esprit
Se former autrement
HONORIS UNITED UNIVERSITIES

ADAPTIVE TEACHING FRAMEWORK IN ACTIVE LEARNING CONTEXT ESPRIT CASE STUDY

Lamjed Bettaieb – ESPRIT School of Engineering – Tunis – Tunisia
lamjed.bettaieb@esprit.tn

HONORIS
UNITED UNIVERSITIES

cdio CONCEIVE DESIGN IMPLEMENT OPERATE
CONFERENCE DES GRANDES ÉCOLES
EUR-ACE®
AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE
unesco Chaire

Outline

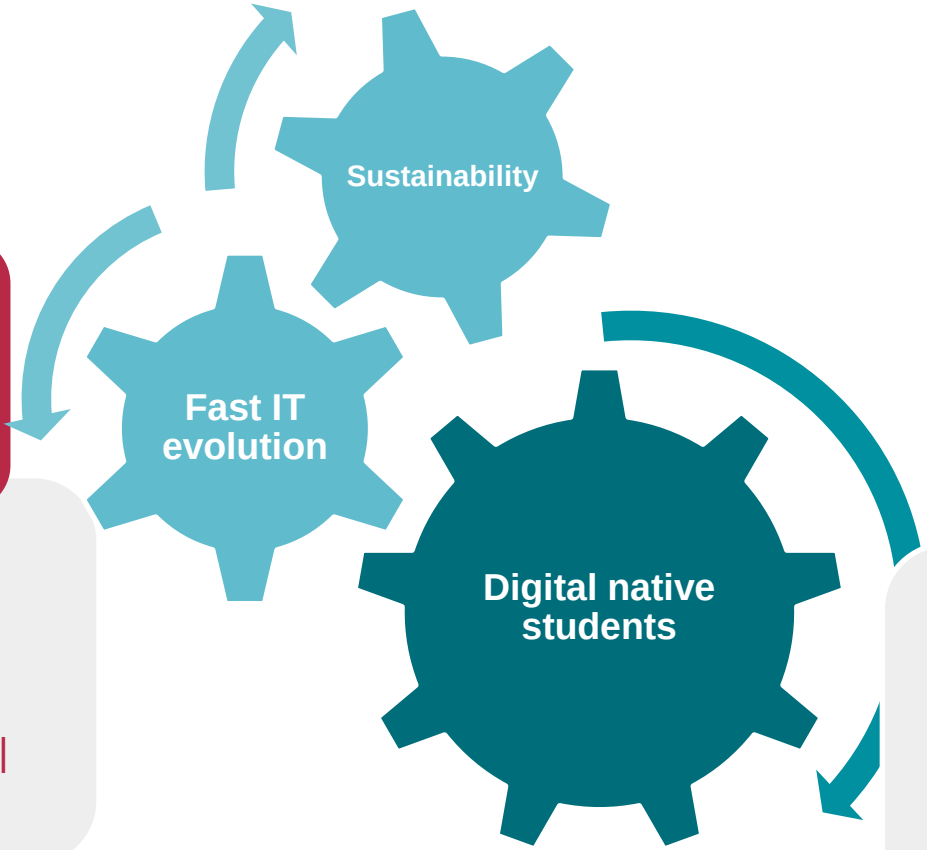
1. Introduction
2. ESPRIT Presentation
3. Adaptive Teaching and Learning: Motivation
4. Proposed Framework
5. Framework Analysis
6. Conclusion

esprit
Se former autrement
HONORIS UNITED UNIVERSITIES

Introduction

Traditional educational models

Hierarchical structure
Passive students
Static environment
One-size-fits-all model



ESPRIT educational model

Collaborative structure
Active students
Dynamic environment
Personalized model

ESPRIT Presentation - Overview

About	Private Tunisian Engineering School since 2003
Market share	**54%** in the private higher education sector (**11%** of the total higher education market)
Affiliation & Group entities	HONORIS, ESPRIT School of Business, ESPRIT Prépa, ESPRIM
Students	**12500**
Staff	**415** faculty members – **232** part-time teachers (including **85** from industry) - **209** BIATOS
International Labels	EUR-ACE Label, CDIO, CGE, Agence Universitaire de la Francophonie and UNESCO CHAIR

