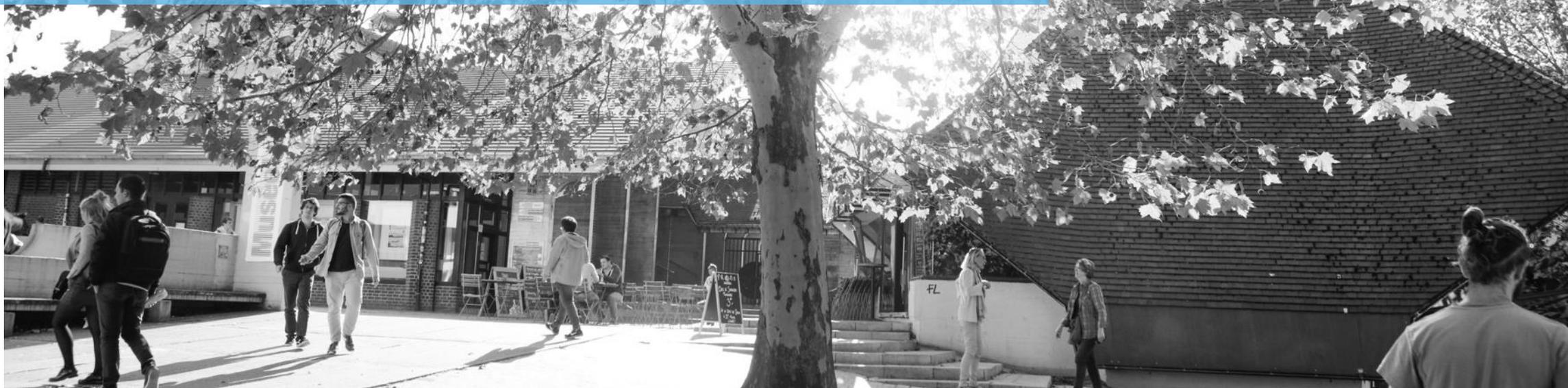


L'approche par compétences en pratique : quels freins et quels leviers d'action ?

Analyse de l'expérience de l'Ecole polytechnique de Louvain



Contexte

Contexte

Européen

- EEES-Bologne, CEC-EQF
- Bachelier – Niveau 6
- Master - Niveau 7
- Doctorat – Niveau 8

National/régional

- Cadre national de qualifications (Décret paysage)
- Habilitation des programmes via l'Académie de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (ARES)
- Qualité (AEQES)

Institutionnel

- Université complète
- Politique institutionnelle
- Approche qualité via une démarche interne

Facultaire

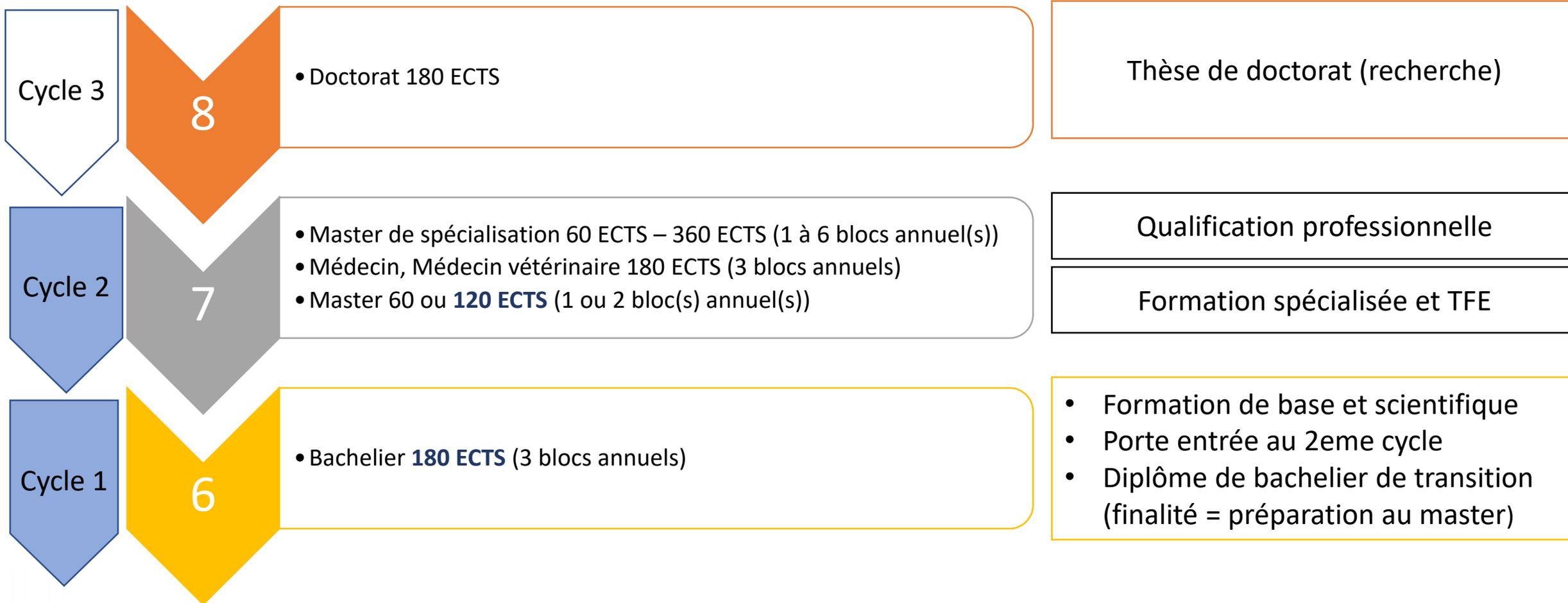
- Politique facultaire via des instances décisionnelles
- Référentiel de compétences/acquis d'apprentissage programme
- Chaque programme organise ses enseignements au travers des commissions de programme

Cadre légal

Décret Paysage (quelques spécificités)

- Système d'accumulation de **crédits** (30h de travail étudiant) avec blocs annuels de 60 ECTS
- **Programme annuel de l'étudiant** (PAE) personnalisable au début de chaque année académique
- Diplôme obtenu quand crédits du programme sont **acquis/validés**
- Crédits sont associés aux **unités d'enseignement** (UE) organisées sur un quadrimestre/année
- Seuil de réussite d'une unité d'enseignement est fixé à **10/20**
- ...

