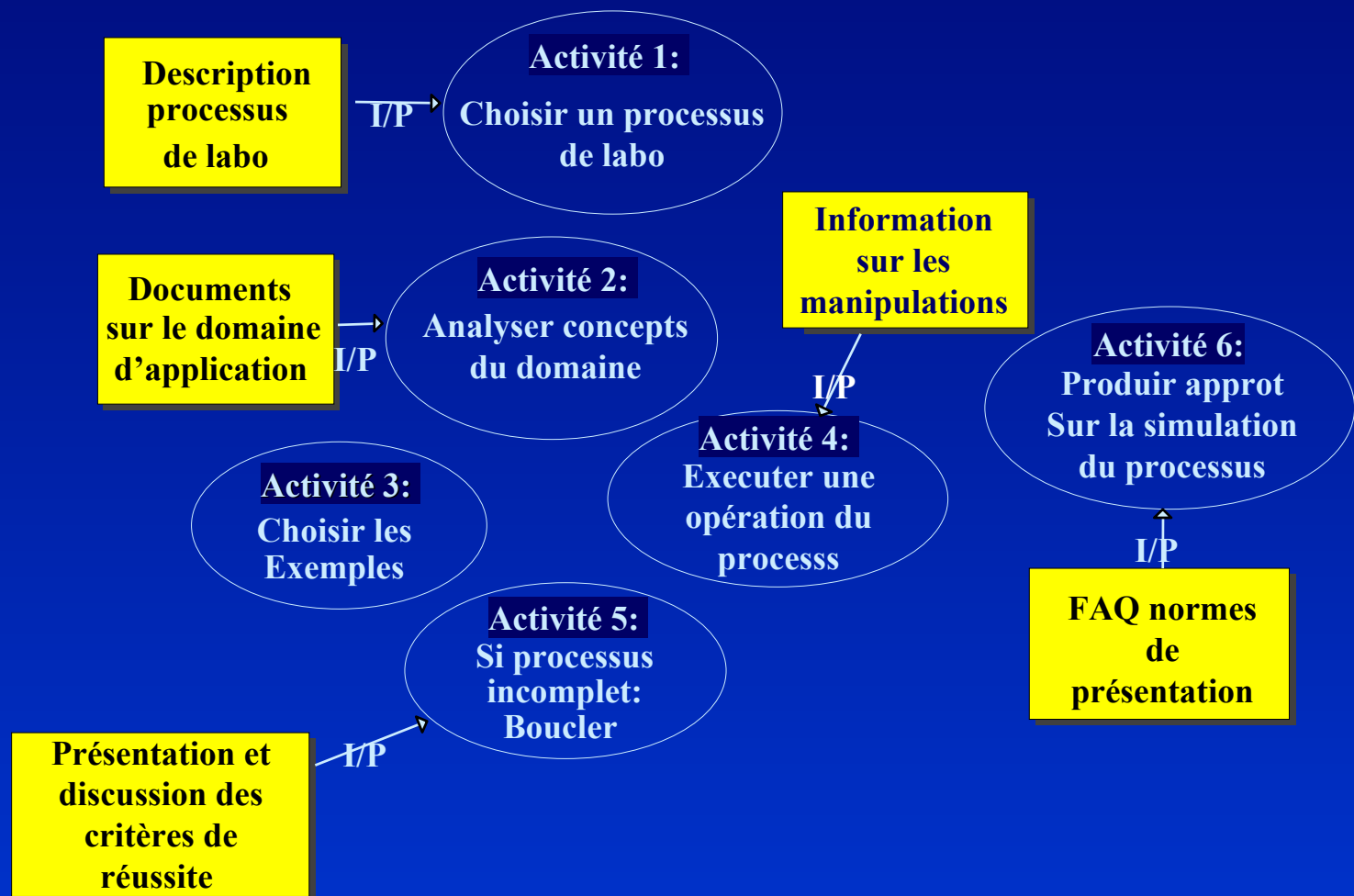
Graphe d'une habileté générique (de la taxonomie)



