

Rapport du comité d'évaluation 2024 à destination du comité d'accréditation pour le ré-accréditation du CMI Mathématiques/ISDEM de l'université d'Orléans

Anne-Elisabeth Baert

4 octobre 2024

Même si la visite de ce CMI est organisée conjointement avec celle d'un autre CMI, vous devez produire un rapport pour chaque CMI.

○ Accréditation

X Ré-accréditation (date de l'accréditation ou dernière ré-accréditation : 2019)

○ Suivi (date de la décision de suivi :)

I/ Fiche d'identité

Notez avec précision toutes les informations demandées

Intitulé exact du CMI (avec parcours éventuels) : ...CMI ISDEM : "**Ingénierie Statistique des Données et Modélisation**"

Intitulés exacts des filières-supports (L et M) : *Licence et Master de mathématiques Appliquées*

Secteurs socioéconomiques et types d'employeurs visés pour les diplômés :

1. **Secteurs biomédical, cosmétique et santé** : Entreprises innovantes en médecine personnalisée et en analyse de données massives issues de capteurs.
2. **Banque, assurance et finance** : Institutions financières nécessitant des analyses avancées.
3. **Éditeurs de logiciels de Business Intelligence** : Sociétés développant des outils de statistique décisionnelle.
4. **Transport, énergie et communication** : Grands groupes industriels (comme SNCF et Orange) confrontés à des défis de statistique décisionnelle en grande dimension.

Noms des laboratoires d'appui, en précisant « UMR », « EA » ou autre :

- l'Institut Denis Poisson, UMR CNRS 7013

Flux d'entrants sur chacune des cinq dernières années (pour une réaccréditation) :

Nombre d'entrants en	Année 1	Année 2	3	4	5	Année 6
CMI-1 versus capacité d'accueil versus nombre de candidats	8	4	8	5	7	5
Licence support	157	179	243	240	230	200
CMI-4	xx	xx	xx	0	2	3
Master support				23	20	24

Nombre de labellisés pour chacune des cinq dernières années (pour une réaccréditation) :

Nombre de	année				année
labellisés CMI	AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN
diplômés	Données non fournies	Données non fournies	Données non fournies	Données non fournies	18 ?
Master support					

Pourcentage de diplômés-labellisés poursuivant en thèse : AUCUN

Flux attendus pour les cinq prochaines années : Données non fournies

Le tableau est rempli grâce aux discussions lors de la visite.....

Nombre de	année				année
entrants en CMI-1 versus capacité d'accueil	Entre 5 et 10				
entrants en Licence support	??				
labellisés CMI	2-3				
diplômés M2 support	Une vingtaine				

II/ Déroulé de la visite

En préambule il est à noter que le dossier fourni n'était pas complet et ne l'est toujours pas. Il n'y a pas eu de rencontres avec des partenaires socio-économiques

1. Rencontre avec les étudiants en visio 8h30-9h30

Cette partie présente une évaluation des différentes composantes du CMI Mathématiques, en se basant sur les retours des étudiants. L'objectif est d'analyser le niveau de satisfaction, d'identifier les points forts et les axes d'amélioration, ainsi que d'évaluer l'impact global de la formation.

- a. Évaluation de la formation
 - i. Niveau de satisfaction globale

La satisfaction globale des étudiants vis-à-vis de la formation est jugée positive, avec une majorité des participants exprimant un sentiment d'accomplissement et de préparation adéquate pour le marché du travail.

- ii. Composantes de la formation

****Composantes les mieux appréciées**** : Les cours fondamentaux en mathématiques appliquées et les projets intégrateurs ont reçu des évaluations particulièrement élevées. Les étudiants ont souligné l'intérêt et la pertinence des contenus.

****Composantes les moins bien appréciées**** : Certains modules théoriques ont été perçus comme trop abstraits, et des étudiants ont souhaité davantage d'exemples pratiques pour illustrer les concepts.

