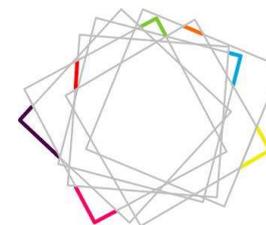


# MÉTIER D'ÉTUDIANT, MÉTIER D'ENSEIGNANT : PRATIQUES ET VALEURS

**L'initiation aux bonnes pratiques de  
laboratoire : description d'un dispositif  
professionnalisant interdisciplinaire,  
intégré de la formation à l'évaluation**

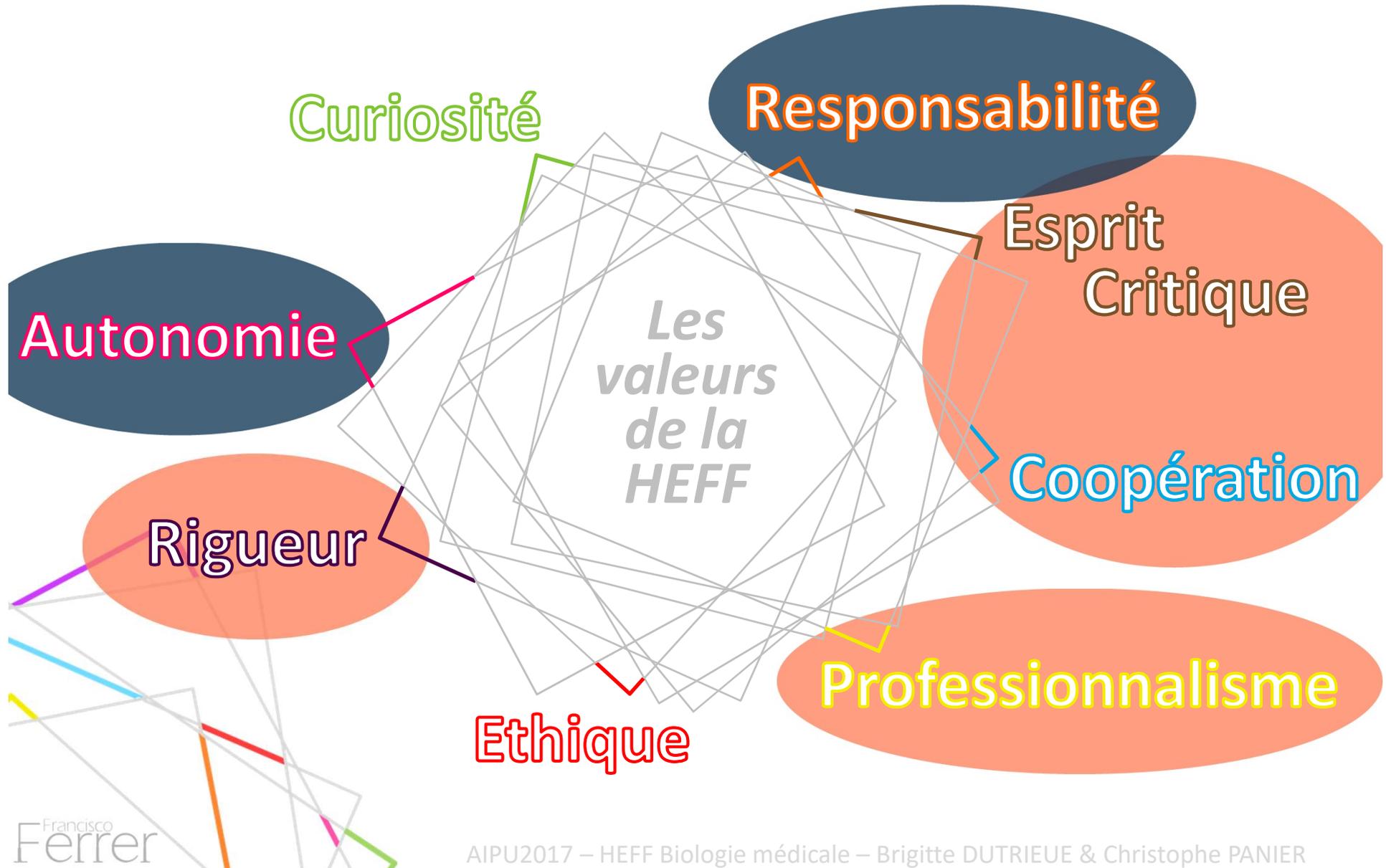
*- Brigitte DUTRIEUE & Christophe PANIER -  
(avec le soutien pédagogique d'Arlette VANWINKEL)*



Francisco  
**Ferrer**  
Catégorie paramédicale  
Section Biologie médicale

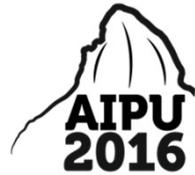
# ETUDIANTS

# ENSEIGNANTS



## Première partie - Le métier d'étudiant

*Quelles valeurs transmettons nous aux étudiants au travers du dispositif pédagogique mis en place ?*



