

**Comité d'accréditation
pour les formations du brevet de technicien supérieur
Évaluation du BTS Cloud Computing
2022 - 2023**

**RAPPORT D'ÉVALUATION
adressé au Lycée Guillaume Kroll (LGK), Luxembourg**

Commission spéciale :
Diane RIES, Rolf HEUSSER, membres du comité d'accréditation
Mickaël HONVAULT, Nicolas SANITAS, Hugo RIFFLART, experts,
Fabrice Hénard, secrétaire général

27 avril 2023

INTRODUCTION

Le comité d'accréditation pour les formations du brevet de technicien supérieur (ci-après le comité d'accréditation) a procédé en 2022-2023 à l'évaluation du BTS Cloud Computing du Lycée Guillaume Kroll (LGK). Dans ce cadre, la commission spéciale composée des experts susmentionnés, mandatée par le comité d'accréditation et accompagnée par le secrétaire général du comité d'accréditation, s'est rendue le 20 janvier 2023 au LGK. Le présent rapport rend compte des conclusions auxquelles est parvenue la commission après la lecture du dossier d'autoévaluation de l'établissement et à l'issue des entretiens et des observations in situ.

Tout d'abord, la commission spéciale tient à souligner la coopération du lycée et de ses équipes concernées par l'évaluation externe. Elle désire aussi remercier les personnes rencontrées au cours de la visite.

La commission spéciale

La commission spéciale est constituée pour l'occasion afin d'évaluer la conformité du projet de formation au regard des critères demandés par le ministère. Cette commission était composée :

- d'un expert du domaine concerné, **Nicolas Sanitas**, conseiller principal et coordonnateur de la communauté numérique chez Luxinnovation ;
- d'un expert disciplinaire, **Mickaël Honvault**, administrateur système et réseau Formateur BTS Services Informatiques aux Organisations initiale et alternance au Lycée Gaston Berger de Lille.
- d'un expert étudiant, **Hugo Riffart**, titulaire d'un BTS SIO option SLAM, actuellement en poursuite d'études en BTS SIO option solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux (SISR) ;
- de deux membres du comité d'accréditation : **Diane Ries** et **Rolf Heusser** ;
- du secrétaire général du comité, **Fabrice Hénard**.

La collecte de données

Les experts de la commission ont pu s'appuyer sur le dossier d'accréditation fourni par le lycée ainsi que sur des recherches documentaires relatives à l'établissement. Pour compléter cette base, la commission spéciale s'est entretenue avec la direction du lycée, le coordinateur du BTS, le groupe curriculaire, des enseignants hors groupe curriculaire ainsi que des employeurs et des étudiants.

La rédaction du rapport

Chacun des experts de la commission spéciale a rédigé un rapport d'expertise à la suite de la visite du lycée et sur la base des éléments fournis et complétés durant cette journée. Ces différentes contributions ont été recueillies par le secrétaire de la commission afin de rédiger un rapport. La version provisoire du rapport a été transmise aux experts, qui l'ont amendée. Ce rapport a ensuite été débattu par le comité d'accréditation puis transmis au lycée pour

commentaire. Le comité s'est réuni, enfin, pour validation et produire le rapport d'évaluation définitif.

La structure du rapport

Le rapport revient successivement sur les constats, analyses et recommandations relatifs aux cinq domaines du référentiel d'évaluation du comité d'accréditation (sur lequel s'est basé l'établissement pour conduire son autoévaluation) :

- Domaine 1 : Opportunité du programme de formation
- Domaine 2 : Pertinence du programme de formation
- Domaine 3 : Modalités d'évaluation et de certification des étudiants
- Domaine 4 : Mise en œuvre du programme de formation
- Domaine 5 : Mesures de garantie de la qualité

Enfin, le rapport se termine par un tableau récapitulatif du niveau d'atteinte de chaque critère d'évaluation, ainsi que des principales recommandations.

PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Présentation du Lycée :

En 1979, l'ancienne École professionnelle de l'État devient le Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette, au Luxembourg. En raison de ses quelque 2 500 élèves en 2000, il a été décidé de scinder l'établissement en deux lycées techniques distincts : celui de Lallange ayant une vocation commerciale et celui d'Esch-sur-Alzette ayant désormais une vocation technique et professionnelle. Celui-ci porte le nom de Lycée Guillaume Kroll (LGK) depuis 2018, lequel accueille depuis les étudiants en BTS Cloud Computing. Dès janvier 2017, ce lycée a fait partie des trois écoles du pays à qui le Ministère de l'Éducation Nationale a décerné le Label d'excellence Future Hub, valorisant les établissements soucieux de développer en leur sein l'apprentissage des nouvelles technologies en informatique et en communication. Le projet d'extension de son pôle informatique dans un nouveau bâtiment (dans lequel les BTS Cloud Computing et Cybersecurity seront intégrés) pour la rentrée 2024 s'accorde avec l'ambition du Grand-Duché de faire du Luxembourg une « IT nation » (Technologies de l'Information) dans le sillage de sa 3^{ème} révolution industrielle.

PRÉSENTATION DU BTS SPECIALISÉ

Intitulé : Brevet de Technicien Supérieur Cloud Computing

Objectifs du BTS :

Le *cloud computing* consiste en une prestation de services informatiques (logiciels, bases de données, serveurs, etc.) sur Internet. Cela signifie que les utilisateurs finaux peuvent accéder aux logiciels et aux applications où qu'ils se trouvent.

Ce BTS prépare donc ses diplômés à occuper des postes dans les métiers liés à l'informatique ou au management de projets, un secteur professionnel en forte demande. Les compétences transversales, auxquelles les ressources humaines sont de plus en plus attachées, sont aussi travaillées dans cette formation : compétences d'esprit de synthèse et de supervision, de

gestion (de projets), de langue (français et anglais), de travail en équipe ou d'utilisation des outils bureautiques informatiques.

Destination professionnelle :

Le BTS prépare ses diplômés au métier d'*opérateur cloud* qui assistera l'ingénieur *cloud architect*. A ce poste, le professionnel met en œuvre ses compétences relatives à la virtualisation, à la containerisation et à l'orchestration avec une connaissance des services cloud et une maîtrise des systèmes d'exploitation notamment. Cela lui permet d'installer des solutions en *cloud computing* complètes puis d'en assurer le suivi. Le diplômé entretient de fait des relations avec des entreprises clientes pour leur exposer ces solutions d'infrastructures cloud. Enfin, il peut également travailler en tant qu'intégrateur de systèmes, et faire partie d'une équipe réseaux IT.