- iii. Aide de l'équipe pédagogique

L'aide apportée par l'équipe pédagogique au-delà des cours est très appréciée. Les étudiants ont mentionné la disponibilité des enseignants pour des consultations individuelles et l'encadrement dans les projets. La proximité du laboratoire et l'accès privilégié qu'ont les étudiants CMI est un véritable atout pour la formation. Les étudiants estiment que les responsables de la formation sont très disponibles et ouverts aux discussions. Ils soulignent que leur nombre (petit) favorise une relation plus directe avec les encadrants. En particulier, le nombre d'étudiants dans le programme est affecté par des départs vers des écoles d'ingénieurs.

- iv. Activités de mise en situation (AMS)

Les activités de mise en situation, telles que les projets intégrateurs et les stages, sont jugées très bénéfiques. Les étudiants ont noté que ces expériences pratiques renforcent leur compréhension des concepts théoriques.

- v. Appréciation des COSEC

Les COSEC (Comités de Suivi et d'Évaluation des Compétences) ont été bien accueillis, avec des retours positifs sur leur rôle dans le suivi des étudiants et la validation des compétences acquises. Même s'il y a eu quelques problèmes avec une UE de comptabilité principalement dû à l'enseignant, le problème a été réglé grâce aux retours des étudiants pendant le conseil de perfectionnement. Les étudiants sont satisfaits des OSEIC, en particulier le cours de comptabilité en deuxième année (L2). Ils apprécient cette ouverture, même s'ils ne se voient pas spécialistes du domaine.

vi. Formation par la recherche

L'appréciation de la formation par la recherche est globalement favorable. Les étudiants ont souligné l'intérêt des activités proposées par les chercheurs et la qualité des équipements mis à leur disposition comme une salle pour pouvoir travailler à l'intérieur du laboratoire. Les étudiants bénéficient de stages d'immersion, ce qui leur permet de développer des compétences pratiques. Ils réalisent également des stages de recherche et de bibliographie en première (L1) et troisième année (L3).

vii. Mobilité internationale

L'intérêt pour la mobilité internationale est élevé, bien que l'usage des possibilités offertes soit encore limité. Les étudiants souhaitent davantage d'informations et de soutien pour faciliter cette mobilité. L'ensemble des étudiants ont effectué une mobilité soit grâce à un stage recherche soit un stage professionnel. Les étudiants se sentent soutenus par l'équipe pédagogique pour obtenir une mobilité internationale. Concrètement pour la mobilité à l'international, certains d'entre eux ont fait des séjours Erasmus, en M1, dans des pays tels que la Roumanie ou la Belgique. Il existe notamment des partenariats avec l'université de Pise (Italie).

viii. Conditions de stages

Les conditions de stages offertes par les entreprises sont jugées par les étudiants globalement satisfaisantes, les étudiants appréciant le soutien reçu lors de leur recherche de stage par l'équipe pédagogique

ix. Mode d'évaluation

L'appréciation du mode d'évaluation des différentes composantes de la formation au sein du CMI Mathématiques ISDEM est globalement jugée positivement. Les étudiants trouvent que les unités d'enseignement et les projets intégrateurs sont évalués de manière juste et équilibrée, favorisant l'application des connaissances. Cependant, il existe un besoin de plus de transparence dans les critères d'évaluation des stages et des autres activités de mise en situation. De plus, l'absence d'un système d'autoévaluation formel limite la capacité des étudiants à réfléchir sur leurs propres progrès et à identifier des axes d'amélioration.

b. Éléments globaux et contextuels

- Fonctionnement du conseil de perfectionnement

Le fonctionnement du conseil de perfectionnement est bien perçu, avec une fréquence de consultations jugée appropriée par semestre. Les retours des étudiants sont souvent pris en compte, ce qui renforce leur engagement.

- Sentiment d'appartenance

Le sentiment d'appartenance au CMI est fort, bien que certains étudiants se sentent plus proches de leur filière-support. Des initiatives pour renforcer l'identité du CMI pourraient être bénéfiques.

- Vie associative

Le développement d'une vie associative liée au CMI a été positif, avec plusieurs actions menées et des résultats encourageants en termes de participation et d'engagement des étudiants. Une association a été créée apportant un parrainage des étudiants entrant par les étudiants des promotions supérieures

c. Éléments personnels

- Compréhension des atouts d'un CMI

Les étudiants ont une bonne compréhension des atouts d'un CMI, notamment en termes d'employabilité et de compétences transversales. En revanche ils n'arrivent pas à valoriser ces atouts en termes de compétences.

