

yPBL : une méthodologie d'ingénierie pédagogique

Ernesto Exposito

ernesto.exposito@insa-toulouse.fr



Cadre : Plan Global de soutien à la pédagogie - **C2IP** / **Projet DEFI Diversités**

Mission

- Mise en œuvre et suivi des pédagogies innovantes
- Amélioration des pratiques pédagogiques

Constat

► Évolution du mode d'apprentissage

- **Generation Y (why?)**
- **Mode “connecté”**
- **Mode “on-demand” (vs. “broadcast”)**
- **Mode “just-on-time” (vs. “just-in-case”)**

► Complexité de l'enseignement du métier d'ingénieur

- **Processus, méthodologies et technologies**
- **Besoins industriels et sociétaux**

► New ICT learning technologies

- **TICEs, LMS, MOOC, Web, Cloud**

Contributions

A. Une approche nouvelle
d'ingénierie pédagogique

B. Des méthodologies
adaptées : pédagogies
hybrides, actives et
collaboratives

C. Dissémination au sein de
l'INSA

A. Ingénierie pédagogique

1

Référentiels

- ▶ Corpus de connaissances
 - ▶ Ouvrages de référence
 - ▶ Référentiels européens...
 - ▶ IEEE bodies of knowledge

2

Modèle pédagogique

- ▶ Acquis d'apprentissage
 - ▶ Connaissances,
 - ▶ Capacités,
 - ▶ Compétences
- ▶ Niveaux d'acquisition

3

Conception du processus d'apprentissage

- ▶ Traditionnel
 - ▶ CM, TD, TP, BE
- ▶ Hybride (blended)
 - ▶ F2F + non-présentiel
- ▶ Actif (APP)

▶ Bodies of knowledge

Software Engineering
Information Technologies
Computer Science...

Electrical/Electronics engineering
Civil Engineering
Chemical Engineering
Environmental Engineering
Systems Engineering
.....

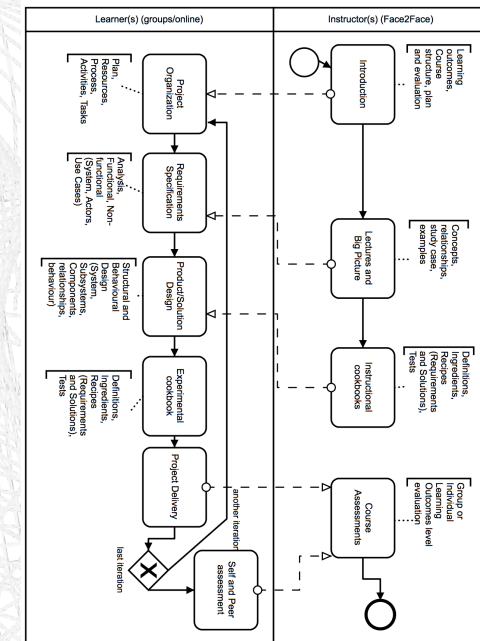
[IEEE Computer Society, ACM ...]

3.Synthèse/
Création

2.Application/
Analyse

1.Connaissance/
Compréhension

[Bloom 1956]



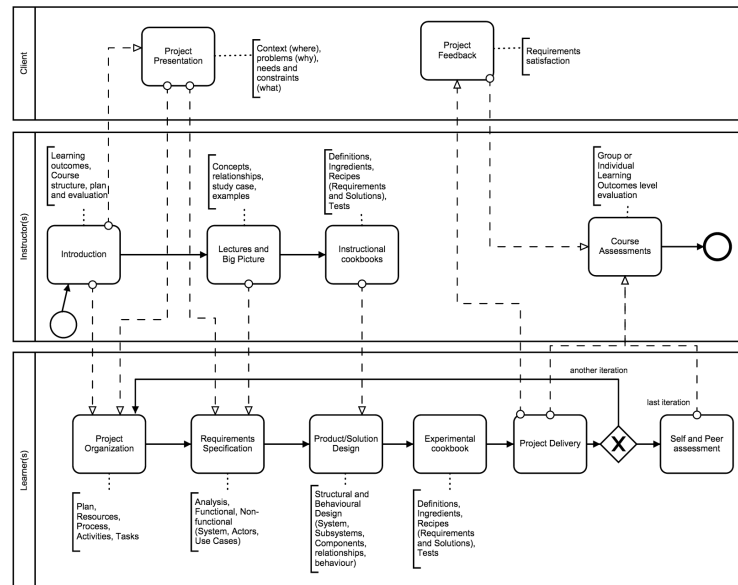
[EXP2014, Journal Transactions of the SDPS]

