



Agence pour l'Évaluation de
la Qualité de l'Enseignement Supérieur

Évaluation Informatique
en Fédération Wallonie-Bruxelles

ANALYSE TRANSVERSALE

Un état des lieux des bacheliers professionnalisants en Informatique

Bruxelles, décembre 2023

Pour citer cette publication :

AEQES, *Évaluation continue du cluster Informatique : analyse transversale*, Bruxelles, 2023.

ISBN (version papier) : 978-2-87018-046-4

ISBN (version électronique) : 978-2-87018-047-1

Dépôt légal : 2023:D/2023/14.506/1

Structure du document

L'analyse transversale se structure de la manière suivante :

- INTRODUCTION, rédigée par la Cellule exécutive de l'AEQES et reprenant les informations factuelles de cette évaluation ;
- RÉSUMÉ rédigé par le comité d'évaluation ;
- CONTENU de l'ANALYSE TRANSVERSALE, rédigé par le comité d'évaluation ;
- DOCUMENTATION et ANNEXES

Avis au lecteur

Le Parlement de la Communauté française a adopté le 25 mai 2011 une résolution visant le remplacement de l'appellation *Communauté française de Belgique* par l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles*. La Constitution belge n'ayant pas été modifiée en ce sens, les textes à portée juridique comportent toujours l'appellation *Communauté française*, tandis que l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles* est utilisée dans les cas de communication usuelle. C'est cette règle qui a été appliquée au présent document.

Les bonnes pratiques sont indiquées sur fond bleu. Il s'agit d'approches, souvent innovatrices, qui ont été expérimentées et évaluées dans les établissements visités et dont on peut présumer de la réussite¹. Ces bonnes pratiques sont à resituer dans leur contexte. En effet, il est illusoire de vouloir trouver des solutions toutes faites à appliquer à des contextes différents.

Les éléments contextuels et internationaux ont été pointés sur fond vert. Ils mettent en avant certaines réalités relatées par les experts internationaux. Bien qu'émanant de contextes différents de celui de la FWB, ces pistes peuvent être éclairantes dans une dynamique de changement.

Les recommandations formulées par le comité d'experts se retrouvent, en contexte, dans l'ensemble des chapitres de l'analyse transversale. Elles sont également reprises sous la forme d'un tableau récapitulatif à la fin de ce rapport, dans lequel les destinataires des recommandations ont été pointés.

Ce document applique les règles de la nouvelle orthographe.

¹ Inspiré de BRASLAVSKY C., ABDOULAYE A., PATIÑO M. I., *Développement curriculaire et « bonne pratique » en éducation*, Genève : Bureau international d'éducation, 2003, p. 2.

Introduction.....	8
Contenu de l'analyse transversale Informatique.....	20
Introduction.....	28
Thématique 1 : S'accrocher pour décrocher un diplôme	29
Deux périodes sensibles.....	29
L'entrée en formation et l'orientation.....	31
La charge de travail et l'organisation du programme	33
La (non)diplomation et l'employabilité du secteur	34
Thématique 2 : Renforcer les relations avec les professionnels pour assurer la pertinence des programmes	38
Des ajustements des contenus enseignés qui sont l'affaire de tous.....	38
Des programmes qui évoluent peu dans leur fondement, y compris à l'échelle des matières	39
Des relations relativement informelles avec les milieux professionnels.....	39
Des flux d'informations dépendants de relations personnelles	39
Une quasi-absence de professionnels dans les instances de régulation de la qualité	40
La professionnalisation : un objectif paradoxalement atteint trop vite	41
Une palette de métiers parfois méconnus des étudiants	41
Une insertion professionnelle assurée, mais parfois prématurée	42
Thématique 3 : Définir les stratégies et outils au service du pilotage des sections	44
Un management stratégique qui percole lentement.....	44
L'appui institutionnel au fonctionnement des sections	45
L'absence des indicateurs de pilotage.....	46
Une intégration plus critique des recommandations aux plans d'action.....	47
La représentation des étudiants et des milieux professionnels.....	47
Les évaluations des enseignements par les étudiants	48
Des restructurations du paysage de l'enseignement supérieur en FWB.....	48
Thématique 4 : Piloter le facteur humain dans la conduite des formations	51
Une gestion des ressources humaines déconnectée des éléments de cadrage et de mise en œuvre des programmes	51
Une politique de développement professionnel des enseignants inexistante ou trop timide	53
Thématique 5 : Entretenir des conditions d'études acceptables.....	56
Les infrastructures (bâtiments, locaux, cadre d'études).....	56
Les conditions générales d'études	56

Des effectifs globalement en hausse	56
Les équipements spécifiques aux études d'informatique	57
Des parcs informatiques difficiles à maintenir à niveau	57
Des ressources et des services qui s'améliorent	58
Des points d'amélioration sur des aspects sensibles	58
Quelques perspectives	59
Thématique 6 : Soutenir l'évolution en pédagogie pour un accompagnement plus efficace.....	60
Des enseignants aux pratiques pédagogiques variées	60
Une prédominance du travail individuel	60
Une charge effective de travail pas toujours bien équilibrée	61
L'utilisation généralisée d'environnement numérique de travail	61
Vers une hybridation de l'enseignement.....	62
Des enseignants désireux de se former	63
Des établissements sensibilisés à la formation de leurs enseignants	64
Conclusion.....	66
En synthèse : analyse SWOT.....	68
Récapitulatif des recommandations	69

Liste des abréviations

AA	Acquis d'apprentissage
AEQES	Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur
ARES	Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur
ATC	Collège Technique des Aumôniers du Travail de Charleroi
CAPAES	Certificat d'aptitude pédagogique adapté à l'enseignement supérieur
CESA	Centre d'Enseignement Supérieur pour Adultes
CReF	Conseil des Recteurs des universités de la FWB
DP	Dossier pédagogique
E AFC Colfontaine-Jurbise	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Colfontaine-Jurbise
E AFC Evere	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Evere
E AFC Famenne-Ardenne	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Famenne-Ardenne
E AFC Namur Cadets	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Namur Cadets
E AFC Mouscron	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Mouscron Wallonie Picarde
E AFC Péruwelz	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Péruwelz
E AFC Sud-Luxembourg	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Sud-Luxembourg
E AFC Uccle	Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Uccle
ECI	École de commerce et d'informatique de Liège
ECTS	<i>European Credit Transfer and Accumulation System</i>
EEE	Évaluation des Enseignements par les Étudiants
EES	Établissements d'enseignement supérieur
EI	Épreuve intégrée
EICPN	École Industrielle et Commerciale de la Province de Namur
EPFC	Enseignement de Promotion et de Formation Continue
EPHEC EPS	EPHEC Enseignement de Promotion Sociale
EPS	Enseignement de promotion sociale
ESA	École Supérieure des Affaires de Namur
ESG	<i>European Standard and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area</i>
FWB	Fédération Wallonie-Bruxelles
HE	Haute École

HE2B	Haute École Bruxelles-Brabant
HE Vinci	Haute École Léonard de Vinci
HEL	Haute École de la ville de Liège
HELB	Haute École libre de Bruxelles-Ilya Prigogine
HELHa	Haute École Louvain en Hainaut
HELMo	Haute École Libre mosane
HENALLUX	Haute École de Namur-Liège-Luxembourg
HEPL	Haute École de la province de Liège
HERS	Haute École Robert Schuman
ICC	Institut des Carrières Commerciales
IETC	Institut d'Enseignement Technique Commercial de promotion sociale de Charleroi
IPAMC	Institut provincial des Arts et Métiers du Centre
IPEPS Seraing	Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Seraing
IPEPS Tournai-Leuze	Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Tournai-Leuze
IPEPS Verviers	Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Verviers
IRAM PS	Institut Reine Astrid de Mons Promotion Sociale
ISFCE	Institut Supérieur de Formation Continue d'Etterbeek
ISIPS	Institut Supérieur Industriel de Promotion Sociale
ISL	Institut Saint-Laurent Promotion Sociale
ITLg	Institut de Technologie de Liège
ITSCM	Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier
PO	Pouvoir organisateur
SWOT	(analyse) <i>Strengths, weaknesses, opportunities, threats</i>
TFE	Travail de fin d'études
UCL	Université catholique de Louvain
UE	Unité(s) d'enseignement
ULB	Université libre de Bruxelles
UNamur	Université de Namur
UMONS	Université de Mons

Introduction

rédigée par la Cellule exécutive de l'Agence

Cadre légal et temporel

Cette évaluation continue de la qualité du *cluster*² Informatique en Fédération Wallonie-Bruxelles a été organisée par l'Agence pour l'Évaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (AEQES) et menée conformément aux termes du décret du 22 février 2008.

Elle correspond au troisième cycle d'évaluation du *cluster* Informatique, faisant suite aux évaluations de 2011-2012 et 2016-2017.

Elle a été coordonnée par la Cellule exécutive de l'AEQES.

Objet et champ de l'évaluation

En 2022-2023, l'évaluation Informatique menée par l'AEQES a porté sur trois formes d'enseignement supérieur (universités, hautes écoles et établissements d'enseignement de promotion sociale) et sur les neuf programmes suivants :

- le bachelier en Informatique de gestion (Bac IG)
- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation réseaux et télécommunications (Bac RT)
- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation informatique industrielle (Bac IN)
- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation technologie de l'informatique (Bac TI)
- le bachelier en Sciences informatiques (Bac Sinf)
- le master en Sciences informatiques (Ma Sinf)
- le master en Architecture des systèmes informatiques (Ma Arch)
- le master en Business analyst (Ma Busa)
- le master en Cybersécurité (Ma Cyb)

Ces bacheliers et masters réunissent 5047 étudiants :

Établissements concernés : universités (U) et hautes écoles (HE) ³	Population étudiante inscrite en :				
	Bac Sinf	Ma Sinf	Ma Arch	Ma Busa	Ma Cyber
UMONS	126	106			
ULB-UCLouvain-UNamur-HE2B-HELB-ERM					87
Hénallux-UNamur			33		
ICHEC-ECAM-ISFSC				117	
Total cluster⁴	1308	523	57	117	87

² Un *cluster* est un regroupement de programmes évalués ensemble par l'AEQES, conformément au plan décennal des évaluations. En ligne : http://www.aeqes.be/calendrier_intro.cfm (consulté le 28 septembre 2017).

³ Données de l'année de référence 2019-2020 pour les universités (source : CRef) et de l'année de référence 2020-2021 pour les hautes écoles (source : base de données SATURN).

⁴ Il s'agit ici des données totalisant l'ensemble des établissements évalués, en ce compris ceux dispensés d'évaluation.

Établissements concernés : hautes écoles (HE) et établissements d'enseignement de promotion sociale (EPS) ⁵	Population étudiante inscrite en :			
	Bac IG	Bac RT	Bac IN	Bac TI
ATC	90			
EAFC Colfontaine-Jurbise et EAFC Péruwelz	56			
EAFC Evere	73			
EAFC Famenne-Ardenne	39			
EAFC Namur Cadets	95			
EAFC Sud-Luxembourg	81			
EAFC Mouscron et IPEPS Tournai	74			
EAFC Uccle	166			172
ECI	78			
EICPN				64
EPFC	355			
EPHEC EPS	245			
ESA Namur	61			
HE2B	419	144	102	
HEL	392			64
HELB	150			
HELHa	365		58	141
HELMo	403			
HEPL	123	81	26	
HERS	92			
HE Vinci	363			
ICC	170			
IETC-PS	61			
IPAMC	157			
IPEPS Seraing	67			
IPEPS Verviers	64			
IRAM PS	66			
ISFCE	172			
ISIPS				48

⁵ Données de l'année de référence 2019-2020 pour les HE (source : base de données SATURN) et les EPS (source : dossiers d'auto-évaluation (pour les évaluations initiales) et dossiers d'avancement (pour les évaluations continues) des établissements.

ISL	53			
ITSCM		95		
ITLg		46		
Total HE et EPS cluster⁶	4739	607	232	877

En outre, il convient de préciser que dans le cadre de la phase pilote des évaluations institutionnelles menée par l'AEQES sur la période 2019-2023, les établissements et programmes suivants ont été dispensés d'évaluation. Ils avaient toutefois fait l'objet d'une évaluation par l'AEQES en 2016-2017 :

Université de Liège

- le bachelier en Sciences informatiques
- le master en Sciences informatiques

Université de Namur

- le bachelier en Sciences informatiques
- le master en Sciences informatiques

Université libre de Bruxelles

- le bachelier en Sciences informatiques
- le master en Sciences informatiques

Université catholique de Louvain

- le bachelier en Sciences informatiques
- le master en Sciences informatiques

Haute École Provinciale de Hainaut – Condorcet

- le bachelier en Informatique de gestion

Haute École de Namur-Liège-Luxembourg

- le bachelier en Informatique de gestion
- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation technologie de l'informatique

Haute École EPHEC

- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation technologie de l'informatique

Haute École en Hainaut

- le bachelier en Informatique et systèmes, orientation réseaux et télécommunications

Institut Henri La Fontaine

- le bachelier en Informatique de gestion

Institut de Formation Supérieure de de Wavre

- le bachelier en Informatique de gestion

En application de ses missions, l'AEQES évalue les programmes d'enseignement supérieur de premier et deuxième cycles. Il importe de souligner qu'aujourd'hui, l'enseignement supérieur n'est pas la seule voie menant à exercer une profession dans le secteur de l'informatique. Les autres

⁶ Il s'agit ici des données totalisant l'ensemble des établissements évalués, en ce compris ceux dispensés d'évaluation.

dispositifs de formation n'ont pas été intégrés à cette évaluation car ils sont en-dehors du périmètre de l'AEQES.

Autoévaluation

En 2021-2022, les établissements concernés ont rédigé leur dossier d'auto-évaluation ou dossier d'avancement au regard des référentiels d'évaluation initiale et continue AEQES⁷. Une réunion d'information a été organisée par la Cellule exécutive de l'Agence afin de soutenir les coordonnateurs et coordonnatrices en charge de l'autoévaluation dans leur travail de préparation. Les établissements ont transmis leur dossier d'autoévaluation/d'avancement à l'Agence le 31 mai 2022.

Composition du comité d'évaluation

Le Cellule exécutive de l'Agence a composé un comité d'évaluation externe en respectant la jurisprudence établie⁸, en veillant notamment aux conditions d'indépendance et d'actualisation de l'expertise.

Une présentation de chaque membre du comité d'évaluation est disponible ci-dessous.

Il importe de préciser que les experts sont issus de terrains professionnels différents et n'ont pas de conflits d'intérêts avec les établissements qu'ils ont visités. Chaque expert a signé un contrat d'expertise avec l'AEQES pour la durée de sa mission ainsi qu'un code de déontologie⁹. Outre les dossiers d'autoévaluation ou d'avancement des établissements qu'il était amené à visiter, chaque expert a reçu une documentation comprenant le *Guide à destination des membres des comités d'experts*¹⁰ ainsi qu'une présentation détaillée de l'enseignement supérieur, par forme d'enseignement, et divers textes légaux relatifs aux matières visées par l'exercice d'évaluation.

Les 3, 4 et 5 octobre 2022, la Cellule exécutive de l'AEQES a organisé un séminaire de formation à l'intention des experts des différentes évaluations menées par l'Agence en 2022-2023 afin de les préparer à la mission d'évaluation. Dans ce cadre, le contexte général de l'exercice, le cadre légal, la méthodologie, les objectifs et les référentiels des évaluations programmatiques ont été abordés.

Lieux et dates des visites

Les visites dans les établissements concernés se sont déroulées selon le calendrier suivant :

Institut de Technologie de Liège (ITLg)

Liège, les 17 et 18 octobre 2022 (évaluation initiale)

Haute École Louvain en Hainaut (HELHa)

Mons, le 18 octobre 2022 (évaluation continue)

Collège Technique des Aumôniers du Travail de Charleroi (ATC)

Charleroi, le 7 novembre 2022 (évaluation continue)

⁷ Le référentiel AEQES, Évaluation programmatique initiale est téléchargeable au lien suivant :

https://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=246 (consulté le 5 septembre 2023). Ce référentiel est appliqué aux programmes qui sont évalués par l'AEQES pour la première fois. Le référentiel AEQES, Évaluation programmatique continue est téléchargeable au lien suivant :

https://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=742 (consulté le 5 septembre 2023).

⁸ Disponible sur : https://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=251 (consulté le 5 septembre 2023).

⁹ Téléchargeable sur http://aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=131 (consulté le 5 septembre 2023).

¹⁰ AEQES, *Guide à destination des membres des comités d'experts*, Bruxelles, AEQES, 2022. Téléchargeable sur : <https://www.aeqes.be/documents/20170616GuideExpertsV4ok.pdf> (consulté le 5 septembre 2023).

Institut d'Enseignement Technique Commercial de promotion sociale de Charleroi (IETC-PS)

Charleroi, le 9 novembre 2022 (évaluation continue)

École Supérieure des Affaires de Namur (ESA)

Namur, le 10 novembre 2022 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Colfontaine-Jurbise (E AFC Colfontaine-Jurbise) et Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Péruwelz (E AFC Péruwelz)

Colfontaine, le 17 novembre 2022 (évaluation continue)

Université libre Bruxelles (ULB), Université catholique de Louvain (UCLouvain), Université de Namur (UNamur), Haute École Bruxelles-Brabant (HE2B), Haute École libre de Bruxelles-Ilya Prigogine (HELB) et École Royale Militaire (ERM) – Master en Cybersécurité

Bruxelles, les 1^{er} et 2 décembre 2022 (évaluation initiale)

Haute École ICHEC-ECAM-ISFSC

Bruxelles, les 5 et 6 décembre 2022 (évaluation initiale)

Haute École Libre Mosane (HELMo)

Liège, le 9 décembre 2022 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Sud-Luxembourg (E AFC Sud-Luxembourg)

Arlon, le 13 décembre 2022 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Famenne-Ardenne (E AFC Famenne-Ardenne)

Jemelle, le 14 décembre 2022 (évaluation continue)

Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Seraing (IPEPS Seraing)

Seraing, le 10 janvier 2023 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Namur Cadets (E AFC Namur Cadets)

Namur, le 13 janvier 2023 (évaluation continue)

Institut Saint-Laurent Promotion Sociale (ISL)

Liège, le 16 janvier 2023 (évaluation continue)

Institut Supérieur de Formation Continue d'Etterbeek (ISFCE)

Etterbeek, 19 janvier 2023 (évaluation continue)

Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier (ITSCM)

Schaerbeek, le 23 janvier 2023 (évaluation continue)

Institut Supérieur Industriel de Promotion Sociale (ISIPS)

Charleroi, le 30 janvier 2023 (évaluation continue)

Institut provincial des Arts et Métiers du Centre (IPAMC)

La Louvière, le 31 janvier 2023 (évaluation continue)

École Industrielle et Commerciale de la Province de Namur (EICPN)

Namur, le 6 février 2023 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Evere (EAFC Evere)

Evere, le 8 février 2023 (évaluation continue)

Haute École Léonard de Vinci (HE Vinci)

Woluwé-Saint-Lambert, le 9 février 2023 (évaluation continue)

Haute École de la Province de Liège (HEPL)

Seraing, le 15 février 2023 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Mouscron Wallonie Picarde (EAFC Mouscron) et Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Tournai-Leuze (IPEPS Tournai-Leuze)

Mouscron, le 17 février 2023 (évaluation continue)

Université de Mons (UMONS)

Mons, le 3 mars 2023 (évaluation continue)

EPHEC Enseignement de Promotion Sociale (EPHEC EPS)

Woluwé-Saint-Lambert, le 6 mars 2023 (évaluation continue)

Enseignement pour Adultes et de Formation Continue Uccle (EAFC Uccle)

Evere, le 7 mars 2023 (évaluation continue)

Haute École libre de Bruxelles-Ilya Prigogine (HELB)

Ixelles, le 8 mars 2023 (évaluation continue)

Institut provincial d'Enseignement de Promotion Sociale de Verviers (IPEPS Verviers)

Verviers, le 10 mars 2023 (évaluation continue)

Institut des Carrières Commerciales (ICC)

Bruxelles, le 14 mars 2023 (évaluation continue)

Haute École Robert Schuman (HERS)

Libramont, le 16 mars 2023 (évaluation continue)

Institut Reine Astrid de Mons Promotion Sociale (IRAM PS)

Mons, le 20 mars 2023 (évaluation continue)

Haute École de Namur-Liège-Luxembourg (Hénallux) et Université de Namur (UNamur)

Marche-en-Famenne, les 23 et 24 mars 2023 (évaluation initiale)

Enseignement de Promotion et de Formation Continue (EPFC)

Saint-Josse-ten-Noode, le 27 mars 2023 (évaluation continue)

Haute École Bruxelles-Brabant (HE2B)

Bruxelles, le 28 mars 2023 (évaluation continue)

Haute École de la ville de Liège (HEL)

Liège, le 30 mars 2023 (évaluation continue)

École de commerce et d'informatique de Liège (ECI)

Liège, le 31 mars 2023 (évaluation continue)

Transmission des rapports préliminaires, droit de réponse des établissements et publication des rapports d'évaluation

Chaque visite a donné lieu à la rédaction d'un rapport préliminaire par le comité d'évaluation. Pour alimenter ce rapport, le comité d'experts a eu recours au dossier d'autoévaluation ou d'avancement et aux informations collectées lors des visites. Se fondant sur ces éléments, les experts ont formulé des constats, analyses et recommandations en regard des différents critères du référentiel d'évaluation employé (référentiel d'évaluation initiale ou référentiel d'évaluation continue).

Le 26 mai 2023, les rapports préliminaires ont été transmis aux autorités académiques/directions et au(x) responsable(s) qualité de chaque établissement. Les établissements ont disposé d'un délai de trois semaines pour faire valoir un droit de réponse. S'il y avait des erreurs factuelles, des corrections ont été apportées. Les observations de fond ont quant à elles été intégrées aux rapports d'évaluation qui ont été publiés sur le site internet de l'AEQES le 11 juillet 2023.

Plans d'action et suivi de l'évaluation

Six mois après la publication des rapports d'évaluation sur le site internet de l'Agence, chaque établissement concerné a publié un plan d'action sur son site internet.

Un point d'étape est prévu à mi-parcours entre deux évaluations programmatiques : celui-ci consiste, pour l'établissement, à actualiser son plan d'action et, facultativement, à transmettre à l'AEQES une note réflexive de contextualisation. Le dossier d'étape ainsi constitué est archivé par la Cellule exécutive de l'AEQES et transmis aux experts de l'évaluation externe suivante.

Après six ans (2028-2029) il est prévu qu'une nouvelle évaluation continue soit organisée. Elle permettra de mesurer l'atteinte des résultats visés dans le plan d'action, la progression de la culture qualité dans l'entité et la pertinence du nouveau plan d'action actualisé.

Analyse transversale

Le comité d'évaluation a également été chargé de réaliser la présente analyse transversale en vue de dresser l'état des lieux des cursus, de la diversité des processus mis en place pour assurer leur qualité ainsi que des axes transversaux de développement de l'offre de formation en Informatique au sein de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Cette analyse consiste en une évaluation globale de la situation des cursus évalués en FWB, en regard du contexte européen et des défis auxquels sont confrontées ces formations à court et moyen termes. Elle comprend également des recommandations adressées par les experts aux diverses parties prenantes. Elles consistent en des propositions visant l'amélioration continue des programmes et de la qualité de l'enseignement supérieur en FWB.

Sur la base d'un travail collégial réalisé au cours de réunions présentes impliquant l'ensemble des experts du comité, quatre experts, Jean-Charles Cailliez, Éric Flavier, Philippe Lepoivre et Pascal Marquet, ont rédigé la présente analyse transversale. Elle a été validée par l'ensemble du comité des experts.

Le 11 décembre 2023, l'analyse transversale a été présentée par les quatre rédacteurs précités ainsi que par Anne-France Brogneaux. Y ont été conviés les établissements évalués, les membres du Comité de gestion de l'AEQES, des représentants de l'ARES, d'organisations représentant les secteurs professionnels concernés par les programmes d'études, les parlementaires de la FWB et les Ministres ayant l'enseignement supérieur et l'enseignement de promotion sociale dans leurs attributions. Elle a donné lieu à un temps de questions-réponses.

Cette analyse transversale est également téléchargeable sur le site de l'AEQES depuis le 12 décembre 2023.

Périmètre de l'analyse transversale

Il convient de préciser que seuls les quatre bacheliers professionnalisants organisés dans les hautes écoles et les établissements de promotion sociale entrent dans le périmètre de cette analyse transversale.

Le master en Business analyst n'étant dispensé qu'à la Haute École ICHEC-ECAM-ISFSC, le lecteur est renvoyé vers le rapport d'évaluation de l'établissement¹¹.

De manière similaire, le master en Cybersécurité n'étant organisé qu'une fois par un consortium d'établissements codiplômant (l'Université libre de Bruxelles, l'Université catholique de Louvain, l'Université de Namur, la Haute École Bruxelles-Brabant, la Haute École libre de Bruxelles et l'École Royale Militaire), le lecteur est invité à consulter le rapport d'évaluation correspondant¹².

Suite aux dispenses d'évaluation octroyées dans le cadre de la phase pilote d'évaluation institutionnelle menée par l'AEQES sur la période 2019-2023, seuls le bachelier et le master en Sciences informatiques dispensés à l'Université de Mons ont été évalués en 2022-2023. Pour cette raison, le bachelier et le master en Sciences informatiques sont laissés hors du périmètre de cette analyse transversale¹³.

¹¹ Disponible via le lien suivant : https://www.aeqes.be/rapports_evaluation_details.cfm?documents_id=1052 (consulté le 5 septembre 2023).

¹² Disponible via le lien suivant : https://www.aeqes.be/rapports_evaluation_details.cfm?documents_id=1077 (consulté le 5 septembre 2023).

¹³ Pour ces programmes, le lecteur est renvoyé au rapport d'évaluation de l'Université de Mons (UMONS) : https://www.aeqes.be/rapports_evaluation_details.cfm?documents_id=1078 (consulté le 5 septembre 2023).

Résumé

rédigé par le comité d'évaluation continue

Le comité des experts a rédigé la présente analyse transversale (AT) du *cluster* Informatique en mettant en avant des éléments clés de la qualité de la formation à travers six thématiques issues du référentiel AEQES qui touchent à la gouvernance et aux pratiques des établissements en lien avec les parties prenantes.

La première thématique touche à la problématique de l'abandon en cours d'étude. Elle souligne la persistance du problème, son ampleur et la complexité des causes qui la provoquent. En particulier en première année et en fin de cursus, ces abandons sont principalement liés à des représentations erronées des métiers de l'informatique, au défi de concilier ces études avec la vie professionnelle (en EPS) et à une lisibilité insuffisante du sens donné au TFE pour que sa pleine utilité s'impose aux yeux des étudiants de dernière année.