ESPRIT Presentation - Esprit Curricula

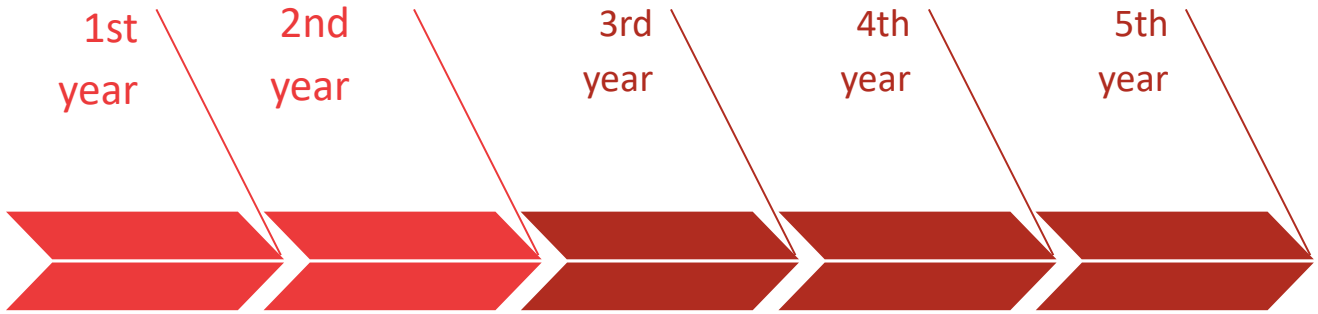
4 DIPLOMAS

Computer Science Engineering
Telecommunication Engineering
Mechanical Engineering
Civil Engineering

16 options

4 PATHS

A: 5 years /300 ECTS
B: 3 years /180 ECTS
C: 4 years (Evening training) /180 ECTS
D: 4 years (Dual Training)/180 ECTS



Core curriculum **Specialization curriculum**

ESPRIT Presentation - Esprit Curricula

Computer Science Engineering

ArcTIC : Architecture IT & Cloud Computing

DS : Data Science

ERP-BI : Enterprise Resource Planning-Business Intelligence

Gamix : Gaming & Immersive eXperience

InFini :Financial Computing

NIDS : Network Infrastructure and Data Security

SLEAM : Ambiant and Mobile Embedded Systems and Software

SAE : Software Architecture Engineering

SE : Software Engineering

SIM : IT and Mobile Systems

TWIN : Internet and Web Technologies

IA Path

esprit SCHOOL OF ENGINEERING
HONORIS UNITED UNIVERSITIES

15 Options + 1 Path + 3 Optional Teaching Units

Electromechanical Engineering

MECATRONIC

OGI : Industrial Managemement and Organisation

Civil Engineering

Optional Teaching Units

SB : Structures and Buildings

BP : Bridges and Pavements

ECEF : Eco-Construction and Energy Efficiency

Telecommunications Engineering

IoSyS : Internet of Things Systems & Services

Win : Wireless Intelligent Network

esprit Se former autrement
HONORIS UNITED UNIVERSITIES

Esprit Initiatives and Partnerships

NVIDIA initiative

9 certified instructors and ambassadors Deep Learning Institute NVIDIA

14 workshops NVIDIA

+1000 certified students

HUAWEI initiative

ESPRIT HUAWEI Academy since 2018

Routing & Switching (HCNA) certification (currently DATA Com)

3 certified instructors

Premier + Networking Academy Partner 2023

ESPRIT CISCO Academy since 2003

Certificate of recognition for 15 years of continuous activity (in 2019)