- Acquis de compétences/Portfolio

La compréhension des acquis de compétences est satisfaisante, mais des efforts supplémentaires pourraient être déployés pour clarifier les compétences visées dans chaque module du CMI. Les étudiants soulignent également l'absence d'évaluations basées sur les compétences ou de portfolios, étant principalement évalués de manière classique, notamment lors des soutenances devant un jury. Néanmoins, un aspect positif réside dans la possibilité pour les étudiants de suivre l'évolution de leurs notes via l'ENT, ce qui leur permet de mieux visualiser leur progression.

d. Conclusion

Les étudiants expriment **une grande satisfaction** concernant leurs enseignements, y compris les OSEC, et apprécient particulièrement l'ajout des unités d'enseignement d'informatique, qui enrichissent leur formation. De plus, l'accès à un laboratoire de mathématiques dédié et le soutien des enseignants pour les mobilités internationales sont des atouts notables. L'association du CMI, qui propose du parrainage et une journée d'intégration, ainsi qu'un onglet spécifique sur l'ENT, contribuent également à une **expérience positive**.

Cependant, il existe des axes d'amélioration. Les étudiants semblent privilégier la valorisation des unités d'enseignement au détriment de la formation globale, et les interactions entre les différentes promotions sont limitées. Pour renforcer la cohésion et l'engagement au sein du CMI, il serait bénéfique de promouvoir davantage la formation dans son ensemble et de favoriser les échanges entre les promotions.

2. Rencontre avec les institutions en visioconférence 9h30-11h

Présents :

- Sébastien RINGUEDÉ, Vice-président du Conseil Académique
- Stéphane Pallu, Directeur de l'UFR Sciences
- Luc HILLAIRET, Représentant du laboratoire IDP
- F. Suzenet, Responsable de l'inter CMI d'Orléans
- M. Zani, Responsable du CMI Mathématiques ISDEM d'Orléans

Déroulé de la Visite

La visite a débuté par une présentation des membres de l'équipe dirigeante, suivie d'échanges fructueux sur la formation du CMI Mathématiques.

1. Satisfaction Générale :

L'équipe dirigeante exprime un soutien fort pour le CMI ISDEM, qui est perçu comme essentiel pour l'établissement. La récente transformation de la formation en Diplôme Universitaire (DU) a considérablement amélioré sa visibilité et sa reconnaissance. Cette évolution rassure les étudiants et leurs parents, en leur offrant une formation clairement identifiée et valorisée dans l'offre éducative.

2. Création du Diplôme Universitaire (DU) :

La conversion du CMI ISDEM en DU est un point central de la stratégie de l'université. Elle permet de donner une lisibilité accrue à la formation, évitant ainsi de la réduire à un simple label. L'ensemble des directions soutient cette transformation, qui contribue à renforcer la réputation du CMI et à attirer des étudiants de qualité. Pour la responsable du CMI Mathématiques le DU CMI a « tout » changé au niveau de la visibilité de la formation.

3. Qualité et effectifs des Étudiants :

Les responsables estiment que les étudiants présentent un excellent niveau académique. Le CMI ISDEM attire des élèves qui, sans cette formation, ne se seraient probablement pas inscrits. Il répond à une demande croissante des lycéens et de leurs parents pour une formation sélective, alternative aux classes préparatoires.

L'équipe se déclare satisfaite du nombre d'étudiants inscrits. Sur Parcoursup, la capacité d'accueil est fixée à 20, mais en pratique, le CMI Mathématiques accueille généralement entre 7 et 8 étudiants en CMI1. La responsable du CMI ISDEM préfère ne pas ouvrir de nouveaux groupes en licence support afin d'éviter de surcharger ses collègues, en particulier ceux du département informatique.