Domaine 1 : Opportunité du programme de formation

1.1 Le programme de formation vise des objectifs économiques pertinents en termes d'emploi et d'insertion professionnelle

CRITÈRES DU DOMAINE 1.1

1. Un niveau de certification est défini sur la base de la législation nationale appropriée et les cadres de certification existants (au niveau européen, national, sectoriel ou des établissements).
2. Le profil du programme indique le ou les domaines d'études, le niveau du programme, le sujet principal, les principaux résultats d'apprentissage visés à terme, l'environnement d'apprentissage et les principaux modes d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation.
3. Le profil montre clairement aux étudiants et parties intéressées quelles compétences génériques et spécifiques au sujet seront visées et le potentiel d'employabilité du programme.

CONSTATS ET ANALYSE :

1. La formation répond au besoin de techniciens « cloud » dont les compétences sont demandées sur le marché de proximité, un besoin en tension croissante : Tous les chiffres (ADEM, STATEC...) témoignent d'une demande continuellement croissante. Le vif intérêt des entreprises, leur forte implication pour cette formation en sont la preuve, confirmant en cela les résultats des enquêtes d'opportunité menées par le Lycée Guillaume Kroll. Au vu de l'évolution du marché, il se peut même que le nombre de places mises à disposition ne suffise pas (recrutement limité à 14 places), surtout quand l'on sait que le secteur de l'informatique souffre d'une pénurie de talents. Les professionnels interrogés ont témoigné de la nécessité d'élargir leur recrutement de techniciens cloud au-delà des frontières du Luxembourg. Un employeur présent lors de la visite a précisé que les migrations *on-premise* vers le cloud ont d'ailleurs augmenté depuis la pandémie.
2. Le BTS a su s'entourer d'acteurs qui comptent tels que Microsoft ou AWS qui sont des partenaires fortement impliqués dans le secteur du *cloud computing* ou de professionnels aguerris. Cette formation vient d'entrer en contact avec la société

Luxprovide qui est l'opérateur du super computer luxembourgeois MeluXina : c'est un nouveau débouché très prometteur et pourvoyeur d'emplois qui va s'ouvrir. A contrario, ceux qui voudront poursuivre leurs études supérieures rencontreront des difficultés à entrer à l'Université toute proche du fait du manque d'échanges et donc de synergie entre les deux établissements. De fait, les diplômés qui souhaitent poursuivre leur cursus auront moins d'opportunités de rester au Luxembourg et donc se tourneront vers l'étranger.

3. Les employeurs rencontrés par la commission spéciale ont rapporté qu'ils appréciaient la gamme des compétences travaillées durant les deux ans du BTS. De même qu'est appréciée la conduite des projets en équipe, une formule très formatrice qui permet d'apprendre à travailler ensemble (adaptation aux autres, répartition des tâches, autonomie) donc préparant à la réalité des postes professionnels futurs. Le bât blesse dans la mesure où ces projets ne sont pas en prise avec des problèmes réels et bien concrets rencontrés par telle ou telle entreprise.
4. Lors des échanges entre employeurs, étudiants et commission spéciale d'accréditation, il a été dit que l'insertion des nouveaux diplômés était très bonne dans un secteur qui prend une place chaque année plus importante dans la vie économique : tous les nouveaux diplômés de ce BTS sont embauchés bien souvent à l'issue de leur stage de fin de 2^{ème} année. Hormis ceux qui poursuivent leurs études, tous les étudiants nouvellement diplômés ont trouvé un emploi dans le *cloud computing*.
5. La commission spéciale loue l'existence d'un portfolio, pertinent à plus d'un titre : ce portfolio permet de mettre en avant les compétences du nouveau diplômé durant un entretien d'embauche et permet à l'employeur de connaître en détail le programme de formation, la tenue de ce portfolio incite l'étudiant à exposer clairement à la fois ses projets réalisés et le contenu assimilé des cours des intervenants externes. Le fait que ce portfolio soit noté peut être un plus pour les étudiants bien investis dans leur cursus.
6. La commission spéciale note que la formation permet de valider des ECTS, se conformant en cela au système européen de l'enseignement supérieur ; ce qui peut permettre aux futurs diplômés de ce BTS de poursuivre leurs études soit au Luxembourg soit à l'étranger, et aux étudiants frontaliers français de trouver une formation spécialisée de deux ans dans le cloud (qui n'existe pas en France) puis de retourner dans le circuit des études supérieures dans leur pays d'origine. Cette opportunité offerte à de potentiels candidats frontaliers peut assurer une partie du vivier des recrutements de l'établissement.
7. En menant des enquêtes afin d'évaluer les besoins des entreprises, les responsables de la formation répondent à la demande du marché en intégrant dans leur programme de formation des éléments tels que l'automatisation, la conteneurisation ou l'orchestration. A l'inverse certains contenus qui ne se justifient guère pourraient être supprimés tels que le MS Access.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Augmenter encore la visibilité de la formation, en plus des Luxembourg Internet Days, par la participation à des conférences ou salons tels qu'ICT Spring ou Arch Summit.
- Remplacer les contenus peu pertinents tels que MS Access tout en implémentant davantage d'automatisation.
- Mettre les projets d'équipe en lien direct avec une vraie problématique d'entreprise.

1.2 Le programme de formation dispose d'une analyse de faisabilité argumentée

CRITÈRES DU DOMAINE 1.2

1. Le lycée a mené ou commandé une étude de faisabilité sur l'état des besoins des milieux professionnels dans des domaines spécifiques, l'offre de formation existante au Luxembourg et dans la Grande Région.
2. Les milieux économiques ont été associés à la collecte des données.
3. L'étude de faisabilité identifie les compétences clef et transversales qu'il conviendrait de mobiliser pour répondre à des besoins professionnels spécifiques.
4. Les résultats de l'étude ont été débattus au lycée et au sein du groupe curriculaire et présenté aux milieux économiques.

CONSTATS ET ANALYSE :

8. La commission spéciale remarque que les entreprises de proximité ont un fort besoin en recrutement de techniciens cloud et que ce BTS ne souffre pas d'une grande concurrence avec d'autres établissements d'enseignement, ce qui donne toute sa légitimité à l'existence de cette formation, laquelle est plébiscitée tant par les employeurs que par les diplômés en devenir, ces derniers trouvant aisément du travail dans le domaine spécifique du cloud.
9. Les dossiers remis par le lycée démontrent que le BTS Cloud Computing sait répondre aux enjeux : un recrutement suffisant d'enseignants, les compétences techniques notamment du groupe curriculaire, la capacité à attirer des lycéens de l'établissement, une offre de terrains de stage qui sait contenter les demandes des étudiants (le grand nombre d'entreprises partenaires assure cette disponibilité), enfin un matériel en nombre et en qualité permet la délivrance des cours dans de bonnes conditions. Autant de facteurs favorables qui trouvent leur aboutissement dans le très bon taux de réussite et dans la pleine employabilité des néo-diplômés avec, *in fine*, la grande satisfaction des étudiants de leur cursus, ce qui permet d'affirmer que le lycée a conduit une étude de faisabilité argumentée convaincante.
10. Le fait que le Lycée Guillaume Kroll possède une sérieuse expérience dans le domaine informatique avec les trois BTS qui y sont rattachés (Communication technologies, Cybersecurity, Cloud Computing) lui permet grâce à cette synergie de conduire ce BTS-ci dans de bonnes conditions. Néanmoins, la coopération avec le

BTS Cybersecurity ne semble pas dépasser des éléments de promotion et une mise en avant croisée des formations.