Les cycles



Cycle 3

8

- Doctorat 180 ECTS

Thèse de doctorat (recherche)

Cycle 2

7

- Master de spécialisation 60 ECTS – 360 ECTS (1 à 6 blocs annuel(s))
- Médecin, Médecin vétérinaire 180 ECTS (3 blocs annuels)
- Master 60 ou **120 ECTS** (1 ou 2 bloc(s) annuel(s))

Qualification professionnelle

Formation spécialisée et TFE

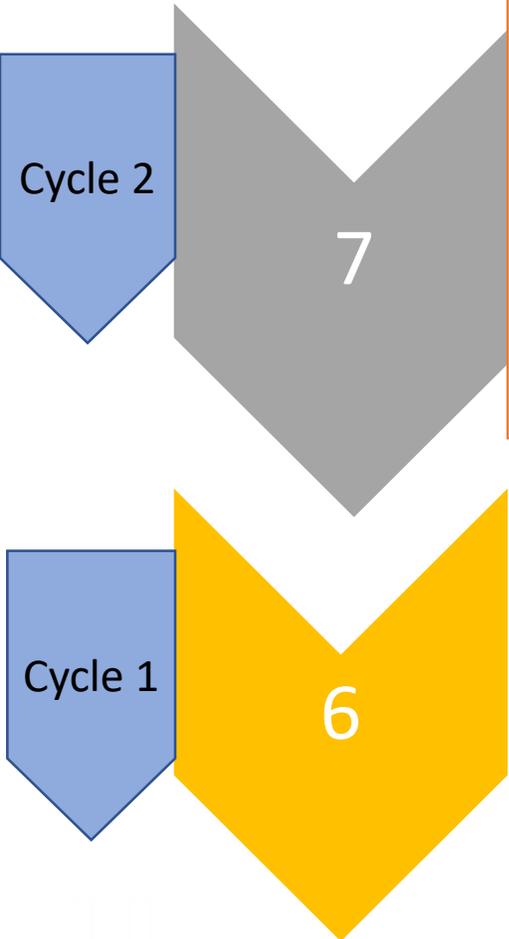
Cycle 1

6

- Bachelier **180 ECTS** (3 blocs annuels)

- Formation de base et scientifique
- Porte entrée au 2eme cycle
- Diplôme de bachelier de transition (finalité = préparation au master)

Exemple EPL



- UE disciplinaires (min. 90 ECTS)
 - Cours du tronc commun, finalités, options, cours aux choix considérés comme disciplinaires par la commission de programme
 - TFE (25 ECTS)
- Intégration professionnelle et connaissances socio-économiques (min. 5 ECTS)
- Dynamique des groupes (optionnel 3 ECTS)
- Cours de langue (max. 8 ECTS)
- Autres cours (max. 8 ECTS)

- Tronc commun polytechnique dont 1 cours au choix (120 ECTS)
- 2 filières au choix (2x30 ECTS)

PAE à construire et faire valider par jury restreint (RCP – président jury – conseillers aux études)

Créer une nouvelle formation en FWB

- Définir les compétences/ profil de sortie
- Définir le programme de cours

Faculté

Institution

- Vérifie cohérence, fonctionnement, complémentarité, pertinence

- Habilitation selon critères (cohérence, pas concurrence, pas redondance, pas spécialisations injustifiées)

ARES

Gouvernement

- Votes parlementaires pour validation



MISSIONS



Enseignement



Recherche



Service à la
collectivité/société

Enseignement fondé sur lien étroit
entre la recherche scientifique et
les matières enseignées

Enseignement

Les grades sont décernés aux étudiant.e.s qui ont acquis/sont capables de/ont développé :



Bachelier

connaissances approfondies
formation basée sur des **publications scientifiques** et **savoirs issus de la recherche et de l'expérience** ;

appliquer, mobiliser, articuler dans le cadre d'une **activité socio-professionnelle** ou de la **poursuite d'études**
développer des **raisonnements, des solutions** à des problématiques;

collecter, analyser, interpréter des données, formuler des opinions qui intègrent une réflexion sur des **questions sociétales, scientifiques, techniques, artistiques ou éthiques**;

communiquer idées, des problèmes et des solutions,

stratégies d'apprentissage nécessaires pour poursuivre leur formation avec degré d'**autonomie**.