*29<sup>ème</sup> Congrès de l'AIPU – Lausanne  
(6 - 9 juin 2016)  
« Les valeurs dans l'enseignement  
supérieur »*

## Deuxième partie - Le métier d'enseignant

*Quelles valeurs mettons nous en œuvre en tant qu'enseignants lors de l'évaluation ?*

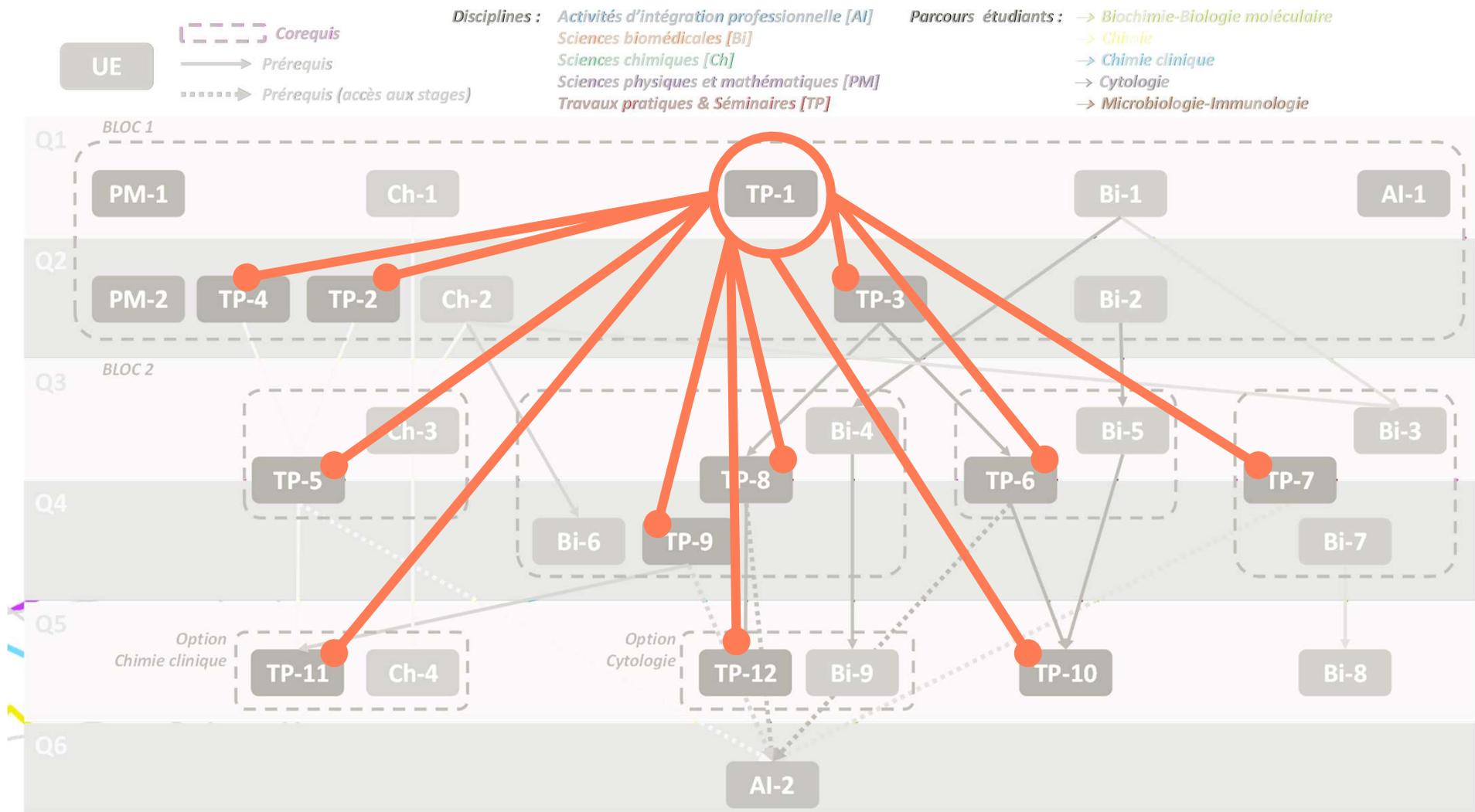


*1<sup>ère</sup> Journée d'étude du Pôle – Bruxelles  
(24 novembre 2016)  
« Les formations de l'enseignement supérieur organisées en UE...  
quelles implications sur l'évaluation des apprentissages ? »*

## Conclusion et perspectives

*Quel bilan pouvons nous tirer à ce stade ?*

- ◆ Mis en place en septembre 2015, revu en 2016 et pour 2017
- ◆ À la base de la formation pratique des étudiants