La deuxième thématique abordée confirme la pertinence globale des programmes qui assurent une excellente insertion professionnelle, toutefois dans un marché de l'emploi très demandeur qui ne pousse pas les établissements à accorder à cette insertion l'importance qu'elle mérite. Cette AT pointe des ajustements nécessaires dans l'organisation interne, notamment l'articulation entre les blocs (années d'étude) et les UE.

L'implication des professionnels dans les instances décisionnelles des établissements et dans l'enseignement est soulignée positivement tout en mettant l'accent sur le besoin fréquent d'une meilleure formalisation de celle-ci. En effet, ces liens reposent trop fréquemment sur des individus en dehors de toute procédure institutionnelle qui devrait en assurer la pérennité quand ces enseignants partent.

La troisième thématique met l'accent sur le pilotage des sections qui regroupent les enseignants en charge du programme. L'AT souligne positivement l'importance accordée à l'approche qualité par les établissements, mais regrette son

caractère encore trop informel qui aboutit, par exemple, à l'absence de PV de réunion, à l'utilisation insuffisante d'indicateurs de pilotage des actions entreprises et au recours trop timide à l'évaluation des enseignements par les étudiants.

La quatrième thématique concerne la gestion des ressources humaines. Elle révèle chez les établissements une déconnexion fréquente entre leur gestion des équipes pédagogiques et les attentes formulées dans les éléments de cadrage des programmes (principalement le Cadre des certifications de l'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles ainsi que les dossiers pédagogique pour l'EPS).

La politique de développement professionnel des enseignants est globalement peu approchée par les établissements et l'AT souligne qu'elle présente de fortes disparités entre établissements. Le rapport pointe notamment les formations continues à destination des enseignants qui s'avèrent nécessaires tant pour garantir leurs compétences techniques que la qualité de leur vie professionnelle.

La cinquième thématique souligne la satisfaction vis-à-vis des conditions d'accueil des étudiants malgré des contraintes budgétaires avec, toutefois, un besoin fréquent de renouvellement des équipements spécifiques aux enseignements disciplinaires. Le maintien d'une expertise technique et pédagogique des enseignants apparaît comme crucial pour apporter des solutions pertinentes aux évolutions technologiques. À cet égard, le rapport pointe le fait que les opportunités des pratiques de mutualisation des infrastructures informatique et des moyens humains entre différents établissements restent encore très peu utilisées.

Enfin, la sixième thématique aborde l'innovation pédagogique pratiquée par les établissements visités et souligne son importance pour la réussite étudiante. Le rapport souligne la diversité des pratiques

en cours, notamment dans l'hybridation des formations post-crise sanitaire. À cet égard, un soutien à la formation des enseignants est recommandé pour faire face aux difficultés rencontrées par l'apprentissage à distance, notamment en termes de charge de travail pour l'étudiant.

En résumé, l'analyse transversale, en se focalisant sur des thématiques particulières, met en lumière les défis majeurs que rencontrent l'ensemble des établissements du *cluster* Informatique pour garantir la qualité de la formation.

Contenu de l'analyse transversale Informatique

rédigé par le comité d'évaluation

M. Alexandre AL AJROUDI, expert étudiant

Alexandre Al Ajroudi est élève Ingénieur en génie Informatique et Réseaux à l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse en double diplôme avec la Toulouse Business School en Stratégie, Innovation et Entrepreneuriat. En parallèle de ses études, il est élu étudiant à l'INSA Toulouse et président d'une association dont l'objectif est de développer le circuit court dans une démarche de développement durable. Il a travaillé dans un premier temps, dans un cabinet de conseil en tant que consultant en financement de l'innovation sur des projets IT. Il s'est ensuite orienté vers une entreprise de services du numérique, leader sur le plan international, en tant que chef de projet, sur des projets IT pour les grands noms de l'industrie française. Enfin, il est passionné par l'entrepreneuriat et les nouvelles technologies.

Mme Anne-France BROGNEAUX, experte de la profession

Licenciée en Histoire et en Informatique, Anne-France Brogneaux a travaillé de 1998 à 2014 comme chercheuse en bases de données au sein du centre de recherche PReCISE de l'Université de Namur. Son projet de recherche le plus important consistait à concevoir et développer un logiciel et une méthodologie de dématérialisation et de structuration de gros volumes de données statistiques. Elle a rejoint le CETIC en 2014 comme ingénieure de recherche dans le département SST (software and services technologies) puis dans le département DSIDE (science des données), avant de se tourner en 2018 vers des fonctions de support (Opérations et Qualité). Elle enseigne également depuis plusieurs années l'ingénierie des bases de données dans le cadre de formations certifiantes pour les professionnels de l'informatique et du master en informatique à horaire décalé de l'Université de Namur.

M. Jean-Charles CAILLIEZ, expert de l'éducation (président)

Hacker pédagogique et manager de l'innovation, enseignant-chercheur qui travaille à l'interface entre le monde de l'éducation et celui des entreprises, Jean-Charles Cailliez est titulaire d'une habilitation à diriger des recherches, d'un doctorat en Sciences biologiques et d'un Executive MBA. Il est professeur de Biologie cellulaire et moléculaire

à l'Université Catholique de Lille où il enseigne en facultés de sciences, de médecine et en écoles d'ingénieurs. Il a été, tour à tour, vice-recteur, Doyen et Chargé de recherche pendant 18 ans à l'INSERM, puis à l'Institut Pasteur de Lille. Il a aussi été expert auprès de l'HCERES en France. Aujourd'hui Directeur d'HEMisF4iRE, la Design School qu'il a co-créée en 2017 et vice-président Innovation de son université, il accompagne en favorisant la transdisciplinarité les enseignants désirant pratiquer de nouvelles formes de pédagogie (classes inversées ou renversées). Il participe à la construction de communautés apprenantes dans le domaine de l'éducation et dans celui du management en entreprise. Il utilise pour cela des méthodes de créativité et des outils de travail collaboratifs (*codesign, design thinking, coworking*) liés à l'intelligence collective et favorisant les changements de posture.

Mme Théa DE JAGER, experte en gestion de la qualité

Théa de Jager est conseillère indépendante en éducation. Elle dispose d'une maîtrise en Langue et littérature française et d'une maîtrise en Pédagogie, toutes deux obtenues à l'Université d'Amsterdam. Durant sa carrière, elle a enseigné les domaines de la pédagogie, la sociologie et le développement rural dans différents systèmes d'éducation (universités professionnelles, universités de recherche, instituts de formation tertiaires) et dans différents pays francophones, anglophones, hispanophones et néerlandophones. Elle a ensuite occupé des fonctions de direction de programmes dans l'université de sciences appliquées Larenstein et des fonctions de direction de département et de recherche et de développement dans l'établissement Codarts - Université des Arts (Pays-Bas). Elle a, à ce titre, été responsable de la mise en place d'un système et de procédures qualité ainsi que d'évaluations internes et a développé de nouveaux curricula et de nouvelles carrières aussi bien au niveau des bacheliers qu'au niveau des maîtrises. Dans le domaine de la qualité, elle a participé à l'évaluation de projets de formation dans des pays en voie de développement (Amérique Latine, Afrique et Asie). Elle a également participé à l'évaluation des programmes de plusieurs *clusters*, notamment l'évaluation de suivi du *cluster* Informatique en 2016-2017 pour l'AEQES.

Mme Clara DE MEY, experte étudiante

Clara De Mey vient de terminer en 2023 ses études de bioingénieure à la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech. Durant ses études, elle a fait partie du Conseil des Études de sa promotion pendant 4 ans, puis a été élue vice-présidente du Conseil Représentatif des Étudiants et a fait partie du Conseil de faculté deux années de suite. Son travail de fin d'études porte notamment sur la gestion participative des milieux naturels au Congo, où elle a passé trois mois. Les thèmes abordés comprennent notamment le développement communautaire, la révision d'un mécanisme de financement de projet, et des techniques participatives d'identification et de montage de projets. Elle a également été plusieurs fois jobiste pour représenter la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech ou pour l'organisation d'événements.

Mme Marie FALLA, experte en gestion de la qualité

Marie Falla est licenciée en Sciences économiques et en Sciences de l'Éducation de l'Université de Liège, ainsi qu'agrégée de l'enseignement secondaire supérieur. Elle a travaillé dans de nombreux secteurs d'activités où elle a assumé des postes à responsabilité : chercheur à l'Université de Liège, stagiaire dans un bureau de révisiorat d'entreprises, maître-assistante en haute école, conseillère dans un cabinet ministériel et au sein de l'administration (Direction général de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique) et enfin, responsable du Service de développement institutionnel d'une haute école. Cette dernière fonction l'a conduite à de nombreuses collaborations avec l'AEQES et lui a permis de participer à de nombreux colloques et voyages d'études relatifs à la qualité, tant en Belgique qu'à l'étranger.

M. Éric FLAVIER, expert de l'éducation (président)

Professeur en Sciences de l'éducation et de la formation, Éric Flavier exerce à l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation à l'université de Strasbourg. Porteur scientifique de la mention de master en Encadrement éducatif, il intervient dans les domaines de la formation des enseignants et des cadres des métiers de l'éducatif et du social. Membre élu et directeur adjoint du collegium Éducation & Formation de l'Université de Strasbourg, il est à ce titre

régulièrement sollicité pour des activités d'expertise en relation avec l'offre de formation ou la production scientifique (contrat Idex, HCERES, ANR, Fonds de recherche du Québec). Il est actuellement président du comité d'éthique pour la recherche de l'université de Strasbourg.

Menés en référence à une approche théorique psychologique de l'activité humaine, ses travaux de recherche portent sur l'analyse de l'activité des professionnels de l'éducation et/ou de la formation et des dispositifs de formation dans une perspective d'accompagnement au développement de leur pouvoir d'agir. Ses travaux adoptent des cadres méthodologiques de la recherche qualitative, donnent le primat au point de vue de l'acteur, le cas échéant dans le cadre d'interventions-recherches ou de recherches collaboratives. Il s'intéresse particulièrement à l'activité collective, notamment pluri catégorielle, dans les pratiques d'éducation ou de formation, à l'étude des dispositifs de formation et des besoins de formation des professionnels de l'éducation dans la prise en charge des besoins éducatifs particuliers, à l'entrée dans le métier ou encore à la lutte contre le décrochage scolaire et professionnel.

M. Thierry GARCIA, expert pair

Docteur en Informatique, Thierry Garcia est maître de conférences des Universités. En plus de ces fonctions d'enseignement et de recherche, il est actuellement Directeur Délégué Formation en charge du campus de Pau (France) de CY Tech, la grande école de sciences, d'ingénierie, d'économie et de gestion de CY Cergy Paris Université. Dans ce cadre, il est en charge du développement des formations de l'école et des partenariats académiques et industriels. Il a été porteur de projets pour des habilitations de diplômes d'ingénieurs auprès de la CTI et il était membre du CA de la SIF (Société Informatique de France), la société savante informatique française.

M. Joey HAGE, expert étudiant

Joey Hage est titulaire d'un bachelier en Informatique de gestion (HELHa). Il a ensuite poursuivi ses études à l'UCLouvain afin d'obtenir un master en Sciences de gestion – option Ingénieur de gestion « Business Analytics & Digital Marketing ». En parallèle de ses études, Joey est étudiant indépendant. Il réalise des sites web professionnels dont l'objectif est que ceux-ci soient facilement

modifiables par le client, sans connaissance technique. Le projet se nomme «Olympe Web». À l'avenir, il souhaiterait exercer le métier de Business Analyste et poursuivre son projet personnel en tant qu'indépendant complémentaire.

Mme Noémie HONORÉ, experte de la profession

Noémie Honoré est senior manager chez Wavestone. Après des études scientifiques, elle est diplômée de la Business School TELECOM École de Management avec la spécialité d'ingénierie des systèmes d'information. Elle débute sa carrière professionnelle chez Wavestone, à Paris, en tant que consultante en cybersécurité. Elle accompagne ses clients dans leurs projets cyber en compliance, risk management, sensibilisation et gouvernance dans les secteurs financier et industriel notamment.

Après 7 ans au bureau de Paris, elle déménage à Bruxelles pour construire les activités de consultance cybersécurité en Belgique. Elle est actuellement responsable du bureau Wavestone à Bruxelles. En tant qu'experte en sensibilisation, gouvernance et gestion des talents en cybersécurité, elle développe ces expertises avec les bureaux de Wavestone en Europe et aux États-Unis. Au-delà de son activité de consultante, Noémie est aussi très active dans l'écosystème cybersécurité. Elle est membre de plusieurs groupes de travail et pilote celui en charge des régulations pour la Belgian Cyber Security Coalition. Féministe et engagée pour l'équité hommes-femmes, elle fait partie des membres fondateurs de Women4Cyber Belgium. En 2021, Noémie a été sélectionnée dans le Top10 des personnalités cyber en Belgique.

M. Xavier JACQUET, expert de la profession

Diplômé d'un graduat en Informatique à l'Université du Travail de Charleroi, Xavier Jacquet a effectué la première partie de sa carrière dans une société de consultance partenaire IBM. Au gré de plus de 15 années d'expérience accumulée dans plusieurs langages de développement tant au niveau mainframes que web, il assumera également le rôle de formateur et intégrateur de solutions chez de nombreux clients. Il intégrera ensuite l'équipe informatique au Head Office d'une société d'intérim, au sein de laquelle il prendra en charge la maintenance de l'intranet, mais

également l'intégration des données métier dans les outils de Business Intelligence.

Depuis son arrivée en 2015 dans les équipes IT des Mutualités Libres, Xavier Jacquet a rempli la fonction de développeur expert sur la plateforme mainframe IBM i (AS/400, iSeries) et le rôle de scrum master Agile au sein d'équipe de développement. Assumant actuellement les fonctions d'Architecte Expert et Software Technical Lead, il anime et encadre également une communauté de 50 développeurs en tant que Guild Lead au sein de l'entreprise.

M. Yoann KLEIN, expert de la profession

Ingénieur civil en télécommunication et cyber sécurité, Yoann Klein travaille depuis plus de 15 ans pour des sociétés internationales innovantes dans le domaine des nouvelles technologies comme le Cloud ou la 5G. Après un passage comme consultant au sein de l'entité sécurité de chez Proximus, il rejoint Airbus en tant que responsable des solutions techniques sécurisant les réseaux de télécommunication des services de secours pour le Benelux. En 2015, il rejoint Thales Belgique en tant que responsable du pôle d'ingénierie cyber. Ses différentes expériences l'amènent à assumer des rôles d'autorité technique pour des solutions déployées dans des infrastructures critiques (défense, sécurité publique, aéronautique, espace et transports). Dans le cadre de cette fonction, il crée également une offre de formation de cyber sécurité axée sur la mise en pratique et le «gaming». Plus récemment, il rejoint Huawei et intègre la division de cyber sécurité en charge de l'évaluation des produits, la mise en conformité et conseille sur les politiques de sécurité à implémenter.

M. Philippe LEPOIVRE, expert en gestion de la qualité (président)

Philippe Lepoivre est professeur émérite de Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT) - Liège Université, depuis le 1^{er} octobre 2018. Après des études d'Ingénieur agronome et un doctorat en Sciences Agronomiques et Ingénierie biologique obtenu en 1982, il a travaillé comme enseignant chercheur à GxABT. Il y a exercé les responsabilités de directeur de l'unité de Phytopathologie (1993-2003), de responsable qualité (2008-2013) et de Doyen (2009-2017). Entre 2003 et 2007, il a été directeur du Bureau Europe de l'Ouest et Maghreb de l'AUF en charge de programmes

d'appui à la réforme de Bologne pour les institutions d'enseignement supérieur (ES) tunisiennes, marocaines et algériennes.

Il a commencé à travailler dans le domaine de la qualité des dispositifs de formation et de recherche de l'ES en tant que responsable du système de management de la qualité de GxABT en 2008 (construit sur la norme ISO9001:2008/2015). Il a pu appréhender les aspects réglementaires, organisationnels et éthiques du travail des agences européennes de l'évaluation de la qualité en tant que membre du comité de gestion et président (2014-2016) de l'Agence de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (AEQES).

Depuis 2014, il poursuit des activités d'expert auprès du HCERES - France ; il y a présidé de nombreux comités chargés d'évaluations programmatiques, institutionnelles et d'UMR d'établissements français et étrangers (Liban, Mali). Il est également expert international de la Commission des titres d'ingénieur (France) depuis 2018. En 2022, il a renforcé sa capacité à contextualiser les démarches d'assurance qualité par une participation à des programmes européens d'appui à la mise en place d'agences d'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur dans les pays du Maghreb (Tunisie et Algérie).

Mme Éline MALHERBE, experte étudiante

Eline Malherbe termine son master en Architecture à la faculté d'Architecture et d'Urbanisme de l'UMONS et sera diplômée prochainement afin de poursuivre son stage en bureau d'architecture d'une durée de deux ans. Lors de son cursus en bachelier, elle a réalisé un Erasmus Belgica à Bruxelles à la faculté d'Architecture de la KU Leuven. Dans ce contexte, elle a eu l'opportunité de suivre des programmes internationaux en anglais et en néerlandais. Ensuite, l'expérience a été renouvelée durant son parcours de master où elle a décidé de repartir six mois en Espagne, à l'Universidad del País Vasco à San Sebastian.

Durant ses études, elle a eu l'occasion de représenter les étudiants de sa faculté grâce aux postes de délégué pédagogique et de présidente à l'AGE archi pendant deux ans. De plus, lors de son master, elle a également été désignée comme tutrice pour venir en aide aux étudiants et aux professeurs des ateliers de conception architecturale mais aussi pour

donner des cours particuliers à distance durant la période du Covid-19.

M. Alamin MANSOURI, expert pair (président)

Alamin Mansouri est professeur des universités en Informatique à l'Université de Bourgogne affecté à l'Institut Universitaire de Technologie IUT Dijon-Auxerre depuis 2015. Il était maître de conférences en Informatique de 2006 à 2015 à l'Université de Bourgogne affecté à l'UFR Sciences et Techniques et plus particulièrement au département IEM (Informatique-Électronique et Mécanique). Il enseigne les réseaux, la cybersécurité, les bases de données, etc. pour les étudiants de l'IUT et la vision par ordinateurs pour les étudiants en Master2 du parcours Image et Intelligence Artificielle de l'UFR Sciences & Techniques de Dijon. Il est le responsable pédagogique de la licence professionnelle en alternance en Cybersécurité qu'il a créée en 2020. Il a été directeur du département Réseaux et Télécommunications de l'IUT Dijon-Auxerre de 2017 à 2020.

Alamin Mansouri est aussi membre du laboratoire de recherche ImViA (Imagerie et Vision Artificielle) où il est membre de la cellule de direction et coresponsable de l'équipe COrES. Son activité de recherche se situe dans le domaine de la vision par ordinateur et plus particulièrement dans la modélisation de l'apparence des surfaces par de l'imagerie multimodales et les méthodes d'apprentissage machine. Deux champs d'application majeurs de ses travaux sont le domaine du patrimoine culturel et l'industrie. Ainsi il a porté et géré plusieurs projets au niveau national et européen. À titre d'exemples : Alamin Mansouri est le coordinateur du projet ANR-17 intitulé SUMUM (www.anr-sumum.fr) et le coordinateur local au sein du projet H2020 MSCA-ITN intitulé CHANGE (Cultural Heritage Analysis for New GEnérations) www.change-itn.eu. Il a dirigé et fait soutenir 10 thèses de doctorat et dirige actuellement 6 autres thèses. Il a publié plus de 100 articles dont 36 dans des journaux internationaux ainsi que trois brevets, deux bases de données et deux logiciels.

Il est membre élu au sein de la commission de la recherche de son université depuis 2016 et membre élu au Conseil National des Universités de la section Informatique CNU27 depuis 2020. Il a effectué des missions d'expertise en recherche et en enseignement pour plusieurs institutions comme l'ANRT et le HCERES en France, le BleSpo en Belgique, FQRNT au

Canada et le ministère de l'enseignement supérieur au Luxembourg (accréditation BTS en Cybersécurité).

Mme Karelle MARNEFFE, experte étudiante

Karelle Marneffe est étudiante en première année de Master en Sciences Agronomiques à Gembloux Agro-Bio Tech. Elle est active dans la représentation étudiante depuis son entrée à l'université. D'abord déléguée de son année puis membre du Conseil de Faculté, elle siège cette année au Conseil d'Administration de la Fédération des Étudiants de l'Uliège. Elle a également été trésorière du Cercle International des Étudiants de Gembloux.

Karelle a eu l'occasion de s'investir dans l'université en travaillant pendant deux ans au sein de la plateforme Covid-19 de l'Uliège, mais aussi en étant tutrice d'un cours intitulé « Question d'actualité en environnement ».

M. Pascal MARQUET, expert de l'éducation (président)

Titulaire d'un doctorat (1994) et d'une habilitation à diriger des recherches (2003) en Sciences de l'éducation, Pascal Marquet est professeur de Technologie de l'éducation à l'Université de Strasbourg, où il est également directeur du LISEC (UR 2310), directeur-adjoint de l'ESPE et responsable du master Conception Formation Technologie. Ses travaux portent depuis 25 ans sur les usages des TIC dans l'enseignement et la formation, dans ce qu'ils transforment les conditions d'apprentissage. Il est notamment l'auteur de la théorie des conflits instrumentaux, qui rend compte des difficultés que les apprenants rencontrent quand des TIC sont supposées faciliter l'acquisition de nouvelles connaissances ou la construction de nouvelles compétences. Au cours des 20 dernières années, Pascal Marquet a en outre réalisé de nombreuses missions d'évaluation, d'expertise ou d'assistance technique pour des organismes nationaux (AEQES, ANR, CNU, Agence Erasmus +, FNRS, HCÉRES) ou internationaux (AUF, EACEA, REA, EU, UNICEF). Il est actuellement le président du Comité national d'expertise de l'innovation pédagogique de l'enseignement agricole français.

M. Raymond NAMYST, expert pair

Raymond Namyst est professeur en informatique à l'Université de Bordeaux depuis

2002. Il a assuré les fonctions de directeur du département d'enseignement en informatique de 2003 à 2006, puis de directeur adjoint de l'Unité de Formation et de Recherche en Mathématiques et Informatique de 2008 à 2012. Depuis 2014, il est directeur-adjoint de l'UF informatique de l'Université de Bordeaux (80 enseignants-chercheurs, 900 étudiants) et gère depuis 2019 le Master « Calcul Intensif et Sciences des données » offert à l'Université de Bordeaux et à Bordeaux INP.

Passionné par l'enseignement et la transmission des connaissances, pour une audience allant du jeune public jusqu'aux enseignants des Lycées, il s'est beaucoup investi dans des actions de sensibilisation à l'informatique en direction des collèges et lycées ainsi que dans la formation des professeurs de Lycées qui assurent l'enseignement de la nouvelle option « Numérique et Sciences Informatiques ». Il a également contribué à l'amélioration de l'enseignement du calcul parallèle en concevant de nouveaux outils pédagogiques pour les séances de travaux pratiques.

M. Charles PECHEUR, expert pair

Ingénieur civil de formation et docteur en Sciences appliquées de l'Université de Liège, Charles Pecheur est professeur d'informatique à l'Université catholique de Louvain depuis 18 ans. Ses recherches portent sur la modélisation et la vérification de systèmes informatiques. Il donne, depuis plus de quinze ans, les cours d'informatique aux étudiants de première année en ingénieurs civils et en sciences informatiques. Ceux-ci font largement appel aux méthodes de pédagogie active et d'apprentissage par problèmes.

Il a été responsable des programmes en informatique à l'UCLouvain pendant huit ans, et à ce titre a répondu à plusieurs évaluations de programme par l'AEQES et la CTI. Il a aussi servi comme évaluateur de programmes de recherche en informatique pour l'INRIA et l'Agence Nationale de la Recherche (France). Il est également membre de la commission doctorale des Sciences de l'ingénieur et de la commission paritaire pour les brevets d'expert en informatique à l'UCLouvain.

M. Olivier PITON, expert de la profession

Titulaire d'un bachelier en Informatique de gestion et d'un master en Architecture des systèmes informatiques de l'HENALLUX, Olivier Piton travaille, depuis 2015, chez CBlue

SRL en tant qu'analyste-développeur et contribue à l'élaboration de projets e-learning pour des clients européens. Son boulot lui a permis d'acquérir bon nombre de compétences dans le domaine de l'informatique mais également dans celui de l'e-learning. Il s'est également rendu compte du rôle majeur que possède l'enseignement dans le monde d'aujourd'hui. Tous les jours, il aide les clients au niveau de la création et l'amélioration de leurs outils afin de leur permettre de fournir aux apprenants une plateforme e-learning toujours plus complète et pratique.

Mme Charlotte POURCELOT-CAPOCCI, experte de l'éducation (présidente)

Charlotte Pourcelot-Capocci est docteure en Sciences de l'éducation, et chercheuse associée au Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences de l'éducation et de la Communication (LISEC EA 2310). Depuis une dizaine d'années, ses principales recherches ont pour contexte l'enseignement supérieur. Elle s'intéresse en effet plus particulièrement aux politiques publiques, à la pédagogie de l'enseignement supérieur et aux problématiques de la réussite étudiante. À l'Université Gustave Eiffel, en tant que Responsable de l'Observatoire des Pratiques Pédagogiques, elle dirigeait deux projets de recherche relatifs au développement professionnel des enseignants. Depuis cette année, à l'Université de Franche-Comté, elle est Responsable du Centre d'Accompagnement Pédagogique du Service Universitaire de Pédagogie pour les Formations et la Certification (SUP-FC).

Mme Dominique QUADRI, experte paire

Docteure en Sciences et techniques de l'Université Paris Dauphine, spécialité : programmation mathématique, Dominique Quadri a été maître de conférences de 2007 à 2013 à l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse puis maître de conférences à l'Université Paris Sud de 2013 à 2019. Elle est actuellement professeur des universités en informatique à l'Université Paris-Saclay. Elle a occupé des fonctions de responsable de formations des licences, des masters et depuis 2019 est présidente du département informatique de l'UFR sciences de l'Université Paris Saclay. En tant que responsable de formations et présidente de département, elle a été et est toujours impliquée dans la conception et la mise en œuvre de

programmes de formation en informatique de niveau universitaire de la licence au master à la fois en formation classique et en apprentissage. Depuis 2019, elle développe activement les formations en apprentissage au sein du département informatique.