11. Le partenariat avec les entreprises permet aussi un soutien en matériel et en subsides de cette formation.
12. La commission souligne l'ambition du programme de formation mais reconnaît qu'il est adapté en termes de durée de formation et qu'il convient aux exigences des entreprises qui trouvent un fort potentiel chez leurs jeunes diplômés au point qu'après une année en poste, ils atteignent un niveau équivalent à celui d'un diplômé en master. Il manque donc peut-être à ce BTS une connexion avec les formations supérieures à bac+3.
13. La commission spéciale remarque que l'attractivité pour ce BTS, en dehors de ses propres lycéens, peine à se renforcer : les jeunes externes à ce lycée paraissent montrer un intérêt réservé pour le programme de formation et sans doute une méconnaissance des métiers auxquels ce BTS prépare. En effet, le flux provient principalement de l'établissement lui-même, ce qui peut présenter un risque de tarissement du bassin de postulants.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

Domaine 2 : Pertinence du programme de formation

2.1 Le programme de formation dispose d'un plan d'études structuré

CRITÈRES DU DOMAINE 2.1

1. La structure globale du programme est définie, et mentionne les crédits attribués à chaque unité sur la base des résultats d'apprentissage correspondants et de la charge de travail relative.
2. Le niveau de certification est défini sur la base de la législation nationale appropriée et les cadres de certification existants (au niveau européen, national, sectoriel ou des établissements).
3. Le profil du programme indique le ou les domaines d'études, le niveau du programme, le sujet principal, les principaux résultats d'apprentissage visés à terme, l'environnement d'apprentissage et les principaux modes d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation.
4. Le profil du programme se compose d'unités d'enseignement qui peuvent être composées d'un module unique ou de plusieurs modules, d'autres types d'unités d'enseignement, stages en milieu clinique et en entreprise, projets de recherche, travail en laboratoire et autres activités d'apprentissage pertinentes.
5. Un nombre de crédits ECTS minimum pour les unités d'enseignement est défini au niveau institutionnel, afin de faciliter la collaboration et les échanges interdisciplinaires ou entre les facultés.

CONSTATS ET ANALYSE :

14. La commission spéciale constate que la formation dispose d'un plan d'études structuré et répond globalement à ce que l'on est en droit d'attendre d'une formation en *cloud computing*. Elle note, par exemple, que le programme est innovant et pertinent dans les choix qui ont été faits comme l'utilisation de Battle, AWS, AZURE ou GCP. Le programme d'études a été réfléchi : les étudiants sont informés du calendrier des évaluations (trois examens par semestre précédés d'une semaine de révision, avec

une soutenance de stage programmée également). Les enseignants disposent d'un planning de l'ensemble des cours afin de repérer où en sont leurs étudiants, de manière à effectuer des liens entre les différentes matières.

15. En revanche, il semble que les concepts de formation manquent de « contextualisation entreprise » permettant aux étudiants de se projeter dans la vie professionnelle et de trouver les bons *use cases*. Dans le même sens, une partie des travaux en autonomie des étudiants vise à tester et comparer des technologies, ce qui est pertinent, mais sans intégrer l'exercice dans un contexte pratique d'entreprise.
16. La formalisation du suivi des étudiants est très correctement assurée : grilles d'évaluation, visites des tuteurs du LGK, rapport (déposé ensuite sur Teams Professeurs). Les échanges de points de vue entre les enseignants, s'ils se font oralement sont ensuite communiqués aux différents enseignants via Teams.
17. La commission note que de nombreux documents relatifs aux relations entre les différentes parties prenantes sont consultables soit sur le site internet de l'établissement, soit en interne (avec accès protégé) ; il s'agit, par exemple des documents qui définissent les relations lycée-entreprise ou lycée-étudiant, ou encore les questionnaires que doivent renseigner les étudiants.
18. La commission relève que le programme d'enseignement manque parfois de précision: ainsi pour les contenus des blocks exposés de façon trop générale car cela peut empêcher les intervenants de s'impliquer de façon optimale. Néanmoins cette latitude permise par des contours un peu lâches permet au lycée de s'adapter rapidement aux évolutions les plus récentes de la technologie.
19. La commission constate que la journée de cours est coupée entre le matin où l'enseignant intervient et l'après-midi où les étudiants sont en autonomie, avec l'aide éventuelle d'une intervention magistrale. Il existe un bon équilibre entre les cours théoriques, les enseignements pratiques et les périodes de travail en autonomie.
20. Que la durée du stage en fin de 2^{ème} année soit de douze semaines est appréciable car cette disposition permet au stagiaire de mettre pleinement à profit les connaissances acquises et donc d'être en capacité de s'insérer pleinement dans la marche de l'entreprise qui l'accueille. Douze semaines semblent en outre une durée permettant de clore les différents projets. Durant cette durée de trois mois de stage, des réunions ont lieu de façon mensuelle entre l'enseignant, l'étudiant et le tuteur de stage. Il n'y a pas de compte rendu rédigé par l'étudiant dans son portfolio mais son rapport de stage et sa soutenance en tiennent lieu.
21. La commission souligne la possibilité qu'a un étudiant si les études poursuivies dans le *cloud computing* ne le satisfaisaient pas, de changer d'orientation ; en effet, la formation propose des passerelles avec d'autres BTS comme Cybersecurity ou Lorraine Management Innovation.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Aborder les compétences cloud dès le premier semestre afin de pouvoir changer

d'orientation tôt dans la formation.

- Travailler les mises en pratique et les parties « autonomie » en utilisant davantage de *uses case enterprise* permettant aux étudiants de prendre davantage de prise de hauteur et d'identifier plus facilement à quel moment quelle technologie répond davantage à tel ou tel besoin d'une organisation cloud.

2.2 Le programme de formation couvre les aspects principaux de la spécialisation. Il permet l'acquisition de méthodes de travail adéquates et garantit l'intégration de connaissances spécifiques à la spécialisation

CRITÈRES DU DOMAINE 2.2

1. La structure globale du programme est définie, et mentionne les crédits attribués à chaque unité sur la base des résultats d'apprentissage correspondants et de la charge de travail relative.
2. Le profil du programme indique le ou les domaines d'études, le niveau du programme, le sujet principal, les principaux résultats d'apprentissage visés à terme, l'environnement d'apprentissage et les principaux modes d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation.
3. Les unités d'enseignement sont exprimées en termes de résultats d'apprentissage appropriés et des informations claires sont disponibles concernant leur niveau, les crédits associés, leur mise en œuvre et leur évaluation.
4. Le profil montre clairement aux étudiants et parties intéressées quelles compétences génériques et spécifiques au sujet seront visées et le potentiel d'employabilité du programme.
5. Le profil est défini en consultation avec les intéressés.