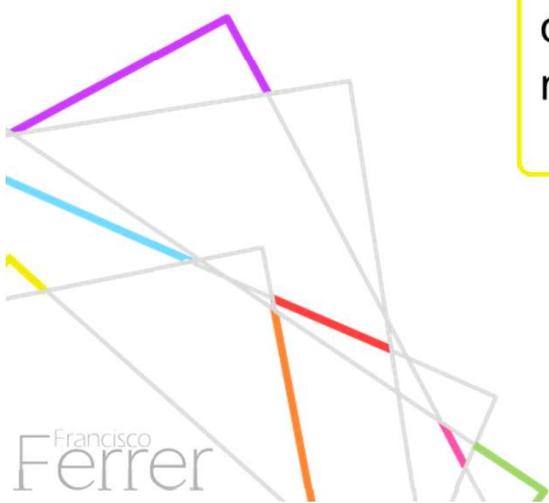


## ◆ Interdisciplinaire

- *Biologie cellulaire*
- *Chimie générale*
- *Chimie organique*
- *Hématologie*
- *Microbiologie médicale*
- *Physique*

R  
é  
o  
r  
g  
a  
n  
i  
s  
a  
t  
i  
o  
n

Module I - Cahier de laboratoire et rapports	
1	Séminaire : Contrat didactique et consignes ●●●●●●●●
2	Séminaire : Préparation d'une manipulation (2 séances) ●●●●●●●●
3	Séminaire : Rapport et analyse critique de résultats ●●●●●●●●
Module II - Sécurité au laboratoire	
4	Séminaire : Gestion des risques (3 séances) ●●●●●●●●
5	Pratique : Frottis sanguins ou groupes sanguins ●●
6	Pratique : Initiation au travail stérile ●●
7	Pratique : Point de fusion ●●
Module III - Erreurs et précision	
8	Séminaire : Notation et estimation de l'erreurs de mesure (2 séances) ●●●●●●●●
9	Pratique : Relevé de la précision de la verrerie et des appareils ●●●●●●●●
10	Séminaire : Propagation de l'erreur ●●●●●●●●
11	Pratique : Pied à coulisse ●●
Module IV - Variables de composition	
12	Séminaire (2 séances) : Variables de composition et calculs stœchiométriques ●●●●●●●●
Module V - Techniques de laboratoire	
13	Pratique : Utilisation de la verrerie précise ●●
14	Pratique : Pycnomètre ●●
15	séminaire : Graphique 1 ●●●●●●●●
16	Pratique : Graphique 2 – cryométrie ●●
17	Pratique : Dilution et titrage ●●
18	Pratique : Etalons 1 ●●
19	Pratique : Etalons 2 ●●
20	Pratique : Titrage d'un acide organique ●●
Module VI - Optique 1 – Microscopie	
21	Séminaire : Introduction à la microscopie ●●●●●●●●
22	Pratique : Utilisation de la lame micrométrique 1 ●●
23	Pratique : Utilisation de la lame micrométrique 2 ●●
24	Pratique : Utilisation du microscope ●●
25	Pratique : Dessin d'observation scientifique ●●
Module VII - Optique 2 – Spectrométrie	
26	Pratique : Spectrophotométrie, Réfractométrie (2 séances en tournante) ●●
27	Pratique : Osmose ●●
Module VIII - Initiation à la chimie analytique	
28	Pratique : Gravimétrie ●●
29	Pratique : Différents types de titrages ●●
Module IX – Module remédiation	



## ◆ Professionnalisant (axé sur la transmission d'aptitudes professionnelles )

### AcA

### Libellé de l'acquis d'apprentissage (AcA)

AcA07 Evaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

AcA09 Maitriser les principes élémentaires de l'instrumentation et des procédures mises en œuvre

AcA10 Exprimer chaque valeur mesurée ou calculée dans les unités adéquates et en apprécier la pertinence, la cohérence et l'ordre de grandeur

AcA11 Mettre en œuvre et exercer un raisonnement scientifique

AcA14 Appliquer et respecter un protocole

**AcA15 Collecter, analyser et interpréter les données**

AcA16 Résoudre des problèmes

AcA17 Tenir à jour des registres sous la forme recommandée

AcA18 Rédiger un rapport de synthèse

AcA19 Présenter une communication écrite et/ou orale

AcA20 Gérer de façon autonome son travail

AcA22 Préparer des échantillons, solutions et matériels nécessaires à l'expérimentation y compris les produits radio-isotopiques

AcA23 Vérifier le bon fonctionnement du matériel utilisé (mode d'emploi, calibration, lecture, maintenance) afin de garantir la fiabilité des analyses