M. Sami QUOILIN, expert étudiant

Sami Quoilin est étudiant en sciences informatiques à l'Université de Namur. Au cours de ses études, il a eu l'occasion d'exercer diverses responsabilités en tant que représentant étudiant. À ce titre, il a fait partie du Conseil d'administration, du Conseil académique et de l'Assemblée générale de cette université ainsi que du Conseil de sa Faculté d'informatique. Il a également contribué à l'amélioration continue de l'enseignement supérieur inclusif au sein de la chambre de l'enseignement supérieur inclusif du pôle académique de Namur (chESI) et de la Commission de l'enseignement supérieur inclusif (CESI). Enfin, il a eu l'occasion de devenir membre confirmé de la Junior Entreprise à vocation informatique CSLABS.

M. Antoine SETTELEN, expert étudiant

Antoine Settelen est diplômé de l'INSA Toulouse depuis février 2022 en tant qu'Ingénieur en Informatique et Réseaux. Lors de sa dernière année d'études (septembre 2021 – septembre 2022), il a pu se spécialiser dans les systèmes distribués et le *Big Data*. Dans le même temps, il est double diplômé de la *Toulouse Business School*, où il a effectué un *Master of Science* en Intelligence Artificielle et *Business Analytics*. Il a aussi profité de ses études pour obtenir trois certifications techniques : CCNA Routing and Switching, DELL Associate – Data Science Version 2.0, Microsoft Certified – Azure Data Scientist Associate DP100. En parallèle de ses études, il était jusqu'alors élu-étudiant au Conseil des Études de l'INSA Toulouse. Maintenant diplômé, il devient élu-alumni et représente les anciens élèves diplômés au Conseil des Études, et ce pour les trois prochaines années. Aujourd'hui diplômé, il a intégré, début 2022, la société BIAL-R LYON où il occupe la fonction de *Cloud Data Engineer* sur la plateforme Cloud AWS. Il est également *Scrum Master* et *Team Leader* dans un fonctionnement en agilité sur des sprints bimensuels.

M. Thomas TANG, expert pair

Ingénieur généraliste en électronique et docteur en bioinformatique, Thomas Tang est

enseignant en électronique et informatique depuis 14 ans. Il a enseigné 12 ans en école d'ingénieur à l'ENSEA Cergy-Pontoise, où il a participé à l'évolution des cours d'informatique et de microcontrôleurs. En tant que directeur des relations internationales de l'ENSEA de 2014 à 2020, il a contribué au développement des partenariats nationaux et internationaux, à la mise en place d'une mobilité sortante obligatoire ainsi qu'à l'augmentation du flux de la mobilité entrante. En 2020, il rejoint l'université de Bordeaux où il intervient principalement dans le cursus de master en Ingénierie et Maintenance des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports où il devient le responsable à la rentrée 2022.

Thomas Tang participe à l'introduction de nouvelles pédagogies dans les enseignements qu'il assure. Suite à une formation assurée par FA2L, il a répondu à différents appels à projets internes aux universités de Cergy-Pontoise et Bordeaux. En 2021, il a participé à la rédaction et la relecture de guides pratiques sur l'apprentissage par problème pour le projet européen e-STEM en lien avec le développement des pédagogies actives, travail encadré par la Mission d'Appui à la Pédagogie et à l'Innovation de l'université de Bordeaux.

Mme Virginie VAN DEN SCHRIECK, experte paire

Ingénieur civil de formation, Virginie Van den Schriek a réalisé un doctorat dans le domaine des réseaux informatiques. Assistante à l'UCLouvain durant cette période, elle a encadré de nombreux travaux pratiques. Elle a également participé à la conception de dispositifs pédagogiques d'aide à la réussite en première année de bachelier, avec comme objectif d'accompagner les étudiants dans la transition secondaire/supérieur et dans la découverte des codes et exigences universitaires. Elle a assuré la suppléance de plusieurs cours à l'UCLouvain et à l'UNamur en cours de jour et en horaire décalé entre 2013 et 2021, et a également travaillé ponctuellement en tant qu'indépendante dans le développement informatique et en tant que formatrice à TechnofuturTIC.

Elle est actuellement maître-assistante depuis 2011 à la HE EPHEC, dans le département Technologie de l'Informatique. Elle y donne des cours de programmation, de projet de développement et d'administration réseaux et systèmes, et travaille sur plusieurs projets pédagogiques : apprentissage par projet,

activités péri-académiques pour susciter la motivation et la création d'esprit de cohorte chez les étudiants, exploration de dispositifs basés sur l'évaluation par compétences, intégration de la ludification dans les activités pédagogiques, etc.

M. Vincent WERTZ, expert en gestion de la qualité (président)

Vincent Wertz était professeur de mathématiques appliquées à l'École Polytechnique de Louvain, une des facultés de l'UCLouvain, jusque septembre 2001. Depuis octobre 2021, il est professeur émérite. Ses intérêts de recherche couvrent l'identification, la commande prédictive et la commande floue, ainsi que les applications industrielles. Toutefois, depuis plus de 15 ans déjà, il a développé un intérêt marqué pour la pédagogie de l'enseignement supérieur, notamment pour les premières années des formations en ingénierie. Cet intérêt l'a conduit à coordonner un projet de mise en place d'un certificat de pédagogie universitaire à l'Université d'Antananarivo (Madagascar), financé par l'ARES (2019-2024).

De 2009 à 2014, il a été pro-recteur de l'UCLouvain, en charge de l'éducation et de la formation. De 2009 à 2016, il a aussi siégé au comité de gestion de l'AEQES, l'agence qualité pour l'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie - Bruxelles. Son intérêt pour la qualité des formations dans l'enseignement supérieur l'a conduit à effectuer plusieurs missions d'expertise qualité pour des programmes, des institutions ainsi que des agences qualité de plusieurs pays.

Depuis 2009, Vincent Wertz préside également le conseil d'administration du CPFBS, une école d'enseignement supérieur de promotion sociale.

Introduction

L'analyse transversale (AT) qui est présentée dans ce rapport offre un regard approfondi sur les bacheliers professionnalisants du *cluster* Informatique au sein des établissements d'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles.

Elle a été réalisée de manière collaborative, suite à un atelier intensif qui a rassemblé sur une période de deux jours l'ensemble des experts ayant participé à l'évaluation de *cluster* Informatique. Au cours de cet atelier, l'AEQES a initié une approche nouvelle par rapport aux AT précédentes en proposant, comme base de travail, des thématiques aux experts, chacune correspondant à un groupe de travail. Celles-ci, validées par les experts et au nombre de six pour le présent rapport, ont émergé d'une sélection rigoureuse offrant ainsi une structure à l'AT :

- s'accrocher pour décrocher un diplôme ;
- renforcer les relations avec les professionnels pour assurer la pertinence des programmes ;
- définir les stratégies et outils au service du pilotage des sections ;
- piloter le facteur humain dans la conduite des formations ;
- entretenir des conditions d'études acceptables ;
- soutenir l'évolution en pédagogie pour un accompagnement plus efficace

Les experts ont ensuite pu choisir les sujets sur lesquels ils souhaitaient apporter leur regard, permettant aux groupes de travail de générer des analyses détaillées, des commentaires argumentés et des préconisations empreintes de faisabilité après une étude approfondie des rapports d'évaluation, des dossiers d'avancement, puis des échanges avec les acteurs-clés lors des visites d'établissements.

Cette première phase collaborative a généré une matière substantielle qui a été méticuleusement traitée par quatre rédacteurs, présidents de comité d'évaluation, agissant en tant que porte-paroles des groupes de travail. Leur mission était de présenter à l'AEQES une première analyse qui a ensuite été soumise à l'examen critique de tous les experts qui ont

enrichi le texte par leurs commentaires pertinents.

Les thématiques abordées dans ce rapport ne sont pas de simples chapitres de longueurs égales, mais ordonnées en fonction des besoins prioritaires des établissements. Elles débutent par une exploration des conditions d'étude favorisant l'obtention des diplômes, suivie de l'évaluation de la pertinence des programmes en relation avec le milieu professionnel. Sont ensuite examinées les stratégies et méthodologies de pilotage des sections informatiques, les ressources humaines dédiées à l'offre de formation et à l'accompagnement des étudiants, et enfin, les dynamiques d'innovation dans les pratiques pédagogiques visant à améliorer l'efficacité du service aux étudiants.

Ce découpage se veut refléter la réalité quotidienne des établissements et vise à conférer au document une plus-value accrue.

Thématique 1 : S'accrocher pour décrocher un diplôme

Deux périodes sensibles

Problématique récurrente de tout cursus de formation, l'abandon en cours d'études est une préoccupation permanente des responsables de programme. L'enjeu est d'autant plus important pour les bacheliers entrant dans le périmètre de cette analyse transversale (voir introduction, p. 9) dans la mesure où le taux d'abandon en cours d'études est relativement élevé. Statistiquement, le phénomène est difficile à chiffrer dans la mesure où il n'est pas toujours évident de distinguer parmi les situations d'échec celles qui relèvent d'un abandon sans procédure de désinscription de celles d'étudiants en difficulté. Pour autant, lors des entretiens menés au cours des visites, toutes les parties prenantes (direction, enseignants, étudiants, alumni) confirment le constat d'un abandon important, aussi bien en début qu'en fin de cursus. Le constat brut, ainsi posé, interpelle à plus d'un titre.

D'une part, le phénomène n'est pas nouveau. Il y a déjà 10 ans, l'analyse transversale rédigée en 2012 pour ce même *cluster* Informatique¹⁴ faisait état d'un fort taux d'abandon en cours d'étude aussi bien en première année de formation qu'en fin de cursus. Parmi les raisons identifiées ou supposées, étaient énoncés la difficulté à concilier vie professionnelle, vie privée et études ou le manque de lisibilité des formations. En dépit des efforts consentis dans les établissements pour endiguer le phénomène, celui-ci perdure, les hypothèses explicatives sont également sensiblement les mêmes.

D'autre part, la persistance et l'ampleur du phénomène invitent à une analyse plus fine de cet état de fait pour en saisir les tenants et

aboutissants. En effet, la compréhension du phénomène se révèle complexe dans un secteur d'activité professionnelle attractif et à forte employabilité. Elle nécessite en outre de s'intéresser aux cursus, aux établissements et à leurs bassins d'implantation ou encore aux profils des étudiants qui les fréquentent. Ainsi, au regard des données collectées lors des visites (entretiens et dossiers d'avancement), il semblerait que le bachelier en Informatique de gestion (IG) semble être l'un des programmes où le taux d'abandon est le plus élevé; de même les établissements relevant de l'enseignement de promotion sociale (EPS) seraient plus touchés que les hautes écoles (HE).

À ce titre, rappelons ici toute l'importance pour le pilotage de la qualité de disposer de données précises et fiables concernant la population étudiante et son évolution dans le cursus. En effet, si le taux d'abandon en cours d'études s'exprime par le *ratio* entre les étudiants qui sortent de formation en étant diplômés et ceux ayant suivi le programme, il convient de préciser ici s'il s'agit de l'effectif initial de la cohorte en première année (rendant compte de la capacité d'un cursus à accompagner les étudiants tout au long de celui-ci) ou de ceux inscrits en dernière année du diplôme (d'autant que la mobilité étudiante permet de débiter son cursus dans un établissement différent de celui de la diplomation). Grâce à la base de données SATURN¹⁵, les HE semblent mieux outillées pour repérer et analyser ce phénomène que les établissements relevant de l'EPS. En effet, d'une part le cadre de collecte des données implique pour les HE de se structurer à cette fin, d'autre part, en retour, elles peuvent demander des statistiques globales. À l'inverse, du fait de l'absence d'un cadre commun, les établissements relevant de l'EPS ne retiennent pas tous les mêmes données, rendant de ce fait toute analyse transversale difficile à conduire.

Ainsi en EPS, le comité relève que les coordonnateurs qualité et de section ne disposent pas de données autres que celles collectées dans leur propre établissement ou section. Or un pilotage efficace de la qualité visant son amélioration est sous-tendu à une

¹⁴ AEQES, *Analyse transversale du cluster Informatique*, 2012. Disponible sur le site internet de l'Agence: https://aeqes.be/rapports_details.cfm?documents_id=245 (consulté le 26 novembre 2023).

¹⁵ Base de données gérée par l'ARES, intégrant des données sur les étudiants de l'enseignement supérieur

bonne représentation du cursus concerné dans le paysage de l'offre de formation.

Recommandation 1 :
Harmoniser, entre les différents établissements, des indicateurs pour documenter et analyser le phénomène d'abandon en cours d'études. Ceci permettrait aux établissements de mieux distinguer ce qui dans le phénomène relève de problématiques locales ou à l'inverse plus transversales inhérentes au secteur d'activité. À terme, cela servirait l'élaboration d'un plan d'action adapté et évitant toute stigmatisation.

Ainsi, à l'échelle des étudiants, les abandons semblent pouvoir survenir à tout moment au cours du cursus du fait de la singularité des situations individuelles : les aléas de la vie ou les trajectoires personnelles conduisent certains d'entre eux à se détourner de la formation dans laquelle ils se sont préalablement engagés. En affinant l'analyse, il apparaît toutefois que l'abandon en cours d'études se produit principalement lors de deux périodes considérées comme particulièrement sensibles.

La première période survient relativement tôt, en milieu de bloc 1, et s'apparente à un décrochage en ce sens que l'étudiant d'abord absentéiste finit par abandonner totalement. Cette première forme d'abandon est relativement commune à tous les cursus, tant au sein du *cluster* Informatique que dans les autres *clusters*¹⁶. L'engagement de l'étudiant dans un programme nouveau pour lui demeure toujours un moment charnière dans son parcours d'apprentissage et implique pour les établissements de veiller à l'accueil et à l'accompagnement des néo-étudiants afin de soutenir leur implication.

La seconde période repérée est à l'inverse très tardive puisqu'elle survient en toute fin de cursus, à l'issue des périodes de stage, et se caractérise par la non présentation de l'épreuve intégrée (EI, en EPS) ou du travail de fin d'études (TFE, en HE). Cette forme d'abandon interpelle : pourquoi des étudiants si proches de la diplomation y renoncent-ils ? La forte employabilité du secteur professionnel

ne semble pas suffire à expliquer à elle seule le phénomène.

Les données statistiques, notamment le taux de diplomation par promotion, tendent à masquer les divergences notables entre les deux phénomènes tant dans leurs causes, leurs conséquences ou encore les réponses à apporter. En effet, si les décrocheurs de la première vague ne bénéficient pas de la formation à laquelle ils aspiraient et sont contraints à se réorienter, les seconds, que l'on peut qualifier de non diplômés, ont en revanche eu l'opportunité d'acquérir des connaissances et de développer des compétences professionnelles et sont pour la plupart en emploi en dépit de l'absence de diplôme.

Trois problématiques majeures, qui lorsqu'elles sont mal comprises ou maîtrisées engendrent un risque élevé d'abandon en cours d'études, se dégagent de l'analyse : l'entrée en formation, la charge de travail et la diplomation. Les deux premières concernent plus particulièrement le décrochage précoce, la troisième l'abandon tardif. Elles sont développées ci-après en relation avec les réponses qu'il est possible de leur apporter.

Recommandation 2 :
Développer une analyse diagnostique et un suivi des cohortes étudiants dès le début de la formation en y intégrant une multiplicité de regard (enseignants, coordination qualité, partenaires professionnels, voire des personnes issues d'autres établissements pour un regard plus distancié).

Mise en perspective :

L'abandon en cours d'étude est une problématique complexe affectant significativement les pays de l'OCDE depuis plus d'une décennie ainsi qu'en attestent les recherches en sciences de l'éducation¹⁷. Le phénomène, plus ou moins massif, interpelle du fait d'un repérage tardif : lorsque l'on constate l'abandon, ou les signes de son imminence, l'heure n'est plus à la prévention, mais à la remédiation. Or cette dernière s'avère lourde, coûteuse et incertaine pour les organismes de formation. Dès lors, l'enjeu principal devient celui de la prévention ;

¹⁶ Sur base des données collectées par SATURN.

¹⁷ BODIN, R. et ORANGE, S., *L'université n'est pas en crise. Les transformations de l'enseignement supérieur : enjeux*

et idées reçues, Bellecombe-en-Bauges, Éd. du Croquant, 2013, 213 p.

prévention rendue d'autant plus difficile que le phénomène est multifactoriel. Rarement, voire jamais, un seul des facteurs de risque suffit à expliquer l'abandon. Il est la conséquence des effets cumulés de plusieurs d'entre eux, rendant d'autant plus complexe pour les systèmes éducatifs la recherche des réponses à y apporter¹⁸.

L'entrée en formation et l'orientation

Sous l'impulsion notamment des services dédiés à la qualité, les établissements et les sections se sont dotés d'outils de collecte de données statistiques relatives à la fréquentation des formations et du suivi des inscrits. Chaque cursus possède ses propres indicateurs (par exemple, le taux de réussite d'une UE particulièrement représentative des difficultés des étudiants) permettant de repérer les abandons en cours d'études. Le manque d'intérêt pour les contenus des cours, mais sans doute aussi pour les méthodes pédagogiques (voir thématique 6), est pointé comme l'une des principales raisons explicatives des abandons précoces.

Le décalage entre d'une part les représentations initiales des étudiants et d'autre part les réalités du programme et de la nature des métiers auxquels elle conduit explique ce désengagement précoce. En effet, les métiers de l'informatique sont fortement pourvoyeurs d'emploi. En cela, les cursus du *cluster* Informatique jouissent d'une attractivité certaine. Néanmoins, cette dernière repose sur une image erronée de ce que recouvrent ces métiers, tant en termes de connaissances à acquérir que de compétences professionnelles à développer. En effet, peu visibles et extrêmement diversifiées les tâches de l'ombre (rédaction de spécifications fonctionnelles et techniques, conception de bases de données, modélisation de processus métier, etc.) sont méconnues du grand public au profit de représentation stéréotypée du programmeur en intelligence artificielle ou en cybersécurité. Ainsi, les premiers enseignements peuvent être perçus comme « ennuyeux » par des étudiants qui ne sont pas préparés à suivre des cours sur les fondamentaux de l'informatique, ou les différents langages de programmation, ou d'autres encore faisant appel à des

connaissances mathématiques, ou des qualités de rigueur ou de logique. L'entrée en formation s'apparente donc pour certains étudiants à un choc, les projetant dans un environnement dans lequel ils manquent de repères. Aussi, la problématique de l'orientation devient un enjeu central pour les établissements et les sections souhaitant pérenniser l'engagement des étudiants et les conduire vers la réussite.

Deux axes de réflexion stratégiques peuvent être identifiés pour soutenir une meilleure orientation des étudiants. Le premier réside dans une démarche d'anticipation visant à mieux informer en amont les futurs étudiants sur les contenus de formations et les débouchés professionnels, ceci afin qu'ils puissent faire des choix éclairés, en pleine connaissance.

À cet égard, le *Pacte pour un Enseignement d'excellence* déployé par la FWB depuis maintenant quelques années vise d'abord à soutenir la qualité de l'enseignement, de la maternelle à la fin du secondaire, par l'introduction, parmi d'autres pistes, d'une formation au numérique et à l'informatique plus poussée afin que chaque élève en maîtrise les bases, voire au-delà. Par voie de conséquence, les efforts ainsi engagés contribuent à renforcer une meilleure transition entre le secondaire et le supérieur dont les bénéfices pourraient se traduire par une réduction de l'abandon précoce en cours d'étude inhérent à une orientation mal anticipée ou à des représentations erronées des réalités des métiers de l'informatique.

La communication externe constitue par ailleurs un autre levier de diffusion de l'information à destination du grand public et ainsi porter à sa connaissance la nature des formations proposées, les contenus de cours ou encore les débouchés professionnels. Elle est un maillon essentiel de l'orientation éclairée des étudiants sous réserve que l'information soit aisément disponible. À ce titre, les experts saluent l'engagement des établissements dans la diversification des canaux de communication pour faire connaître les programmes d'études : site internet, organisation de journées portes ouvertes,

¹⁸ VINCIGUERRA, A., *Le décrochage universitaire : les facteurs d'intention, de santé mentale et de personnalité*, 2018 (Doctoral dissertation, Tours).

participation à des salons ou des soirées « orientations » ou encore ouverture de certains cours au grand public sont autant de pistes dont les établissements se saisissent pour renforcer la communication externe à l'attention du grand public en vue d'attirer les étudiants.

Mise en perspective :

En France, l'ONISEP¹⁹ (Office National d'Information sur les Enseignements et les Professions) publie annuellement des guides pratiques d'aide à l'orientation recensant l'ensemble des formations. Elles sont présentées sous la forme de fiches informatives standardisées afin de faciliter l'accès à l'information et surtout la comparaison. En cela, elles constituent un outil efficace pour soutenir un choix d'orientation éclairée.

La FWB et l'ARES ont récemment conjointement développé une plateforme informatique (ADA pour « *Accompagnement au développement de ton avenir* ») qui répond aux mêmes ambitions que celles décrites ci-dessus²⁰. En outre, la FWB a également créé son portail de l'orientation²¹.

Outre l'effort d'accessibilité (par exemple, via un site web ergonomique facilitant l'accès à l'information), une orientation éclairée repose également sur la bonne compréhension des informations publiées. À cet égard, le dossier pédagogique en EPS, s'il se révèle être un outil de travail utile aux professionnels du cursus, demeure peu intelligible pour qui cherche un programme dans lequel s'inscrire. En ce sens, le travail engagé dans la création d'infographies, accessibles sur les sites internet des établissements, présentant les programmes de manière succincte et précise est à souligner et à encourager.

Enfin, il est à relever que chaque établissement est porteur d'une identité propre. Ainsi, un établissement gagne à mettre en avant ses particularités, ce qui le caractérise dans la manière de prendre en considération les besoins spécifiques des publics accueillis et d'articuler les cursus avec les ressources locales. À ce titre, la situation mérite d'être appréhendée différemment entre les HE et les établissements relevant de l'EPS. Si pour ces

derniers, l'argument de la proximité (géographique et humaine) est légitime compte tenu du profil des étudiants, dans les HE, l'enjeu réside dans l'ambition que les étudiants choisissent un programme et un établissement moins pour des critères de proximité géographique que pour des critères inhérents à la nature de la formation et à l'identité de l'établissement. Cela implique un travail à mener en concertation avec les différents acteurs du cursus que sont la section concernée, le PO, les autres établissements proches dispensant des formations appartenant au même secteur d'activité, les partenaires du monde professionnel ou encore les *alumni*; ces derniers étant des ambassadeurs hors pairs d'une section dans le monde professionnel, en ce qu'ils facilitent la pérennité des relations et participent de la construction de l'identité d'une formation. Pour finir, la démarche qualité mérite d'être appréhendée comme un véritable outil de pilotage, agissant comme un levier à l'innovation au service de l'attractivité des formations et non comme une seule vitrine des points forts d'un établissement.

Recommandation 3 :

Diversifier les modalités d'information sur les programmes dispensés afin que les futurs étudiants en aient la vision la plus juste possible. En cela, le numérique ouvre de nouveaux possibles tels que la mise en place de permanences sous forme de visioconférences, de rencontres virtuelles formateurs-professionnels-futurs étudiants ou encore la création de *podcasts*, d'infographies ou de *serious game*.

Recommandation 4 :

Dans un autre registre, favoriser des tests formatifs d'auto-positionnement sur le contenu, les débouchés ou les modalités de travail en formation permettant aux étudiants de se confronter très tôt aux attendus du programme visé.

Le second axe de réflexion relève d'une démarche plus curative en ce sens qu'il s'agit de questionner les modalités d'accompagnement d'étudiants déjà engagés en formation dans un *cluster* présentant

¹⁹ Voir : <https://www.onisep.fr/formation#apres-le-bac-les-etudes-superieures> (consulté le 23 octobre 2023).

²⁰ Voir : <https://ada.mesetudes.be/> (consulté le 23 octobre 2023).

²¹ Voir : <https://monorientation.be/> (consulté le 9 novembre 2023).

plusieurs cursus arborant une proximité plus ou moins forte. Ainsi, à titre d'exemple, nous pouvons relever le bachelier en Informatique et système qui se décline dans cette analyse transversale²² en trois orientations : réseaux et télécommunications, informatique industrielle et enfin technologie de l'informatique. Plus précisément, l'enjeu réside dans l'aide à la compréhension des orientations de chacune de ces options et des réalités des métiers auxquels elles conduisent.

Bonne pratique :

Anticipant la réforme²³ à venir, la HE2B a mis en œuvre une nouvelle grille de programme dite «en entonnoir». Le bloc 1 est un tronc commun et se concentre sur une meilleure connaissance des métiers, étalant, voire différant certains cours théoriques. Le choix parmi les trois orientations proposées par la section Informatique de l'établissement se réalise à partir du second bloc. La mise en avant des compétences du métier en début de formation facilite l'orientation des étudiants, réduisant d'autant le risque d'abandon ultérieur.

La charge de travail et l'organisation du programme

L'abandon précoce, c'est-à-dire durant le bloc 1, s'explique également par les difficultés rencontrées par les étudiants d'une part dans l'acquisition des apprentissages et d'autre part pour assumer la charge de travail inhérente à leur formation. Les étudiants relevant de l'EPS sont plus sensibles à ces facteurs de risque que ceux inscrits en plein exercice, généralement plus habitués au rythme de suivi d'un cursus d'études. Les étudiants de l'EPS présentent un profil caractérisé par une trajectoire d'études et professionnelle bien souvent moins linéaire : ils sont, pour bon nombre d'entre eux, en situation de reprise d'étude nécessitant alors une forme de «réacculturation» aux contraintes d'une formation du supérieur : rythme soutenu, volume et qualité des connaissances élevés, adossement à une double culture professionnelle et scientifique, travaux écrits

²² Non repris dans le cadre de cette analyse, le bachelier en Informatique et système se décline également dans les deux orientations suivantes : gestion technique des bâtiments et sécurité des systèmes.

en nombre, etc. En dépit des efforts déployés par les enseignants et les services d'aide à la réussite (SAR) pour les accompagner dans leur cursus, certains étudiants éprouvent des difficultés et sont en proie au découragement.

Bonne pratique :

Pour accompagner au mieux les néo-étudiants en difficulté à maîtriser les outils d'appui à leur formation, l'EAFIC Sud-Luxembourg a mis en place un SAR hybride : en complément des ateliers en présentiel, le SAR propose des fiches outils d'aide méthodologique (par exemple pour l'utilisation des logiciels et de la plateforme numérique). Ces dernières, d'un format synthétique, suivent une charte graphique établie pour faciliter la lecture et l'appropriation par l'étudiant. Elles sont librement accessibles depuis une page dédiée sur l'intranet de l'établissement dans un système d'archivage efficace. Enfin, elles soutiennent le développement de l'autonomie de l'étudiant en lui ouvrant l'accès à des ressources propices à l'autoformation.