CISCO initiative

Microsoft IT Academy Program

aws academy

MEMBER SAP UNIVERSITY ALLIANCE PROGRAM

coursera

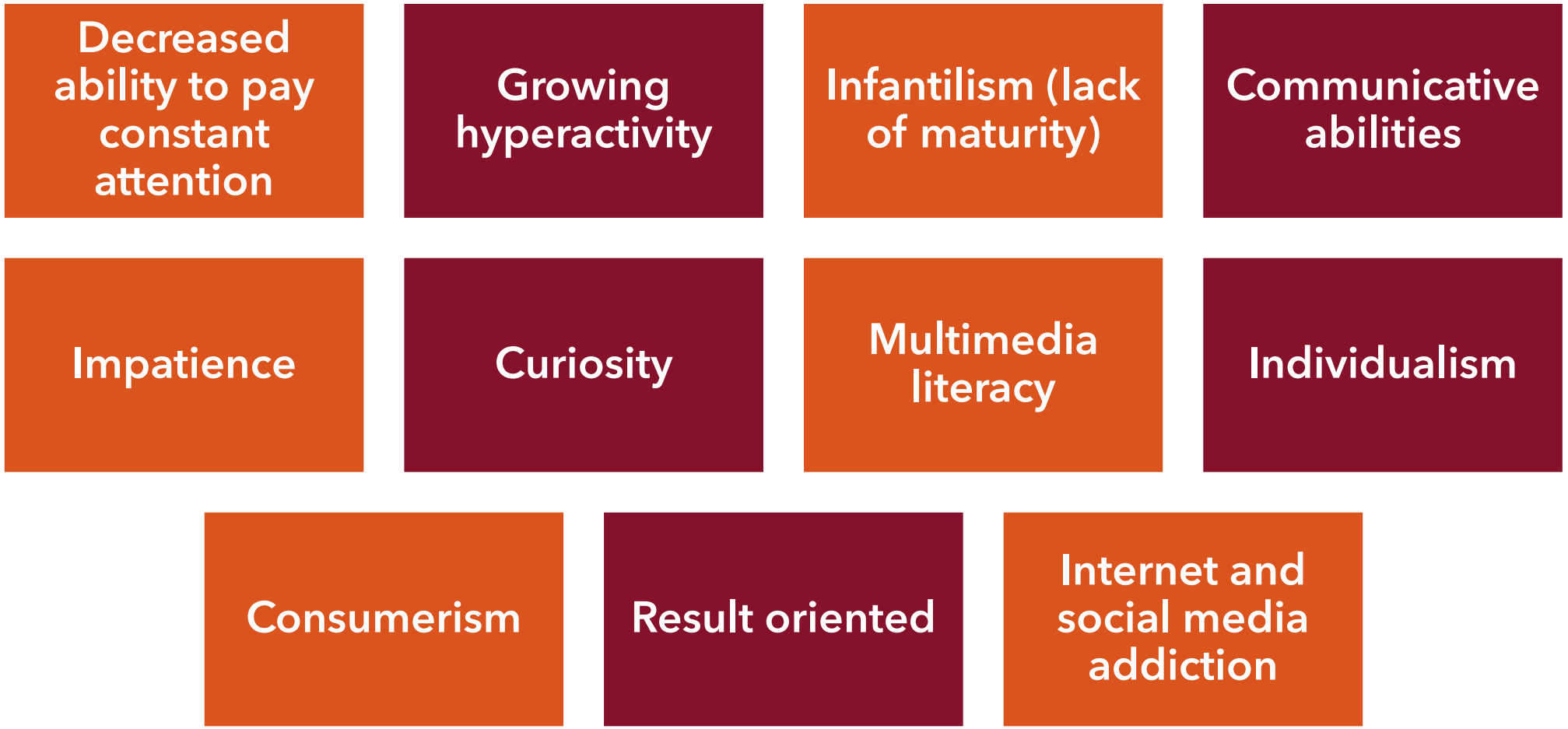
VERMEG ACTIA Avaxia Sofrecom FORVIA faurecia pwc inetum. Sagemcom MEDIANET ADACTIM TECOS PYXIS BYMAX EQUINOXES Yasmine Capgemini engineering EY ST2i wevioo komutel Pylon NEOXAM VALUE PicoSoft DIGIT-U ONE GATE AFRICA ADDIXO SPG ADVANCIA igo AddIn ADVTEAM Alight. Vneuron Tunav TRITUX EDLIGO NUMERYX digitalberry be softilys new access SOFTWARE FACTORY TUNISIA AGENA3000