AcA25 Planifier une ou plusieurs tâches, gérer le temps, établir les priorités

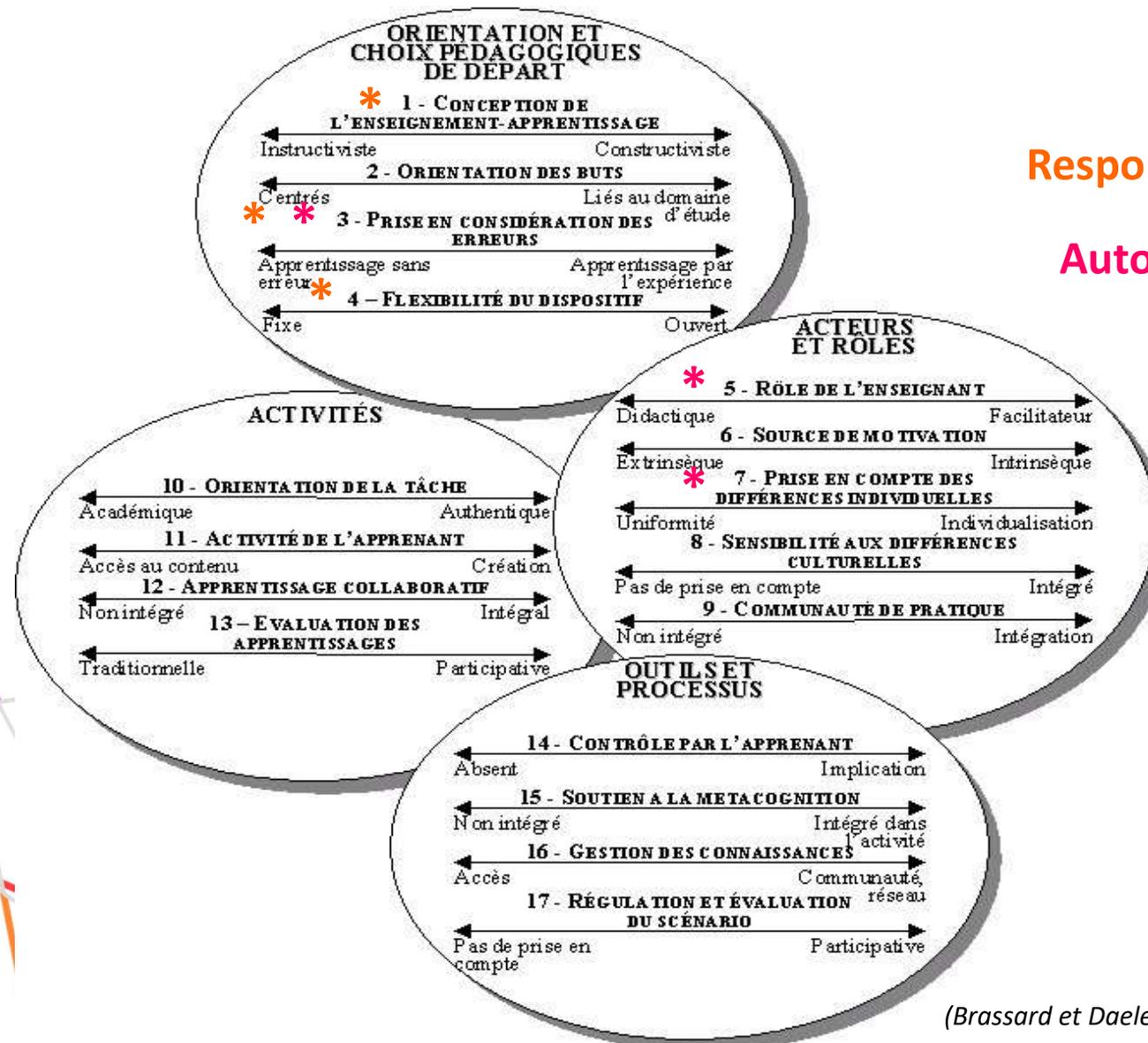
AcA26 Mettre en œuvre les bonnes pratiques de laboratoire afin de promouvoir la qualité et la validité des données

**AcA27 Evaluer les risques, respecter les consignes de sécurité et de gestion des déchets et adopter des pratiques visant à préserver la santé**

AcA30 Travailler en équipe, y compris pluridisciplinaire

AcA31 Respecter les règlements et les codes de savoir-vivre et de courtoisie ainsi que la ponctualité

◆ Analysé à l'aide du modèle revisité de Brassard et Daele, avec le statut de l'erreur développé par Astolfi comme fil conducteur



Responsabilité

Autonomie

(Brassard et Daele, 2003)