Au-delà de l'organisation des ateliers ou de la mise à disposition de ressources, l'enjeu pour les SAR est alors d'aller véritablement à la rencontre des étudiants les plus en difficulté, ce qui implique de se doter de moyens de repérage efficaces. En effet, les étudiants ont tendance à reculer le moment de la sollicitation d'une aide extérieure. Tout d'abord, parce qu'ils peinent à identifier leurs propres difficultés et en prennent conscience tardivement. Ensuite parce qu'ils ambitionnent de les dépasser par eux-mêmes, souhaitant échapper au sentiment d'échec personnel qui serait provoqué par l'aveu de ces difficultés. Enfin, parce qu'ils perçoivent parfois peu l'intérêt de solliciter le SAR, identifiant mal les effets que pourraient avoir sur leurs résultats une participation aux ateliers d'aide proposés.

Bonne pratique :

Pour limiter le décrochage, l'ISIPS a mis en place un conseil des études de suivi pédagogique (CESP), dispositif individualisé d'aide à la réussite. Ce CESP, dont le pilotage est réalisé grâce à des indicateurs, propose aux étudiants un *feedback* avec consultations de leurs copies, ainsi qu'un suivi personnalisé

²³ Le 14 février 2023, l'ARES a remis un avis sur la modification de la structure et de la dénomination des cursus de type court en informatique. Voir à ce sujet : <https://drive.google.com/file/d/11JRjuQIWvwBix1UaHuGmw98IKf5tThHF/view> (consulté le 27 novembre 2023).

avec l'aide d'un chargé de cours. Les experts ont noté que cette consultation était suivie d'un débriefing collectif anonymisé et qu'une procédure se poursuivait afin de communiquer à l'étudiant les informations utiles à sa compréhension des résultats obtenus et à établir, le cas échéant, un plan d'action de remédiation en vue de la seconde session. Ce dispositif semble donner des résultats prometteurs puisque l'on observe une diminution significative des abandons dans les UE de bloc 1.

Recommandation 5 :

Penser le déploiement des activités du SAR au plus près des étudiants pour créer des conditions de participation facilitantes. Plus particulièrement, pour dépasser les ateliers génériques et méthodologiques, cela implique de concevoir des activités propres aux besoins des étudiants de la section en concertation avec les enseignants de la section et les représentants des étudiants. Ces orientations nécessitent également d'être adossées à une politique d'établissement volontariste en termes d'équipement afin de soutenir les besoins matériels importants des sections informatiques dans un domaine d'activité en perpétuelle évolution technologique.

Les difficultés de suivi du programme ou d'apprentissage se posent avec d'autant plus d'acuité en EPS qu'il s'agit de cours en horaire décalé. D'abord pensés pour permettre la reprise d'études à des publics exerçant une activité professionnelle, et parfois chargés de famille, les cours en horaire décalé les soumettent à un rythme de travail particulièrement dense, générant fatigue, voire épuisement, et à plus long terme décrochage de la formation. En réponse, les établissements cherchent à adapter les horaires et l'organisation du programme pour concilier au mieux l'ensemble des paramètres. Ainsi, diverses stratégies sont retenues par les établissements. Elles se répartissent sur un *continuum* dont les deux extrêmes sont, d'un côté, une stratégie d'une très forte densité sur un empan temporel court (exploitation d'un maximum de soirées par semaine) qui

²⁴ Voir : AEQES, *Évaluation du cursus Électricité et Mécanique en Fédération Wallonie-Bruxelles : analyse transversale*, Bruxelles, 2019 ; https://www.aeges.be/rapports_details.cfm?documents_id=743 (consulté le 23 octobre 2021).

demande un effort soutenu sur une période contenue et, de l'autre côté, une stratégie d'étalement (trois ou quatre soirées par semaine maximum) qui, à l'inverse, vise une charge de travail allégée répartie sur quatre années. Il n'est pas, dans l'absolu, de stratégie meilleure que l'autre : à l'évidence, les avantages de l'une de ces stratégies sont les inconvénients de l'autre et réciproquement. Les choix des sections et des établissements sont établis sur la base des ressources et contraintes locales ainsi que d'une analyse des besoins des publics accueillis.

Recommandation 6 :

Développer des réflexions transversales aux différentes UE composant les programmes d'études afin de favoriser la conception d'actions communes à l'ensemble de l'équipe pédagogique et visant à soutenir la persévérance et l'engagement des étudiants en formation. Par exemple, une analyse transversale des EEE permettrait d'identifier des axes communs d'innovation pédagogique au sein d'un programme d'étude et par là-même participer de l'identité propre de ce programme.

La (non)diplomation et l'employabilité du secteur

Ainsi qu'interrogée en introduction du présent chapitre, la seule forte employabilité du secteur professionnel de l'informatique ne suffit pas à expliquer le phénomène d'abandon du cursus par les étudiants au seuil de la diplomation. En effet, la comparaison à d'autres secteurs d'activité révèle d'emblée les limites d'une telle hypothèse. Ainsi, l'analyse transversale de 2019²⁴ portant sur le *cluster* Électricité et Mécanique faisait état d'un secteur d'activité professionnelle en pénurie permettant « *aux diplômés de bachelier d'afficher des prétentions et des déroulements de carrière tout à fait attractifs, voire concurrentiels, avec des profils d'ingénieurs* » (p. 27) sans qu'il ne soit relevé de taux d'abandon élevé en troisième année. À l'inverse, on peut noter que les brevets d'enseignement supérieur (BES) du *cluster* Web et techniques graphiques en EPS²⁵

²⁵ Voir : AEQES, *Évaluation du cluster « Web et techniques graphiques » en Fédération Wallonie-Bruxelles. Focus sur les brevets d'enseignement supérieur Webdesigner et Webdeveloper, en enseignement de promotion sociale. Analyse*

rencontrent, en 2022, une situation analogue à celle décrite ici pour le *cluster* Informatique. Plusieurs hypothèses explicatives ont été évoquées : la place et le rôle du stage dans la formation, la nature et le sens de l'EI ou encore les perspectives d'évolution de carrière dues à un diplôme (le BES, 120 ECTS) mal connu et peut-être mal reconnu.

Le stage est un élément incontournable de tout programme qui revendique une dimension professionnalisante. Les bacheliers entrant dans le périmètre de cette analyse transversale répondent de cette caractéristique : les cursus incluent des stages au cours de chacun des trois blocs avec des objectifs allant de la découverte du monde professionnel à l'apprentissage du métier par la mise à l'épreuve sur le terrain et le développement de compétences professionnelles. L'utilité des stages au service de la réduction de l'écart souvent décrié entre théorie et pratique n'est plus à démontrer. En cela, le stage constitue une opportunité de formation indéniable complémentaire aux enseignements dispensés dans les établissements. Ainsi, loin de s'opposer, les temps de formation et les activités en stage demandent à s'articuler et à s'enrichir mutuellement en ce sens qu'ils s'inscrivent tous deux dans un même continuum pédagogique. Or, trop souvent le comité constate que les interactions entre les formateurs et les maîtres de stages sont relativement réduites, voire rares, et dans le pire des cas limitées aux seules situations problématiques. Lorsque tout se passe bien, le stage serait un allant de soi. Or, accompagner l'étudiant à tisser les liens entre formation et stage est une nécessité pour lui permettre de tirer le meilleur profit de cette insertion professionnelle. En d'autres termes, il s'agit de penser les entreprises accueillant les stagiaires comme de véritables alliées de la formation (voir thématique 2), au même titre que cela est notamment pensé, en France, dans le cadre des formations relevant du régime de l'apprentissage. Ces dernières reposent sur le principe d'une alternance dite intégrative, car sous-tendue à des dispositifs pédagogiques adossant le programme d'étude à une activité professionnelle, chacun étant au service de l'autre et au bénéfice de l'étudiant. S'il n'est ni possible ni question de répliquer l'alternance telle qu'elle se pratique en France, le *cluster*

Informatique, de par la tension du marché du travail qu'il connaît pourrait toutefois explorer cette voie.

Mise en perspective :

La mise en place de contrats d'alternance pour les étudiants du *cluster* Informatique en Belgique, tout comme en France, peut présenter plusieurs avantages :

1°) L'acquisition d'une expérience professionnelle : les contrats d'alternance permettent aux étudiants de combiner des périodes d'études théoriques avec des périodes de travail pratique en entreprise.

2°) Le développement de compétences : en travaillant dans un environnement professionnel réel, les étudiants en alternance ont l'occasion de développer et d'améliorer leurs compétences techniques et peuvent appliquer directement les connaissances acquises en cours, ce qui renforce leur compréhension pratique du métier et leur permet de développer des compétences spécifiques à leur domaine.

3°) Le réseau professionnel : pendant leur période en entreprise, les étudiants en alternance ont la possibilité d'interagir avec des professionnels de leur domaine, de créer des contacts et de développer leur réseau professionnel.

4°) Le financement des études : les étudiants en alternance reçoivent une rémunération de la part de l'entreprise qui les accueille, qui constitue une source de financement qui suffit à payer leurs études.

5°) L'adéquation entre les compétences et les besoins du marché du travail : les contrats d'alternance favorisent une meilleure adéquation entre les compétences des étudiants et les besoins du marché du travail ; en travaillant directement avec les entreprises, les étudiants peuvent développer des compétences recherchées par les employeurs et se familiariser avec les attentes professionnelles actuelles. En cela, l'alternance présente également des bénéfices pour les entreprises qui ont alors la possibilité d'employer des néo-diplômés immédiatement opérationnels du fait de leur bonne connaissance du monde du travail.

transversale », Bruxelles, 2022 ; (consulté le 23 octobre 2023).

<https://www.aeges.be/documents/202212ATWebettechniquesgraphiques.pdf> (consulté le 23 octobre 2023).

Recommandation 7 :

Le stage ne peut être considéré comme véritable moment de formation qu'à la condition de s'inscrire dans un *continuum* avec les enseignements dispensés en établissement. À cette fin, renforcer les interactions avec les lieux de stages et systématiser les contacts directs (téléphone, visioconférence, visite), en amont, pendant et après le stage afin de rendre opérationnelles les connexions entre les expériences vécues par l'étudiant au sein du lieu de stage et de l'EES. Cela contribuera également à une meilleure réexploitation des situations de stage lors de séances d'analyse de pratique professionnelle.

Aussi bien en HE qu'en EPS, au-delà de ces enjeux, le stage est également pour les étudiants l'opportunité de tisser un réseau professionnel au gré des rencontres qu'ils peuvent faire au sein des structures d'accueil, si bien qu'il devient, pour une forte proportion d'étudiants, l'origine d'un premier emploi. Néanmoins, les stages sont aussi à l'origine d'une autre forme d'abandon en cours d'études, celle de l'abandon tardif, en fin de dernière année. En effet, la forte demande du secteur en matière de recrutement conduit les entreprises (du secteur privé) à proposer aux étudiants des contrats de travail alors même que ces derniers n'ont pas terminé leur cursus. En acceptant, les étudiants hypothèquent d'autant plus les chances de validation de leur diplôme. En effet, une fois recrutés, ils disposent de moins de temps à consacrer à leurs études et s'interrogent avec une certaine légitimité sur l'utilité de poursuivre leurs efforts alors même qu'ils ont déjà un travail. Ce phénomène nous conduit à interroger le sens que recouvre l'EI ou le TFE pour eux. Le diplôme ne constituant pas une condition sine qua non à l'insertion professionnelle, les raisons de l'abandon sont à chercher dans l'utilité que représente à leurs yeux cette ultime épreuve de leur parcours. En l'occurrence, force est de constater qu'ils privilégient l'insertion professionnelle immédiate à la contrainte de la passation de l'EI ou du TFE. Le constat semble partagé par les professionnels du secteur privé qui n'exigent pas le diplôme à l'entrée dans le métier.

Recommandation 8 :

S'interroger sur le sens de l'EI et du TFE pour les étudiants de dernière année et engager des réflexions approfondies sur la nature de celui-ci afin qu'il recouvre une pleine utilité pour la formation des étudiants. Une évolution de l'EI ou du TFE, par exemple sous la forme d'un portfolio qui serait travaillé dès le bloc 1 et accompagnerait les étudiants tout au long de leur cursus permettrait de réduire la charge de travail importante en fin de parcours. Cela favoriserait l'adhésion des étudiants à une démarche qui leur apporterait une plus-value perceptible.

En abandonnant quasiment au terme de leur cursus, ces étudiants se privent de la diplomation. Or, cette situation présente, de prime abord, un double écueil. À court terme, il existe un risque de dévaluation de la valeur du diplôme, ou tout du moins de désintérêt pour le diplôme, en ce sens qu'il n'apparaît plus comme une nécessité pour une insertion professionnelle réussie. À moyen et long termes l'absence de diplôme pourrait constituer un frein à l'évolution professionnelle, particulièrement dans le domaine public, hypothéquant alors possiblement l'accès à des postes supérieurs. Néanmoins, cette analyse est à relativiser du fait des spécificités du *cluster* Informatique et d'un secteur d'activité très dynamique et en permanente évolution. En effet, dans un secteur où les compétences requises évoluent très rapidement, la valeur du diplôme compte souvent moins que la valeur productive du professionnel à l'échelle de l'entreprise qui l'emploie et de sa capacité à entretenir cette valeur grâce à la formation continue.

En outre, il est à relever que les établissements peinent à collecter des données sur le devenir des *alumni* (hormis quelques-uns restant en contact étroit avec l'établissement, notamment du fait de l'accueil d'étudiants en stage), d'autant plus quand ils ne sont pas diplômés, et ce alors même que les réseaux sociaux professionnels permettraient de garder le contact avec cette communauté. Ainsi, peu d'établissements, voire aucun, ne possèdent de données précises sur l'insertion professionnelle et l'évolution de carrière des non diplômés. Dès lors, les coordonnateurs de section éprouvent des difficultés à apprécier pleinement l'impact réel de la non-diplomation

sur la trajectoire professionnelle ou sur la plus-value des bacheliers faisant l'objet de cette analyse en comparaison des formations professionnelles certificatives du domaine. Ces zones d'ombre dans l'analyse de la situation ont pour conséquence de freiner les évolutions possibles des modalités de l'EI ou du TFE en fin de cursus. En contrepartie, l'implication des formateurs dans l'accompagnement individuel des étudiants vient partiellement compenser ces écueils.

Bonne pratique :

L'institut de technologie de la ville de Liège a mis en place un accompagnement individualisé à la rédaction de l'EI par une personne dédiée et formée à cela afin de remédier aux difficultés rencontrées par les étudiants face à cet exercice difficile. Plus concrètement, il s'agit de délivrer à l'étudiant des conseils méthodologiques ciblés et personnalisés au fur et à mesure de l'avancement de son travail et de lui offrir la possibilité de solliciter une personne-ressource à tout moment lorsqu'il en éprouve le besoin. En privilégiant une relation personnalisée de proximité, ce choix tend à réduire le risque d'abandon.

L'abandon en cours d'études concerne d'abord l'étudiant en ce qu'il est le premier concerné par son parcours de formation et la trajectoire professionnelle qui se dessine par la suite. Pour autant, les réponses à donner à cette problématique ne se trouvent pas seulement du côté de l'étudiant. Les dispositifs pédagogiques, les choix portant sur les contenus du programme, les modalités d'accompagnement ou l'organisation temporelle sont autant d'éléments qui participent de l'amélioration des circonstances de formation et conditions d'apprentissage des étudiants. Dès lors, il s'agit d'envisager la question de l'abandon en cours d'études sous un nouveau prisme, celui des pratiques enseignantes, fort de la conviction qu'en travaillant ces dernières, il est possible d'endiguer le phénomène de l'abandon en cours d'études. C'est en ce sens que se développent progressivement les services d'appui à la pédagogie afin de soutenir l'innovation pédagogique (voir thématique 6). En outre, la notion d'accompagnement de l'étudiant est ici à considérer dans son sens le plus étendu, à savoir au-delà de sa seule prise en charge par le corps enseignant en lien direct avec le suivi des formations. Aussi, les

personnels administratifs ou les partenaires professionnels pourraient être également partie prenante de cet accompagnement.

Recommandation 9 :

Considérant la consubstantialité entre l'abandon étudiant en cours d'études et la difficulté des formateurs à trouver des réponses, la création de groupes de travail transversaux aux services d'aide à la réussite et aux cellules d'appui pédagogique pourrait être à l'initiative d'une dynamique de développement conjointe. En d'autres termes, penser le développement professionnel des enseignants en parallèle de la conception de dispositifs d'aide aux étudiants de sorte que les pratiques pédagogiques innovantes pensées en réponse à des besoins singuliers irriguent les pratiques pédagogiques du quotidien.

Thématique 2 : Renforcer les relations avec les professionnels pour assurer la pertinence des programmes

La pertinence des programmes est l'une des conditions nécessaires de réussite en matière d'éducation. Elle se traduit par le fait que les établissements s'assurent que leurs programmes soient en phase avec des objectifs d'apprentissage bien définis. Plus particulièrement dans le domaine de l'informatique, on ajoutera le fait qu'il faille s'assurer que les technologies les plus récentes, notamment celles qui permettent de répondre aux besoins des entreprises, soient bien intégrées et utilisées dans les cours, ainsi que dans les situations de mise en pratique.

Les entreprises belges du secteur informatique sont à cet égard, avec les étudiants, les premières bénéficiaires de la qualité des programmes du *cluster*, dans la mesure où elles trouvent, parmi les étudiants diplômés, mais aussi parmi les non-diplômés comme cela a déjà été mentionné dans la thématique 1, certains de leurs futurs professionnels de haut niveau susceptibles de répondre à leurs besoins en compétences et en force de travail.

Aussi la pertinence d'un programme est-elle à la fois l'affaire des équipes pédagogiques à travers les ajustements qu'elles opèrent dans ce qu'elles enseignent d'une part, et les relations qu'elles entretiennent avec les milieux professionnels d'autre part.

Cette thématique aborde, dans une première partie, la manière dont les équipes pédagogiques adaptent le contenu des enseignements qu'elles dispensent dans le cadre qui leur est imposé et traite, dans une

seconde partie, des relations plutôt interindividuelles et informelles entre les enseignants et les entreprises.

Des ajustements des contenus enseignés qui sont l'affaire de tous

Pour la majorité des établissements qui ont fait l'objet d'une visite, le comité a observé que les référentiels de compétences et les dossiers pédagogiques (DP) étaient globalement bien conçus, suivis dans leur contenu et utilisés par les enseignants de la filière. Leur communication auprès des étudiants est quasi systématique, ce qui permet à chacun de pouvoir comprendre les objectifs pédagogiques du programme. Il est toutefois constaté que tous les établissements, qu'il s'agisse ici de HE ou d'établissements d'EPS dont le contexte est différent d'un type à l'autre, n'utilisent pas ces documents de référence de manière égale. Cette disparité de pratique peut être due à différentes raisons comme le manque de liberté de pouvoir les faire évoluer, la diversité des ressources pédagogiques disponibles dans l'EES, mais surtout des différences dans les priorités institutionnelles en fonction des urgences et du quotidien à gérer, y compris les contraintes de temps et de disponibilité du personnel (ce point sera également abordé dans les thématiques suivantes).

En outre, les experts ont observé un cloisonnement assez fort des UE entre elles, ainsi que des blocs. En conséquence, les étudiants peuvent rencontrer des difficultés à percevoir l'articulation entre les différentes UE et à saisir la pertinence et la cohérence globale de leur programme d'un bloc à l'autre. Il revient alors aux professeurs la responsabilité d'explicitier le sens de l'enseignement qu'ils dispensent de manière à promouvoir une approche intégrée et transversale de la formation. Pour cela, il est donc essentiel que les établissements mettent en place des interactions entre enseignants ainsi que des actions et des modes de communication qui favorisent une vision d'ensemble de la formation par les étudiants.

Bien que cela ne soit pas généralisé, les experts ont, par contre, relevé que certains enseignants du *cluster* Informatique prenaient du temps pour expliquer à leurs étudiants la finalité de ce qu'ils dispensent dans leurs propres enseignements et qu'ils essayaient

d'adapter au mieux leur pédagogie en fonction du *feedback* des maitres de stage, n'hésitant pas à aller, quand cela est possible, au-delà des fiches de cours.

Des programmes qui évoluent peu dans leur fondement, y compris à l'échelle des matières

Du point de vue de l'évolution du programme, le comité a constaté l'existence d'un enseignement à majorité disciplinaire qui peut rester relativement général et peu évolutif dans ses apports. Les évolutions qu'il présente sont plus souvent limitées à des adaptations technologiques ou à un concept particulier qui mérite d'être actualisé. Il s'agit rarement de grandes évolutions. D'ailleurs contrairement à la situation que l'on peut considérer de « bonne pratique » évoquée un peu plus haut, certains enseignants n'apportent parfois aucun changement dans leurs enseignements, ce qui peut les rendre au fur et à mesure obsolètes. La latitude des enseignants pour faire évoluer le contenu du programme se situe davantage dans les UE d'approfondissement, notamment celles qui sont les plus technologiques. L'apport des maitres de stage, quand il est pris en compte par l'établissement, a son importance en ce sens que ces professionnels du terrain sont conscients qu'ils accueillent des stagiaires ayant une formation générale qu'ils doivent compléter par des concepts et de l'expérience en situation pratique.

La veille technologique, nécessaire à l'évolution du contenu de la matière qu'ils enseignent, dépend du bon vouloir des enseignants qui la pratiquent, souvent en dehors de leurs heures de cours, sans que cela soit inscrit dans leur charge officielle de travail. Les retours de cette veille, quand elle existe, ne sont pas formalisés dans une procédure qui pourrait contribuer à actualiser les programmes. Les informations provenant des maitres de stages, de leur côté, sont plutôt ponctuelles et peu utilisées pour cela. On ne mobilise pas, par exemple, le potentiel du contenu des EI ou des TFE pour actualiser le programme. Ceci dit, la pertinence des programmes est tout de même maintenue, notamment par le biais de discussions encore souvent informelles entre les enseignants.

Quoi qu'il en soit, le comité a constaté une réelle satisfaction des anciens étudiants rencontrés en visite vis-à-vis des formations qui leur ont été proposées. Ce jugement très positif est en grande partie basé sur le fait que leur intégration professionnelle se fait plutôt facilement. Les étudiants, en particulier en EPS, apprécient particulièrement les enseignants-experts²⁶, car ces derniers amènent souvent des problématiques de terrain. De leur côté, les enseignants sentent aussi le besoin de rassurer les étudiants sur la pertinence du contenu du programme en vue de leur insertion professionnelle. Enfin, les employeurs soulignent qu'il est nécessaire que les étudiants se spécialisent dès qu'ils entrent dans l'entreprise. Ils ne peuvent donc se limiter à suivre des enseignements qui ne soient pas mis à jour. C'est tout l'enjeu des relations entre les équipes pédagogiques et les milieux professionnels.

Des relations relativement informelles avec les milieux professionnels

Si la demande des entreprises assure une insertion professionnelle rapide des étudiants, les interactions entre le milieu professionnel et le milieu académique ne répondent pas à une logique clairement établie, qui relierait des bassins d'emplois avec des sites de formation. Il est toutefois possible de distinguer des flux d'informations entre entreprises et EES, et les modes de professionnalisation des étudiants.

Des flux d'informations dépendants de relations personnelles

Les enseignants rencontrés au cours des visites sont, pour la plupart d'entre eux, très investis dans leurs activités d'enseignement et d'accompagnement des étudiants, avec une dimension relationnelle généralement plus forte dans les établissements d'EPS qu'en HE, en raison de la nature du public étudiant. C'est précisément cet engagement individuel qui fait la force et la faiblesse des flux d'informations entre le milieu professionnel et le milieu académique.

Certains enseignants ont pu eux-mêmes travailler en entreprise avant d'enseigner et d'autres enseignants-experts sont aussi des

²⁶Les enseignants dits « experts » sont des professionnels et intervenants extérieurs qui enseignent au titre de leur

expertise et pour qui l'enseignement constitue une activité secondaire.

professionnels en activité, et c'est par eux que transitent les informations sur et en provenance du milieu professionnel, et notamment sur la façon dont évoluent les technologies, les besoins des clients et, par conséquent, ceux des entreprises. En effet, un professionnel qui intervient en tant qu'enseignant apporte sa connaissance actualisée du terrain, ce qui lui permet d'aborder les notions vues en cours de manière plus adaptée au contexte qui sera celui du diplômé de la filière, une fois en situation professionnelle.

De même, les maîtres de stage apportent des problématiques de terrain, complémentaires à celles traitées en cours par les enseignants et dont la résolution s'appuie sur le développement de compétences et pas uniquement la mobilisation de connaissances.

Le caractère isolé, parcellaire et sporadique d'informations provenant de personnes aux profils très disparates ne permet pas de nourrir aussi régulièrement que souhaitable la réflexion sur les contenus des enseignements et sur leur adéquation au marché de l'emploi. Les retours des maîtres de stages ne sont par ailleurs que très faiblement exploités par les établissements et il y a là une démarche d'amélioration qui pourrait être optimisée.

Une quasi-absence de professionnels dans les instances de régulation de la qualité

Les liens personnels parfois étroits que les enseignants entretiennent avec le milieu professionnel peuvent donner l'impression qu'il n'est pas nécessaire de les formaliser. À cet égard, la sous-représentation des professionnels dans les instances de régulation ou de concertation des établissements est une constante, à quelques rares exceptions près. Les dossiers d'avancement (DAv) ainsi que les discussions entre le comité et les équipes ont montré que les établissements avaient conscience de cette difficulté, sans toutefois pouvoir trouver de solution satisfaisante.

À titre d'exemple, le monde professionnel a des attentes spécifiques pour les matières d'approfondissement qui pourraient être

sources de davantage de recommandations dans l'évolution des programmes. L'appropriation de ces besoins par les établissements, tout au moins dans la marge de liberté qu'ils ont par rapport au programme officiel, n'a pas été perçue comme optimale par les experts qui pensent qu'il n'y a pas assez de contacts formels pour cela entre les établissements et la profession. À titre d'exemple, le comité peut citer Java avec son niveau d'enseignement qui est souvent tributaire de l'investissement des professeurs à l'élever ou pas.

Bonne pratique :

L'EPHEC EPS a mis en place, en 2017, un *Advisory Board*. Le but de cet organe est de prendre conseils auprès des acteurs du monde professionnel pour réfléchir avec des experts aux évolutions à apporter aux formations dispensées par l'établissement.

Mise en perspective :

En France, les établissements sont tenus d'organiser régulièrement des *conseils de perfectionnement*²⁷ pour chaque formation délivrée. Ces conseils sont constitués des parties prenantes d'une formation (étudiants, enseignants, enseignants-chercheurs, personnels administratifs et intervenants professionnels) et convoqués au moins une fois par an pour réfléchir aux ajustements nécessaires, aussi bien en termes de démarches pédagogiques que de contenus d'enseignement. Les avis et recommandations du conseil de perfectionnement sont consultatifs et remontés vers les conseils de composantes (facultés, écoles, instituts) qui en tiennent compte ou non.