Master

connaissances hautement spécialisées
développer idées dans le cadre d'une **recherche** ou dans le cadre d'un développement d'une **application** ;

résoudre selon une **approche analytique et systémique des problèmes liés à des situations nouvelles/incertaines** dans des contextes **pluridisciplinaires** ;

mobiliser ces connaissances et ces compétences, maîtriser la **complexité**
formuler des opinions à partir d'informations incomplètes en y intégrant une réflexion sur les **responsabilités sociétales, scientifiques, techniques, artistiques ou éthiques**;

communiquer argumenter, des conclusions, propositions, connaissances, principes

fort degré d'autonomie pour acquérir de nouveaux savoirs et de **développer de nouvelles compétences** pour pouvoir évoluer dans de nouveaux contextes

Spécificités



Bachelier

« Peu » professionnalisant
But : poursuivre les études

Connaissances de base (par la recherche)

Collecter, analyser, interpréter des données, restituer, appliquer

Master

But : intégration socio-professionnelle et/ou recherche ?

Connaissances approfondies (par et pour ? la recherche)

Mobiliser, approche systémique, esprit critique



Apprendre à apprendre (autonomie dans l'apprentissage)

Recherche

Recherche fondamentale

Acquérir des connaissances originales ou la compréhension de phénomènes, à partir d'observations, d'expérimentations ou de théories

s'organise **dans les Universités**

Recherche appliquée

Discerner les **applications potentielles** des résultats de la recherche fondamentale, trouver des solutions nouvelles, améliorer des procédés, en vue d'atteindre un **objectif déterminé et fixé a priori.**

s'organise dans les **Universités et dans les Hautes Ecoles**



Service à la collectivité



Être à l'écoute des **besoins** sociétaux, en **collaboration** et dialogue avec les milieux éducatifs, sociaux, culturels, économiques et politiques

(Extrait du Décret Paysage)

Exemples :

- Institution: responsable d'un programme, président des jurys, doyen de faculté...
- Communauté scientifique : responsable de recherche européenne ; jury de sélection/reviewing d'articles scientifiques
- Société civile : mission d'expertise pour un ministère, communication extérieure...

UCLouvain

Des sites



Des chiffres

32 000

Étudiant.es, 19%
internationaux

2 100

Doctorant.es
46%
internationaux

1 900

Enseignant.es
14%
internationaux

3 100

Chercheu.r.s.es
30%
international



Ecole polytechnique de Louvain (EPL)

Ecole polytechnique de Louvain (EPL)

14 programmes

2970 étudiant.e.s

- 1625 Bachelier
- 1005 Master
- 340 PhD students

75 enseignants-chercheurs

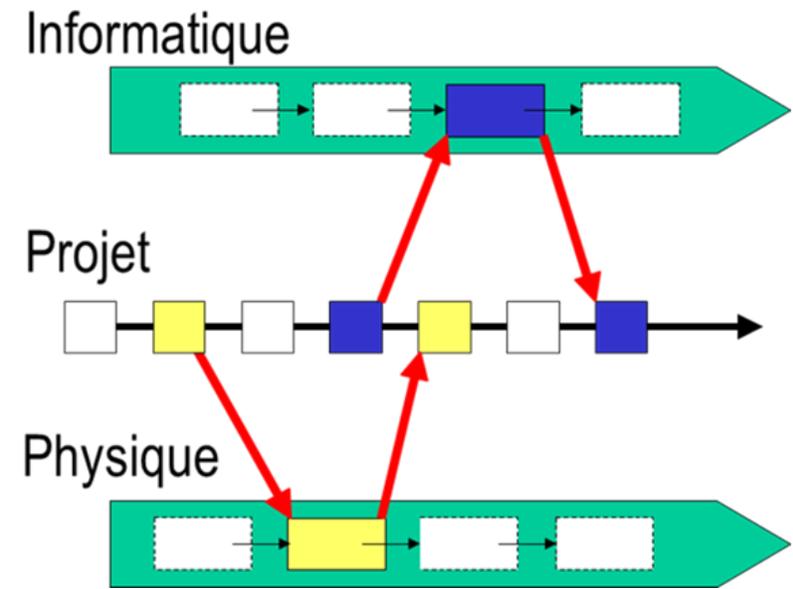
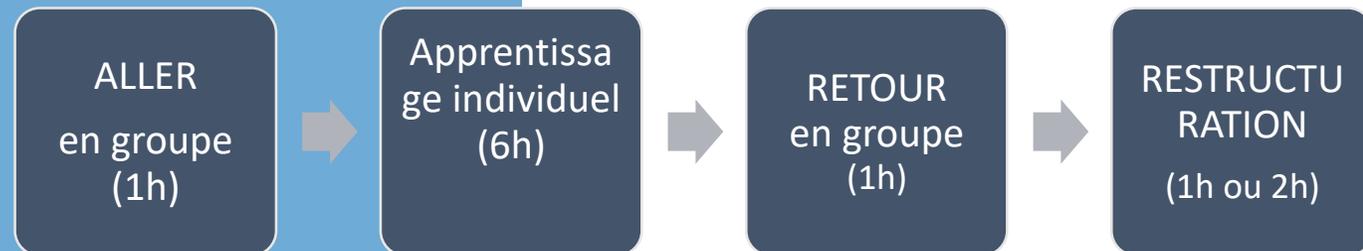


Ecole polytechnique de Louvain (EPL)

Apprentissage par problème et projet (candis2000)

- 1 projet “intégré” par quadrimestre
- Cours donnés après problèmes, projets, exercices
- Tuteurs
- Travail en équipe

Recherche : 25 ECTS pour le TFE



Etapes-clés contribuant à l'approche par
compétences (APC)



Point commun des étapes : compétences du programme définies/revues



1. Référentiel de compétences (2008)

Déclencheurs

- European Qualification Framework => redéfinir les programmes en termes de «learning outcomes»
- Enseignants insatisfaits de la vision « individualiste » et « fragmentée » des programmes