Other academies and partnerships

Esprit Supporting Structures

ESPRIT-Tech	• RDI activities • Industrial projects, Students internships, etc.
Training of Trainers Department	• Teachers development skills • Internally trained teachers
ESPRIT Language Center	• English and Frensh consolidation and certification • Paris Chamber of Commerce and Industry (CCIP) accreditation for TEF (international French evaluation test) and TEFAQ (adapted TEF for Quebec) planning and certification
Career Center	• Professional integration of ESPRIT students • Training, workshops and seminars
ESPRIT Enterprise	• Training center • Catalog of internal and external courses

Adaptive Teaching and Learning: Motivation



Z Generation Students Main Charactheristics (Hermandez-De-Menendez, Escobar Diaz and Morales-Menendez, 2020)

Adaptive Teaching and Learning: Motivation

Challenges

- How to motivate and engage Z Generation students ?
- How to develop skills in solving complex problems ?
- How to develop creativity ?
- How to evaluate teaching and learning effectiveness ?

Proposed Framework

Active and adaptive learning approaches

Adaptive assessment

Adaptive learning paths

Adaptive Active Teaching Strategies

Problem Based Learning

- Face-To-Face
  - Case studies, Workshops, PROSIT, etc.
- Blended
  - Digital tools, AI tools (ChatGPT)
- Online
  - LMS (Blackboard, Google Classroom, Moodle, Teams), MIRO, Google Spaces
  - Coursera Platform, Academies (Cisco, NVidia, Huawei, SAP, AWS, Microsoft, etc.)

Project Based Learning

- Real-world projects / Industry collaboration

Challenge Based Learning

- Environmental and technological issues

Proposed Framework

Active and adaptive learning approaches - PBL0

Blédi Ndhifa
CREATED USING
POWTOON

Proposed Framework

Problem Based Learning - Formative Assessment

- Interrogative coaching
- Mock exam
- Peer evaluation
- Activities review

Project Based Situation

- Intermediary evaluations
- Final evaluation
- Individual evaluation
- Group evaluation

Problem/Project Based Learning - Summative Assessment

- Oral evaluation
- Written evaluation

Grille d'évaluation					
Acquis	Sous-acquis	A (5 pts)	B (4 pts)	C (3 pts)	D (2 pt)
Contenu scientifique					
Elaborer le cahier de charge d'un projet décisionnel.	- Définir les besoins fonctionnels du projet	- Les besoins définis sont pertinents et en concordance avec le projet proposé.	- Les besoins définis sont globalement adaptée au projet proposé	- Il manque des pistes de solutions	- Pas de définition des besoins fonctionnels et/ou les fonctionnalités proposés ne sont pas pertinentes
	- Définir les besoins techniques du projet	- Les besoins définis sont pertinents et en concordance avec le projet proposé.	- Les besoins définis sont globalement adaptée au projet proposé	- Il manque des pistes de solutions	- Pas de définition des besoins techniques et/ou les objectifs techniques proposés ne sont pas pertinents
	- Identifier et expliquer les contraintes liées au développement du	- Répartition équitable des taches. - Choix judicieux des outils et technologies	- Problème de répartition des tâches. - Choix judicieux des outils	- Mauvaise planification du projet	- Aucune planification n'a été définie pour le projet - Choix des outils non justifié.

RUBRICS Scoring

Acquis d'apprentissage / Exercices	Numéro de question	Tot/Acquis	Total
Acquis 1 : Expliquer les enjeux et l'importance du génie logiciel	Ex1 Q4	0.5 pt	0.5 pt
Acquis 2 : Rédiger les spécifications d'un logiciel - Déterminer la phase de spécification dans le cycle de développement logiciel. - Identifier et expliquer les différentes étapes du processus de spécification.	Ex1 Q1	1.5 pt	3.5 pts
- Identifier et distinguer entre les différents types de spécification.	Ex1 Q2	1 pt	
- Identifier et distinguer entre les différentes catégories de documents de spécification.	Ex1 Q3	1 pt	