4. Évaluation et Compétences :

Bien que la compréhension des acquis de compétences soit satisfaisante, des efforts sont nécessaires pour clarifier les compétences visées dans chaque module. Actuellement, les étudiants sont principalement évalués de manière classique, sans évaluations basées sur les compétences ou portfolios. L'université envisage d'introduire une notation par compétences, mais se heurte à l'absence de directives claires du ministère.

5. Soutien Institutionnel :

L'université s'engage à soutenir financièrement le surcoût de la formation, garantissant l'absence de frais supplémentaires pour les étudiants. Un investissement humain important a également été réalisé au niveau de la scolarité et des secrétariats, bien qu'un manque de secrétariat dédié pour l'inter-CMI ait été identifié comme un point faible.

6. Intégration des Étudiants /Laboratoire IDP :

Le directeur du laboratoire de recherche a exprimé sa satisfaction à l'égard de la formation, en particulier pour les étudiants du master (M1 et M2). Les étudiants bénéficient d'un accès privilégié au laboratoire IDP, avec une salle de projet qui leur est réservée. Ils sont bien intégrés dans le laboratoire lors des projets et des stages, ce qui témoigne d'une collaboration réussie entre le CMI ISDEM et le laboratoire. Le Master Mathématiques et le CMI sont soutenus et défendus par le laboratoire IDP, car ils sont considérés comme étant une grande réussite et cela permet de fidéliser les étudiants en Master. Les étudiants effectuent des stages d'une durée de 4 à 6 semaines en M1 et M2. Par ailleurs, le laboratoire se voit attribuer également deux bourses de thèse par an, ce qui témoigne d'un dynamisme notable dans la recherche.

7. Apprentissage ? :

L'équipe réfléchit à l'introduction de formations en alternance, car le département de Mathématiques est le seul à ne pas proposer d'apprentissage. De plus, des forums d'entreprises sont organisés chaque année pour promouvoir la formation et faciliter l'obtention de stages pour les étudiants.

8. Déploiement du Dispositif PIX :

Bien que le dispositif PIX n'ait pas encore été mis en place, l'université est proactive et s'engage à le déployer prochainement.

Conclusion : Degré de Satisfaction des Parties Prenantes

Dans l'ensemble, la satisfaction des parties prenantes est élevée. Les responsables de la formation, du laboratoire et de l'UFR sont unanimes sur la qualité de l'enseignement et des étudiants. Les retours sont donc positifs, soulignant l'efficacité du CMI ISDEM. Toutefois, des défis organisationnels demeurent, notamment en ce qui concerne l'évaluation des compétences et le manque de secrétariat dédié, qui nécessitent une attention continue.

En conclusion, à l'issue de la rencontre on peut affirmer que le CMI Mathématiques est perçu comme une formation riche et prometteuse, avec une volonté claire d'amélioration continue et d'adaptation aux besoins des étudiants et du marché.

3. Rencontre avec l'équipe pédagogique 11h-12H

• Déroulé de la Visite et Éléments Saillants

La visite du CMI ISDEM a débuté par une présentation des membres de l'équipe pédagogique, suivie d'une discussion approfondie sur l'organisation et le fonctionnement de la formation.

L'équipe a exprimé un haut degré de satisfaction concernant la structuration actuelle du programme, qui combine efficacement des unités d'enseignement en mathématiques et en informatique, tout en intégrant des intervenants extérieurs issus du monde professionnel.

• Points Saillants

1. Organisation du Programme :

Le premier semestre (S1) est commun avec les différents masters en Mathématiques, ce qui favorise des bases solides et fondamentales dans cette spécialité. Chaque semestre, les étudiants suivent une unité d'enseignement (UE) d'informatique, jugée pertinente et bien équilibrée. L'équipe a souligné que cette organisation permet de ne pas surcharger les étudiants, tout en maintenant un niveau d'exigence élevé.

2. Évaluations et Compétences :

L'équipe a indiqué que l'évaluation par compétences n'est pas encore mise en place, et que la formalisation des évaluations des stages reste informelle. Cependant, une grille d'évaluation existe pour le M2, ce qui montre une volonté d'amélioration dans ce domaine.