Objectifs

- Identifier et définir compétences fin de programme (5 ans) en travaillant sur 3 programmes spécifiques

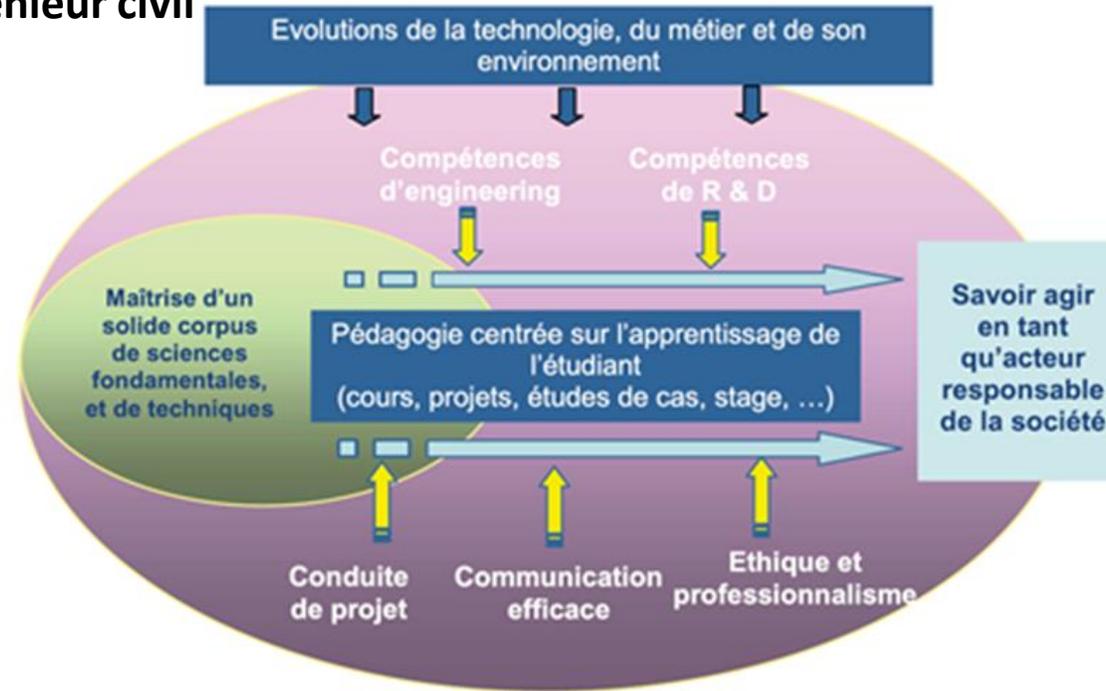
Processus

- Financement institutionnel 2 ans pour 4 étapes :
 - Consultations des parties prenantes ext. (ingénieurs en activité pro)
 - Identification du spectre de compétences visées en sortie
 - Réflexion sur évaluation (quels dispositifs vont certifier?)
 - Illustrer/décliner dans 1 discipline
 - Diagnostic pour 3 masters (analyse et éval de l'existant en regard du référentiel)

Résultats

- Référentiel commun de compétences cibles pour le diplôme d'ingénieur civil
- Certains masters de l'UCLouvain ont suivi

Référentiel commun de compétences cibles pour le diplôme d'ingénieur civil



Axe N°4 : Conduite de projet

A l'issue de son cursus universitaire, le titulaire d'un diplôme d'ingénieur civil sera capable de contribuer, en équipe, à la programmation d'un projet et de le mener à son terme en tenant compte tenu des objectifs, des ressources allouées et des contraintes qui le caractérisent.

- 4.1. **Cadrer** et expliciter les **objectifs** d'un projet (en y associant des indicateurs de performance) compte tenu des enjeux et des contraintes (ressources, budget, échéance, ...) qui caractérisent l'environnement du projet.
- 4.2. **S'engager collectivement** sur un **plan de travail**, un **échéancier** et des **rôles** à tenir.
- 4.3. Fonctionner dans un environnement **pluridisciplinaire**, conjointement avec d'autres acteurs porteurs de différents points de vue : gérer des points de désaccord ou des **conflits**
- 4.4. Prendre des **décisions en équipe** lorsqu'il y a des **choix** à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet.

2. Acquis d'apprentissage Louvain Learning Outcomes (AALLO)

Déclencheurs

- Cadre national des qualifications (Décret paysage en cours d'élaboration) => lisibilité int. Et ext.
- ECTS (2013-14)
- Assurance qualité (AEQES) – critères UCLouvain

Objectifs

- Renforcer la qualité des progr.
- Référentiel d'acquis d'apprentissage pour chaque programme 1^{er} et 2^e cycle
 - Acquis d'apprentissage visés cours + contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme

Processus

- Projet institutionnel (3 conseillères péda engagées) :
- référentiel pour tous les programmes
 - AA cours- éval- dispo
 - évaluations int. ou ext. (AEQES, CTI ...)

Résultats

- AA programmes UCLouvain/ AA cours (éval-dispo)
- Traduction du référentiel commun EPL en référentiels spécifiques



Qu'as-tu étudié pour obtenir ton diplôme de?

On passe de ...



Que sais-tu faire maintenant que tu es diplômé en ...?

À ...