CONSTATS ET ANALYSE :

22. La commission estime que les conditions de travail ont été réfléchies et sont adaptées à ce qu'on est en droit d'attendre d'une formation en *cloud computing*. Mieux, certaines dispositions sont innovantes avec les Battle, le passage de certification ou le workshop entre les différentes classes. De même, une intégration dans le programme de l'automatisation à l'aide d'outils de type « git » ou « architecture low/no code » est une véritable plus-value pour les apprenants. On ajoutera que cette formation sait s'adapter aux exigences et aux nouveautés d'un secteur informatif toujours en mouvement, notamment dans les langages de programmation, ce qui sera un plus pour les futurs diplômés.
23. La pédagogie par projet mise en œuvre a pour cible le développement de l'autonomie chez les étudiants, un soft skill recherché par leurs futurs employeurs. Mais cette façon d'enseigner ne cible pas de manière assez pointue la pédagogie par projet d'entreprise. Autre point positif à accorder à ce BTS : les nouveaux moyens de communication professionnels et de méthodes de travail de type « Agile » ont été implémentés et représentent une autre plus-value. L'usage de Teams entre les étudiants assure cohésion et entraide au sein du groupe d'étudiants. Enfin, l'encadrement pédagogique assuré par des enseignants et des intervenants externes qualifiés et spécialisés est à mettre au crédit de cette formation. La participation active des employeurs permet aux étudiants de cerner les besoins d'une entreprise et les guide vers les compétences et les connaissances à maîtriser.

24. Cet ambitieux programme – car dense – est délivré à un rythme certes soutenu mais tenable de telle façon que les étudiants puissent concilier temps de formation et vie privée.
25. La commission spéciale pointe deux aspects moins positifs : les jurys d'examen sont à la fois juges et parties prenantes, ce qui biaise l'objectivité de la décision. Et, comme il a été déjà signalé plus haut, il y a une demande de la part de certains étudiants pour une augmentation des nombres d'heures de cloud.
26. Le fait que le Lycée Guillaume Kroll possède une sérieuse expérience dans le domaine informatique avec les trois BTS qui y sont rattachés (Communication technologies, Cybersecurity, Cloud Computing) lui permet grâce à cette synergie de conduire ce BTS-ci dans de bonnes conditions.
27. La formation a su consolider les contenus d'enseignement en s'appuyant sur un parc informatique important, répondant en cela à une recommandation émise en 2018 par le comité. Pour assurer encore la vigueur de la formation, un budget respectable permet de satisfaire aux différents besoins pour un enseignement de qualité.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

2.3 Le programme de formation est défini en termes d'objectifs d'apprentissage et il est décliné en connaissances, compétences et compétences transversales

CRITÈRES DU DOMAINE 2.3

1. Les unités d'enseignement sont exprimées en termes de résultats d'apprentissage appropriés et des informations claires sont disponibles concernant leur niveau, les crédits associés, leur mise en œuvre et leur évaluation.
2. Le profil montre clairement aux étudiants et parties intéressées quelles compétences génériques et spécifiques au sujet seront visées et le potentiel d'employabilité du programme.
3. Les résultats d'apprentissage, ainsi que les stratégies et critères d'évaluation correspondants sont définis pour chaque unité d'enseignement.
4. Les résultats d'apprentissage sont aisément compréhensibles et vérifiables au regard de ce que l'étudiant a réellement accompli à la fin du programme.
5. Les exigences de progressions sont explicites pour l'étudiant.
6. Les résultats d'apprentissage peuvent être atteints dans les limites de la charge de travail spécifiée.
7. Les résultats d'apprentissage sont liés aux activités d'apprentissage, aux méthodes et aux critères d'évaluation appropriés.
8. Les études sont suivies dans la durée qui leur est officiellement allouée (ce qui signifie que la charge de travail associée à une année universitaire, un semestre, un trimestre ou un seul cours est réaliste).
9. La structure des programmes est flexible afin de permettre aux étudiants d'opter pour des enseignements intégrant de nouveaux modes d'apprentissage
10. Les technologies numériques sont intégrées dans l'enseignement et l'apprentissage.
11. Les résultats d'apprentissage sont formulés par le personnel universitaire avec la participation des étudiants et d'autres parties intéressées.
12. Les crédits octroyés pour toutes les formes d'enseignement supérieur comprenant des éléments de formation continue et professionnelle sont reconnus et accumulés en vue de l'acquisition d'une certification ou non, suivant le souhait de l'étudiant et/ou les exigences de la certification.

CONSTATS ET ANALYSE :

28. La formation permet d'aller au-delà du cadre des études strictement nécessaires à l'assimilation des savoirs attendus. En effet, proposition est faite aux étudiants de suivre des cours de préparation pour engager, en étant bien armé, des études supérieures. Ce sont des cours facultatifs. Cette possibilité paraît intéressante pour combler les lacunes de certains dans les matières générales. Elle a permis à certains néo-diplômés de poursuivre avec succès un bachelor en France.
29. La commission spéciale apprécie la pédagogie flexible qui est en œuvre dans ce BTS pour atteindre les acquis d'apprentissage visés : elle permet de combiner diverses approches d'enseignement et donc plusieurs modes d'investissement des étudiants : des modes d'apprentissage tels que les workshops, les séminaires ou les séances en laboratoire en sont une illustration.
30. Le cours sur MS access ne paraît pas très en phase avec la réalité du terrain ; alors que les cours de comptabilité, par exemple, sont perçus comme utile (pour de futurs entrepreneurs) bien qu'ils demandent peut-être un toilettage ; à l'inverse, l'introduction de cours de « Git » et l'augmentation du volume d'heures de cloud sont plébiscitées. Les entreprises souhaitent également davantage de cours sur les aspects de *data privacy*, mais aussi des enseignements traitant des appels d'offre, de l'analyse comparative de devis, de compréhension d'un contrat ou de négociations commerciales.
31. Il y a un manque de précision dans la définition des enseignements non techniques (par exemple, tout ce qui ne touche pas directement à l'ICT, à savoir, finance, comptabilité ou marketing). En découle un flou autour des objectifs portés par ces enseignements.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Introduire des cours sur les appels d'offre, les devis, les contrats, les négociations commerciales, la *data privacy* (RGPD, fuite des données, etc.)

Domaine 3 : Modalités d'évaluation et de certification des étudiants

3.1 Les qualifications requises pour l'admission sont réglementées et vérifiées

CRITÈRE DU DOMAINE 3.1

Les institutions appliquent de manière cohérente et constante des règles prédéfinies et publiées couvrant toutes les phases du cycle d'études, c'est-à-dire l'admission et la progression des étudiants, la reconnaissance et la certification de leurs acquis.