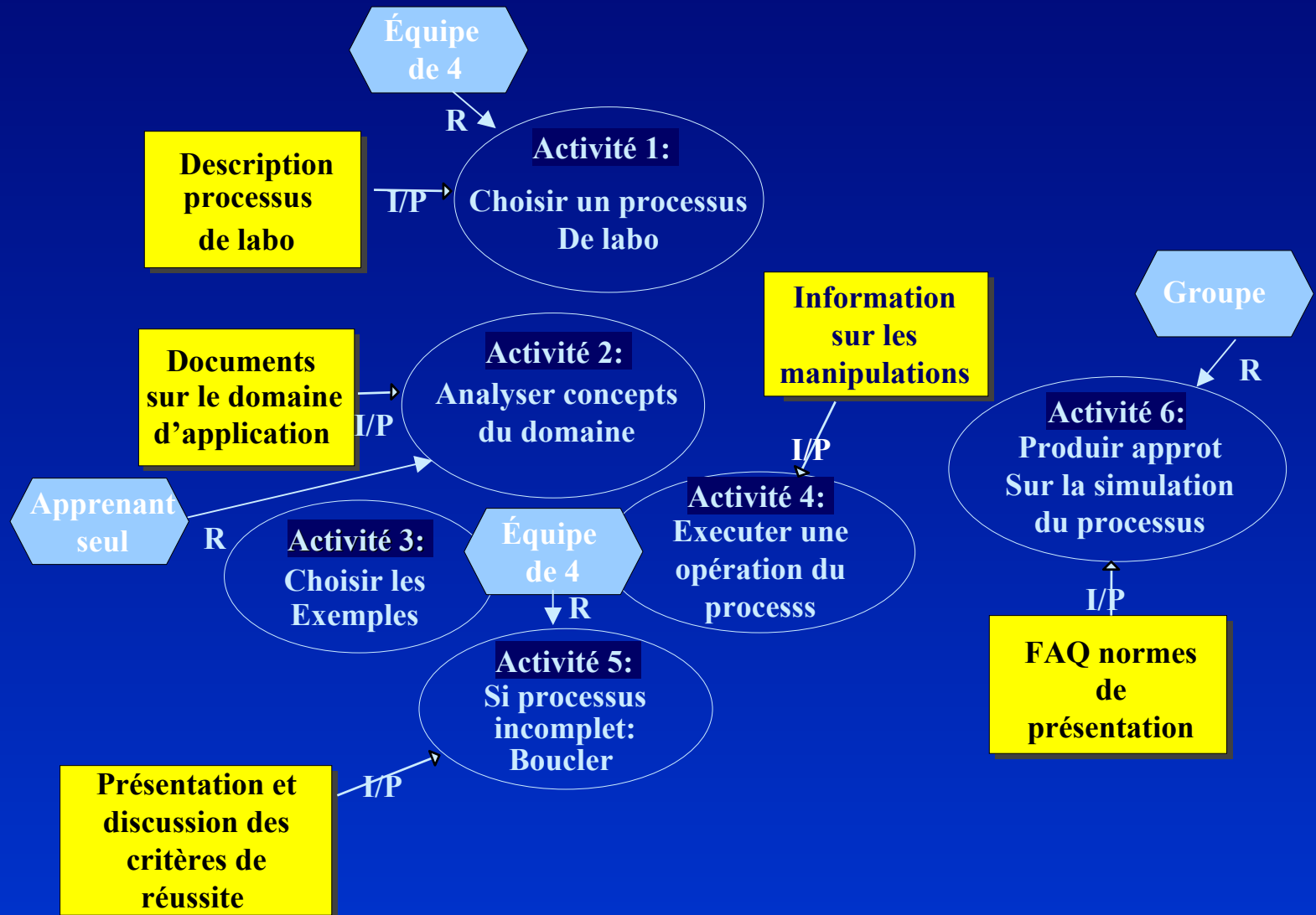
Interactions d'autogestion



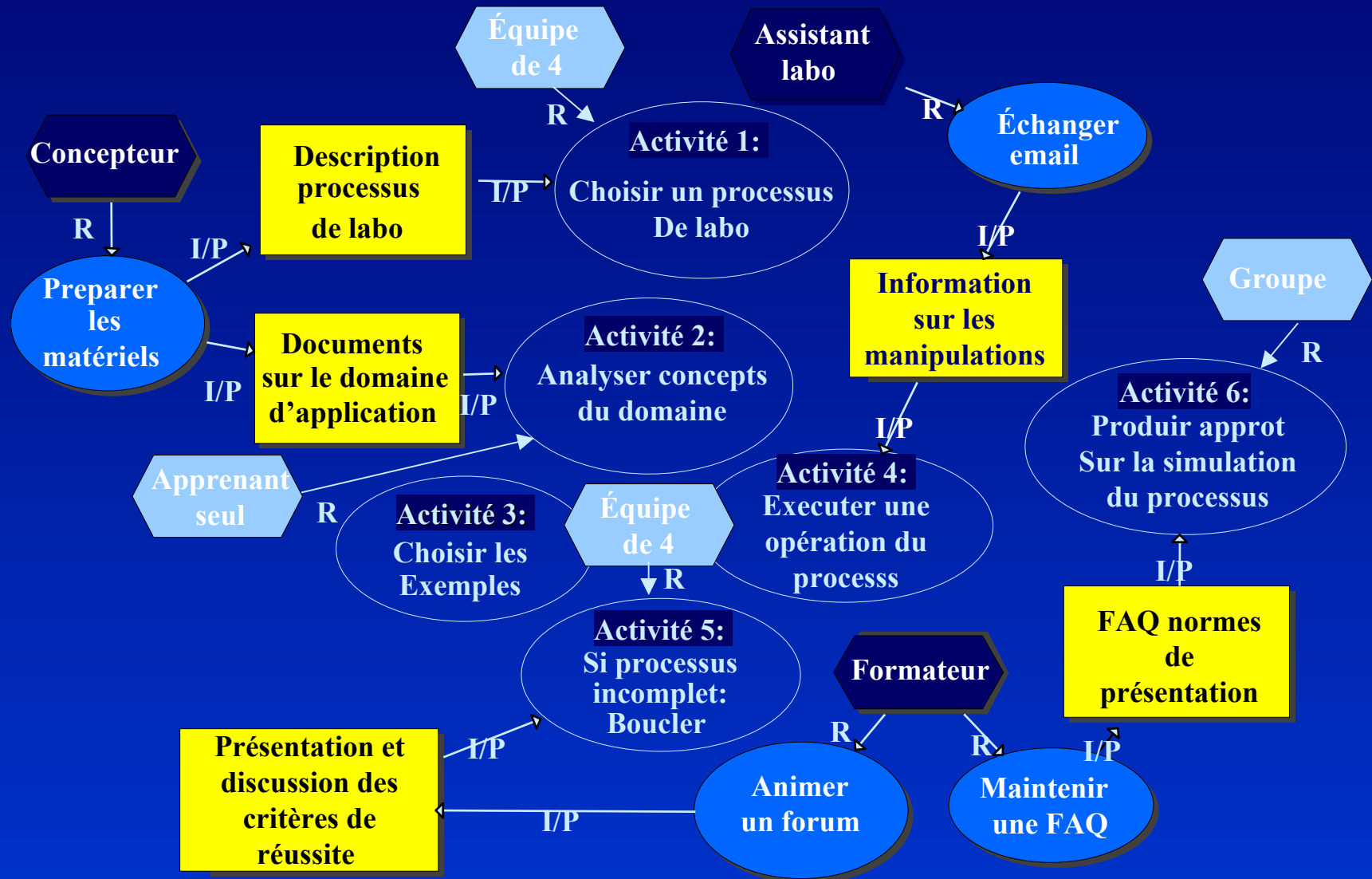
B. Interactions de traitement de l'information



C. Interactions de collaboration



D. Interactions d'assistance



Synthèse de l'approche

1. **Modéliser les connaissances d'un domaine.**
2. **Associer des habileté + performance aux connaissances principales.**
3. **Determiner l'écart entre compétence visée et compétence actuelle pour développer le modèle.**
4. **Répartir le modèle (et les compétences associées) dans les cours, puis les modules ou unités d'apprentissage.**
5. **Utiliser le modèle de l'habileté associée à une UA**
 - pour établir un scénario pédagogique
 - choisir, adapter, construire les matériels pédagogique
 - définir les compétences des facilitateur et les conseils à donner
6. **Au moment de la diffusion, déterminer la compétence actuelle (audiagnostic et évaluation externe) de l'étudiant pour guider l'assistance et réduire les risques d'échec.**

Pour approfondir



www.licef.teluq.uquebec.ca/gp

Chaires de recherche sur les compétences

UQÀM – 10 mars 2004

**MODÉLISATION DES
COMPÉTENCES**

Gilbert Paquette

**LICEF – CIRTA, Télé-université
Chaire de recherche du Canada ICTA
(Ingénierie cognitive du téléapprentissage)**