Recommandation 10 :

Systematiser des contacts formels et la collecte d'informations en provenance du milieu professionnel. Ceux-ci peuvent prendre la forme d'une présence de représentants dans les instances des établissements qui s'y prêtent, en fonction de la nature de l'établissement et de la structure de sa gouvernance, ainsi que des modalités d'organisation de ses procédures d'amélioration de la qualité.

²⁷ À titre d'exemples : <https://ipag.unistra.fr/qui-sommes-nous/presentation-de-linstitut/nos-conseils/conseil-de-perfectionnement/> et

<http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/vie-du-departement/conseils-de-perfectionnement.html> (consulté le 17 octobre 2023).

La professionnalisation : un objectif paradoxalement atteint trop vite

La professionnalisation et l'insertion professionnelle des étudiants sont au centre des préoccupations des équipes pédagogiques du *cluster*. Il ressort des DAV que les enquêtes d'insertion professionnelles ne sont pas systématiques et qu'il est par conséquent difficile d'établir un taux précis d'insertion professionnelle sur une durée fixe avec ses éventuelles variations. Les visites sur site ont montré que d'une manière générale, comme cela a été dit plus haut, les anciens étudiants rencontrés se disent bien préparés au marché du travail, que les étudiants en cours d'études sont confiants quant à leurs possibilités d'insertion professionnelle et que les professionnels se déclarent satisfaits du niveau de maîtrise des compétences des étudiants diplômés. Si la situation de l'emploi des informaticiens est aujourd'hui plus que favorable, elle ne dispense pas de prêter attention à quelques aspects qui mettent les programmes en tension, aussi bien à l'entrée de la formation qu'à la sortie.

Une palette de métiers parfois méconnus des étudiants

Une part de l'augmentation des effectifs provient de l'ambiguïté que revêt, auprès d'un certain public, l'intitulé *Informatique de gestion*. L'ambiguïté se joue ici pour les étudiants autour de la confusion entre *gestion* et *bureautique/gestion des entreprises*, faute d'avoir consulté les sites Web des établissements et les brochures spécifiques aux programmes proposées.

Le nouveau dossier pédagogique et la nouvelle nomenclature qui entrera en vigueur devrait lever l'éventuel malentendu de l'ancien intitulé. Ainsi, le bachelier en *Informatique de gestion* changerait d'intitulé pour devenir *Informatique, orientation développement d'applications*²⁸.

À cet égard, si la communication que déploient les établissements poursuit l'ambition de contribuer à leur attractivité, elle se doit aussi d'être suffisamment explicite et informative quant à la nature du programme, son contenu

et les métiers auxquels elle prépare. Cela ne l'empêche pas de décliner cette attractivité autour d'un triple enjeu : celui de l'orientation choisie des futurs étudiants (voir thématique 1), celui de la reconnaissance dans le monde professionnel et enfin celui du développement du réseautage et des partenariats.

Quoi qu'il en soit, l'une des conséquences est que des étudiants débutent les programmes de formation sans forcément savoir à quel métier ils vont être formés, ce à quoi les établissements répondent par l'organisation d'un *job day*. Cette pratique reste toutefois diversement présente selon la nature des établissements.

Bonne pratique :

À titre d'exemple, la HEPL organise un « observatoire des métiers », sous la forme d'une demi-journée d'échanges entre enseignants et représentants du monde professionnel. La matinée est suivie d'un *job day* dans l'après-midi où les étudiants peuvent trouver un stage ou un futur emploi. Cette pratique permet de coupler deux aspects de l'intégration des professionnels dans la formation en une journée, pour des salariés qui ne disposent pas toujours d'un agenda flexible.

Recommandation 11 :

Favoriser les rencontres régulières et systématiques entre les étudiants et les professionnels d'un bassin d'emploi. Cela reste le meilleur moyen pour les étudiants de construire, voire de consolider leur projet professionnel. La forme de ces rencontres devrait naturellement être adaptée au type d'établissement et aux ressources humaines qu'il est possible d'y consacrer.

La présence des enseignants-experts concourt aussi à l'élaboration progressive du projet professionnel des étudiants. Leur nombre, leurs domaines de spécialité sont toutefois très variables d'une équipe pédagogique à l'autre. Il n'est pas certain que les domaines de spécialités que couvrent les équipes pédagogiques ainsi constituées se recouvrent complètement et que les différences qui pourraient être observées soient le résultat d'une stratégie de l'établissement en matière d'appui sur le milieu professionnel.

²⁸ Le 14 février 2023, l'ARES a remis un avis sur la modification de la structure et de la dénomination des cursus de type court en informatique. Voir à ce sujet :

<https://drive.google.com/file/d/11JRjuQIWvwB1x1UaHuGmw98IKf5tThHF/view> (consulté le 27 novembre 2023).

Une autre possibilité d'aide à la connaissance des métiers et à la construction du projet professionnel de l'étudiant est la présence d'anciens étudiants, en tant qu'intervenants réguliers ou simples invités à l'une ou l'autre occasion. C'est une pratique répandue et informelle qui pourrait tout à fait s'inscrire dans une stratégie plus générale de professionnalisation, à côté d'autres pratiques isolées comme les conférences-métiers, la présentation de projets ou de réalisations d'entreprises.

Recommandation 12 :

La connaissance des métiers auxquels préparent les bacheliers du *cluster* du fait de leur spécificité et de leur évolution rapide (disparition de certaines demandes des clients des prestataires de services informatiques/apparition de nouvelles demandes), ne permet pas à un établissement de pouvoir chaque année couvrir l'ensemble des débouchés. Dès lors, réaliser des enregistrements vidéo, voire des capsules scénarisées afin de capitaliser année après année les témoignages.

Une insertion professionnelle assurée, mais parfois prématurée

Les besoins croissants en professionnels qualifiés dans le secteur informatique produisent des effets dont certains sont positifs et d'autres négatifs. Le premier des effets est l'attractivité des programmes du *cluster* qui se manifeste notamment en hautes écoles, par une augmentation des effectifs, parfois préoccupante au regard des capacités d'accueil (voir thématique 5).

L'organisation générale des études laisse une large place à la professionnalisation avec, naturellement, des enseignements fondamentaux et des matières appliquées, dans lesquelles les étudiants sont appelés à réaliser des projets, fictifs ou réels, de manière individuelle ou collective, dont la charge peut parfois être ressentie comme trop lourde, en particulier pour les étudiants de bachelier qui ne disposeraient pas déjà d'une culture technique et informatique.

Bonne pratique :

L'ESA de Namur intègre dans la formation une UE « projet d'intégration de développement », qui repose sur la réalisation d'un projet complet, intégrant différentes compétences et techniques du cursus. Cela permet aussi aux étudiants de se préparer à l'épreuve intégrée et à réduire le taux d'abandon.

Comme cela a été vu dans la thématique 1, les stages constituent un autre temps fort de la professionnalisation avec quelques situations paradoxales. Il reste encore difficile pour les établissements de tenir à jour des listes de lieux de stages et la recherche d'un stage pour les étudiants est la plupart du temps une activité à laquelle ils ne sont que très peu préparés. Les experts n'ont pas relevé l'existence de dispositifs particuliers qui permettent d'aider les étudiants à rédiger leurs lettres de motivation ou parfaire leur CV, ce qui pourrait les aider efficacement à être sélectionnés par des terrains de stages. En outre, probablement par manque d'information, les étudiants ne semblent pas activer la possibilité de cumuler les stages, l'un à la suite de l'autre, ou de prolonger la durée de l'un d'entre eux.

Recommandation 13 :

Développer une culture proactive de la recherche de stage et, dans une moindre mesure, d'emploi en introduisant, à l'échelle du programme ou d'un ensemble de programmes, une aide à la constitution de CV et à la rédaction de lettres de motivation.

Pendant le stage, la relation triangulaire étudiant/maitre de stage/responsable de stage de l'établissement, qui est au cœur de la professionnalisation, ne fonctionne pas toujours de manière optimale. Il n'y a que les interactions étudiant-maitre de stage et étudiant-responsable de stage qui semblent véritablement être à l'œuvre (voir thématique 1). Les maitres de stage ne profitent pas suffisamment des possibilités qui leur sont données de laisser des commentaires sur la formation, et lorsque ces commentaires sont produits, ils ne sont pas systématiquement exploités.

Recommandation 14 :

Exploiter davantage le contenu des livrets de stage (qui sont des ressources précieuses en provenance du terrain). Ces retours de stage dont l'exploitation serait réalisée par les équipes pédagogiques pourraient contribuer à enrichir les échanges et encourager des prises de décision dans des instances formalisées.

Au-delà de ces points d'amélioration, il reste que le stage joue parfaitement son rôle de développement de compétences professionnelles, et peut-être même trop bien, en ce qu'il est le déclencheur de l'insertion professionnelle d'un certain nombre d'étudiants de bachelier, qui vont préférer travailler et quitter la formation, plutôt que de valider tous les enseignements et obtenir leur diplôme (voir thématique 1).

Thématique 3 : Définir les stratégies et outils au service du pilotage des sections

«Section d'informatique» est la terminologie utilisée dans cette AT pour désigner les organes qui regroupent les enseignants en charge du programme. Si on retrouve une telle structure dans tous les établissements qui ont fait l'objet de ces évaluations, leurs missions précises, les modalités de leur fonctionnement, la nature de l'appui que l'établissement leur apporte, ainsi que leurs liens avec l'assurance qualité institutionnelle sont très variables.

Cette analyse du fonctionnement des sections d'informatique se fonde sur le référentiel de l'AEQES qui relaie lui-même les Références et Lignes directrices pour l'Assurance Qualité dans l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (ou ESG²⁹). Ces deux documents de cadrage retiennent une définition de la qualité en lien avec la gouvernance des établissements, le besoin d'une vision stratégique pour leur management, la participation des parties prenantes au pilotage des formations et une approche analytique des résultats des actions entreprises. Cette approche ne remet cependant pas en cause l'importance des préoccupations individuelles de la qualité exprimées unanimement par les interlocuteurs rencontrés lors des évaluations.

Un management stratégique qui percole lentement

L'existence d'une vision partagée de l'avenir institutionnel qui percole à tous leurs niveaux de responsabilité est centrale dans le projet de management stratégique qu'encouragent le

référentiel de l'AEQES et les ESG. Le comité a observé que la volonté de mettre en place une forme de management stratégique est largement présente dans les HE et que plusieurs établissements dépendant de l'EPS y adhéraient également comme en témoigne l'exemple de bonne pratique adoptée par l'ESA Namur.

Bonne pratique :

L'équipe de direction de l'ESA a mis en place un management stratégique incluant un système institutionnel d'amélioration de la qualité se voulant à la fois pérenne et participatif. À cet effet, l'établissement a entrepris une réflexion débouchant sur une définition de ses principales valeurs qui guident la réalisation de ses missions. Cette étape préliminaire a été suivie de la construction d'un plan stratégique autour de quatre axes principaux, assortis chacun d'objectifs spécifiques qui se fondent largement sur une analyse SWOT réalisée par des membres de l'ESA. Cette approche poursuit le double objectif d'impliquer davantage les parties prenantes dans la démarche qualité et d'articuler les différents plans d'action avec les orientations générales de l'établissement. Les objectifs prioritaires du plan stratégique touchent aux fonctions transversales de l'ESA et à l'ensemble des sections. Des plans d'action, propres à chaque section, sont actualisés tous les ans par l'équipe de coordination.

Un organe de pilotage structuré regroupant les enseignants du programme et animé par un coordonnateur (habituellement choisi parmi les enseignants intervenant dans la formation) existe dans la quasi-totalité des établissements évalués. Même si la participation à cette instance de pilotage d'un cursus fait partie des charges inhérentes de l'enseignant, les établissements se heurtent cependant à la difficulté fréquente de les réunir surtout si leurs charges se partagent entre plusieurs établissements et/ou lorsque leurs prestations ont lieu en soirée (principalement pour l'EPS).

En dehors de ces difficultés organisationnelles, un fonctionnement trop informel de la section d'informatique s'observe encore fréquemment

²⁹ *Références et Lignes directrices pour l'Assurance Qualité dans l'Espace Européen de l'Enseignement supérieur*, 2015 :

[https://aeqes.be/documents/ESG\(Traduction\)-R%C3%A9seau%20FrAQ-Sup-Sept20151.pdf](https://aeqes.be/documents/ESG(Traduction)-R%C3%A9seau%20FrAQ-Sup-Sept20151.pdf) (consulté le 22 juillet 2023).

et fragilise la mémoire des décisions prises. À titre d'exemples, les PV de réunion n'existent pas toujours, ainsi que la communication vers les parties prenantes quand elles ne sont pas représentées au sein de ces instances. Comme déjà évoquée dans la thématique 2, une conséquence fréquente associée à ce fonctionnement trop informel est que les enseignants se replient naturellement sur l'amélioration de leurs propres cours sans prendre en compte les autres UE avec lesquelles ils interagissent pourtant dans le programme.

Le comité d'experts a notamment observé les inconvénients associés à un fonctionnement insuffisamment formalisé dans les petites structures où prévaut fréquemment la conviction qu'une organisation informelle suffit et que toute formalisation entrainera inévitablement des lourdeurs bureaucratiques. Les nombreux défauts d'interactions observés par le comité démontrent pourtant que cette conviction n'est pas étayée par les faits.

Il serait pourtant erroné de vouloir opposer ces deux approches qui s'avèrent complémentaires et toutes deux nécessaires. La coordination qualité de l'établissement doit être garante, d'une part, d'un pilotage du cursus formalisé indispensable notamment à la mémoire des procédures mises en place et à la récolte d'indicateurs fiables et, d'autre part, d'une agilité décisionnelle qui reste de mise pour la résolution rapide de problèmes ponctuels pour lesquels des procédures formelles n'engendrent pas automatiquement de valeur ajoutée.

Recommandation 15 :

Formaliser les réunions de coordination entre enseignants et y inclure les représentants des étudiants qui peuvent ainsi y exprimer leur vision sur l'enchaînement pédagogique et sur la charge de travail subséquente. La direction veillera aussi à ce que cette participation soit dûment acceptée comme inhérente au métier d'enseignant grâce à une prise en compte réaliste du temps qu'elle demande.

L'appui institutionnel au fonctionnement des sections

Une autre différence de fonctionnement des sections d'informatique observée par le comité

touche à la présence en leur sein de personnes ressources exerçant une responsabilité institutionnelle (réfèrent qualité, coordonnateur pédagogique, etc.). Cette présence n'est pas généralisée alors qu'un responsable de l'assurance qualité institutionnelle pourrait présenter plusieurs avantages. Il permettrait de mieux articuler les décisions prises par ces sections avec les plans d'action et les objectifs stratégiques de l'établissement et ce faisant, d'aider les enseignants à s'approprier ces outils et à comprendre la politique de leur institution. Un responsable pédagogique a également un rôle important à jouer dans les discussions entre enseignants quant aux pratiques pédagogiques à mettre en œuvre et au sujet des évaluations des enseignements par les étudiants (EEE) et de leur suivi. Le lecteur regardera l'exemple de bonne pratique de HELMo mentionné dans la thématique suivante de cette AT dans laquelle la HE répartit entre les membres du corps enseignant un ensemble de responsabilités particulières.

Cependant, la simple présence de ces personnes ressources n'est pas automatiquement synonyme de valeur ajoutée pour le fonctionnement des sections d'informatique. Il faut encore que leur profil de fonction soit clairement défini, connu de tous, et qu'elles jouissent d'un degré suffisant d'autonomie dans l'accomplissement de leurs responsabilités. On constate que l'autonomie fonctionnelle laissée par la hiérarchie et/ou le PO est encore faible dans certains établissements et ne permet pas à ces personnes de jouer pleinement leur rôle.

Dans les établissements de taille importante, la qualité des interactions entre l'organe de pilotage de la formation et les services généraux transversaux peut aussi générer des tensions. Globalement, les actions décidées en lien avec l'adaptation des programmes, les contacts avec les milieux professionnels et les diplômés sont souvent prises à l'initiative des sections tandis que d'autres actions reposent aussi sur la contribution des services d'appui transversaux, comme le service d'aide à la réussite pour les problèmes de remédiation, le service informatique pour l'infrastructure informatique, le service qualité, le service communication et la cellule d'appui pédagogique. Il importe que la direction en lien avec la coordination qualité mette en place une concertation équilibrée entre ces services d'appui transversaux et l'équipe enseignante.

En effet, les services transversaux apportent leurs expertises indispensables à l'équipe enseignante et aux étudiants qui, de leur côté, doivent pouvoir faire entendre leurs attentes et contraintes légitimes à travers, par exemple, un cahier de charges accompagnant l'intervention des équipes centrales. Ils doivent aussi apporter leur contribution à l'analyse des résultats obtenus par les différentes actions (enquêtes sur la pertinence des informations, communications en direction des nouveaux étudiants, etc.). Le comité a observé plusieurs dysfonctionnements pouvant aller, à titre d'exemple, jusqu'à l'incapacité des enseignants à utiliser une infrastructure informatique faute d'une prise en compte suffisante de leurs besoins. À cet effet, les services centraux pourraient être utilement invités à sonder périodiquement les enseignants et les étudiants sur leur degré de satisfaction et les résultats de ce sondage devraient constituer un point d'attention du coordinateur qualité qui pourra enclencher, si nécessaire, les éventuelles actions d'amélioration.

Recommandation 16 :

Planifier des réunions régulières des enseignants avec la coordination pédagogique et la coordination qualité afin de faire remonter les problèmes saillants et faire émerger les pistes d'amélioration à intégrer au plan d'action institutionnel.

Recommandation 17 :

Équilibrer la démarche qualité de type « Top-down » avec laquelle les services d'appui apportent leurs expertises aux équipes pédagogiques avec une démarche de service de type « Bottom-up » qui prend en compte les besoins du terrain et les spécificités du programme.

L'absence des indicateurs de pilotage

Si la culture qualité implique une gestion à la fois formalisée et analytique des actions mises en place pour améliorer les enseignements, force est de constater que l'usage des indicateurs ne constitue pas encore une pratique généralisée au service du pilotage des établissements. Ce constat vaut aussi pour des établissements qui, par ailleurs, travaillent à la mise en place d'un management stratégique ambitieux, ce qui peut sembler plus étonnant.

La mesure de la pertinence des programmes (voir thématique 2) est illustrative de la nécessité de disposer de ces indicateurs, mais aussi des difficultés objectives à les collecter. La pertinence du programme est principalement évaluée par les établissements à travers les analyses des maîtres de stage qui encadrent les stagiaires au sein des entreprises, les enquêtes adressées aux jeunes diplômés et les remontées du terrain assurées par les enseignants-experts qui partagent leurs activités d'enseignement avec une activité professionnelle extérieure. Outre le fait que toutes ces procédures peuvent quelquefois rester trop informelles, on constate que la récurrence de ces enquêtes est rarement précisée alors que la situation du marché de l'emploi est évolutive et demande de répéter les enquêtes à intervalle régulier. De plus, l'absence fréquente de données publiques relatives aux taux de participation à ces enquêtes et le fait qu'elles s'adressent aux seuls diplômés laissant de côté les étudiants ayant trouvé un emploi sans terminer leurs études, ne permet pas d'avoir une vision chiffrée fiable et complète de la situation de l'emploi et de l'évolution des besoins sociétaux. À la décharge des établissements, la situation globalement bonne du marché de l'emploi ne les encourage pas à accorder à la question de l'évolution des besoins du marché de l'emploi toute l'importance qu'elle mérite pour piloter leur évolution.

Enfin, dans un domaine disciplinaire en évolution rapide, la question des ruptures technologiques peut se poser alors que ces enquêtes ainsi que les avis des maîtres de stage touchent plus aux améliorations régulières à mettre en place au fil des années. Or, les démarches des établissements devraient aussi aider à prendre des décisions éclairées sur le plus long terme comme celles qui touchent aux nouveaux investissements matériels qui seront requis ainsi qu'aux éventuels nouveaux profils d'enseignants à rechercher lors des recrutements futurs (voir thématiques 4 et 5). Cela peut être fait par le biais de la recherche en ligne, de la participation à des conférences, à des séminaires, et en suivant les publications scientifiques et les rapports pertinents en lien avec la discipline.

Tenant compte des insuffisances constatées par le comité, il est sans doute utile de rappeler

qu'analyser une activité par des indicateurs relève pourtant bien d'une responsabilité institutionnelle spécifiquement rappelée par l'ESG 1.7. qui demande aux « *institutions de collecter, d'analyser et d'utiliser des informations pertinentes pour le pilotage efficace de leur programme et de leurs autres activités* »³⁰.

Les établissements sont donc invités à concevoir une démarche rigoureuse de collecte et d'analyse des données qui couvrent leurs activités dans le but d'en mener une évaluation. Il importe que des indicateurs fiables (dits « SMART » pour Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes et Temporellement définis) soient définis en lien direct avec les différentes actions entreprises. Un tableau de bord réussissant de tels indicateurs et leur(s) objectif(s) permettra alors à l'établissement de dresser un bilan éclairé de ses missions, d'assurer la boucle qualité en planifiant des activités d'amélioration pertinentes ainsi que de partager à bon escient des informations validées dans le cadre de sa communication interne et externe.

Une erreur entraînant un coût institutionnel élevé serait de multiplier au-delà du nécessaire le nombre d'indicateurs, l'objectif étant que l'établissement puisse évaluer l'efficacité avec laquelle il exécute ses principales missions. Les indicateurs constituent un outil et non une fin en soi.

Recommandation 18 :

Équilibrer le curseur entre le défaut de pilotage lié à l'absence d'indicateurs constituant un tableau de bord fonctionnel et le coût institutionnel élevé lié à une multiplication incontrôlée du nombre d'indicateurs.

Une intégration plus critique des recommandations aux plans d'action

Concernant l'exécution des plans d'action, le comité observe globalement que les actions projetées par les établissements s'articulent correctement avec les axes de développement du plan stratégique quand celui-ci existe. Cependant, leur nombre est parfois élevé au détriment d'une priorisation des actions qu'il convient de mener. Par ailleurs, on observe très fréquemment qu'à la demande de l'Agence, le

suivi des recommandations des comités d'experts AEQES et du plan d'action initié à l'initiative des établissements est présenté dans des documents différents comme s'il s'agissait de deux politiques distinctes de l'amélioration continue. Cette présentation éclatée des diverses actions d'amélioration de l'établissement ne facilite pas la compréhension globale de ses choix prioritaires et n'est sans doute pas optimale pour la communication interne et l'adhésion des personnels à la démarche. Elle reflète peut-être aussi un (trop ?) grand respect des recommandations des experts qui devraient faire l'objet d'une analyse contradictoire de leur pertinence aux regards des objectifs prioritaires que les établissements se donnent en adéquation avec leurs moyens (« *Fit for purpose* ») et qui peuvent évoluer dans le contexte de l'environnement de la formation. Il est pourtant essentiel que ces recommandations permettent à l'institution de rester maîtresse de ses décisions finales au nom de ses priorités et de ses valeurs. Beaucoup d'établissements évalués montrent une maturité de la culture qualité qui les autoriserait à adopter cette attitude plus critique.

Recommandation 19 :

Intégrer les recommandations des experts AEQES et les actions d'initiative propre retenues dans le cadre de procédures conformes aux priorités stratégiques de l'établissement et adaptées aux moyens que l'établissement peut mobiliser pour son système qualité.

Recommandation 20 :

Suggérer dans ses référentiels (AEQES) un document intégré décrivant l'ensemble des actions d'amélioration comprenant les recommandations suivies des experts et les actions entreprises à l'initiative de l'établissement.

La représentation des étudiants et des milieux professionnels

La présence des milieux professionnels en tant que partie prenante externe est insuffisamment observée dans les organes de gestion des cursus d'informatique en dehors des maîtres de stage et des enseignants experts qui entretiennent des contacts personnels avec les

³⁰ *Op cit.*

milieux professionnels. Or, la politique des établissements en matière d'experts est variable, certaines institutions se privant presque totalement de ce canal de communication avec les milieux professionnels (voir thématique 4).

De même l'implication institutionnelle des étudiants reste faible quand la loi n'impose pas le principe de leur représentation comme c'est le cas dans les HE³¹. La formalisation de l'intégration des étudiants en EPS reste donc une question difficile à mettre en œuvre et constitue un frein pour anticiper les problèmes. Le comité observe que les représentants des étudiants sont parfois absents, peu informés sur leur rôle et pas toujours invités aux réunions. Dans les établissements qui négligent la représentation étudiante, cela aboutit à être trop engagés dans la correction *a posteriori* des problèmes rencontrés par les étudiants et non dans une démarche d'anticipation que la présence de leurs délégués dans les instances de pilotage aiderait à mettre en place.

Les évaluations des enseignements par les étudiants

Beaucoup de choses ont déjà été écrites dans plusieurs AT sur l'importance des EEE qui contribuent à placer réellement l'étudiant au centre des préoccupations des enseignants. Comme dans d'autres analyses transversales, le comité observe que leur mise en œuvre est encore une fois très variable selon les établissements alors que les EEE devraient également être pensés comme un indicateur à mettre en lien avec les objectifs pédagogiques de l'établissement.

Dans plusieurs institutions, l'EEE se limite toujours à l'initiative de quelques enseignants qui interrogent les étudiants dans la logique d'une évaluation formative pour leur permettre d'améliorer leurs pratiques (de « corriger le tir »). Étant donné leur responsabilité institutionnelle, les établissements ne peuvent se contenter de telles initiatives individuelles.

Le comité rappelle que l'institution est à nouveau la première responsable de l'organisation de ces enquêtes, de la

pertinence de la méthodologie adoptée et de l'utilisation de leurs résultats dans une perspective d'amélioration continue du programme. L'usage que les institutions feront de cette évaluation est primordial pour apaiser les craintes et les tensions qui accompagnent fréquemment cette procédure. Ainsi, une EEE dont l'objectif « caché » serait le contrôle de la prestation de l'enseignant plutôt que de favoriser son développement professionnel dans l'intérêt de l'étudiant, a sans doute peu de chance de susciter l'adhésion des enseignants. On voit donc que la capacité d'une institution à adopter les EEE n'est pas étrangère à sa gestion des ressources humaines et à son attitude quant au développement personnel de ses enseignants (voir thématique 4).

Recommandation 21 :

Soutenir une démarche institutionnelle d'EEE dans le cadre d'une évaluation formative. Il conviendra d'être au clair vis-à-vis des enseignants sur l'usage strict qui sera fait de ces EEE et d'organiser les appuis pédagogiques dont les enseignants pourront bénéficier pour l'amélioration de leurs pratiques faute de quoi les EEE resteront limitées aux initiatives individuelles de quelques enseignants.