# Responsabilité

## Module I - Sécurité au laboratoire

**Quoi?** Séminaire (3 séances) : Gestion des risques

**Comment?** Pédagogie active

**Pourquoi?** Conscientiser et responsabiliser face aux risques, fixer des réflexes

HEFF – Biologie médicale BLOC1

Initiation aux bonnes pratiques de laboratoire  
Module I – Séquence 1

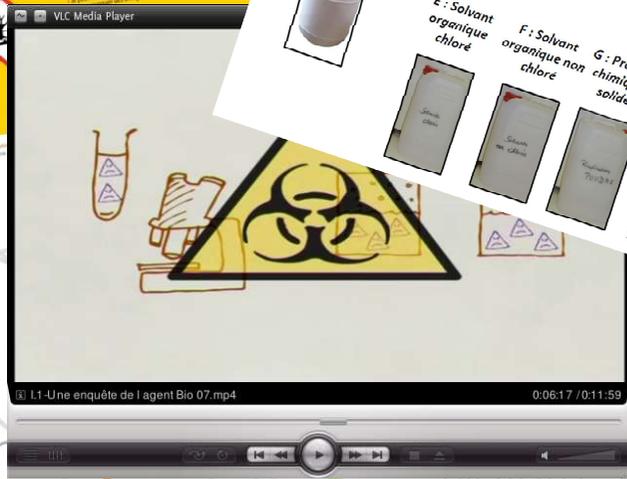


### Article n°7 : L'accident de Ghislenghien

Initiation aux bonnes pratiques de laboratoire  
Module I.1 : Gestion des risques – Séquence 2

[L'accident de Ghislenghien](#) (consulté 17/08/2015)

Dans les mois qui ont suivi le drame, le zoning économique de Ghislenghien a retrouvé peu à peu son rythme de développement et d'activité (l'entreprise Husqvarna a même été reconstruite sur son site initial), même si les deux canalisations de Fluxys (bien mieux balisées aujourd'hui) semblent rappeler à jamais...



# Responsabilité

Module I - Sécurité au laboratoire

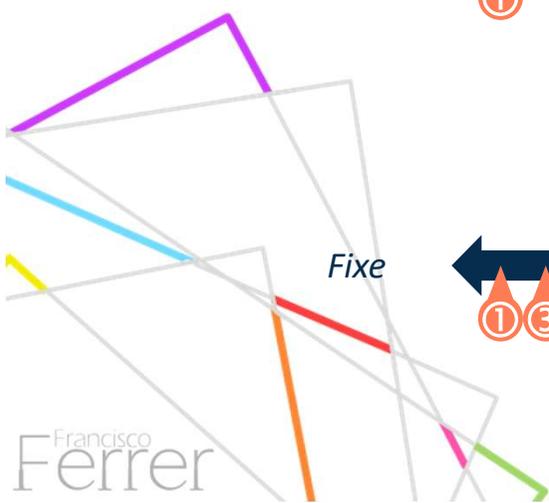
*Quoi?* Séminaire (3 séances) : Gestion des risques

*Comment?* Pédagogie active

*Pourquoi?* Conscientiser et responsabiliser face aux risques, fixer des réflexes



*Erreurs relevant d'habitudes scolaires ou d'un mauvais décodage des attentes*



## Autonomie

### Module VI - Optique 1 – Microscopie

**Quoi?** Séminaire : Introduction à l'utilisation du microscope

**Comment?** Travaux pratiques dirigés, pédagogie active, ludique

**Pourquoi?** Guider vers une utilisation autonome du microscope

**UTILISER UN MICROSCOPE**

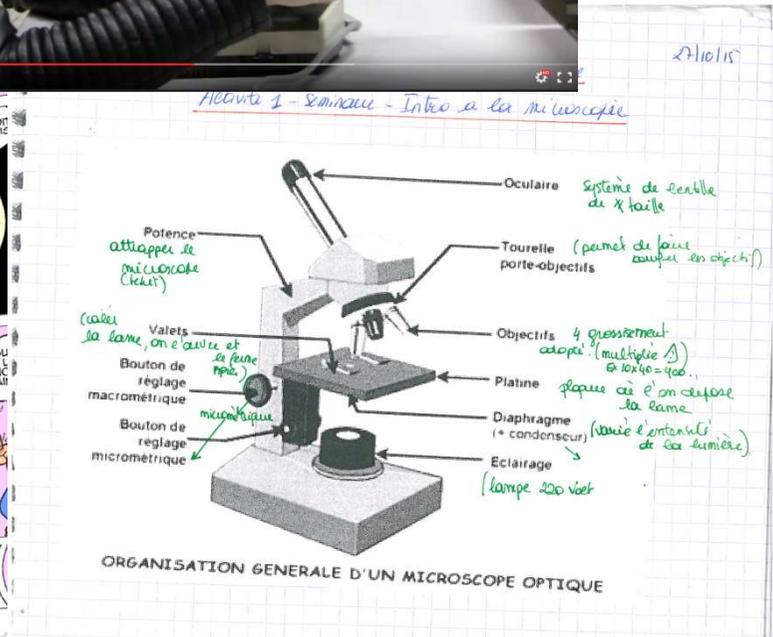
Labels in comic: Oculaire, GROSSE VIS, PETITE VIS, HAMPE, LAME, CONTACT.

Steps in comic: 1- Règle d'abord la lumière. 2- Descends le tube optique au maximum. 3- Regarde de l'oculaire et point en regardant l'optique. 4- Place l'objet à observer sur la platine. 5- Pour grossir, passe à l'objectif suivant.