Acquis d'apprentissage

- Énoncé de ce que l'apprenant sait, comprend et est capable de réaliser au terme d'un processus d'apprentissage
- Sont définis sous le forme de savoirs, d'aptitudes et de compétences

EQF, EUA Bologna Handbook, CEF, Biggs

=> **résultats d'apprentissage** attendus et **certifiés**

⇒ l'étudiant doit être en mesure de **démontrer** qu'il les maîtrise

Au terme du processus d'apprentissage (Prog et cours)

- 
- Au terme du programme : **référentiel AA**
 - Au terme d'un cours : **AA-cours**
 - Au terme d'une séance de cours

3. Acquis d'apprentissage des 4 projets de bachelier (2016)

Déclencheurs

- Réforme Bachelier
- Revisiter les crédits (5 ECTS)
- Recommandations AEQES-CTI => AA transversaux

Objectifs

- Cohérence de progression des AA du Projet 1 au Projet 4 (en partant des AA programme)

Processus

- 2 journées péda => nouveau programme bachelier
- Consultations internes par axe (AA progr) à décliner pour 4 projets

Résultats

- AA transversaux définis et déclinés par projet



Exemple

Projet de réforme du bachelier ingénieur EPL						
Bac 1		Bac 2		Bac 3		
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	
Projet 1	Projet 2		Projet 3		Projets 4	
Analyse 1	Analyse 2	EDP et analyse complexe	Signaux & systèmes	Statistics and data science (en)	Elements finis	
Algèbre	Méthodes numériques	Math. discrètes et probabilités	Majeure 1	Majeure 1	Majeure 1	
Physique 1	Physique 2	Physique 3				
	Chimie et chimie physique 1	Chimie et chimie physique 2	Majeure 2	Majeure 2		
Informatique 1		Informatique 2				
Ethique de l'ingénieur (3)	Economie	Sc. religieuses (2)		Gestion personnes / Dével. durable (3)		
Anglais (2)		Anglais (3)		Anglais (2)		

Chaque cours à 5 crédits, sauf mention contraire entre parenthèses

Ex : Résultat d'une coordination des projets de bachelier pour la compétence de « communication »

AXE 4	communication écrite	communication orale
Projet 1 Accent mis sur l'oral	Réaliser un support visuel synthétique + le présente pour convaincre des collègues et responsables de projet que les pistes de solution investiguées sont cohérentes et répondent à la thématique à traiter	
Projet 2 Accent mis sur l'écrit	Rédiger un rapport de projet avec rigueur scientifique pour convaincre les responsables de projet de la qualité des résultats.	Vulgariser, argumenter, convaincre et défendre en un temps limité (pitch) les démarches et les productions de son projet, sans support, face à une audience d'experts.
Projet 3 Accent mis sur l'écrit	<ul style="list-style-type: none"> Rédiger un manuel technique de qualité pour qu'un collègue n'ayant pas participé au projet, puisse participer à celui-ci. Être critique face à une production de ses pairs (peer review) 	
Projet 4 Accent mis sur oral et écrit	Rédiger un abstract scientifique et/ou rapport de projet avec rigueur scientifique pour convaincre les responsables de projet d'une solution innovante, cohérente et qui répond à la thématique à traiter.	Convaincre et argumenter les résultats techniques et scientifiques de son projet avec support (slides), face à un jury d'experts.

		Rapport écrit	Présentation orale
P1	Fin P0	/	Support visuel synthétique et présentation orale courte
	Mi	/	Support visuel synthétique et présentation orale courte
	Fin	/	Support visuel synthétique et présentation orale courte
P2	Mi	rapport intermédiaire	/
	Fin	rapport de projet	Jury : pitch + questions-réponses
P3	Mi	rédaction d'un premier draft de manuel d'utilisateur	/
	Fin	rédaction du manuel d'utilisateur	/
P4	Mi	/	présentation orale intermédiaire avec slides du projet
	Fin	rapport écrit	Jury : présentation orale

4. Compétences transversales et monde socio-éco (2019)

Déclencheur

- Pas de stage obligatoire
- Recommandations AEQES-CTI => réformer master pour former aux CT et améliorer connaissance du monde pro

Objectifs

- « Outiller nos étudiants pour qu'ils deviennent des ingénieurs compétents au sein des entreprises et conscients des impacts de leur pratique, avec une vision professionnelle et éthique »