CONSTATS ET ANALYSE :

32. En ce qui concerne l'admission, la commission constate qu'une sélection des profils est réalisée par le biais d'un examen chapeauté par une commission ad hoc afin de recruter les 14 premiers classés au terme de cet « examen concours ». Les modalités sont connues par les postulants puisqu'un exemple est disponible sur le site de l'établissement (deux épreuves : compréhension d'un texte technique et présentation du candidat par lui-même qui permettent aussi d'évaluer les compétences en anglais, une capacité mise en avant par les enseignants). Il faut préciser que ce système sélectif n'a pas suscité de réserves de la part de ceux qui y furent soumis.
33. Cet examen d'entrée est commun aux BTS Cybersecurity et Cloud Computing. Pour les postulants au BTS Cloud Computing, aucun test de connaissances spécifiques en cybersécurité n'est effectué. Ce sont les compétences en système d'exploitation (Linux) et d'utilisation d'un ordinateur qui sont examinées. La discussion entre les enseignants et l'étudiant candidat est là pour permettre à ce postulant de bien s'orienter vers l'une ou l'autre formation.
34. La grille des cours et de leur volume horaire est également publiée sur le site internet de ce BTS. En interne, les équipes du BTS Cloud Computing ont établi un programme des cours extrêmement précis qui témoigne de leur réflexion poussée sur les phases du cycle d'études proposées aux étudiants. La communication qui en est faite à ces derniers semble claire puisque leur feed-back est largement positif.
35. Durant la formation, les étudiants sont préparés à passer des certifications épaulés par leurs enseignants. C'est un atout futur pour l'étudiant qui peut acquérir un grade directement valorisable sur le marché de l'emploi. Cette disposition est donc bienvenue, d'autant que ces certifications proposées accompagnent les évolutions du secteur informatique. Les étudiants eux-mêmes peuvent demander à passer une certification et le Lycée Guillaume Kroll peut apporter une aide à son financement. Ces certifications officielles sont nombreuses : MS Word, Powerpoint, Excel, Outlook, Azure 900 ou Cisco CCNA1-3, par exemple.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Permettre aux étudiants de passer les certifications au cours de leur cursus de BTS avec du temps dédié à leur préparation et une prise en charge financière complète.

3.2 Les méthodes d'évaluation sont définies en fonction des objectifs de formation

CRITÈRES DU DOMAINE 3.2

1. Le profil du programme indique le ou les domaines d'études, le niveau du programme, le sujet principal, les principaux résultats d'apprentissage visés à terme, l'environnement d'apprentissage et les principaux modes d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation.
2. Les résultats d'apprentissage, ainsi que les stratégies et critères d'évaluation correspondants sont définis pour chaque unité d'enseignement.
3. Les résultats d'apprentissage sont liés aux activités d'apprentissage, aux méthodes et aux critères d'évaluation appropriés.
4. Des contrôles pratiqués annuellement portent sur toute la gamme des tests d'évaluation et sur les résultats.
5. Les étudiants sont informés de leurs résultats sans délai.
6. Les crédits octroyés pour toutes les formes d'enseignement supérieur comprenant des éléments de formation continue et professionnelle sont reconnus et accumulés en vue de l'acquisition d'une certification ou non, suivant le souhait de l'étudiant et/ou les exigences de la certification.
7. Les instruments de validation et de reconnaissance doivent s'adapter au développement d'un environnement de formation diversifié et flexible ; ils doivent reconnaître de nouvelles formes d'apprentissage en ligne rendues possibles par la technologie.

CONSTATS ET ANALYSE :

36. Une méthode de formation plutôt innovante a été instaurée : plutôt que de donner le même exercice ou la même problématique à résoudre à tous les étudiants, les enseignants demandent de traiter des cas différents, ce qui offre l'avantage d'obtenir une évaluation sur deux axes : la manière dont le cas a été traité, la façon dont l'étudiant a travaillé et a abordé le sujet par rapport aux autres étudiants.
37. La commission pointe que les techniques d'évaluation sont très diverses car elles n'ont pas toutes le même objectif. Les étudiants doivent donc bien en connaître les tenants et les aboutissants pour optimiser leurs performances et orienter leurs méthodes de révision afin de disposer de jalons qui les situe sur l'échelle de savoirs et des savoir-faire à acquérir en fin de cursus.
38. La commission note qu'il existe une grande souplesse dans la manière de répartir les cours en fonction des différents modules suivis et aussi une grande variété dans les formes d'évaluation : évaluation théorique, pratique (dans les salles techniques), évaluation par projets (une façon intéressante de mesurer la capacité à travailler en équipe et à gérer le temps), évaluation individuelle ou en groupe, évaluation orale (qui entraîne l'aisance à s'exprimer). Ce large éventail de modes d'évaluation trouve son aboutissement dans l'attribution des ECTS, le BTS Cloud Computing se conformant en cela aux règles européennes. Les connaissances théoriques et les maîtrises techniques paraissent donc correctement évaluées sous le feu croisé de cette multiplicité de modes évaluatifs. Cependant, la commission veut signaler quelques faiblesses.
39. En effet, la commission apprécie l'usage de méthodes d'autoévaluation car elles permettent à l'apprenant d'être plus acteur de sa formation et ainsi d'être plus à même d'identifier ses axes de progression. Mais cette technique a ses limites : un étudiant est-il toujours à même de mesurer son degré de compréhension d'une notion ? Aussi,

cette méthode d'autoévaluation ne saurait être exclusive. Quant au système d'évaluation continu, il souffre d'un manque de précision et les évaluations de groupe peuvent créer des biais selon l'inertie/dynamique des groupes qui peuvent être préjudiciables à l'évaluation intrinsèque de la qualité de chaque candidat.

40. Le système de rattrapage peut être une bonne chose puisqu'elle ne fait pas de ce BTS une formation-sanction mais offre au contraire aux étudiants la possibilité de s'améliorer. Ces évaluations de rattrapage contraignent l'enseignant à recomposer une épreuve et à réaliser une nouvelle correction. Il ne faudrait pas que ce système soit trop chronophage pour lui.
41. Autre aspect positif à mettre au compte de la formation : le recours à des exercices sous forme d'interview de recrutement, un entraînement aux entretiens d'embauche.
42. La commission souligne la vigilance avec laquelle les enseignants utilisent des labs pré-élaborés : au préalable ils font eux-mêmes les cours et les labs en ligne afin de repérer ce qui est utilisable pour le cursus. Néanmoins, la majorité des labs sont créés par les enseignants du LGK pour les étudiants du LGK.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

Domaine 4 : Mise en œuvre du programme de formation
4.1 Le programme de formation dispose des ressources matérielles suffisantes pour réaliser ses objectifs. Ces ressources sont disponibles pour la durée totale du programme de formation
<u>CRITÈRE DU DOMAINE 4.1</u>
Les résultats d'apprentissage peuvent être atteints dans les limites de la charge de travail spécifiée.