Final text: A BIENTÔT POUR DE NOUVELLES AVENTURES AVEC ANATIDE LE CANARD...



Micro 1 - Séminaire - Intro à la microscopie



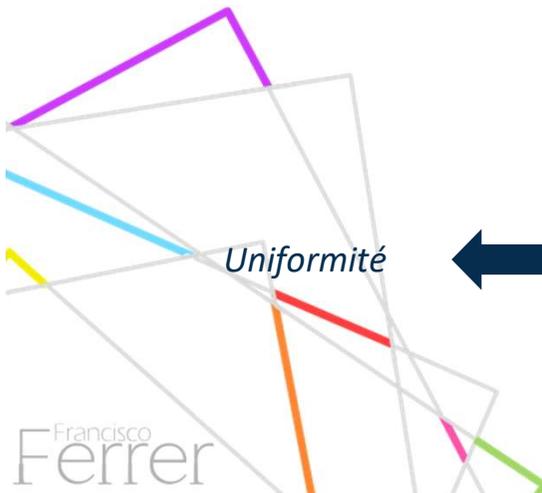
# Autonomie

## Module VI - Optique 1 – Microscopie

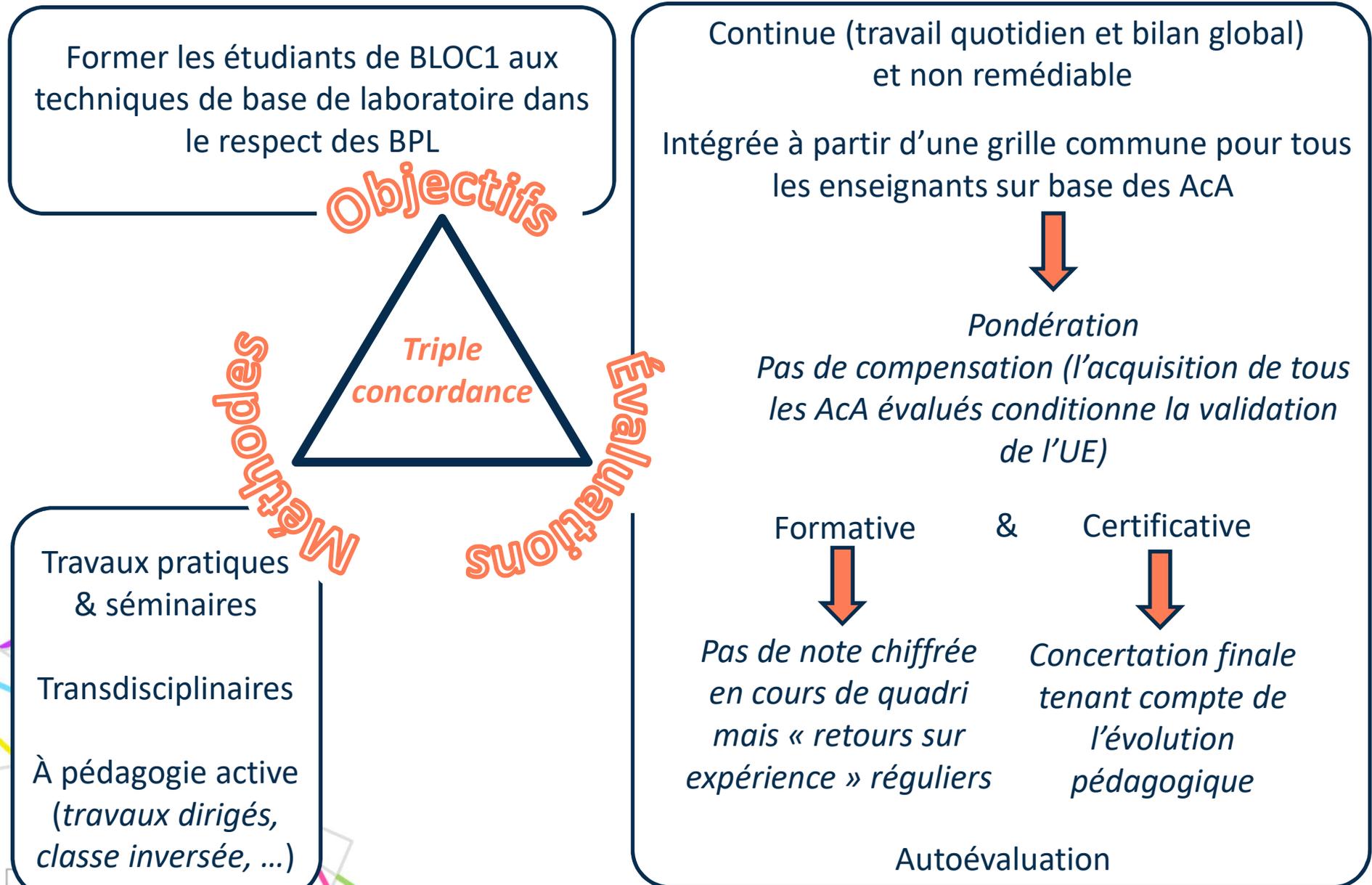
*Quoi?* Séminaire : Introduction à l'utilisation du microscope

*Comment?* Travaux pratiques dirigés, pédagogie active, ludique

*Pourquoi?* Guider vers une utilisation autonome du microscope



## ◆ Evolution en 2016-2017 : Grille d'évaluation intégrée basée sur les AcA



## Professionalisme

### ◆ Conception de la grille d'évaluation

*Problématique 1 :* Comment évaluer sur base des AcA établis pour l'ensemble de la formation mais jugés trop globaux ?