3. Intervenants Extérieurs :

La présence de professionnels dans le Master support, tels qu'un représentant d'Orange et des intervenants d'INRAE et de LVMH, enrichit le cursus et renforce le lien entre la théorie et la pratique. Ces collaborations sont perçues comme un atout majeur pour la formation des étudiants.

4. Recrutement et Mobilité :

Le recrutement se fait principalement via Parcoursup, avec une majorité de candidats provenant du bassin orléanais. L'équipe a constaté que le CMI attire des étudiants qui, sans cette formation, ne se seraient probablement pas inscrits, répondant ainsi à une demande croissante pour des formations sélectives. De plus, des opportunités de mobilité internationale ont été mises en avant, avec plusieurs étudiants ayant participé à des échanges Erasmus et des stages à l'étranger.

5. Intégration Professionnelle :

Bien que le CMI ISDEM soit encore récent et que des retours précis sur l'intégration professionnelle des diplômés soient manquants, le label CMI est perçu comme un facteur attractif pour les étudiants. La durée de la formation, s'étalant sur cinq ans, rassure également les parents.

- **Conclusion**

En conclusion, l'équipe pédagogique se montre très satisfaite de la dynamique actuelle du CMI Mathématiques et de la qualité des étudiants. Ils estiment que le CMI ISDEM représente une réponse adaptée aux attentes des lycéens et de leurs familles, tout en soulignant la nécessité d'améliorer certains aspects administratifs et la reconnaissance des enseignants impliqués.

III/ Avis des experts suite à la visite sur site

Recopiez ici (copier-coller) les avis par domaine rédigés dans le rapport d'évaluation des experts (fichier Excel colonne D pour les experts spécialistes et fichiers Word pour les experts représentant du secteur socioéconomique ou des étudiants)

- Le programme :

Le cursus CMI ISDeM poursuit un objectif clair de former des ingénieurs aptes à répondre aux besoins croissants des secteurs industriels liés à la science des données, notamment dans les domaines de la santé, de la finance, et de l'énergie. Les objectifs sont clairs et en adéquation avec les attentes du profil CMI-Figure et des besoins socio-économiques. On a une forte intégration des projets, stages et collaborations avec l'industrie. L'apprentissage est centré sur l'autonomie de l'étudiant, en lien avec la recherche et les compétences pratiques. Les activités d'ouverture (OSEC) sont bien intégrées, renforçant la professionnalisation des étudiants. Par ailleurs, les acquis d'apprentissage, bien que présents, ne sont pas toujours explicitement formulés en termes d'évaluation observable. Globalement, on peut dire que le niveau d'accréditation est atteint, mais avec un besoin d'améliorer la formulation et la transparence des acquis d'apprentissage.

- Les ressources du programme :

Le programme bénéficie d'une équipe pédagogique solide, soutenue par les laboratoires de recherche. Les installations, comme les laboratoires et les équipements informatiques, sont appropriées pour le déroulement des apprentissages. Toutefois, un manque de soutien administratif est identifié, ce qui peut affecter la gestion du programme. Il est alors nécessaire de renforcer le soutien humain dans la gestion des flux et de la scolarité. Le niveau d'accréditation est atteint, avec des lacunes dans les ressources administratives qui doivent être comblées.

- Pilotage des programmes :

Les processus d'admission sont clairs, avec un suivi des flux d'étudiants, avec des bonnes perspectives d'insertion professionnelle grâce aux nombreux partenariats industriels et aux opportunités de stages. Cependant, le suivi des résultats (taux de réussite, abandon, insertion professionnelle) n'est pas suffisamment documenté, les procédures d'évaluation de la progression des étudiants devraient être mieux détaillées. Le niveau d'accréditation est partiellement atteint car des améliorations sont nécessaires dans le suivi des résultats et l'analyse des flux d'étudiants, bien qu'ils existent des difficultés liées à la faible attractivité face à d'autres cursus comme les classes préparatoires.

- Qualité des programmes :

"On note une forte implication de l'équipe pédagogique dans la gestion du programme et des relations avec les partenaires industriels.