CONSTATS ET ANALYSE :

43. La commission spéciale souligne la qualité du cadre de travail : le Lycée Guillaume Kroll est d'une grande accessibilité par les transports en commun. L'établissement a organisé l'espace de telle façon que le département informatique soit réuni le long d'un même couloir, et cet espace est correctement exploité comme l'a constaté la commission avec notamment plusieurs salles de classe. S'y ajoute un environnement de travail agréable (locaux très propres) et propice à des études en collaboration entre étudiants et enseignants et aussi favorable aux travaux sous forme de projet. La seule ombre au tableau est le nombre restreint de places alors que la demande en cloud est très forte. Cette situation est amenée à évoluer puisqu'un nouveau bâtiment qui agrandira la capacité du Lycée Guillaume Kroll va bientôt être construit mais avec une pleine opérabilité dans cinq ans seulement.
44. Les étudiants ont accès à des ressources de formation de qualité telles que Netacad, AWS Educate, VMware Academy, A Cloud Guru (auto-information des étudiants), Office 365, Sandbox, Moodle (pour retrouver l'intégralité des cours dispensés),

licences Tearn ou Azure, la liste n'étant pas exhaustive. Ces logiciels de formation sont accessibles à tout moment par les étudiants qui disposent par ailleurs d'un accès VPN pour se connecter sur les machines du lycée. Cependant, le lycée ne possède pas d'offre permettant de mettre en place des services *cloud* tels que GCP, AWS, Azure ou IBM.

45. L'environnement matériel est constitué d'un grand nombre de serveurs d'occasion maintenus en bon état de fonctionnement par les acteurs de la formation. Cette maintenance en interne est très pertinente puisqu'elle permet à des étudiants d'avoir pleinement la main sur le matériel dont ils sont les principaux utilisateurs. Cependant, il ne semble pas y avoir de budget dédié pour leur renouvellement. La formation dispose de 8 racks entièrement équipés, 50 serveurs dotés d'une grande capacité de stockage, 3 switches et 3 routeurs, 1 firewall par groupe de deux. Les salles de cours sont correctement équipées avec notamment pour chaque table/groupe un écran partagé permettant aux étudiants et/ou aux professeurs de projeter leurs écrans. La commission juge ce matériel adéquat pour travailler confortablement.
46. Il y a la possibilité d'accès à distance pour le travail en autonomie par exemple ou, si besoin était, en cas de nouveau confinement.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Etablir un budget de renouvellement de matériel, mettre en place une veille sur les évolutions des matériels utilisés par les entreprises afin de s'assurer en continu de l'adéquation entre les moyens mis à disposition des étudiants et les réalités du marché.

4.2 L'enseignement est dispensé par un corps enseignant compétent du point de vue didactique, scientifique et professionnel

CRITÈRES DU DOMAINE 4.2

1. Le personnel responsable de la mise en œuvre du programme et de ses unités garantit la cohérence entre les résultats d'apprentissage définis pour le programme, les activités d'apprentissage et d'enseignement et les procédures d'évaluation.
2. La pédagogie favorise un dialogue ouvert et l'échange entre étudiants, enseignants et administrateurs concernés, afin d'exprimer et de discuter des besoins et aspirations de chacun.

CONSTATS ET ANALYSE :

47. La commission tient à souligner la qualité de l'équipe enseignante :
- une équipe soudée et alignée sur des objectifs communs ;
 - une entente propice à la sérénité des études ;

- la stabilité des équipes (grâce au nombre important de partenaires qui peut ainsi palier une éventuelle défection de l'un d'entre eux) ;
- la variété des profils des intervenants extérieurs en prise avec la multiplicité des situations de terrain, ce qui est un gage d'adéquation de la formation avec les besoins du marché ;
- l'implication des membres du groupe curriculaire prouvée par leur présence massive durant la visite de la commission spéciale ;
- un suivi fin des étudiants.

Tous ces facteurs sont un gage de qualité pédagogique.

48. La commission spéciale tient à mettre en avant les compétences pédagogiques de l'ensemble du corps enseignant dont la qualité est reconnue tant par les bénéficiaires directs que sont les étudiants que par les bénéficiaires indirects que sont les employeurs qui apprécient le niveau des diplômés. L'impulsion est donnée par toute l'équipe pour que chaque étudiant s'investisse pleinement dans sa formation et pour qu'il puisse s'adonner aux sujets qui le passionnent lors des après-midis où ont lieu les ateliers.
49. Le dynamisme de la formation est assuré aussi par l'élargissement constant des partenariats, ce qui permet l'augmentation du budget du BTS destiné au matériel informatique. Un dynamisme également entretenu par le recrutement de nouveaux enseignants, de nouvelles personnalités avec des approches pédagogiques personnelles qui enrichissent l'offre pédagogique. L'équipe des enseignants est aussi fortifiée par l'existence d'un pool de remplaçants potentiels, assurant en cela la continuité des enseignements. Les nouveaux collègues seront suivis par les plus anciens pour les aider dans leur intégration. Pour l'anecdote mais elle a son importance : quatre anciens étudiants sont aujourd'hui enseignants à Guillaume Kroll, ce qui est un plus car ils sont à même de pointer les dysfonctionnements les moins visibles. Enfin, il est apparu aux yeux de la commission qu'une bonne entente régnait entre les collègues, ce qui ne peut que contribuer à la qualité des conditions d'études.
50. La commission spéciale relève la lourde charge qui incombe à l'enseignante chargée – apparemment seule – des différentes matières non techniques, laquelle est obligée de se démultiplier en s'investissant dans des cours qui n'ont pas de liens directs entre eux : finances, comptabilité, marketing ou communication.
51. Sachant que le monde du numérique est fortement évolutif, les enseignants doivent être perpétuellement d'un niveau supérieur à celui de leurs étudiants. Il a d'ailleurs été précisé au cours de la visite que les enseignants suivaient des formations en continu pour rester à la pointe des innovations en *cloud computing* et il est à noter que le volume horaire alloué à la formation continue dépasse largement le quota exigé de 48 h en deux ans.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

4.3 Il est pourvu à un encadrement adéquat des étudiants

CRITÈRES DU DOMAINE 4.3

1. La pédagogie favorise un dialogue ouvert et l'échange de commentaires réfléchis entre étudiants, enseignants et administrateurs concernés, afin d'exprimer et de discuter des besoins et aspirations de chacun.
2. Les apprenants qui s'inscrivent à titre individuel dans un programme formel bénéficient d'un accompagnement ou de conseils susceptibles de les aider à satisfaire les exigences de progression. Ces conseils incluent, le cas échéant, la validation des savoirs et des acquis d'expérience antérieurs (VAE – Validation des Acquis d'Expérience).
3. Les étudiants reçoivent des informations détaillées et des conseils afin de suivre les règles de progression, exploiter les différentes possibilités de parcours et choisir les unités d'enseignement du niveau approprié à la certification visée.
4. Les apprenants bénéficient d'un accompagnement ou de conseils susceptibles de les aider à satisfaire les exigences de progression. Ces conseils incluent, le cas échéant, la validation des savoirs et des acquis d'expérience antérieurs (VAE – Validation des Acquis d'Expérience).