UF/Groupe d'UFs

Re-ingénierie pédagogique

Activités en présentiel : CM, TD, TPs

Travail en autonomie : BEs, Projets



Avant

Acquisition
Mobilisation

Après
(Résultats)

Connaissances, Capacités, Compétences...

Activités d'Évaluation : examens, rapports, soutenances, ...

acquis
d'apprentissage
(scientifiques /
&anglais)

☒ AA1
☒ AA2
☒

B. Méthodologies pédagogiques

- **Concevoir des situations d'apprentissage adaptées, en tendant vers**
 - ▶ des modes d'apprentissage actif (par problème et par projet)
 - ▶ des modes d'apprentissage mixte (blended learning)
- **Mettre en place une ingénierie pédagogique avec l'équipe projet (yPBL)**
 - ▶ Phase d'inception : Expression/Analyse des acquis d'apprentissage
 - ▶ Phase d'élaboration : Conception des processus de formation (scénari pédagogiques, activités, tâches, ressources, modalités d'évaluation)
 - ▶ Phase de construction : Mise en oeuvre et suivi

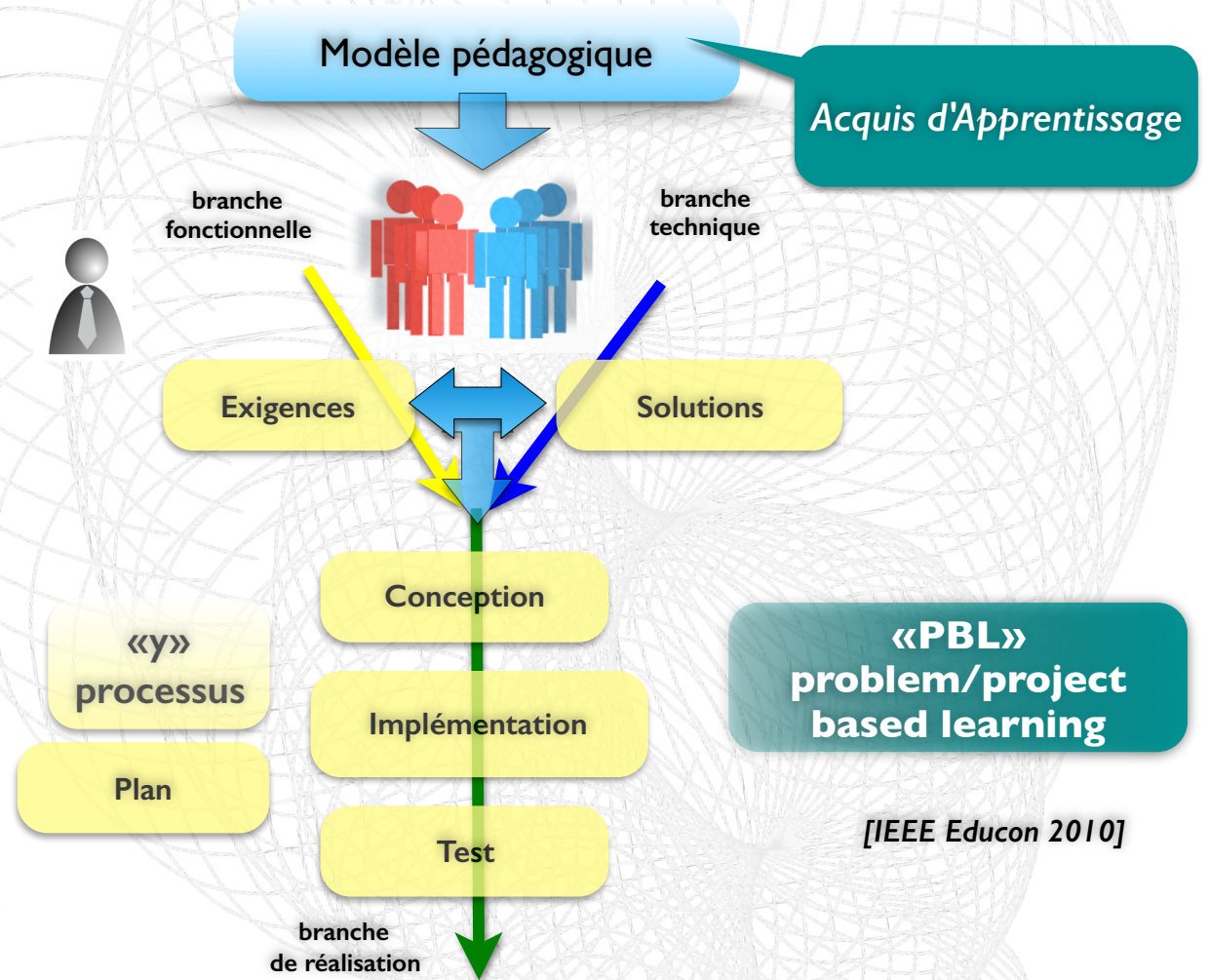
B. Méthodologies actives/hybrides yPBL (*why project/problem-based learning*)