Cross-reference matrix

Proposed Framework

Student Profile

Tailored training

Students' Background

- Bachelor degree or equivalent

Professional Situation

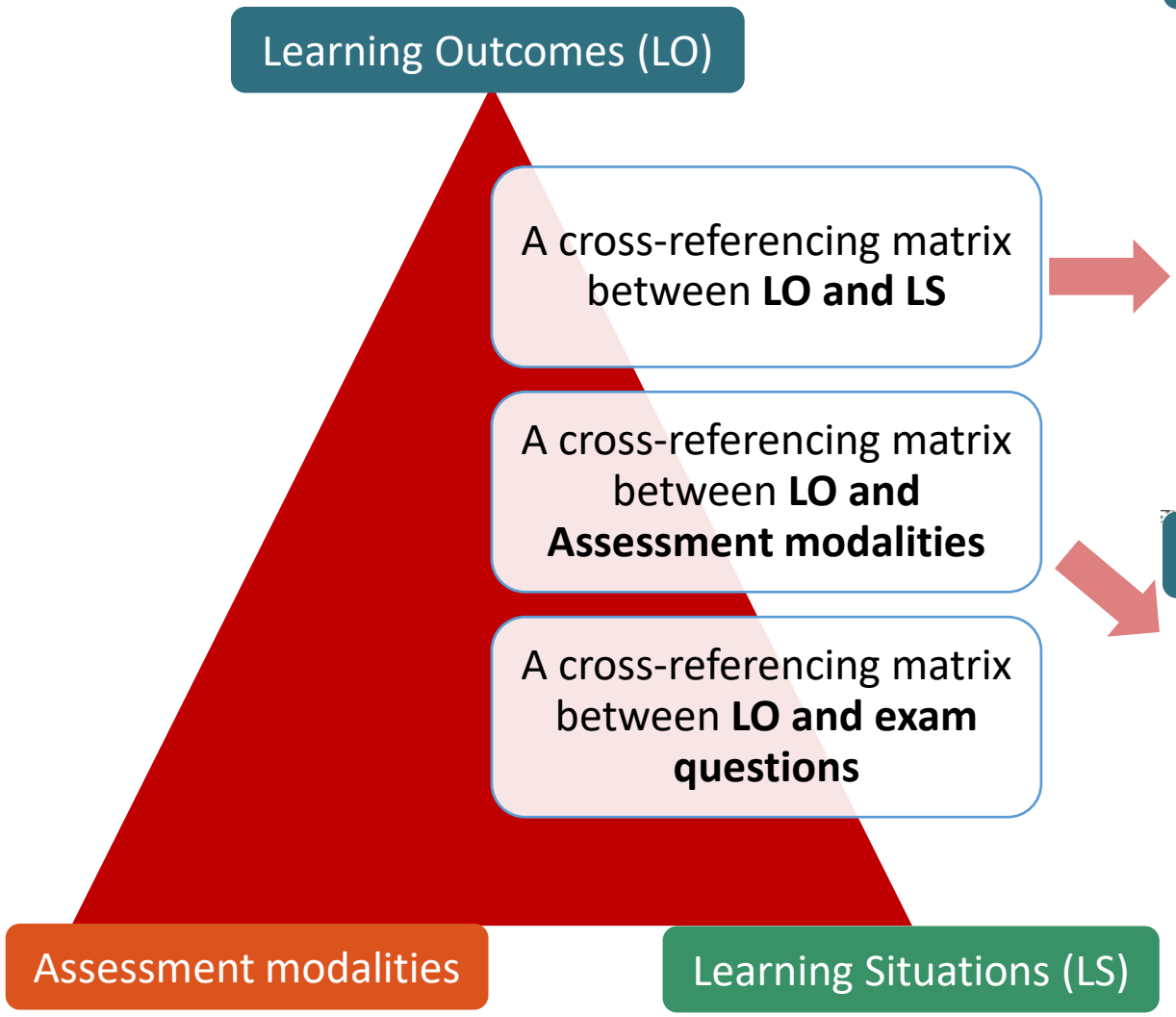
- Active professional
- Graduates

Evening Training

- **8** semesters / 180 ECTS
- **Personalized** professional training (**Professional case studies**)