CONSTATS ET ANALYSE :

52. Les étudiants sont accueillis en première année par une réunion de cadrage sur le contenu et les attendus de la formation. Les informations propres au programme d'études sont aisément disponibles sur internet. Une fois lancés dans la formation, les étudiants peuvent consulter les supports de cours en ligne sur un site web dédié. Pour certains, la Validation des Acquis de l'Expérience est possible en BTS Cloud Computing.
53. L'avantage d'un effectif restreint à quatorze étudiants présente ce côté positif qu'il permet d'instaurer une excellente dynamique de groupe et un suivi individualisé poussé, suivi que le tutorat affine encore. Le fort taux de réussite comme le peu d'interruption de cursus sont aussi à expliquer par cet encadrement solide. Cet accompagnement s'illustre, par exemple, dans la recherche des terrains de stage pour les étudiants que les enseignants orientent autant qu'ils le peuvent vers un stage fortement marqué cloud. Parfois même, les enseignants continuent à guider leurs étudiants nouvellement diplômés, soit pour les aider à poursuivre leurs études supérieures soit pour les aider à obtenir un premier emploi. Mais il n'existe pas de mentorat où un étudiant serait conseillé, par exemple par un ancien étudiant désormais en poste.
54. La commission rapporte que le dialogue professeurs-étudiants est fluide, constant, constructif sans exclure la sympathie, ce qui induit un climat serein et de confiance, un état d'esprit rapporté positivement par les bénéficiaires. En somme, les étudiants profitent d'une grande disponibilité des enseignants. Par contraste, il semblerait que la cohésion entre les étudiants eux-mêmes soient moins solide.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Mettre en place un système de mentorat : chaque nouvel étudiant serait mis en relation avec un ancien étudiant (sur la base du volontariat). Par cette relation informelle, des conseils et recommandations complémentaires à ceux délivrés par les professeurs pourraient être apportés.

Domaine 5 : Mesures de garantie de la qualité

5.1 Le programme de formation fait l'objet de mesures de garantie de la qualité

CRITÈRES DU DOMAINE 5.1

1. L'assurance qualité interne porte sur l'ensemble des procédures entreprises par les établissements d'enseignement supérieur pour s'assurer que la qualité de leurs programmes et certifications répond à leurs propres spécifications et à celles d'autres organismes compétents tels que les agences d'assurance qualité.
2. L'utilisation du système ECTS doit faire l'objet d'une garantie de la qualité assurée par un processus d'évaluation approprié (contrôle, audits internes et externes de la qualité et commentaires des étudiants) et d'une amélioration continue de la qualité.
3. Les institutions appliquent de manière cohérente et constante des règles prédéfinies et publiées couvrant toutes les phases du cycle d'études, c'est-à-dire l'admission et la progression des étudiants, la reconnaissance et la certification de leurs acquis (ESG 1.4).

CONSTATS ET ANALYSE :

55. Des enquêtes ont été menées à divers titres dont les résultats permettent de prendre le pouls de la façon dont les enseignements ont été dispensés et reçus par les étudiants durant l'année, à la fois sur les qualités pédagogiques de l'enseignant et sur le contenu de ses cours. Le petit effectif d'apprenants (dont le taux d'absentéisme est très bas, signe d'un désir de suivre un enseignement jugé de qualité) facilite les mesures de suivi de l'assurance qualité. Les résultats et le mode de transmission des évaluations sont encore un bon indicateur ; il y a une réunion trimestrielle organisée par le jury d'examen pour valider les résultats obtenus. Et les résultats obtenus sont un reflet de la qualité des cours dispensés.
56. Sur certains modules, le recours à des professionnels, donc des personnes en prise directe avec la réalité du monde de l'entreprise (exigences des employeurs et besoins et souhaits des clients) est un gage sûr de cours adaptés. La volonté de prétendre à des certifications va dans le même sens, cette fois comme gage de montée en compétence des enseignants. Pourtant, certains estiment que la formation n'est pas toujours adaptée (à 11 % ils ne sont cependant pas la majorité, tient à préciser la commission ; mais néanmoins 22 % n'ont pas d'avis ni négatif ni positif, ce qui peut poser question).

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Formaliser davantage une politique d'assurance qualité en créant des indicateurs qui soient compréhensibles par toutes les parties prenantes, une personne précise attachée à leur suivi, une diffusion formalisée des résultats auprès de tous et des actions de remédiation. Cet ensemble d'activités serait dévolu à un responsable qualité à identifier, extérieur aux équipes de direction et d'enseignement.
- Employer à meilleur escient le système des enquêtes déjà en place, et en en créant d'autres (enquête de satisfaction auprès des employeurs, enquête-miroir de satisfaction visant à comparer les résultats récoltés auprès des alumni et auprès des étudiants, etc.).

5.2 Les responsabilités, les compétences et les processus décisionnels sont définis de manière à garantir la qualité de l'activité du lycée concerné

CRITÈRE DU DOMAINE 5.2

Les représentants des étudiants devraient participer activement au processus d'assurance qualité pour le système ECTS. En matière d'assurance qualité externe, les étudiants sont membres des commissions d'examen externes des établissements et/ou programmes d'enseignement supérieur.

CONSTATS ET ANALYSE :

57. La commission spéciale ne doute pas de la réelle motivation des encadrants de conduire une formation qui se déroule de façon satisfaisante. L'intention ne suffisant pas à garantir la qualité de l'activité du lycée par l'investissement de toutes les parties prenantes, il faut des preuves tangibles ; elles existent. S'agissant des enseignants, la commission spéciale note que les étudiants et les intervenants externes sont force de proposition auprès de l'équipe pédagogique et/ou administrative. Les échanges informels sont constants entre le directeur, son directeur adjoint et le coordinateur. Plus systématisées et officialisées sont les réunions récurrentes des enseignants qui se concertent pour préparer l'examen de sélection d'entrée et les quatre sessions semestrielles. Les informations circulent aussi entre les intervenants externes et les étudiants concernant les cours et les workshops grâce à un calendrier sur Office 365.
58. Le groupe curriculaire est actif mais essentiellement animé par un seul de ses membres, ce qui ne fait pas profiter la formation de toutes les bonnes pratiques et opinions originales de l'ensemble des personnes qui composent ce groupe. Car les compétences des enseignants sont patentes, reposant notamment sur leur expérience (ce BTS a déjà cinq années d'existence) et sur la synergie qui s'exerce entre les trois BTS informatiques (en comptant Communication technologies et Cybersecurity). Des échanges ont lieu entre les

deux coordinateurs, des cours communs existent, des idées sont partagées (un seul exemple : la formation CISCO). Cette porosité entre les formations répond à l'une des recommandations du comité en 2018.