Des restructurations du paysage de l'enseignement supérieur en FWB

Le comité a été témoin de plusieurs processus de restructuration du paysage de l'enseignement supérieur en FWB qui s'inscrivent dans une logique de mutualisation des moyens et d'une utilisation plus efficiente de ceux-ci. Si la logique de cette évolution est *a priori* positive, elle n'est cependant pas sans impacter le fonctionnement des sections d'informatique. De nombreux processus de fusion et de codiplômation ont été observés dans les HE et en EPS.

Des processus de fusion qui concernaient des établissements auparavant concurrents ont parfois abouti à l'organisation d'un même programme par plusieurs implantations de la HE actuelle ou de l'établissement de l'EPS. Bien que datant parfois de plus de dix ans, les réalités de terrain apparaissant dans les DAV et

³¹ Décret relatif à la participation et la représentation étudiante dans l'enseignement supérieur, 2012 : <https://www.comdel.be/wp->

<content/uploads/2023/07/DECRET-PARTICIPATION.pdf> (consulté le 14 novembre)

lors des entretiens sont encore marquées par cet historique alors que la situation actuelle demande de travailler avec des sections d'informatique élargies, mais dispersées sur différentes implantations.

Tout d'abord, les directions doivent prendre en compte le fait que toute organisation multi-sites renforce automatiquement la difficulté de concertation des équipes enseignantes et que cette situation peut engendrer des dysfonctionnements. Ainsi, ces fusions déjà anciennes peuvent laisser subsister des fonctionnements dissemblables peu compréhensibles comme des charges différentes en ECTS pour un même cours, donné dans deux implantations par deux enseignants différents. Si la logique « matière » peut justifier de telles différences au sein d'un même cursus, le concept des acquis d'apprentissage attendus à l'issue de ce même cours la rend plus difficile à comprendre.

L'approche par compétences pourrait utilement susciter une meilleure dynamique de concertation entre les enseignants en donnant la préséance aux acquis de l'UE plutôt qu'aux contenus des cours.

Bonne pratique :

La HELHa a mis en place une procédure consistant à dégager un après-midi par mois sur des heures initialement consacrées à l'enseignement pour permettre aux enseignants de se rencontrer et de renforcer les interactions entre sites différents. Un tel dispositif favorise la création d'une communauté de pratiques et de valorisation de la pédagogie.

Cette décision a aussi le mérite de montrer que ces interactions sont consubstantiellement associées à la conduite de la formation, mais que les charges qu'elle entraîne doivent être prises en compte par l'institution.

³² Décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, 2013 :

https://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/39681_060.pdf (consulté le 28 juillet 2023).

Recommandation 22 :

Adopter les référentiels de compétences comme socle de réflexion sur les programmes et sur le pilotage des pratiques pédagogiques pour permettre à l'ensemble des implantations d'un même établissement de partager des éléments identiques de langage et faciliter la cohérence des enseignements.

Recommandation 23 :

Reconnaître explicitement l'importance des activités de coordination comme faisant partie intégrante des charges de l'enseignant.

Des restructurations dont certaines en cours visant à réunir en une seule entité plusieurs implantations de l'EPS relevant du même PO posent les mêmes problèmes de concertation des équipes enseignantes tout en révélant, en plus, stress et inquiétude liés aux inconnues qui entourent ces changements institutionnels si le pilotage est ressenti comme trop peu transparent.

Enfin, plusieurs établissements de l'EPS avaient mis en place il y a cinq ans des projets de codiplômation pour faire face au risque de perdre leur habilitation suite à un nombre de diplômés proche du seuil minimal exigé par le décret Paysage³². L'abrogation ultérieure de ce dispositif au profit d'un nombre d'étudiants inscrits dans les UE déterminantes a réduit le risque de perte de cette habilitation.

Dans tous les cas, ces changements institutionnels profonds appellent à davantage d'intégration des différentes implantations et à un pilotage formalisé de leur système d'assurance qualité pour y arriver. Une telle formalisation qui est nécessaire ne peut pour autant conduire à une gouvernance de type bureaucratique. À cet égard, l'analyse transversale des cursus Psychologie, Logopédie et Éducation³³ rappelait déjà que « des formes bureaucratiques de gouvernance suscitant un pilotage principalement motivé par une logique de conformité réglementaire et l'absence de démarche participative associant

³³ AEQES, Évaluation continue du cluster Psychologie-Logopédie-Education en Fédération Wallonie Bruxelles. Analyse transversale, Bruxelles 2022 <https://aeqes.be/documents/AEQES-%20AT%20PSY-LOGOP%C3%89DIE-%C3%89DUCATION-2023-VERSION%20WEB.PDF> (consulté le 4 août 2023)

les parties prenantes internes préparent mal les établissements à s'approprier les changements de contexte». Le comité de cette AT Informatique continue à observer l'existence de contraintes fortes que des PO exercent au niveau des directions des établissements (notamment de l'EPS). Ces contraintes s'avèrent peu favorables pour mettre en place une culture managériale favorisant l'agilité de l'établissement dans l'accompagnement efficace des changements de son environnement.

Recommandation 24 :

Prioriser avec soin les objectifs stratégiques et les actions dans la perspective du changement institutionnel qui exige une intégration croissante du fonctionnement des différentes implantations de l'établissement.

Thématique 4 : Piloter le facteur humain dans la conduite des formations

Une gestion des ressources humaines déconnectée des éléments de cadrage et de mise en œuvre des programmes

La politique de recrutement des enseignants influence fortement la capacité des établissements à respecter les différents éléments de cadrage des programmes que le législateur a mis en place en FWB.

Ces éléments de cadrage et de régulation des programmes sont d'abord définis au niveau du Cadre des Certifications de l'Enseignement Supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles (CCES-FWB)³⁴ qui est formellement reconnu dans l'annexe I du décret Paysage précité. Les études de bachelier qui font l'objet de ce *cluster* Informatique appartiennent au niveau 6 de ce cadre et la définition générique des compétences à acquérir à l'issue de cette formation y est décrite. Ce niveau d'études impose notamment que les diplômés aient « *acquis des connaissances théoriques et des compétences pratiques diversifiées dans un champ professionnel donné (...) basées, entre autres, sur des publications scientifiques ainsi que sur des savoirs issus de l'expérience. Ils sont capables d'indépendance dans la gestion de projets qui demandent la résolution de problèmes (...) et de développer un savoir-faire tel qu'ils peuvent produire des réponses stratégiques et créatives dans la recherche de solutions à des problèmes concrets et abstraits bien définis, etc.* ». Cette allusion au rôle de la recherche scientifique dans la formation

apparaît peu dans les DAV des établissements visités et lors des entretiens.

Les établissements doivent également respecter un référentiel de compétences que l'ARES a construit pour chacune des formations en collaboration avec les institutions qui les organisent.

Pour les établissements de l'EPS, le programme est également cadré par un DP qui constitue la référence pédagogique commune et obligatoire à tous les établissements qui organisent un cursus de bachelier en Informatique. Ce DP définit les acquis d'apprentissage (AA) poursuivis par les différentes UE, mais les établissements disposent néanmoins d'une autonomie concernant 20 % des périodes attribuées pour prendre en compte « *les lacunes éventuelles du DP et de proposer des contenus en lien avec l'actualité de la discipline* »³⁵. Le comité observe cependant que les établissements organisent trop rarement cet espace d'autonomie à travers une politique institutionnelle harmonisée fondée sur les besoins spécifiques des matières enseignées dans le programme.

S'il paraît évident que les établissements doivent disposer d'un nombre suffisant d'enseignants et d'experts compétents ainsi que d'un personnel administratif leur permettant de mettre en œuvre leur projet pédagogique, l'opérationnalisation de cette exigence est peu abordée dans les documents que les établissements transmettent en vue de leur évaluation en dehors de ses volets réglementaires et statutaires comme s'il s'agissait des seuls aspects à respecter. Or, les politiques des établissements (ou de leur PO ?) peuvent profondément différer sans que ces divergences n'apparaissent clairement fondées sur des spécificités institutionnelles en termes d'objectifs pédagogiques ou de valeurs. Ainsi, une majorité d'établissements de l'EPS évalués associe à leur équipe pédagogique permanente des experts qui cumulent activités professionnelles externes et charges d'enseignement. Cette analyse transversale a déjà mis en avant l'intérêt pédagogique d'associer de tels experts aux équipes enseignantes même si se pose le

³⁴ Cadre des certifications de l'enseignement supérieur : <http://www.enseignement.be/index.php?page=25784&navi=2760> (consulté le 16 août 2023)

³⁵ Enseignement de promotion sociale, du profil professionnel au dossier pédagogique : http://www.enseignement.be/index.php?page=27160&navi=3669&rank_page=27160 (consulté le 16 août 2023)

problème de la formation pédagogique de ces experts. Mais dans le même temps, d'autres établissements de l'EPS qui ciblent pourtant le même profil d'étudiants et qui doivent respecter le même DP, ont une équipe enseignante composée quasi exclusivement d'enseignants à temps plein, les privant ainsi de ces canaux de communication avec les milieux professionnels (voir thématique 2).

À côté des différences qui touchent à la composition des équipes pédagogiques, s'observent aussi des différences importantes de taille de ces équipes pour mener à bien les formations.

Plusieurs établissements connaissent une forte croissance du nombre d'étudiants au point que des rapports d'évaluation alertent les directions sur les difficultés suscitées par un manque d'effectif des enseignants. Pour répondre à cette situation, des institutions ont adopté une politique active de recrutement et ont simultanément mis en place des mesures d'accompagnement pour permettre à ces jeunes enseignants d'acquérir au mieux l'expérience nécessaire au fonctionnement des équipes pédagogiques.

L'exemple de bonne pratique décrite ci-dessous a été choisi, car cette politique semble gérer efficacement le début de carrière des enseignants dans un établissement où les recrutements sont importants, mais aussi parce qu'elle contribue à construire une intelligence collective au sein de l'équipe enseignante en lui permettant de favoriser une culture de collaboration et de respect mutuel.

Bonne pratique :

Le monitoring de qualité des activités pédagogiques que HELMo pratique constitue une réelle politique de développement professionnel des enseignants qui repose sur :

- Le service e-learning, venant principalement en appui à l'adoption de pratiques d'enseignement numérique ;
- Les personnes-ressources chargées de coacher les pratiques pédagogiques des jeunes enseignants entrant en fonction. Cette aide individualisée porte sur l'acquisition de compétences attendues par l'institution chez l'enseignant (comme la gestion de la classe, l'animation de groupe, la présentation des fiches des UE, etc.) ;
- La progressivité des responsabilités pédagogiques, les jeunes enseignants

commençant par donner des « cours labo » avant de se voir confier la préparation de cours théoriques ;

- L'organisation de journées pédagogiques à destination du personnel enseignant ;
- Le compagnonnage s'organisant par la désignation d'un parrain qui épaulé un jeune enseignant ;
- Les entretiens d'évaluation avec les directeurs de cursus organisés deux fois par an pendant les trois premières années ;
- L'évaluation des enseignements par les étudiants (EEE) qui s'organise de manière systématique pour les jeunes enseignants, mais qui continue à l'être, via un échantillonnage, pour les enseignants expérimentés ;
- Des pratiques informelles d'échanges avec les étudiants mises en place à l'initiative de certains enseignants.

Une fois en place dans un poste vacant publié au moniteur belge, les enseignants sont invités à passer le CAPAES. L'ensemble de ces pratiques s'organise dans un climat très professionnel, mais qui est néanmoins apparu bienveillant aux yeux du comité, globalement apprécié des enseignants et conforme aux valeurs de l'institution.

À l'autre extrémité de la palette, s'observe la situation plus préoccupante d'institutions qui peinent à recruter des enseignants, mais où le problème est parfois aussi la conséquence d'un manque de financement lié au trop petit nombre d'étudiants. Dans de tels établissements, un sentiment d'insatisfaction peut exister chez les étudiants devant l'insuffisance de leur encadrement. Certains experts observent aussi une frustration des enseignants liée au fait qu'ils se sentent incapables d'offrir le soutien pédagogique souhaité.

Nonobstant la disponibilité et l'engagement dont font preuve leurs enseignants, une taille trop faible de l'équipe pédagogique entraîne aussi des difficultés organisationnelles comme celle de confier des charges parfois considérables à un trop petit nombre de personnes. Une telle pratique touche aux limites d'une organisation correcte du programme en privant les étudiants d'une diversité d'approches pédagogiques nécessaire pour rencontrer les attentes des différents profils d'apprenants ; elle peut également entraîner des étalements pénalisants du programme d'études quand

toutes les UE ne peuvent pas être organisées la même année. Enfin, cette situation fragilise potentiellement le déroulement du programme en cas d'absence inopinée de ces personnes.

L'évaluation continue de ces équipes pédagogiques de petite taille révèle donc la contradiction interpellante entre cette taille et l'avis exprimé dans de nombreux entretiens selon lequel il est devenu nécessaire de disposer d'expertises diversifiées au sein du corps enseignant et d'une réelle expérience des multiples réalités du monde professionnel pour faire face à la complexité croissante des matières enseignées.

En FWB, le législateur n'a pas prévu d'évaluation externe du respect des éléments de cadrage (DP, référentiel de compétences, cadre des certifications, etc.) par une régulation externe de la construction des équipes pédagogiques. L'ensemble de ces constats indésirables susceptibles d'accompagner la composition des équipes enseignantes amène le comité à s'interroger sur les processus internes d'autorégulation que les établissements et leur PO devraient mettre en place pour que leurs formations satisfassent pleinement les exigences des éléments de cadrage ainsi que les attentes des ESG.

Une grande autonomie relative à la gestion des ressources humaines par les établissements et leur PO caractérise la FWB. Sans souhaiter que la situation plus contraignante observée dans d'autres pays ne soit transposée en FWB, notons que le souci de la qualification et de la diversité des profils d'enseignants est beaucoup plus marqué dans les dossiers d'habilitation présentés en France pour une formation de niveau 6 (cf. ci-dessous, mise en perspective). Les institutions de la FWB gagneraient, sur une base volontariste, à prendre davantage en compte la raison d'être de ces contraintes.

Mise en perspective :

Les procédures d'habilitation d'application en France définissent très précisément les niveaux de formation qui sont imposés à minima aux équipes pédagogiques pour mettre

en œuvre les formations situées au même niveau du cadre européen que les bacheliers professionnalisants de la FWB.

Les dossiers d'habilitation³⁶ doivent préciser la proportion des charges d'enseignement assurées par des « enseignants docteurs » permanents, la proportion des charges confiées à des enseignants-chercheurs à qui revient la mission de garantir l'acquisition des compétences associées à la démarche scientifique et enfin, la charge assurée par les vacataires exerçant simultanément une activité dans des entreprises concernées par la formation.

Le processus de primo recrutement laisse un certain degré d'autonomie aux établissements de la FWB, mais ceux-ci doivent néanmoins assurer prioritairement l'emploi des enseignants temporaires déjà en poste qui possèdent le titre requis même si celui-ci ne garantit plus les compétences précises recherchées étant donné l'évolution rapide des matières enseignées en informatique. Cette contrainte statutaire peut conduire à déstabiliser le travail des équipes enseignantes à chaque recrutement comme a parfois pu le constater le comité.

Recommandation 25 :

Adapter les règles statutaires associées au recrutement des enseignants pour prendre en compte la situation de domaine comme l'informatique qui réunit une variété de disciplines complexes demandant une expertise pointue pour les enseigner.

Recommandation 26 :

Aller au-delà du respect des DP et des UE dans la mise en œuvre du programme, il conviendrait de mettre en place des règles de cadrage des équipes enseignantes pour que les programmes de bachelier rencontrent pleinement les exigences pédagogiques auxquelles renvoient les ESG et le référentiel de l'AEQES.

³⁶ Bachelor en Sciences et Ingénierie. Référentiel en vue de l'attribution de la grande de licence : <https://www.cti-commission.fr/wp->

content/uploads/2021/05/Bachelor_Referentiel_VF-2021-05-27.pdf (consulté le 27 juillet 2023).

Une politique de développement professionnel des enseignants inexistante ou trop timide

Passée l'étape du primo recrutement, le développement professionnel des enseignants devient un point d'attention tant pour fidéliser les enseignants et éviter un *turnover* excessif que pour maintenir élevées leur motivation et leurs compétences. Le comité observe que ces *turnovers* importants peuvent forcer les directions à mettre en place des pratiques de recrutement moins exigeantes quant à la qualification initiale des personnes engagées.

Le comité a mis l'accent sur la nécessité d'une politique de développement professionnel et d'une organisation de formations continues pour assurer la mise à jour régulière des compétences techniques et pédagogiques des enseignants et maintenir élevée leur motivation. Si la formation continue est unanimement qualifiée d'indispensable, l'engagement des établissements à sa mise en œuvre est très inégal. Certains la laissent à l'initiative des intéressés (principalement dans l'EPS qui n'intègre pas la formation continue des enseignants dans leur charge de travail) alors que d'autres institutions mettent ces formations à disposition des enseignants. Mais même dans ce cas qui peut paraître plus favorable, les formations ainsi mises à disposition ne sont pas nécessairement suivies. Les freins à ce suivi sont parfois de nature organisationnelle si les établissements n'organisent pas formellement l'information auprès des enseignants sur les formations existantes, la prise en compte de leurs besoins spécifique en matière d'évolution de leurs pratiques pédagogiques et la décharge de temps pour que ces enseignants puissent suivre lesdites formations. D'une manière plus large, cette politique devrait aussi prendre en compte le développement personnel de l'enseignant qui doit, certes, améliorer sa contribution au programme de cours, mais aussi renforcer sa qualité de vie, son bien-être émotionnel et sa confiance en soi.

Les formations continues ne peuvent être utiles qu'à un personnel motivé désireux de progresser grâce à une réelle politique de développement professionnel. À cet égard, les

mots et expressions « fatigue des enseignants, «découragement», «frustration», «manque de confiance», «stress» apparaissent dans les rapports d'évaluation et révèlent que la qualité de vie des enseignants doit devenir un réel point d'attention pour les directions et les PO, car elle conditionne fortement l'engagement des enseignants et la qualité du programme.

Recommandation 27 :

Mettre en place une politique de développement professionnel des enseignants qui, au-delà des formations qui leur sont proposées, peut tempérer leur ressenti d'un manque de confiance et d'autonomie. Les institutions gagneraient à réfléchir à la reconnaissance de leurs actions/projets quand ceux-ci rencontrent les objectifs stratégiques de l'établissement par l'octroi de ressources temporaires spécifiquement allouées à ces projets.

Il faut noter que les pôles académiques sont les grands absents des évaluations externes alors que l'article 53 du décret Paysage les identifie pourtant comme «*le lieu de concertation et de dialogue entre les établissements d'enseignement supérieur ayant pour mission principale de promouvoir et soutenir toutes les formes de collaboration entre ses membres et d'inciter ceux-ci à travailler ensemble en vue d'offrir des services de qualité aux étudiants*»³⁷. Pour l'organisation de certaines formations, les institutions pourraient utilement mobiliser les pôles académiques dont elles sont membres pour que le coût de ces formations reste réaliste au regard de leur budget limité; cette vision plus collaborative de la politique de développement professionnel permettrait aussi de sortir d'un entre soi peu bénéfique quand la formation continue repose sur les établissements isolés.

Recommandation 28 :

Constituer et communiquer une offre de formations continues contribuant à la politique de développement professionnel des établissements au service de leurs enseignants selon leurs expériences et la stratégie des établissements.

La formation du personnel impliqué dans la conduite de l'assurance qualité suscite

³⁷ Décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, art. 53, 2013 :

https://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/39681_060.pdf (consulté le 28 juillet 2023).

également quelques points d'attention. On peut évidemment se réjouir de la désignation de personnes dédiées aux missions d'assurance qualité de l'institution au même titre que dans la réalisation d'autres missions transversales. Si au départ, une seule personne était souvent chargée de toutes les questions relatives à la qualité dans un établissement, l'appui à la démarche est progressivement complété par la désignation de personnes à différents niveaux d'organisation de l'institution (le niveau institutionnel, le niveau départemental et le niveau du cursus) ; une telle organisation permet aux établissements de répondre à la montée en puissance des questions de la qualité en donnant à celles-ci une importance transversale dans la gouvernance.

Recommandation 29 :

Afin de soutenir la professionnalisation des responsables qualité et de répondre à la complexification de leur travail, offrir des formations régulières et leur permettre d'exercer leur fonction au sein de réseaux qualité leur permettant de mutualiser des bonnes pratiques dans le respect des projets institutionnels. Une approche collaborative faciliterait le suivi des formations à un coût acceptable pour les établissements isolés.

Dans certains EES, la professionnalisation effective de ces fonctions est cependant rendue difficile par le taux élevé de *turnover* des personnes dédiées à la qualité ou par la difficulté de trouver des candidatures pour ces postes.

Parmi les problèmes qui peuvent se poser figure le degré d'autonomie dont ces personnes disposent. Bien que ces responsabilités ne constituent pas une fonction "dirigeante" *stricto sensu*, les personnes qui en ont la charge doivent néanmoins jouir d'une indépendance fonctionnelle suffisante vis-à-vis de leur direction pour pouvoir identifier sans tabou les problèmes liés à la qualité de l'enseignement et proposer les solutions les plus pertinentes. Une relation hiérarchique trop forte risque de rendre cette responsabilité difficile à assumer et susciter un découragement de la part des responsables qualité. Enfin, la confiance que leur accorde la direction, mais aussi l'organisation de formations spécifiques qui leur seraient dédiées pourraient être nécessaires pour conférer à ces différents

coordonnateurs/coordonateurs qualité une réelle légitimité institutionnelle.

L'implication des directions est toujours essentielle au succès des actions d'amélioration mises en place par les démarches qualité. Par ailleurs, dans le contexte des institutions multi-sites qui sont nombreuses, les étudiants et membres du personnel ne se rencontrent pas quotidiennement et cette visibilité du soutien de la direction prend une importance plus grande encore. Dans le cas de l'EPS, ce soutien concerne aussi les PO, surtout si le degré d'autonomie laissé aux établissements est faible et ne permet pas de résoudre les problèmes à leur niveau.

Recommandation 30 :

Une condition majeure de succès du pilotage d'un établissement par la qualité est avant tout le fort soutien de la direction qui doit percoler à tous les niveaux de l'institution. Ce soutien devrait avant tout transparaître dans la dynamique collective de construction du plan stratégique dont le pilotage est la première responsabilité de la direction avec l'éventuel appui méthodologique du coordinateur qualité.

Thématique 5 : Entretenir des conditions d'études acceptables

Les ressources matérielles dont bénéficient les étudiants du *cluster* Informatique sont les mêmes que celles des étudiants des autres programmes d'études, comme les locaux d'enseignement, les bibliothèques et les portails de documentation numérique, ainsi que les installations informatiques de bureautique, et les différents services liés à la vie étudiante (installations sportives, restauration collective, logements étudiants, etc.). Ces infrastructures comportent aussi des équipements spécifiques aux sections informatiques qui ne sont pas sans poser quelques difficultés, même si la situation est globalement satisfaisante. Cette thématique revient dans un premier temps sur les infrastructures générales des établissements puis, dans un second temps, sur les équipements spécifiques nécessaires aux programmes en Informatique.

Les infrastructures (bâtiments, locaux, cadre d'études)

Les conditions générales d'études

Bien que soumises à une certaine variabilité liée à la diversité des établissements d'une part, et à leur implantation géographique d'autre part, les infrastructures disponibles sont tout à fait acceptables. Elles n'échappent toutefois pas à quelques situations difficiles, qui restent relativement isolées et qui ne sont pas spécifiques au *cluster* Informatique, mais caractéristiques des établissements qui rencontrent ces difficultés : bâtiments vétustes, taille des secrétariats sous-dimensionnée par rapport aux flux d'étudiants de l'enseignement supérieur et, en EPS, des élèves de l'enseignement secondaire quand il y en a, salles trop petites au regard du nombre d'étudiants, dont la présence physique dans

les locaux doit à nouveau être gérée principalement malgré l'introduction de l'une ou l'autre forme d'hybridation en cette période post Covid-19 (voir thématique 6).

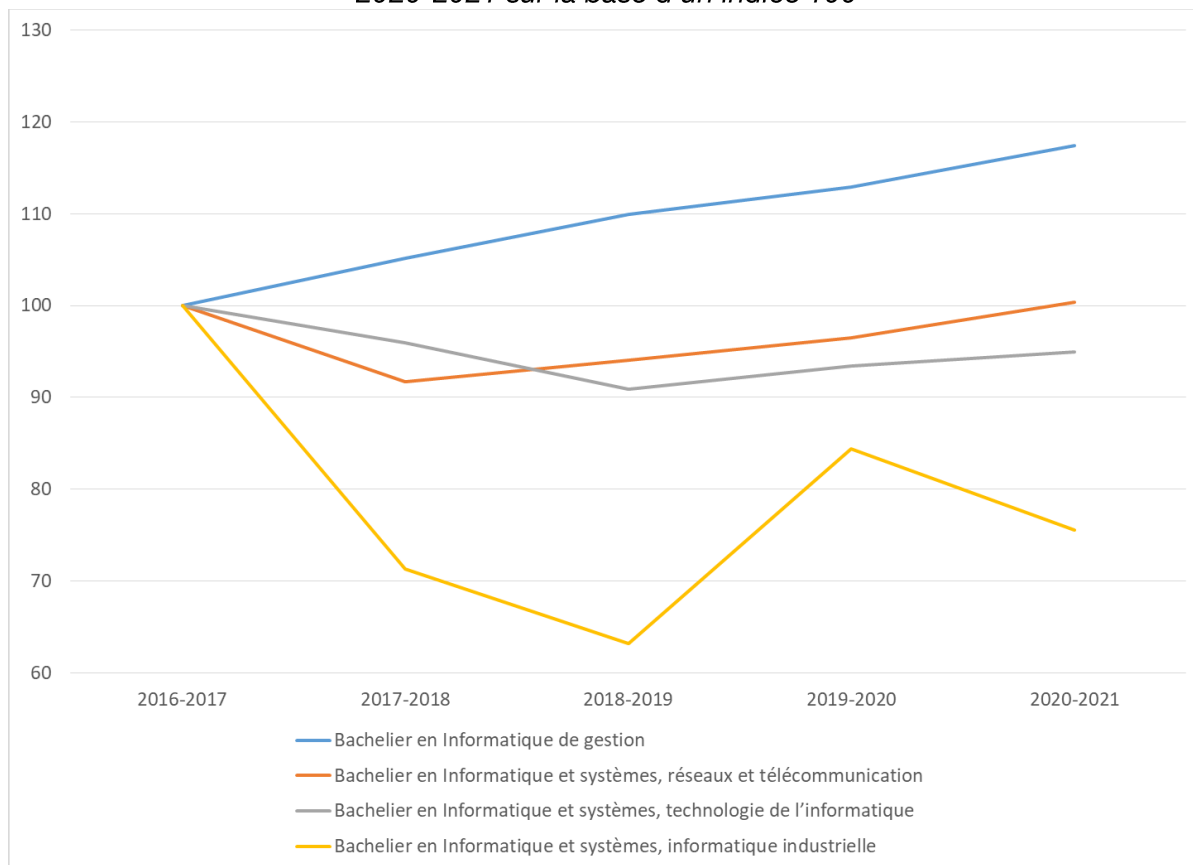
Les politiques d'ajustement des locaux ou d'anticipation de travaux de restructuration dépendent à la fois du type d'établissement et du PO. C'est sur ce point que les situations sont les plus contrastées, avec des améliorations récentes qui ont pu être constatées lors des visites, dans certains établissements d'EPS comme dans certaines HE et des situations critiques qui perdurent.