→ *Solution 1 :* Définition d'aptitudes pratiques évaluables (propres à l'UE) puis inclusion dans les AcA.

#### **AcA 15 : Collecter, analyser et interpréter les données**

Apt 14 : Maîtrise de l'instrumentation lors de la mesure / collecte des données [\*\*\*]

Apt 16 : Traitement des données (calcul, graphique, validation, ...) [\*\*\*]

Apt 17 : Interprétation critique des résultats (cohérence, ordre de grandeur, ...) [\*]

#### **AcA 27 : Evaluer les risques, respecter les consignes de sécurité et de gestion des déchets et adopter des pratiques visant à préserver la santé**

Apt 9 : Evaluation des risques relatifs à la manipulation [\*\*\*]

Apt 10 : Respect des consignes de sécurité adaptées [\*\*\*]

Apt 22 : Gestion des déchets [\*\*\*]

*Problématique 2 :* Comment signifier l'importance relative de chaque aptitude abordée?

→ *Solution 2 :* Création de 4 niveaux : majeure [\*\*\*] ; intermédiaire [\*\*] ; mineure [\*] et non évaluée [NE].

# Rigueur

## ◆ Evaluation au quotidien

**Problématique 1 :** Comment rendre les « retours sur expérience » plus formatifs ?

→ **Solution 1 :** Conception d'un ticket d'évaluation détaillant, pour chaque activité, le niveau de maîtrise des diverses aptitudes abordées.

<b>Modalités d'évaluation</b> <small>C: Cahier - R: Rapports - I: Interrogations - P: Professionalisme</small>		<b>APTITUDES</b>																						
		<b>majeures</b>								<b>intermédiaires</b>				<b>mineures</b>				<b>non évaluées</b>						
<b>BAREME</b> 5- Excellent ... à maintenir 4- Bon ... à perfectionner 3- Satisfaisant ... à améliorer 2- Insuffisant ... à revoir 1- Faible ... à reprendre de A à Z 0- Nul ... à démarrer vite !	<b>Travail...</b>	3	9	10	15	16	22	28	5	11	12	18	8	17	20	24	6	7	13	14	23	25	26	27

**Problématique 2 :** Comment lutter contre une « culture de contentement minimal » ?

→ **Solution 2 :** Suppression des notes intermédiaires et création d'un barème d'acquisition d'aptitudes incitant à initier ou prolonger l'« action ».

Activité : Pied à coulisse		Total sur 20	But	N° pied à coulisse	Précision, explication	Diamètre verte	Identification bille qcq	Rigueur					Identification objet	Objets (min 3 mes)	Sources d'erreurs	ccl
BM1	2015-2016	20	0,5	1	1	1	1	Diamètre qcq	$r \pm \Delta r, Er$	$c \pm \Delta c, Ec$	$S \pm \Delta S, Es$	$V \pm \Delta V, Ev$	1	3	1	0,5
XXXX	xxxx	11	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	0	0,5	0	1	3	0	0,5

UETPI - Ticket d'évaluation												Activité : Pied à coulisse		Date : 2016 - 2017												
NOM, Prénom				Groupe :				Titulaire encadrant				BD														
<u>Modalités d'évaluation</u> <i>hahier - R:Rapports - I:Interrogations - P:Professionalis</i>				<u>APTITUDES</u>																						
<u>BAREME :</u>				<u>majeures</u>				<u>intermédiaires</u>				<u>mineures</u>				<u>non évaluées</u>										
<u>Travail...</u>				3	9	10	15	16	22	30	5	11	12	18	8	17	20	24	6	7	13	14	23	25	26	27
5- Excellent ... à maintenir										R													R			
4- Bon ... à perfectionner														R												
3- Satisfaisant ... à améliorer				C			R																			
2- Insuffisant ... à revoir																										
1- Faible ... à reprendre de A à Z																										
0- Nul ... à démarrer vite !										R																
Cahier, interro																										
Notation (NS, Δ, unité)																										
Calculs, calculs d'erreur																										
Référencement (4)																										
Rapport (but, conclusion)																										
Critique (valeurs, sources)																										
Utilisation du vernier																										