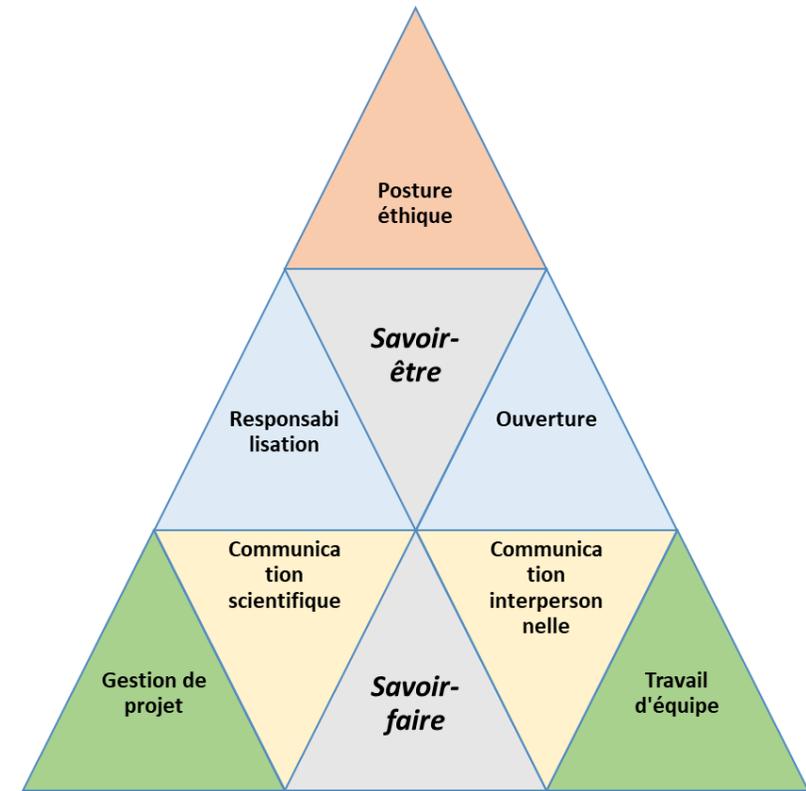
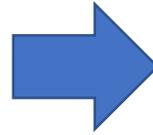
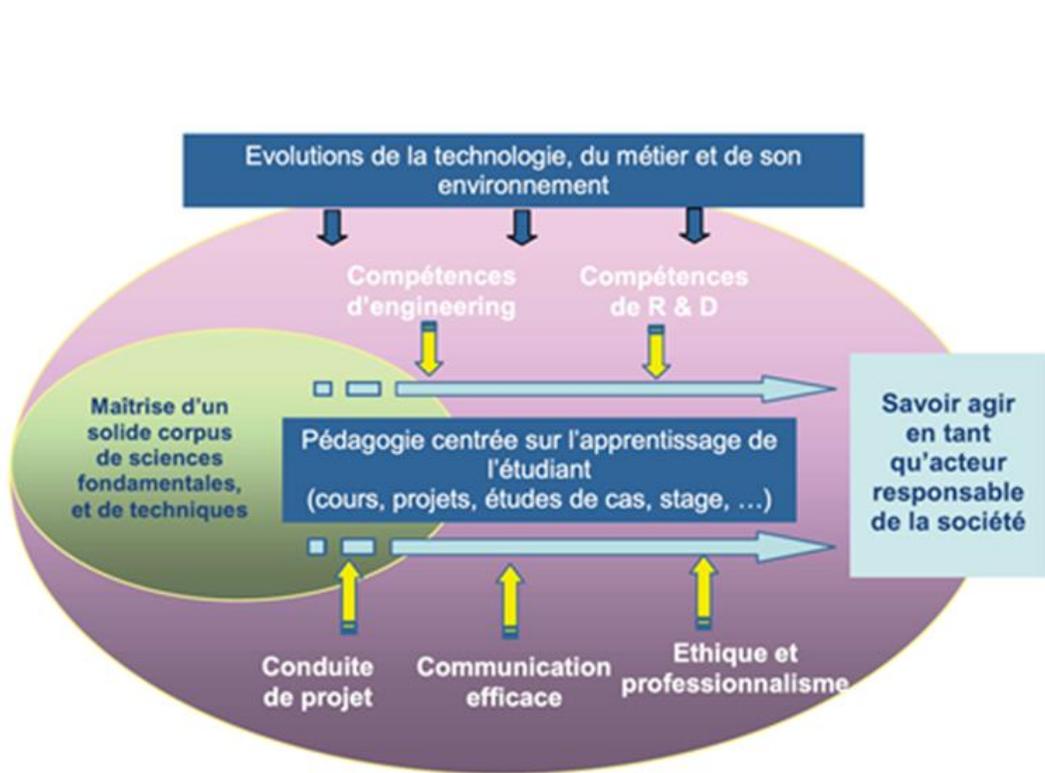
Processus

- Consultations parties prenantes ext. et int. (AB-CCP-CP)
- Financement institutionnel pour CT

Résultats

- Refonte programme :
- Cours connaissance du monde socio-économique
 - Création cours travail d'intégration pro (réflexivité)
 - CT programme revues (pas communiquées)





Exemple

Posture éthique

- Agir en tant qu'acteur responsable, dans le respect des normes, des lois et des conventions édictées par la profession
- Faire des choix compte-tenu des répercussions et des enjeux de ses actions sur son environnement direct (son travail, ses collègues, son organisation...) et indirect (économiques, sociales et environnementales)
- Appréhender la complexité de différents éléments d'une situation et ses interactions (économiques, sociales et environnementales), dans une approche systémique globale, afin de se positionner en tant qu'acteur socialement responsable

5. Transition

Déclencheurs

- Plan transition UCLouvain (bachelier en transition)
- Plan de développement EPL

Objectifs

- (UCLouvain) Dans 5 ans tous les prog bachelier : AA transversaux DD-T ; Mineure en transition écologique et sociale transdisciplinaire ; Visibiliser progr. et cours liés au DD dans programme master
- (EPL) Intégrer la transition sur 5 ans pour permettre une réflexion continue de l'étudiant.e (EPL pilote dans projet institutionnel)