Des effectifs globalement en hausse

Le bachelier *Informatique de gestion*, qui concentre à lui seul 73,41 % des inscrits dans les bacheliers professionnalisants analysés dans le cadre de cette AT (ligne bleue sur le graphique ci-dessous), a connu une augmentation sans discontinuité de ses effectifs (+ 17 %) depuis 2016-2017. Cet accroissement s'effectue, en outre, de façon plus nette en HE (+ 30 %) que dans les établissements d'EPS (+ 6 %).

Face à la pression que le nombre d'étudiants en augmentation exerce sur les locaux dont la surface n'est pas extensible, sans oublier les équipes pédagogiques qui sont confrontées à des demandes d'accompagnement auxquelles elles ne peuvent pas toujours répondre, l'hybridation des enseignements, en tant que complémentarité entre distance et présence, n'est pas toujours considérée par les équipes pédagogiques ou les équipes de gouvernance des établissements comme une solution à envisager, même temporairement, en attendant que la tendance à l'augmentation des effectifs étudiants se confirme et/ou que des locaux plus adaptés soient disponibles. Lorsque des tentatives d'hybridation existent, elles relèvent davantage d'initiatives individuelles de la part d'enseignants, dont la nature des cours s'y prête, ou de demandes collectives de la part d'étudiants pour qui des contraintes personnelles l'imposent.

Évolution du nombre d'étudiants inscrits (HE et EPS), par programme du cluster de 2016-2017 à 2020-2021 sur la base d'un indice 100



À noter que pour les étudiants en horaire décalé dans les établissements d'EPS, l'adéquation des locaux aux effectifs se réalise sans difficulté, mais ces mêmes étudiants ne peuvent pas toujours bénéficier du soutien des services techniques dont les horaires de travail sont ceux d'une journée classique.

Recommandation 31 :
 Lorsque les locaux sont en tension, recourir à l'hybridation des enseignements qui le permettent et ce de façon choisie par les enseignants concernés, en capitalisant sur l'expérience acquise et les compétences développées par les enseignants pendant la période Covid-19.

Les équipements spécifiques aux études d'informatique

Des parcs informatiques difficiles à maintenir à niveau

La période Covid-19 est encore dans les esprits et la plupart des établissements mentionnent qu'ils ont pu fournir un

équipement informatique aux étudiants les plus modestes à l'occasion des confinements.

Cet effort remarquable contraste avec le fait qu'un certain nombre d'établissements, en particulier d'EPS, rendent compte de difficultés à réunir dans leurs salles de travaux pratiques (TP) un parc de machines au standard que nécessitent les études d'informatique, qui va bien au-delà de la bureautique. Dans ce type de situations, ce sont les réseaux individuels des enseignants qui permettent souvent d'acquérir des machines de seconde main, dont se dessaisissent des entreprises après les avoir amorties. Cette logique fondée sur ce que l'on pourrait appeler de la « débrouille » présente l'inconvénient de ne reposer que sur des personnes, au lieu de partenariats formalisés entre un établissement et une ou plusieurs entreprises.

L'absence de salle à niveau pour les TP a pour première conséquence que les certifications professionnelles que certains établissements proposent et qui peuvent être un encouragement à poursuivre jusqu'à la diplomation, ne peuvent pas être passées et

validées sur le site de l'établissement. Inversement, l'introduction d'une certification dans un programme de formation peut justifier l'acquisition de matériels adaptés.

Mise en perspective :

En France, dans un contexte de nombre plus important qu'en FWB de mentions de licences (équivalent au bachelier) et de masters, et donc de compétition entre établissements, les certifications constituent un élément d'attractivité que les responsables de formation mettent davantage en avant.

Bonne pratique :

La mutualisation de salles de TP entre une haute école et un établissement d'EPS a pu être observée en dehors de toute convention de co-diplomation, comme c'est le cas pour l'IRAM et la HELHa.

Recommandation 32 :

Lorsque des investissements en salle de TP sont envisagés, le faire pour plusieurs programmes, en tenant compte des besoins propres aux études d'informatique, en vertu du principe « *qui peut le plus peut le moins* ».

Recommandation 33 :

Pour les établissements dont les budgets d'équipements sont les plus contraints, se conventionner avec de grandes entreprises pour bénéficier de la récupération de parcs informatiques qui font l'objet d'un renouvellement.

Des ressources et des services qui s'améliorent

Contrairement à ce qui a pu être observé pendant la période Covid-19 déjà évoquée, les étudiants possèdent tous leur propre ordinateur portable qu'ils préfèrent utiliser plutôt que de travailler sur une machine qui pourrait être mise à disposition par l'établissement. Cela s'explique par la nature des activités proposées aux étudiants, comme des projets individuels ou collectifs qui débordent du temps institutionnel et ne peuvent pas être réalisés exclusivement sur le site de l'établissement, mais aussi par le fait que les PC disponibles ne sont pas forcément suffisamment puissants (cf. ci-dessus).

Les logiciels utilisés par les étudiants sont soit sous licences commerciales, comme pour la

bureautique et la suite Office de Microsoft, et sont mis à disposition par les établissements, soit en version *Community* (gratuite pour les étudiants même s'il existe des versions professionnelles payantes) ou encore en version *open source* et sont donc installés par les étudiants eux-mêmes au fur et à mesure de leurs besoins.

Recommandation 34 :

L'offre de logiciels libres étant en constante évolution, faire de l'*open source* une véritable stratégie de formation, en particulier pour les tâches ou les activités dans lesquelles un logiciel de référence commence à émerger.

Si les caractéristiques des équipements individuels ne constituent pas un obstacle à l'engagement des étudiants dans les études, le rechargement des batteries des PC portables est parfois rendu difficile par un manque de prises de courant dans les salles de cours ou les locaux en accès libre. En rapport avec les équipements individuels, le débit Wifi n'est pas toujours à la hauteur des besoins des étudiants de la filière informatique.

Enfin, il a pu être constaté que certains pouvoirs organisateurs avaient noué des contrats de maintenance des équipements et de mise à jour des licences qui n'étaient que très partiellement honorés, mettant ainsi les équipes pédagogiques et administratives en grande difficulté. Dans d'autres cas, ce sont les enseignants qui sont parfois responsables de l'entretien du parc informatique, faisant courir le risque de faire de l'informatique une discipline de service.

Bonne pratique :

Afin d'éviter cet écueil, l'EPFC a formalisé une collaboration entre le service informatique de l'établissement et les enseignants du cursus en Informatique de gestion, en vue d'établir, de planifier et d'implémenter les besoins des enseignants en termes d'infrastructures et de logiciels.

Des points d'amélioration sur des aspects sensibles

Outre la problématique des plateformes numériques sur laquelle le comité reviendra dans la thématique suivante, certaines ressources physiques ne sont pas à la hauteur

des besoins de la discipline Informatique comme des *switches* ou d'autres petits équipements. Certains enseignants n'hésitent pas à financer eux-mêmes certains composants électroniques.

L'utilisation de machines virtuelles permet à cet égard de s'en libérer et de disposer d'une grande liberté dans l'usage d'environnements différents dans des conditions d'isolation sécuritaire pour l'infrastructure, mais il devient nécessaire de s'assurer que la puissance des machines est suffisante.

Cela dit, bien qu'intéressantes pour de nombreuses raisons logistiques, les simulations ne peuvent pas faire l'économie d'un minimum de pratique sur du matériel physique, ne serait-ce que pour se confronter à la réalité des matériels de terrain.

Recommandation 35 :

Compte tenu des investissements nécessaires et de l'évolution rapide des technologies réseau, recourir à des simulations plutôt qu'à des équipements physiques et disposer d'un nombre de machines suffisant pour couvrir les besoins des travaux des étudiants.

Un peu plus marginalement, lorsque les programmes sont en codiplomation, les établissements partenaires ne proposent pas de portail unique, obligeant les étudiants à utiliser plusieurs identifiants et mots de passe, correspondant à chaque établissement, pour accéder à leur emploi du temps et les ressources complémentaires à chacun des cours.

Recommandation 36 :

Prévoir dans les conventions de codiplomation le recours à un portail unique pour éviter aux étudiants de consulter de multiples sources pour accéder aux informations de leur formation.

Enfin, le point de vigilance le plus critique reste l'offre de documentation électronique, qui au-delà des ressources scientifiques que cela représente, reflète surtout la nature de l'articulation formation-recherche du *cluster*. Même si les bibliothèques physiques, lorsqu'elles existent, et des services gratuits

comme *Google scholar* sont susceptibles de fournir des références en nombres suffisants, la littérature scientifique ne fait que très peu partie de la culture documentaire des étudiants.

Quelques perspectives

Il ressort que les conditions matérielles dont bénéficient les étudiants correspondent en majorité au standard européen de machines renouvelées régulièrement, de logiciels à jour et de connexion haut-débit, malgré les tensions classiques générées par les budgets contraints et les effectifs en augmentation. Ce sont davantage les besoins de la discipline informatique qui ne sont pas toujours pleinement satisfaits et qui doivent faire l'objet de l'attention des décideurs.

Cela peut se concrétiser par la formalisation d'une stratégie d'établissement, notamment pour la mise en place de partenariats avec des industriels qui sont les premiers bénéficiaires du niveau de qualification des étudiants diplômés, ou encore pour la mutualisation des moyens entre établissements à l'échelle des pôles ou des PO.

Mise en perspective :

Certaines universités se sont dotées d'un schéma directeur numérique³⁸ qui fixe des objectifs et des actions en matière d'infrastructures, d'équipements, de services et de formation qui bénéficient en premier lieu aux études en informatique. Outre le fait que ces démarches fixent un cap tenable pour les établissements qui les engagent, les avancées année après année sont toujours tangibles, même lorsqu'elles n'atteignent pas les objectifs initialement fixés.

En matière de contenus de formation, et par conséquent d'équipements et de services, si le virage de la cybersécurité a été bien négocié, y compris dans les programmes dont ce n'est pas le cœur de spécialité, celui des technologies *cloud* (déjà évoqué dans l'AT de 2012) et de l'intelligence artificielle, qui respectivement se consolident et se présentent aujourd'hui, va engager des ressources plus techniques, qu'il est nécessaire d'anticiper, d'abord d'un point de vue budgétaire.

³⁸ C'est le cas notamment de l'Université de Strasbourg : <https://sdn.unistra.fr> (consulté le 17 octobre 2023).

Thématique 6 : Soutenir l'évolution en pédagogie pour un accompa- gnement plus efficace

Des enseignants aux pratiques pédagogiques variées

L'évolution des pratiques pédagogiques permet de soutenir la cohérence du programme, un apprentissage correctement agencé tout au long des 3 blocs et un équilibre entre la théorie et la pratique. Elle se révèle aussi indispensable à la progression d'une formation qui souhaite répondre aux attentes sociétales et plus particulièrement celles du monde de l'entreprise. Elle doit être considérée comme un objectif majeur intégré à la démarche qualité de l'établissement. Les entretiens réalisés lors des évaluations ont révélé un corps enseignant soucieux de ces éléments, très souvent dynamique avec des intervenants appréciés des étudiants, que ce soit pour leurs compétences disciplinaires, leurs connaissances de la réalité du monde professionnel ou pour leur disponibilité. Les experts ont constaté une forte implication des équipes pédagogiques, que ce soit les enseignants dans les disciplines ou les enseignants-experts issus du monde professionnel. Cet engagement dans l'accompagnement des étudiants est notamment marqué par les échanges qu'ils ont entre eux, bien que cela se fasse trop souvent de manière informelle (voir thématiques 2 et 3). Ce manque de formalisation a aussi été constaté dans les réunions de coordination pédagogique, instances dans lesquelles il a aussi été observé un très faible poids de la présence étudiante.

Les experts ont noté l'existence de pratiques pédagogiques actives dont la pertinence

répond aux besoins du *cluster*. Elles incitent les étudiants à jouer un rôle actif dans leurs apprentissages, ainsi qu'à développer des compétences dans des conditions proches de la pratique professionnelle. On notera par exemple, les méthodologies par gestion de projet de type AGILE ou d'apprentissage par problèmes, une familiarisation aux dernières technologies (DevOps, virtualisation, NoSQL, etc.) qui sont utilisées par les professionnels, des méthodologies pour permettre de répondre aux besoins des utilisateurs avec des solutions ergonomiques (UX), des collaborations entre certains cours (par exemple, l'analyse de documents techniques en anglais et appuis méthodologiques à la rédaction de rapport dans cette langue), ainsi que de multiples activités contribuant à mûrir le projet professionnel de l'étudiant comme la participation à des concours ou à des conférences données par des entreprises, etc.

Une prédominance du travail individuel

Concernant les modes d'apprentissage, les experts ont constaté une certaine prédominance du travail individuel comparé au collectif, même s'il y a une volonté affichée par de nombreux établissements de développer ce dernier, en particulier sous la forme de projets d'équipe. Ces travaux de groupe sont une valeur ajoutée à la formation des étudiants qui disent les apprécier. Cependant, comme la performance réalisée lors du travail individuel reste la part majeure de l'évaluation des étudiants, lors des évaluations, il peut être alors difficile de les motiver sur des productions plus collectives.

Recommandation 37 :

Adopter des pédagogies comportant plus d'exercices ou d'études de cas pratiques, qui soient assorties d'évaluations, pour s'assurer de la bonne acquisition des connaissances par les étudiants, ainsi que la mobilisation de celles-ci dans la résolution de problèmes.

Recommandation 38 :

Afin de rendre les étudiants davantage acteurs de leurs apprentissages face à des cas concrets qu'ils seront amenés à traiter de manière collaborative quand ils seront en situation professionnelle, développer des pédagogies plus collaboratives³⁹ dans lesquelles l'apprentissage à la recherche documentaire avec tri et discernement favorise l'esprit critique des étudiants.

Une charge effective de travail pas toujours bien équilibrée

La question de l'impact de la pédagogie sur la charge de travail étudiante a été évoquée lors de plusieurs visites d'établissements. Elle avait déjà fait l'objet d'une observation lors de l'AT de 2012 quand les experts de l'AEQES avaient constaté que la norme ECTS, qui mesure la charge effective des cours, travaux pratiques, travaux dirigés, exercices, projets et mémoires, ainsi que le travail individuel en dehors des cours, était peu connue et non exploitée par les établissements pour planifier les cursus, notamment pour équilibrer cette charge de travail au sein des programmes.

Ce constat reste le même aujourd'hui. Le manque de lien entre le nombre d'ECTS et la charge effective de travail peut nuire à l'efficacité du travail fourni par les étudiants. Certains projets interdisciplinaires, intéressants aux yeux des enseignants et appréciés des étudiants, se révèlent chronophages et peu crédités en ECTS, alors qu'ils apportent une réelle synergie entre les cours, permettant ainsi aux étudiants de s'ouvrir à une véritable pratique professionnelle. À noter aussi que l'équilibre de cette charge de travail, important pour maintenir un rythme progressif des apprentissages, n'est pas toujours garanti tout au long de la formation qui voit s'enchaîner des périodes hyper-chargées avec d'autres beaucoup plus calmes, ceci au détriment de la qualité du travail réalisé par les étudiants. De manière générale, une plus grande homogénéité dans la répartition de la charge de travail annuelle est souhaitée par les étudiants.

³⁹ LANARES, J. et BERTHIAUME, D. « Chapitre 9 : Comment organiser le travail en groupe des étudiants ? » dans BERTHIAUME, D. et REGE COLET, N., *La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et*

Recommandation 39 :

S'assurer que le nombre d'ECTS de chaque activité (UE) soit bien lié à la charge de travail par étudiant qu'elle requiert, et non pas au nombre d'heures de cours ou TP ou à la charge enseignante.

L'utilisation généralisée d'environnement numérique de travail

Les experts ont noté une utilisation généralisée de plateformes numériques, plutôt hétérogènes et souvent construites sur *Moodle* ou *Teams*. Ces environnements numériques de travail sont cependant rarement utilisés avec toutes leurs fonctionnalités, ce que regrettent les étudiants interrogés. Les plateformes mises en place par les établissements se montrent plutôt utiles pour déposer des documents, mais plus rarement pour proposer régulièrement des exercices interactifs. Les étudiants développent de leur côté leurs propres environnements numériques (*Discord*, par exemple) en parallèle de ceux proposés par leur établissement, ce qui leur permet de communiquer plus facilement entre eux et de s'échanger plus fluidement des documents et des informations en lien avec leur travail. La communication entre les enseignants et les étudiants, clé de voute de la réussite étudiante et de leur bien-être en formation, se fait majoritairement par voie de mails, voire de messages via *Moodle*, *Teams* ou *Discord*.

Recommandation 40 :

Afin de dépasser l'utilisation des plateformes qui réside pour l'heure principalement dans le dépôt de ressources (communication en « mode 1.0 »), utiliser ces outils davantage de manière interactive entre les enseignants et les étudiants (communication « mode 2.0 ») en imaginant par exemple des séances pédagogiques avec des études de cas ou des résolutions de problèmes en équipes co-encadrées par des enseignants.

Recommandation 41 :

Former le corps enseignant à une utilisation plus complète des potentialités pédagogiques de ces environnements numériques.

applications pratiques ; Tome 1 : Enseigner au Supérieur, Editions Peter LANG, Exploration, Recherches en sciences de l'éducation, 2013.

Si, comme cela a été souligné ci-dessus, la période Covid-19 a permis d'améliorer les services numériques offerts aux étudiants, il reste de nombreuses formations pour lesquelles différents environnements cohabitent en raison de l'absence d'une plateforme polyvalente et de l'existence d'usages, en principe privés, qui sont détournés à des fins institutionnelles (*Moodle, Teams, OneDrive, Google Drive, Discord, etc.*). Bien qu'il n'y ait pas de solution idéale disponible à ce jour, la multiplication des environnements utilisés par les étudiants fragilise l'intégrité des systèmes d'information des établissements.

Recommandation 42 :

Favoriser l'usage d'un canal numérique unique dans chaque établissement, ceci pour rendre plus efficace la communication entre les équipes pédagogiques et les étudiants.

Recommandation 43 :

Concernant l'usage de ces outils collaboratifs, privilégier vivement des fonctionnalités sécurisées en plus des LMS (Learning management system de type Moodle ou autre).

Vers une hybridation de l'enseignement

La période Covid-19 a entraîné durant les périodes de confinement le basculement d'un enseignement pensé quasi-exclusivement en présentiel à un enseignement intégralement à distance par le recours au numérique. Cette situation d'urgence a forcé l'intégration des outils numériques dans les pratiques d'enseignement, même s'il s'agissait dans un premier temps de mettre à disposition des étudiants les supports de cours ou de transposer des séquences pédagogiques à l'identique de ce qui se fait en présentiel. Ce distanciel tel qu'il a été pratiqué devrait plutôt être qualifié de « distancié », car ne correspondant pas vraiment à une pédagogie spécifique. Vu l'urgence de la situation, il a été utilisé comme une « roue de secours » et non comme un moyen d'innover en pédagogie. À noter à ce sujet un certain paradoxe relevé à plusieurs reprises quant à la façon dont les

sections Informatique ont traversé cette crise sanitaire en ce sens que le fait d'avoir eu à transposer tous les enseignements à distance a été présenté comme une grande difficulté, alors que l'on pourrait penser que la nature même de ce domaine de spécialité lui ait posé moins de problèmes que dans les sections non informatiques.

Aujourd'hui, avec le retour à la normale, il est possible de capitaliser sur cette expérience en hybridant intelligemment les enseignements à distance avec ceux dispensés en présentiel⁴⁰. En matière d'hybridation des formations, l'approche qui est proposée par les établissements reste plutôt celle de la mixité présentiel/distanciel. Il n'y a pas vraiment encore de réflexion pédagogique sur l'hybridation qui est souvent réduite à une transposition à distance de ce qui est pratiqué en classe. Les cours sont ainsi souvent donnés de la même manière à distance. Peu d'observations de pratiques d'enseignement en format comodal ont été faites. Cela est dû à la difficulté de maintenir dans ces conditions l'attention des étudiants à distance comme s'ils étaient avec les autres en présentiel. Le distanciel asynchrone est jugé plus efficace par les enseignants, car il donne une plus grande autonomie aux étudiants dans leurs activités d'apprentissage. Ceci doit bien sûr se faire en gardant la vigilance de ne pas donner un sentiment de solitude à ceux d'entre eux, plus en difficultés, qui ont des besoins spécifiques en matière de contact avec leurs enseignants.

Le comité reconnaît que la construction d'un projet pédagogique qui soit davantage construit sur un enseignement hybride, nécessitant pour cela une formation des enseignants, peut entraîner des conséquences positives tant pour les étudiants que les enseignants, parmi lesquelles la souplesse d'organisation (précieuse notamment pour les étudiants d'EPS, voir thématique 5), mais aussi l'acquisition d'une plus grande autonomie par l'étudiant. Cette évolution requiert la disponibilité d'un équipement numérique de qualité et d'une bonne connexion internet, ce qui n'est pas le cas partout comme cela a pu être évoqué ci-dessus (voir thématique 5). À noter que même dans la situation où les établissements disposent d'une bonne

⁴⁰ LEBRUN, M., « Un «cours», plusieurs modèles de classes inversées, un exemple d'hybridation (chapitre 4) », dans DUMONT, A et BERTHIAUME, D., *La pédagogie inversée*.

Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée, Éditions De Boeck Supérieur, 2016.

connexion Internet et d'un équipement numérique de qualité, il faut que les étudiants eux-mêmes aient une bonne connexion et un bon équipement pour suivre les enseignements à distance. Ce n'est pas le cas de tout le monde, et l'enseignement hybride, quelles que soient ses modalités, peut alors être un facteur d'augmentation de la fracture numérique et de l'inégalité entre étudiants. Cela a particulièrement été observé en EPS où le comité a rencontré certains profils avec des parcours de vie très compliqués.

Dans tous les cas, cette démarche nécessite d'investir dans le développement d'une ingénierie spécifique permettant de concevoir de nouvelles activités pédagogiques.

Recommandation 44 :

Entamer ou poursuivre une réflexion collégiale sur la place que pourront occuper à l'avenir la pédagogie numérique et l'enseignement hybride⁴¹. Le comité met cependant en garde de ne pas alourdir pour les étudiants la charge de travail associée à ces nouvelles modalités d'enseignement. Une réflexion allégeant la charge horaire des étudiants peut se faire en saisissant les opportunités offertes des pratiques pédagogiques comme les classes collaboratives (qu'elles soient inversées, renversées, mutuelles, flexibles ou autres). Cette recommandation s'accompagne d'une réflexion nécessaire sur le besoin de formation spécifique des enseignants à cet égard.

Si les étudiants, particulièrement ceux de l'EPS, sont demandeurs d'enseignements à distance, ils expriment le besoin d'avoir aussi des cours en présentiel, en particulier ceux qui sont en bloc 1. C'est le contact humain avec l'enseignant qui leur apparaît être de première importance. Ce sentiment de perte de lien en distanciel qu'ils soulignent est partagé par les enseignants. De même, l'augmentation du distanciel engendre moins de contacts entre les étudiants de différents blocs. Penser cette problématique en parallèle à la distancialisation est donc nécessaire, en proposant des espaces ou des temps permettant des échanges moins académiques (par exemple via un projet inter-années, la mise à disposition d'une salle de

rencontre, l'organisation d'excursions, etc.) entre les étudiants et l'équipe pédagogique.

Des enseignants désireux de se former

L'évolution des pratiques pédagogiques apparaît comme une priorité pour certains établissements qui se lancent dans une réflexion sur l'avenir du numérique dans leurs activités d'enseignement. En témoigne leur volonté d'adopter des méthodes pédagogiques innovantes avec le soutien de structures de type « cellule d'appui pédagogique ». Les experts ont noté que les étudiants appréciaient la valeur ajoutée des innovations pédagogiques, notamment les classes inversées⁴² et l'usage des vidéos, et que beaucoup d'enseignants avaient la volonté de les inclure progressivement dans leur projet de développement professionnel.

Bonne pratique :

L'Institution Saint-Laurent (Liège) a mis en place pour ses enseignants des « mini-formations », pilotées par une accompagnatrice pédagogique. Celle-ci a également contribué à les aider dans la rédaction de documents pédagogiques et la conception de grilles d'évaluation, tout en répondant à leurs besoins de formation technique à l'utilisation d'outils tels que Moodle, Teams, Canvas ou PowerPoint.

Le comité a constaté lors des visites une réflexion du corps professoral sur l'évolution des pratiques pédagogiques. Malgré le fait que les étudiants soient plutôt satisfaits de la manière dont les cours sont dispensés, ces temps de réflexion apparaissent nécessaires en ce sens que l'innovation pédagogique ne se conçoit pas uniquement au moment où quelque chose ne fonctionne pas. Les experts ont constaté que de nombreux enseignants n'hésitaient pas à s'engager dans des expérimentations pédagogiques comme les classes inversées ou renversées⁴³, la pédagogie par projet, l'aménagement de projets transversaux, voire la création de plateformes pour partager des projets entre plusieurs établissements. Ils n'ont cependant pas noté l'existence de temps de partage de bonnes pratiques ou de retour d'expérience qui soit formalisé sur ces évolutions

⁴¹ DAVIDENKOFF, E., *Le tsunami numérique*, Editions Stock, 2014.

⁴² DUMONT, A et BERTHIAUME, D., *La pédagogie inversée...*

⁴³ CAILLIEZ, J.-C., *La classe renversée : l'innovation pédagogique par le changement de posture*, Paris, Éditions Ellipses, 2^e édition, 2019

pédagogiques, dont certaines rendent pourtant les étudiants davantage acteurs de leurs apprentissages. Ils n'ont pas noté non plus de réflexion sur la pérennité de ces démarches d'innovation, notamment en termes de dynamique de communautés apprenantes. À noter en point de vigilance que les experts ont souvent ressenti une gestion de type « familiale », plus importante en EPS qu'en HE (ce qui a été relevé dans la thématique 3), qui bien qu'étant positive en matière d'accompagnement des étudiants peut s'avérer être un frein à l'innovation pédagogique, en ce sens qu'elle peut inciter à ne pas changer ses habitudes, dont celles liées aux pratiques pédagogiques.