## Rigueur

### ◆ Détermination de la note d'UE

**Problématique :** Comment intégrer l'ensemble des évaluations en une note certificative représentative?

→ **Solution :** Organisation d'une concertation de l'ensemble des enseignants de l'UE en fin de quadrimestre

#### Procédure

**a. Etablissement d'un ticket global de bilan (Pratique + Ecrit)**

**b. Etablissement d'un ticket récapitulatif d'année**

- Etudiant par étudiant
- Lecture **chronologie** des tickets aptitude par aptitude
- Détermination collégiale du barème moyen (/5) par aptitude, en tenant compte de la **progression pédagogique**

**c. Etablissement d'un ticket final**

- Moyenne pondérée, **aptitude par aptitude** (année 2/3 - bilan 1/3)

**d. Détermination de la note**

- Moyenne des aptitudes majeures (/20)
- Retrait d'1 point par aptitude majeure non acquise
- Retrait d'1/2 point par aptitude intermédiaire non acquise
- Arrondi de la note avec prise en compte des aptitudes mineures acquises

## ◆ Le métier d'étudiant

- *Intégration cohérente des disciplines*
- *Meilleure définition des objectifs*
- *Meilleure acquisition des gestes de base*
- *Meilleure adéquation de l'évaluation*
- *Conscientisation aux forces et faiblesses*
- *Lutte contre le contentement minimal*
- *Autoévaluation*
- *Différentiation selon les préacquis*
- *Prise en compte de l'évolution pédagogique*



→ *Vers la triple concordance*

→ *Vers une culture de formation continuée*

→ *Vers une adaptation à l'hétérogénéité des étudiants*

**PROMOTION DE LA CULTURE DE LA QUALITÉ**

## ◆ Le métier d'enseignant

- *Renforcement de la cohésion au sein de l'équipe pédagogique*
- *Facilitation de l'intégration des nouveaux collègues (démarche réflexive, travail en tandem)*
- *Responsabilisation de tous les enseignants pour l'acquisition de chaque aptitude*
- *Meilleure satisfaction de la qualité de l'évaluation*

# ... et perspectives

## ◆ Le métier d'étudiant

- *Changement d'habitus difficile (formation, organisation et évaluation)*
- *Difficulté à situer globalement son niveau*
- *Communication de la note finale à améliorer*



→ **Perspective :**

UETPI - Ticket d'évaluation - global														2017 - 2018																						
VOM, Prénom :														Groupe :																						
<b>Aptitudes</b>														<b>majeures</b>					<b>intermédiaires</b>					<b>mineures</b>					<b>non évaluées</b>							
														3	9	10	15	16	22	28	5	11	12	18	8	17	20	24	6	7	13	14	23	25	26	27
<b>Niveau d'acquisition</b>														[Green]					[Yellow]					[Red]												

## ◆ Le métier d'enseignant

- *Changement d'habitus difficile (évaluation)*
- *Evaluation chronophage*
- *Problèmes de conservation des traces*

Rendez-vous à l'ADMEE 2018 ????

→ **Perspective :**

UETPI - Ticket d'évaluation														2017 - 2018																						
A - XXXXX xxxxx														7 / 20																						
<b>Modalités d'évaluation</b>														<b>APTITUDES</b>																						
C: Cahier - R: Rapport - I: Interrogation - P: Pratique														<b>majeures</b>					<b>intermédiaires</b>					<b>mineures</b>					<b>non évaluées</b>							
<b>Activité d'enseignements</b>														3	9	10	15	16	22	28	5	11	12	18	8	17	20	24	6	7	13	14	23	25	26	27
														4	5	4	3	4	0	3	0	0	4	4	5	3			2	2,5	5					
														2		0	4	4	3	4	2,5	3	4		3,5	2			1	1	5		4	3		
														3	4	3	2,5	3	4	5	3	5	4	3	2,5	4			5	4	4	5	2,5			4
														2		3	2,5		2		2	0		2,5	3		2		3		2,5	2				
														1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0					
														5	2	0	1	5	5	4	0	0	3	0	2	2	2		0	2	3	0				5
														3		3,5	4	4	2	4		3,5	3,5	5	5				0	2,5	3	4				
2/3	<b>Moyenne année</b>													1,5	3,7	1,9	2,4	3,3	2,3	3,3	1,3	1,6	3,1	2,4	3,3	2,7	3	2	2	1,9	2,3	3	2,5	4	4	4
1/3	<b>Test</b>													1,5	5	3	1	4	5	4,5	2,5	3	4	0	5	3,5			2,5	5						
<b>Evolution pédagogique</b>																																				
Tot	<b>Moyenne globale</b>													1,5	4,1	2,3	2	3,6	3,2	3,7	1,7	2,1	3,4	1,6	3,9	2,9	2	1,3	2,2	2,9	2,3	3,2	1,7	2,7	2,7	2,7



## Coopération et Esprit Critique se renforcent mutuellement

Co-concepteurs de l'UE et de l'évaluation intégrée :