Dual Education

- **8** semesters / 180 ECTS
- **Business** mission and **on demand** training



Learning Situations

Learning Outcomes

Learning Outcomes	APP (Problème/Projet)	Atelier/Activité/TD	TP/ Workshop	Recherche	Cours de restructuration
Expliquer les enjeux et l'importance du génie logiciel	X			X	X
Rédiger les spécifications d'un logiciel	X	X		X	X
Différencier entre les modèles de cycles de vie logiciel		X		X	X
Expliquer le principe de fonctionnement des méthodologies de développement logiciel		X		X	X
Appliquer une méthodologie de développement logiciel sur des projets	X				X

Assessment modalities

Learning Outcomes	Evaluation orale	Examen écrit	Compte-rendu	Présentation	TP	Projet
Identifier les concepts de base d'une architecture logicielle	X		X	X		X
Expliquer le rôle d'un architecte dans une entreprise de développement logicielle	X		X	X		
Choisir les décisions architecturales adéquates pour un logiciel en tenant compte des autres artefacts (spécification, code source etc.)				X		X
Concevoir une architecture d'un logiciel par l'utilisation de patrons et de techniques de conception afin de la documenter et de la communiquer			X	X		X

Exam evaluation

- Exam grade evaluation grid
- Statistical analysis (class averages, highest and lowest grades per class, etc.)

Teaching evaluation

- Periodic evaluation
- Retrospective meetings

Learning Outcomes Achievement Measures

Average rate between 50% and 80%

Examen : Application côté client 1

Session : Principale / Semestre1

Classe: 4TWIN6

Ameni ROMMENE

évaluation	Question	Barème	Acquis A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Moyenne de la classe/ exercice		Moyenne de la	Note attribuée à chaque acquis	Pourcentage de validation de	Remarques
	Q1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0						Satisfaisant
	Q2	3,25	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0		A1	0,919	1	91,94%	
	Q3	1,75	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0						Améliorable
	Q4	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0		A2	1,919	3,5	54,84%	Insister sur les concepts/définitions théoriques
Exercice 1	Q5	1	0,5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5,61					Satisfaisant
	Q1	0,25	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0		A3	3,974	5	79,48%	Problème d'absence de certains étudiants
	Q2	0,25	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0						Améliorable
	Q3	0,25	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0		A4	2,258	3,25	69,48%	Diversifier par des exemples pratiques (queryparam, varier provi
	Q4	0,25	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0						Satisfaisant
Exercice 2	Q5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,233870968	A5	1,685	2	84,27%	
	Q1	1,5	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0						Améliorable
	Q2	1,25	0	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0		A6	1,783	3	59,45%	Les étudiants se focalisent sur les notions pratiques plus que les
	Q3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						Améliorable
	Q4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		A7	1,637	2,75	59,53%	A évaluer en mode pratique
Exercice 3	Q5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,637096774					

Pourcentage des réponses pour chaque question par module

Question	Réponses	Atelier mathématiques appliquées	CCC F2 (Français)	Mathématiques de base 4	Mesures et instrumentation
Pourcentage d'atteinte des acquis d'apprentissage	Moins de 50%	21%	0%	57%	0%
	entre 50% et 80%	50%	62%	29%	54%
	Plus de 80%	29%	38%	14%	46%
Adéquation de la modalité FAD/FAE avec les différents aspects du module	Faiblement	14%	0%	43%	0%
	Moyennement	43%	8%	57%	23%
	Globalement	22%	38%	0%	46%
	Parfaitement	21%	54%	0%	31%

Response rate : 40% **30%**

88%
Employment directly after graduation

60%
End of Studies Project as means of insertion

73%
+ 50% Contribution of skills acquired at Esprit

36%
International employment (France, Germany, Luxembourg)

Conclusion

Technology-oriented Learning Environment and Student-Centered Approach
➥ Motivate and engage Z Generation students

PBL and CBL Approaches
➥ Develop skills in solving complex problems

ESPRIT adaptive teaching and learning framework

Adaptive Assessment and Adaptive Learning Paths
➥ Develop creativity

Pedagogical alignment matrices, Learning Outcomes achievement measures and Students' employability
➥ Evaluate teaching and learning effectiveness

esprit
Se former autrement
HONORIS UNITED UNIVERSITIES