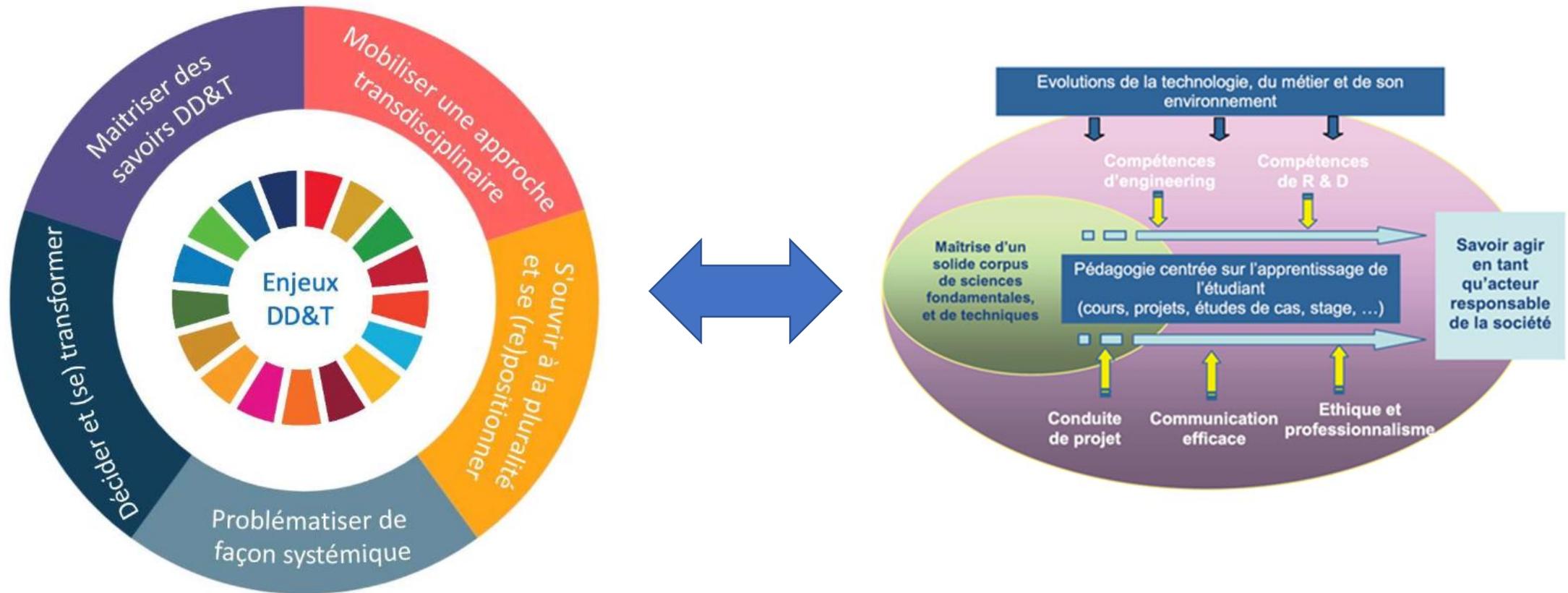
Processus

- Groupe de travail : définir AA prog master et bac
- Financement institutionnel

Résultats

- AA transition dans référentiel en master et bachelier (*en cours*)
- TFE trans/interdisciplinaires

Référentiel DD-T UCLouvain



Au centre : enjeux du DD&T traités dans les dispositifs pédagogiques (cours, programmes).

5 axes de compétences que étudiant.e.s ont à développer pour appréhender les enjeux du DD&T et construire un monde durable.

Conditions de l'APC

Afin de définir les résultats que l'étudiant doit atteindre au terme d'un processus d'apprentissage, nécessité de sortir de la logique de « la somme des objectifs des cours individuels et d'aller vers « coordination d'équipe d'enseignante».

L'apprenant et ses acquis sont au centre (à rebours)



Dispositif
d'apprentissage
Quelles ressources,
quelles méthodes,
quelles activités pour
atteindre les objectifs
?

Objectifs
d'apprentissage
Qu'est ce que les
étudiants doivent être
capables de faire ?

Procédés d'évaluation
des acquis : comment
recueillir et évaluer
les preuves de
l'atteinte des objectifs

Analyse :
réalités, tensions et perspectives de l'APC

Oui mais...

- Manque d'appropriation/implication des acteurs => impact sur la construction commune pour que l'approche soit cohérente
- Polysémie et/ou formulation imprécise => difficultés de conception et validation des programmes
- Evaluation qualité rend parfois la démarche lourde et administrative (cases à cocher) – massification des études (ressources)
- Effet d'affichage et marketing
- Professionnalisation ? (ingénieurs sont recrutés dès la sortie de l'université)
- Accumulation de crédits rend la cohérence des parcours difficile puisque peu de ressources pour accompagner les étudiants à la construction de son PAE
- Structure des programmes en silos rend la démarche complexe



Et pourtant ...

- Soutien de l'établissement
- Collaboration institution-faculté
- Démarche participative (consultations et coopération)
- Evaluation qualité levier de changement
- Flexibilité (accumulation de crédits, visée interdisciplinaire...) rend les étudiants responsables de la construction de leurs parcours.



Des tensions implicites ?

Idéologiques

- Est-ce le rôle de l'université de former ses étudiants à leur futur pro ?
- Formation ouverte, critique, citoyenne **versus** formation soumise aux intérêts économiques.
- Reconnaissance du rôle de l'éducation dans le développement économique **et** sa participation à l'émancipation sociale.
- Meilleure mobilisation des savoirs, lisibilité des qualifications, évaluations plus cohérentes, une réappropriation par l'individu de son parcours de formation **versus** réduction et négociation des savoirs, baisse de maîtrise des qualifications, flou dans les évaluations, une aliénation des individus à des finalités utilitaristes.

Pédagogiques

- Développer des compétences amène à générer des conduites adaptées face à des situations changeantes et complexes (et pas seulement reproduire des comportements) => (sentiment de) manque de compétences dans l'accompagnement faire évoluer ses pratiques vers « complexes » et « inter-transdisciplinaires » ?
- Investissement pédagogique des enseignants peu valorisé !

Des tensions implicites ?

Structurelle Université organisée de manière sectorielle, facultaire, en silos => laisse peu de place à des approches trans-inter-pluridisciplinaires qui permettent le développement des compétences transversales/répondre aux enjeux sociétaux.