1. Processus logiciel en "y" (2TUP)

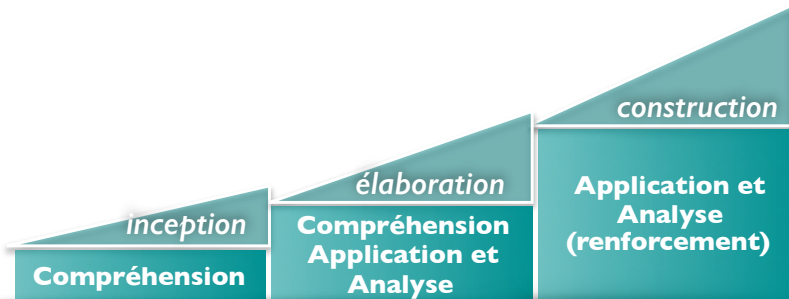
2. Modèle pédagogique

3. Processus d'apprentissage

- client extérieur
- groupes de travail :
 - étudiants
 - enseignants
- processus :
 - incrémental
 - itératif



[IEEE Educon 2010]



C. Dissémination des pratiques pédagogiques

Animation	12 projets, 250 coobooks (>500 étudiants) Équipes pédagogiques plurielles : industriels, chercheurs, enseignants d'anglais Réseaux sociaux : Google + LinkedIn (>132 membres actifs)
Projets (C2IP)	4 projets en cours à l'INSA (Cours scientifiques en anglais) Projet SOCLE : "Smart Open Cloud-based Learning Environment" *
Manifestations scientifiques	1 Journal international, 3 conférences internationales, 2 conférences nationales, 3 hebdo INSAT Workshop international MOLCA 2012 (IEEE Wetice 2012) et MOLCA 2014
Liens avec l'industrie	Organisation d'un cycle annuel de conférences (3/an) Acteurs industriels (experts et/ou clients) : <i>IBM, Atos, Sopra, Prometil, Thales, Frequentiel, Goojet, Linagora, FastConnect, Solucom, etc.</i>
Liens avec la recherche	Séminaires : AIRBUS, INRIA, ULA, BUAP, UPAEP, WETICE,... Utilisation dans le projet de recherche européen IMAGINE (WP6)

*: "TROPHÉES DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES 2014"
dans la catégorie «Enseignement supérieur»