Bonne pratique :

La création d'une Cellule d'Appui Pédagogique (CAP) à la HEL avec des propositions d'accompagnement pour les professeurs dans l'élaboration de leurs pratiques pédagogiques, mais aussi d'une offre de formation continue ou encore d'un panel de ressources émanant d'une veille pédagogique et de projets de recherches menées par les enseignants.

Des établissements sensibilisés à la formation de leurs enseignants

Les experts ont constaté que les établissements n'engageaient pas de réelle politique de développement de leurs pratiques pédagogiques, tout au moins au regard des attentes de leurs étudiants. L'innovation pédagogique n'apparaît pas en première ligne dans les projets stratégiques des établissements. Elle n'est pas une préoccupation majeure en comparaison de celle d'être vigilant à suivre au plus près les attendus et le contenu du programme. On observe aussi un manque de formation des enseignants qui leur permettrait de faire évoluer de manière plus significative leurs pratiques pédagogiques. Cette évolution nécessiterait de mettre en place un *feedback* régulier avec les étudiants, via les EEE, pour recueillir leurs réactions et leurs attentes face à la formation. À ce sujet, les experts remarquent que très peu de retours sont faits suite à ces EEE ce qu'il regrette, car leur utilisation pourrait contribuer à faire évoluer les pratiques pédagogiques. De plus, comme il a été observé que peu d'établissements avaient mis en place de manière officielle la désignation ou l'élection de délégués, cela pourrait s'avérer

aussi comme une occasion de renforcer le lien entre les étudiants et l'équipe pédagogique afin de favoriser les pratiques d'enseignement innovantes, mais pas uniquement (ces points sont également traités sous la thématique 3).

Bonne pratique :

L'expérience SALTO organisée par HELMo depuis plus de 5 ans et qui se rattache à une pratique de formation par l'action permet à l'étudiant d'être acteur de son apprentissage et de développer des compétences dans des conditions proches de la pratique professionnelle, y compris les compétences psycho-sociales. Pour ce faire, des étudiants volontaires sont confrontés aux différentes facettes de la réalisation de véritables projets professionnels. SALTO représente à leurs yeux une approche pédagogique très motivante. Un autre exemple dans la même école est celui d'un accompagnement pédagogique qui est constitué d'exercices en ligne corrigés automatiquement, ce qui permet aux enseignants d'accorder plus de temps aux notions complexes durant les cours. Ces actions viennent en complément des pratiques nouvelles comme les classes inversées qui présentent, selon les étudiants, des effets bénéfiques en matière de compréhension des cours.

Les experts ont relevé que les enseignants désireux de faire évoluer leurs pratiques pédagogiques demandaient à pouvoir se mettre à jour non seulement au sujet des évolutions technologiques, mais aussi méthodologiques dans leur discipline. Ils sont à cet égard proactifs et en demande de formations, même s'ils disent ne pas disposer du temps nécessaire pour les suivre (formations non reprises en outre dans leur temps de travail en EPS). Cette situation peut s'expliquer par le fait qu'ils ont souvent des charges de travail importantes ou des activités professionnelles prenantes, particulièrement lorsqu'ils sont experts du métier en activité. Cette multiplicité de tâches limite ainsi leur temps disponible pour suivre des formations à la pédagogie. Le problème relève aussi de la mise en place par les établissements de collecte en matière de besoins de formation, ainsi que des budgets qui leur sont alloués. Des formations en ligne, moins onéreuses et sur des plages de temps moins contraignantes, pourraient être encouragées. Le comité a apprécié positivement les mesures proposées par certains établissements pour accompagner

et former leurs enseignants, même si les formules proposées sont encore jugées très insuffisantes par le corps enseignant.

Recommandation 45 :

Pour remédier à cette situation et développer le soutien à l'innovation pédagogique, inciter les enseignants à expérimenter de nouvelles pratiques pédagogiques⁴⁴ et à les partager avec leurs collègues, ceci en favorisant les collaborations interdisciplinaires.

Recommandation 46 :

Intégrer des créneaux horaires dédiés à la formation pédagogique et fournir aux enseignants des ressources adéquates et un soutien pour celle-ci (programmes de formation continue, ateliers, séminaires animés par des experts pédagogiques, etc.).

Recommandation 47 :

Mettre en place des modes d'évaluation et de retours d'expérience de dispositifs pédagogiques, tels que des observations en classe, des revues de pairs en lien avec les EEE ce qui créerait un environnement favorable à l'innovation pédagogique⁴⁵.

⁴⁴ Salman KHAN, *L'éducation réinventée. Une école grande comme le monde* (Editions JC Lattès), 2013.

⁴⁵ Nicole REGE COLET, L'institution face à l'innovation pédagogique : la conduite du changement entre repères théoriques et mesures administratives (chapitre 3), dans

l'ouvrage d'Ariane DUMONT et Denis BERTHIAUME, *La pédagogie inversée. Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée*, Éditions De Boeck Supérieur, 2016.

Conclusion

Au terme de cette analyse transversale, il convient de revenir sur les principaux éléments que le comité des experts souhaite mettre en avant, dans le but de permettre, dans la mesure du possible, aux parties prenantes du *cluster* Informatique de se saisir de ce travail. Plutôt qu'une structuration en six points qui correspondraient aux six thématiques, et dont le lecteur trouvera un résumé en début d'AT, il a été préféré de porter l'attention du lecteur sur des aspects critiques, qui constituent des points de bascule entre des programmes de formation de qualité ou devant être améliorés. Il se dégage ainsi, pour le *cluster* Informatique, cinq enjeux principaux :

- la tension du secteur professionnel ;
- la réussite étudiante ;
- le pilotage et la coordination des programmes ;
- les pratiques pédagogiques innovantes ;
- les conditions d'étude.

Le premier enjeu est inhérent aux caractéristiques d'un secteur professionnel en tension, c'est-à-dire qui est fortement pourvoyeur d'emploi. Si l'insertion professionnelle des diplômés semble donc assurée, cette situation tend également à soustraire les étudiants à leurs études. S'observe ainsi une vague d'abandon non négligeable en fin de cursus : les étudiants ne présentent pas l'EI ou le TFE, cette dernière épreuve ne trouvant pas/plus de sens à leurs yeux dans un contexte où la diplomation n'est pas une condition nécessaire à l'insertion professionnelle. Ceci alors même qu'est démontrée pour l'ensemble du *cluster* l'adéquation entre les connaissances acquises et les compétences développées qui correspondent aux besoins du marché du travail. La nature des relations entre les établissements et le milieu professionnel présente une certaine marge de progrès, en particulier en matière d'implication des professionnels dans les instances décisionnelles des établissements et de formalisation des partenariats multiples.

Dans le prolongement, le second enjeu transversal concerne la réussite étudiante. Depuis plus de dix ans, les établissements peinent à endiguer le phénomène d'abandon

précoce, en cours de bloc 1, qui s'explique notamment par une insatisfaction des étudiants vis-à-vis d'une formation vers laquelle ils se sont orientés sur la base de représentations erronées des métiers cibles et des contenus de formation. Outre l'orientation des étudiants, la réussite étudiante est guidée par les questions de pertinences du programme d'étude. Celles-ci se jouent davantage dans son organisation interne, comme l'articulation entre les blocs et les UE et dans la nécessité d'adapter régulièrement les contenus enseignés, dans un domaine de connaissances et de compétences, mais aussi technique, extrêmement évolutif. La représentation des parties prenantes peut, à cet égard, faire l'objet d'améliorations afin de faire prendre conscience aux étudiants de l'importance d'aller jusqu'au terme de leur cursus de formation.

Le pilotage et la coordination des programmes de la discipline Informatique constituent un troisième enjeu, dans la mesure où c'est à la fois à l'échelle des établissements et à l'échelle des sections que s'élaborent aujourd'hui les ajustements nécessaires à l'insertion professionnelle et à la réussite des étudiants. Si la qualité fait désormais partie de la culture professionnelle établissement à travers les instances de gouvernance, des améliorations restent encore possibles dans la mise en œuvre des outils de pilotage et l'exploitation des informations qu'ils permettent de récolter. À l'échelle des sections, ce sont les modalités de coordination des programmes qui ne sont pas toujours optimales. Pilotage et coordination deviennent cruciaux à un moment où les établissements se restructurent et où le dialogue entre le secteur de la formation et le secteur de la production s'organise autour de l'approche par compétence.

Si la mise en œuvre de pratiques pédagogiques innovantes peut aussi constituer une réponse possible à l'abandon en cours d'étude et constitue l'une des clés de voûte de la réussite étudiante, elle ne va pas sans interpeller les pratiques professionnelles des enseignants, dont le comité a pu constater l'étendue de leur diversité au cours des visites, apportant ainsi la preuve de l'engagement des équipes pédagogiques dans une dynamique d'évolution. Celle-ci se caractérise notamment par la volonté de capitaliser l'expérience de la numérisation de la formation lors de la crise sanitaire par le développement d'une

hybridation des formations. Cela implique néanmoins de soutenir la formation des enseignants à ces nouvelles pratiques pédagogiques et de repenser les équilibres en termes de charge de travail étudiante du fait d'une certaine invisibilité de ce qui est réalisé à distance. Néanmoins, la politique de développement professionnel des enseignants est très inégale d'un établissement à l'autre, les initiatives en ce sens demeurant encore relativement discrètes. Il est pourtant indispensable de soutenir une telle politique de formation continue des enseignants pour amortir les effets délétères d'un *turnover* parfois élevé et relever le défi d'une nécessaire actualisation permanente des compétences des formateurs dans un secteur d'activité dynamique et en constante évolution.

Enfin, le comité souligne l'attention portée par les établissements aux conditions d'étude des étudiants dans un contexte difficile, du fait des effets contraires de l'augmentation des effectifs et des budgets contraints, et ce dans une temporalité plus brève que celle de la décision stratégique et la construction de locaux. Les points d'attention se situent surtout sur les équipements spécifiques aux enseignements disciplinaires qui nécessitent d'être renouvelés régulièrement pour suivre l'évolution technologique du domaine.

Le comité espère que cette analyse transversale permette surtout de dégager de nouvelles perspectives de réflexion et d'action pour le *cluster* Informatique.

En synthèse : analyse SWOT

Principales forces	Principaux points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Des équipes pédagogiques très investies ; ⇒ La présence d'un référent qualité (<i>a minima</i>) par établissement démontrant la prise de conscience des enjeux de la qualité dans la gouvernance ; ⇒ Une véritable démarche d'amélioration continue qui se met progressivement en place, en cohérence avec les objectifs stratégiques de l'établissement ; ⇒ La qualité de la communication entre les enseignants et les étudiants ; ⇒ L'implication fréquente d'enseignants issus du monde professionnel et de l'entreprise ; ⇒ La satisfaction des étudiants diplômés à l'égard de leurs études. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ L'implication encore trop faible des étudiants dans la vie des institutions ; ⇒ Des plans d'action se révélant souvent peu réalistes par manque de priorisation et d'indicateurs ; ⇒ Le taux de diplomation faible lié notamment à des abandons, mais néanmoins peu documentés ; ⇒ La vision souvent réductrice des débouchés chez les étudiants qui s'engagent dans leurs études ; ⇒ La lisibilité insuffisante du sens et de la plus-value de l'EI ou du TFE ; ⇒ Des EEE insuffisamment exploitées dans les établissements pour réellement soutenir une amélioration des pratiques pédagogiques ; ⇒ Les échanges avec le monde professionnel encore trop informels ; ⇒ Le faible engagement vis-à-vis d'une politique de développement professionnel des enseignants ; ⇒ Un adossement minimaliste à la recherche (même appliquée).
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Marché de l'emploi très porteur ; ⇒ Les possibilités de certifications techniques mieux prendre en compte des attentes du marché de l'emploi ; ⇒ La place de l'<i>open source</i> ; ⇒ L'existence des pôles académiques et la mise en synergie qu'ils offrent en matière de formation continue des enseignants, de partage de bonnes pratiques en matière de qualité, voire de mutualisation d'infrastructures et de ressources. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Difficultés de recrutement et rétention des enseignants disposant de compétences pointues dans le domaine ; ⇒ Évolution technologique rapide du domaine qui nécessite des mises à jour fréquentes des programmes et le maintien d'un personnel possédant les qualifications requises pour l'enseignement de ces innovations ; ⇒ La faible autonomie des établissements vis-à-vis des PO pour mettre en place une gouvernance pleinement agile et efficace.

Récapitulatif des recommandations

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
1	30	Harmoniser, entre les différents établissements, des indicateurs pour documenter et analyser le phénomène d'abandon en cours d'études. Ceci permettrait aux établissements de mieux distinguer ce qui dans le phénomène relève de problématiques locales ou à l'inverse plus transversales inhérentes au secteur d'activité. À terme, cela servirait l'élaboration d'un plan d'action adapté et évitant toute stigmatisation.					
2	30	Développer une analyse diagnostique et un suivi des cohortes étudiants dès le début de la formation en y intégrant une multiplicité de regard (enseignants, coordination qualité, partenaires professionnels, voire des personnes issues d'autres établissements pour un regard plus distancié).					
3	32	Diversifier les modalités d'information sur les programmes dispensés afin que les futurs étudiants en aient la vision la plus juste possible. En cela, le numérique ouvre de nouveaux possibles tels que la mise en place de permanences sous forme de visioconférences, de rencontres virtuelles formateurs-professionnels-futurs étudiants ou encore la création de podcasts, d'infographies ou de <i>serious game</i> .					
4	32	Dans un autre registre, favoriser des tests formatifs d'auto-positionnement sur le contenu, les débouchés ou les modalités de travail en formation permettant aux étudiants de se confronter très tôt aux attendus du programme visé.					
5	34	Penser le déploiement des activités du SAR au plus près des étudiants pour créer des conditions de participation facilitantes. Plus particulièrement, pour dépasser les ateliers génériques et méthodologiques, cela implique de concevoir des activités propres aux besoins des étudiants de la section en concertation avec les enseignants de la section et les représentants des étudiants. Ces orientations nécessitent également d'être adossées à une politique d'établissement volontariste en termes d'équipement afin de soutenir les besoins matériels importants des sections informatiques					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
		dans un domaine d'activité en perpétuelle évolution technologique.					
6	34	Développer des réflexions transversales aux différentes UE composant les programmes d'études afin de favoriser la conception d'actions communes à l'ensemble de l'équipe pédagogique et visant à soutenir la persévérance de l'engagement des étudiants en formation. Par exemple, une analyse transversale des EEE permettrait d'identifier des axes communs d'innovation pédagogique au sein d'un programme d'étude et par là-même participer de l'identité propre de ce programme.					
7	36	Le stage ne peut être considéré comme véritable moment de formation qu'à la condition de s'inscrire dans un <i>continuum</i> avec les enseignements dispensés en établissement. À cette fin, renforcer les interactions avec les lieux de stages et systématiser les contacts directs (téléphone, visioconférence, visite), en amont, pendant et après le stage afin de rendre opérationnelles les connexions entre les expériences vécues par l'étudiant au sein du lieu de stage et de l'EES. Cela contribuera également à une meilleure réexploitation des situations de stage lors de séances d'analyse de pratique professionnelle.					
8	36	S'interroger sur le sens de l'EI et du TFE pour les étudiants de dernière année et engager des réflexions approfondies sur la nature de celui-ci afin qu'il recouvre une pleine utilité pour la formation des étudiants. Une évolution de l'EI ou du TFE, par exemple sous la forme d'un portfolio qui serait travaillé dès le bloc 1 et accompagnerait les étudiants tout au long de leur cursus permettrait de réduire la charge de travail importante en fin de parcours. Cela favoriserait l'adhésion des étudiants à une démarche qui leur apporterait une plus-value perceptible.					
9	37	Considérant la consubstantialité entre l'abandon étudiant en cours d'études et la difficulté des formateurs à trouver des réponses, la création de groupes de travail transversaux aux services d'aide à la réussite et aux cellules d'appui pédagogique pourrait être à l'initiative d'une dynamique de développement conjointe. En d'autres termes, penser le développement professionnel des enseignants en parallèle de la					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
		conception de dispositifs d'aide aux étudiants de sorte que les pratiques pédagogiques innovantes pensées en réponse à des besoins singuliers irriguent les pratiques pédagogiques du quotidien.					
10	40	Systematiser des contacts formels et la collecte d'informations en provenance du milieu professionnel. Ceux-ci peuvent prendre la forme d'une présence de représentants dans les instances des établissements qui s'y prêtent, en fonction de la nature de l'établissement et de la structure de sa gouvernance, ainsi que des modalités d'organisation de ses procédures d'amélioration de la qualité.					
11	41	Favoriser les rencontres régulières et systématiques entre les étudiants et les professionnels d'un bassin d'emploi. Cela reste le meilleur moyen pour les étudiants de construire, voire de consolider leur projet professionnel. La forme de ces rencontres devrait naturellement être adaptée au type d'établissement et aux ressources humaines qu'il est possible d'y consacrer.					
12	42	La connaissance des métiers auxquels préparent les bacheliers du <i>cluster</i> du fait de leur spécificité et de leur évolution rapide (disparition de certaines demandes des clients des prestataires de services informatiques/apparition de nouvelles demandes), ne permet pas à un établissement de pouvoir chaque année couvrir l'ensemble des débouchés. Dès lors, réaliser des enregistrements vidéo, voire des capsules scénarisées afin de capitaliser année après année les témoignages.					
13	42	Développer une culture proactive de la recherche de stage et, dans une moindre mesure, d'emploi en introduisant, à l'échelle du programme ou d'un ensemble de programmes, une aide à la constitution de CV et à la rédaction de lettres de motivation.					
14	43	Exploiter davantage le contenu des livrets de stage (qui sont des ressources précieuses en provenance du terrain). Ces retours de stage dont l'exploitation serait réalisée par les équipes pédagogiques pourraient contribuer à enrichir les échanges et encourager des prises de décision dans des instances formalisées.					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
15	45	Formaliser les réunions de coordination entre enseignants et y inclure les représentants des étudiants qui peuvent ainsi y exprimer leur vision sur l'enchaînement pédagogique et sur la charge de travail subséquente. La direction veillera aussi à ce que cette participation soit dûment acceptée comme inhérente au métier d'enseignant grâce à une prise en compte réaliste du temps qu'elle demande.					
16	46	Planifier des réunions régulières des enseignants avec la coordination pédagogique et la coordination qualité afin de faire remonter les problèmes saillants et faire émerger les pistes d'amélioration à intégrer au plan d'action institutionnel.					
17	46	Équilibrer la démarche qualité de type « Top-down » avec laquelle les services d'appui apportent leurs expertises aux équipes pédagogiques avec une démarche de service de type « Bottom-up » qui prend en compte les besoins du terrain et les spécificités du programme.					
18	47	Équilibrer le curseur entre le défaut de pilotage lié à l'absence d'indicateurs constituant un tableau de bord fonctionnel et le coût institutionnel élevé lié à une multiplication incontrôlée du nombre d'indicateurs.					
19	47	Intégrer les recommandations des experts AEQES et les actions d'initiative propre retenues dans le cadre de procédures conformes aux priorités stratégiques de l'établissement et adaptées aux moyens que l'établissement peut mobiliser pour son système qualité.					
20	47	Suggérer dans ses référentiels (AEQES) un document intégré décrivant l'ensemble des actions d'amélioration comprenant les recommandations suivies des experts et les actions entreprises à l'initiative de l'établissement.					
21	48	Soutenir une démarche institutionnelle d'EEE dans le cadre d'une évaluation formative. Il conviendra d'être au clair vis-à-vis des enseignants sur l'usage strict qui sera fait de ces EEE et d'organiser les appuis pédagogiques dont les enseignants pourront bénéficier pour l'amélioration de leurs pratiques faute de quoi les EEE resteront limitées aux initiatives individuelles de quelques enseignants.					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
22	49	Adopter les référentiels de compétences comme socle de réflexion sur les programmes et sur le pilotage des pratiques pédagogiques pour permettre à l'ensemble des implantations d'un même établissement de partager des éléments identiques de langage et faciliter la cohérence des enseignements.					
23	49	Reconnaitre explicitement l'importance des activités de coordination comme faisant partie intégrante des charges de l'enseignant.					
24	50	Prioriser avec soin les objectifs stratégiques et les actions dans la perspective du changement institutionnel qui exige une intégration croissante du fonctionnement des différentes implantations de l'établissement.					
25	53	Adapter les règles statutaires associées au recrutement des enseignants pour prendre en compte la situation de domaine comme l'informatique qui réunit une variété de disciplines complexes demandant une expertise pointue pour les enseigner.					
26	53	Aller au-delà du respect des DP et des UE dans la mise en œuvre du programme, il conviendrait de mettre en place des règles de cadrage des équipes enseignantes pour que les programmes de bachelier rencontrent pleinement les exigences pédagogiques auxquelles renvoient les ESG et le référentiel de l'AEQES.					
27	54	Mettre en place une politique de développement professionnel des enseignants qui, au-delà des formations qui leur sont proposées, peut tempérer leur ressenti d'un manque de confiance et d'autonomie. Les institutions gagneraient à réfléchir à la reconnaissance de leurs actions/projets quand ceux-ci rencontrent les objectifs stratégiques de l'établissement par l'octroi de ressources temporaires spécifiquement allouées à ces projets.					
28	54	Constituer et communiquer une offre de formations continues contribuant à la politique de développement professionnel des établissements au service de leurs enseignants selon leurs expériences et la stratégie des établissements.					
29	55	Afin de soutenir la professionnalisation des responsables qualité et de répondre à la complexification de leur travail, offrir des formations régulières et leur permettre d'exercer leur fonction au sein de réseaux qualité leur					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
		permettant de mutualiser des bonnes pratiques dans le respect des projets institutionnels. Une approche collaborative faciliterait le suivi des formations à un coût acceptable pour les établissements isolés.					
30	55	Une condition majeure de succès du pilotage d'un établissement par la qualité est avant tout le fort soutien de la direction qui doit percoler à tous les niveaux de l'institution. Ce soutien devrait avant tout transparaître dans la dynamique collective de construction du plan stratégique dont le pilotage est la première responsabilité de la direction avec l'éventuel appui méthodologique du coordinateur qualité.					
31	57	Lorsque les locaux sont en tension, recourir à l'hybridation des enseignements qui le permettent et ce de façon choisie par les enseignants concernés, en capitalisant sur l'expérience acquise et les compétences développées par les enseignants pendant la période Covid-19.					
32	58	Lorsque des investissements en salle de TP sont envisagés, le faire pour plusieurs programmes, en tenant compte des besoins propres aux études d'informatique, en vertu du principe « <i>qui peut le plus peut le moins</i> ».					
33	58	Pour les établissements dont les budgets d'équipements sont les plus contraints, se conventionner avec de grandes entreprises pour bénéficier de la récupération de parcs informatiques qui font l'objet d'un renouvellement.					
34	58	L'offre de logiciels libres étant en constante évolution, faire de l' <i>open source</i> une véritable stratégie de formation, en particulier pour les tâches ou les activités dans lesquelles un logiciel de référence commence à émerger.					
35	59	Compte tenu des investissements nécessaires et de l'évolution rapide des technologies réseau, recourir à des simulations plutôt qu'à des équipements physiques et disposer d'un nombre de machines suffisant pour couvrir les besoins des travaux des étudiants.					
36	59	Prévoir dans les conventions de codiplomation le recours à un portail unique pour éviter aux étudiants de consulter de multiples sources pour accéder aux informations de leur formation.					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
37	60	Adopter des pédagogies comportant plus d'exercices ou d'études de cas pratiques, qui soient assorties d'évaluations, pour s'assurer de la bonne acquisition des connaissances par les étudiants, ainsi que la mobilisation de celles-ci dans la résolution de problèmes.					
38	61	Afin de rendre les étudiants davantage acteurs de leurs apprentissages face à des cas concrets qu'ils seront amenés à traiter de manière collaborative quand ils seront en situation professionnelle, développer des pédagogies plus collaboratives dans lesquelles l'apprentissage à la recherche documentaire avec tri et discernement favorise l'esprit critique des étudiants.					
39	61	S'assurer que le nombre d'ECTS de chaque activité (UE) soit bien lié à la charge de travail par étudiant qu'elle requiert, et non pas au nombre d'heures de cours ou TP ou à la charge enseignante.					
40	61	Afin de dépasser l'utilisation des plateformes qui réside pour l'heure principalement dans le dépôt de ressources (communication en « mode 1.0 »), utiliser ces outils davantage de manière interactive entre les enseignants et les étudiants (communication « mode 2.0 ») en imaginant par exemple des séances pédagogiques avec des études de cas ou des résolutions de problèmes en équipes co-encadrées par des enseignants.					
41	61	Former le corps enseignant à une utilisation plus complète des potentialités pédagogiques de ces environnements numériques.					
42	62	Favoriser l'usage d'un canal numérique unique dans chaque établissement, ceci pour rendre plus efficace la communication entre les équipes pédagogiques et les étudiants.					
43	62	Concernant l'usage de ces outils collaboratifs, privilégier vivement des fonctionnalités sécurisées en plus des LMS (Learning management system de type Moodle ou autre).					
44	63	Entamer ou poursuivre une réflexion collégiale sur la place que pourront occuper à l'avenir la pédagogie numérique et l'enseignement hybride. Le comité met cependant en garde de ne pas alourdir pour les étudiants la charge de travail associée à ces nouvelles modalités d'enseignement. Une réflexion allégeant la charge horaire des étudiants peut se faire en					

N°	Page	Recommandation	Enseignants	Autorités académiques	ARES, Pôles, PO et Gouvernement FWB	Associations professionnelles	AEQES
		saisissant les opportunités offertes des pratiques pédagogiques comme les classes collaboratives (qu'elles soient inversées, renversées, mutuelles, flexibles ou autres). Cette recommandation s'accompagne d'une réflexion nécessaire sur le besoin de formation spécifique des enseignants à cet égard.					
45	65	Pour remédier à cette situation et développer le soutien à l'innovation pédagogique, inciter les enseignants à expérimenter de nouvelles pratiques pédagogiques et à les partager avec leurs collègues, ceci en favorisant les collaborations interdisciplinaires.					
46	65	Intégrer des créneaux horaires dédiés à la formation pédagogique et fournir aux enseignants des ressources adéquates et un soutien pour celle-ci (programmes de formation continue, ateliers, séminaires animés par des experts pédagogiques, etc.).					
47	65	Mettre en place des modes d'évaluation et de retours d'expérience de dispositifs pédagogiques, tels que des observations en classe, des revues de pairs en lien avec les EEE ce qui créerait un environnement favorable à l'innovation pédagogique.					