Psychosociale Identité professionnelle du corps enseignant en milieu académique est peu représentatif de l'identité professionnelle de la majorité de ses diplômés.

Socio-économique Manque de valorisation des métiers de la recherche tend à polariser les antagonismes entre le monde universitaire et les secteurs privés.



Pourquoi y aller ?

Evidemment pour ...

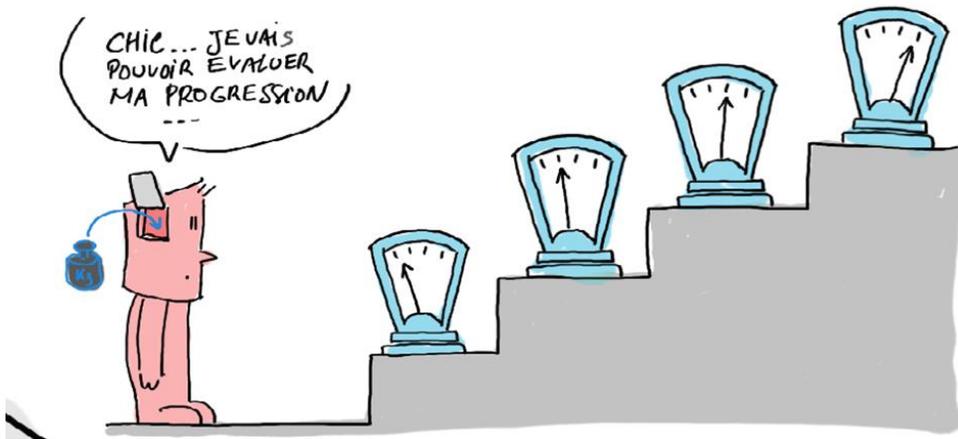
- Prescrits légaux/cadres
- Accroître la pertinence de la formation en l'ajustant aux besoins des individus et de la société
- Améliorer la cohérence des enseignements et la progression des apprentissages à l'intérieur du programme
- Promouvoir la valorisation de l'enseignement par des actions concrètes
- Contextualiser les apprentissages

MAIS SURTOUT (principal changement de 2007 à aujourd'hui)

=> Etudiant construit son parcours, sa vision et développe de nouvelles compétences (Réflexivité – éthique – critique..)



Et les étudiant.e.s ?



Schön, 1994

Dans leur vie professionnelle, les étudiants seront amenés à traiter de nouveaux problèmes, proposer de nouvelles solutions, élaborer de nouvelles procédures. Ce n'est qu'en ayant pris du recul et développé leur réflexivité sur les problèmes proposés durant leurs études qu'ils seront capables de tels transferts.

Perrenoud, 2001

La posture réflexive est une attitude qui s'apprend, en étant pratiquée de manière répétée tout au long des études.

- Donner du sens aux activités d'enseignement et d'apprentissage
- Se connaître, préciser son parcours de formation
- Faire des liens et se préparer à aborder des problèmes complexes et interdisciplinaires
- Contribuer en tant que citoyen aux enjeux de la société

⇒ **Réflexivité**

Pas d'apprentissage sans l'action et la réflexion sur l'action (Bourgeois, 2016).



MERCI

Bibliographie

- De Ketele, J-M., (2010) La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. Revue française de pédagogie. DOI : <https://doi.org/10.4000/rfp.2168>
- Galvani, P., (2005), *L'autoformation, une perspective transpersonnelle, transdisciplinaire et transculturelle* dans P. Paul et G. Pineau (coord.), *Transdisciplinarité et formation*, Paris, L'Harmattan, p. 143-162.
- Perrenoud, P. (2001), *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant*, ESF Sciences Humaines, Paris
- Raucent, B., Milgrom, E. et Romanov, Ch., (2017), *Guide pratique pour une pédagogie active* (2^e éd.). INSAToulouse et UCLouvain.
- Raucent, B., Verzat, C., Van Nieuwenhoven C. et Jacqmot Ch. (dir.) (2021). *Accompagner les étudiants : rôles de l'enseignant, dispositifs et mises en œuvre* (2^e éd., p. 265-290). De Boeck Supérieur.
- Bégin-Caouette, Olivier. Champagne-Poirier, Olivier. Loiola, Francisco A.. Beaupré-Lavallée, Alexandre. Paradis, Philippe. (2021) Faire face aux transformations dans l'enseignement supérieur : une conceptualisation des interactions entre différentes innovations pédagogiques. *Enjeux et société*, 8. DOI: [10.7202/1078496ar](https://doi.org/10.7202/1078496ar)
- Schön, D.A. (1994), *Le praticien réflexif : à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel* (traduit par D. Gagnon & J. Heynemand) Montréal, QC : Les Editions Logiques.
- Henry, Muriel. Bournel Bosson, Maryse. (2014) La professionnalisation dans l'enseignement universitaire : un processus dialogique ?. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30. DOI: [10.4000/ripes.817](https://doi.org/10.4000/ripes.817)

Ressources

Quelques références "maison"



L'approche par problèmes et par projets dans l'enseignement supérieur, Impact, enjeux et défis, B. Galand et M. Frenay, Presses Univ. De Louvain



Guide pratique pour une pédagogie active, les APP, 2^{ème} édition B. Raucet, E. Milgrom, et Ch. Romano, EPL/INSA Toulouse, 2020.



Accompagner des étudiants, 2^{ème} édition B. Raucet, C. Verzat, C. Van Newenhoven C. Jacqmot, de boeck, 2021,



Oser la pédagogie active, M. Declercq, cahier du LLL n°13