59. La commission pointe le risque qu'il peut y avoir à ce qu'au sein du groupe curriculaire, certaines expertises soient surreprésentées au détriment d'autres compétences moins bien couvertes, ce déséquilibre pouvant fausser l'orientation donnée au programme d'études.
60. Le fait qu'un professeur soit expert en *cloud computing*, qu'un autre enseigne dans le BTS Cybersecurity et aussi que quatre anciens étudiants aujourd'hui titulaires d'un master enseignent dans ce BTS, permet une synergie entre de jeunes enseignants et leurs aînés, propice à garantir la qualité des contenus dispensés.
61. S'agissant des étudiants, la commission remarque qu'il n'y a pas de délégué de classe mais, étant donné le petit effectif, la question d'un représentant peut être posée. La réponse à cette interrogation a été donnée à la commission : il y a suffisamment d'échanges informels et de circulations verbales pour que les étudiants soient entendus comme ils le doivent. Enfin, les questionnaires de *feedback* des étudiants sur les cours, réduits en nombre de questions, sont désormais plus lisibles et exploitables par les enseignants. Pour une utilisation plus efficace encore des données, un traitement informatique spécifique sera prochainement mis en œuvre.

AVIS : La commission spéciale estime que le critère ministériel est partiellement atteint.

RECOMMANDATIONS :

- Définir plus clairement les différents rôles de chaque membre du groupe curriculaire afin d'éviter que la formation ne repose que sur un seul acteur. Dans le même axe, établir une cartographie des experts afin de s'assurer qu'il n'y ait pas trop de recouvrement ou de sous-représentation selon les matières enseignées. Un quota pourrait être institué.
- Instaurer une régularité pour des réunions formalisées, sachant qu'il n'y a pas nécessité de réunir tous les acteurs de cette formation systématiquement en même temps.

Tableau récapitulatif :

Domaines d'examen	Référence	Appréciation du degré de satisfaction des attentes	Recommandations par critère
<p>Domaine d'examen 1 : Opportunité du programme de formation</p>	<p>1.1 : le programme de formation vise des objectifs économiques pertinents en termes d'emploi et d'insertion professionnelle</p>	<p>atteint</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter encore la visibilité de la formation, en plus des Luxembourg Internet Days, par la participation à des conférences ou salons tels qu'ICT Spring ou Arch Summit. • Remplacer les contenus peu pertinents tels que MS Access tout en implémentant davantage d'automatisation. • Mettre les projets d'équipe en lien direct avec une vraie problématique d'entreprise.
	<p>1.2 : le programme de formation dispose d'une analyse de faisabilité argumentée</p>	<p>atteint</p>	<p>Sans</p>
<p>Domaine d'examen 2 : Pertinence du programme de formation</p>	<p>2.1 : le programme de formation dispose d'un plan d'études structuré</p>	<p>atteint</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aborder les compétences cloud dès le premier semestre afin de pouvoir changer d'orientation tôt dans la formation. • Travailler les mises en pratique et les parties « autonomie » en utilisant davantage de <i>uses case enterprise</i> permettant aux étudiants de prendre davantage de prise de hauteur et d'identifier plus facilement à quel moment quelle technologie répond davantage à tel ou tel besoin d'une organisation cloud.
	<p>2.2 : le programme de formation couvre les aspects principaux de la spécialisation. Il permet l'acquisition</p>	<p>atteint</p>	<p>Sans</p>

	de méthodes de travail adéquates et garantit l'intégration de connaissances spécifiques à la spécialisation.		
	2.3 : le programme de formation est défini en termes d'objectifs d'apprentissage et il est en décliné en connaissances, compétences et compétences transversales.	atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Introduire des cours sur les appels d'offre, les devis, les contrats, les négociations commerciales, la <i>data privacy</i> (RGPD, fuite des données, etc.)
Domaine d'examen 3 : Modalité d'évaluation et de certification des étudiants	3.1 : les qualifications requises pour l'admission sont réglementées et vérifiées.	atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre aux étudiants de passer les certifications au cours de leur cursus de BTS avec du temps dédié à leur préparation et une prise en charge financière complète.
	3.2 : les méthodes d'évaluation sont définies en fonction des objectifs de formation.	atteint	Sans
Domaine d'examen 4 : Mise en œuvre du programme de formation	4.1 : le programme de formation dispose des ressources matérielles suffisantes pour réaliser ses objectifs. Ces ressources sont disponibles pour la durée totale du programme de formation.	atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir un budget de renouvellement de matériel, établir une veille sur les évolutions des matériels utilisés dans la vie active afin de s'assurer en continu de l'adéquation entre les moyens mis à disposition des étudiants et les réalités du marché.
	4.2 : l'enseignement est dispensé par un corps enseignant compétent du point de vue didactique, scientifique et professionnel.	atteint	Sans
	4.3 : il est pourvu à un encadrement adéquat des étudiants	atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un système de mentorat : chaque nouvel étudiant serait mis en relation avec un ancien étudiant (sur la base du volontariat). Par cette relation informelle, des conseils et recommandations complémen-

			taires à ceux délivrés par les professeurs pourraient être apportés.
Domaine d'examen 5 : mesures de garantie de la qualité	5.1 : le programme de formation fait l'objet de mesures de garantie de la qualité.	atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Formaliser davantage une politique d'assurance qualité en créant des indicateurs qui soient compréhensibles par toutes les parties prenantes, une personne précise attachée à leur suivi, une diffusion formalisée des résultats auprès de tous et des actions de remédiation. Cet ensemble d'activités serait dévolu à un responsable qualité à identifier, extérieur aux équipes de direction et d'enseignement. • Employer à meilleur escient le système des enquêtes déjà en place, et en en créant d'autres (enquête de satisfaction auprès des employeurs, enquête-miroir de satisfaction visant à comparer les résultats récoltés auprès des alumni et auprès des étudiants, etc.
	5.2 : les responsabilités, les compétences et les processus décisionnels sont définis de manière à garantir la qualité de l'activité du lycée concerné.	partiellement atteint	<ul style="list-style-type: none"> • Définir plus clairement les différents rôles de chaque membre du groupe curriculaire afin d'éviter que la formation ne repose que sur un seul acteur. Dans le même axe, établir une cartographie des experts afin de s'assurer qu'il n'y ait pas trop de recouvrement ou de sous-représentation selon les matières enseignées. Un quota pourrait être institué. • Instaurer une régularité pour des réunions formalisées, sachant qu'il n'y a pas nécessité de réunir tous les acteurs de cette formation systématiquement en même temps.