Le processus d'assurance qualité n'est pas suffisamment détaillé. Il n'est pas clair si des enquêtes régulières sont menées auprès des étudiants ou si des ajustements sont effectués en fonction de leurs retours. Nécessité de formaliser les mécanismes d'évaluation et de qualité internes du programme. Sur ce point, le niveau d'accréditation est non pleinement atteint, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour structurer un processus d'assurance qualité."

IV/ Avis global et détaillé à destination du comité d'accréditation

Avis global :

- la qualité du dossier soumis :
 - Le dossier soumis est assez clair mais il manque de précisions, les éléments de preuve sont manquants, il n'y a pas de courrier de soutien d'entreprises.
- la qualité du programme de formation (maquette, respect des référentiels...),
 - La maquette est conforme aux attentes du réseau
 - Le référentiel n'est pas complètement respecté (absence du PIX, 20% des enseignements supplémentaires)
- la qualité de l'autoévaluation (sincérité, objectivité, complétude...)
 - Globalement, le document montre une bonne volonté d'autoévaluation avec une approche sincère et relativement objective. Cependant, pour renforcer la qualité de cette autoévaluation, il serait bénéfique d'inclure plus de données quantitatives, des comparaisons avec des standards externes, et des retours d'expérience des parties prenantes.
- la pertinence du plan d'actions :
 - Il n'y a pas de plan d'actions détaillés de fourni

Avis détaillé :

La formation

Le cursus CMI ISDeM est conforme au référentiel CMI, avec des blocs de compétences clairement définis. Les activités additionnelles propres au CMI, telles que les projets intégrateurs et les stages, sont bien intégrées et renforcent la professionnalisation des étudiants. La qualité des enseignements est jugée positive, avec des cours fondamentaux en mathématiques appliquées et des projets intégrateurs bien évalués par les étudiants. Les nouvelles approches pédagogiques, centrées sur l'autonomie et les compétences pratiques, sont mises en avant. La mobilité internationale est encouragée, bien que son usage soit encore limité. Les étudiants bénéficient d'un soutien pour les stages et les projets, et l'autoévaluation par les étudiants, ainsi que l'utilisation de portfolios, sont des pratiques courantes. L'insertion professionnelle des diplômés est facilitée par les nombreux partenariats industriels.

La qualité de l'équipe pédagogique et modalités de son fonctionnement

L'équipe pédagogique du programme CMI ISDeM est solide, engagée et pérenne. Les enseignants sont disponibles pour des consultations individuelles et l'encadrement des projets, ce qui est très apprécié par les étudiants. La proximité avec les laboratoires de recherche et l'accès privilégié aux équipements renforcent la qualité de l'enseignement. L'engagement de l'équipe pédagogique se manifeste également par leur participation active aux conseils de perfectionnement et leur ouverture aux retours des étudiants. La petite taille des promotions favorise une relation directe et personnalisée entre les étudiants et les enseignants.

La solidité de l'appui recherche et de l'investissement du/des laboratoire/s d'appui

Le programme bénéficie du soutien de l'Institut Denis Poisson (UMR CNRS 7013), qui joue un rôle crucial dans la formation des étudiants. Le rayonnement international du laboratoire et son engagement effectif se traduisent par des cours, des conseils de perfectionnement, et l'encadrement d'activités pratiques et de projets. Les étudiants ont accès à des stages d'immersion et de recherche, ce qui leur permet de développer des compétences pratiques et de bénéficier d'un environnement de recherche dynamique. Le laboratoire attribue également des bourses de thèse, témoignant de son dynamisme et de son investissement dans la formation.

Les liens avec le monde socio-économique

Les liens avec le monde socio-économique sont forts et diversifiés. Les partenaires industriels participent activement à la formation en dispensant des cours, en siégeant aux conseils de perfectionnement, et en accueillant des étudiants en stage. Environ 20% des heures de formation sont assurées par des professionnels du secteur socio-économique, ce qui enrichit le cursus et renforce la pertinence des enseignements. Les forums d'entreprises organisés chaque année facilitent également l'obtention de stages et l'insertion professionnelle des étudiants.

Les étudiants

Les étudiants du CMI ISDeM sont fortement investis dans la promotion du programme et expriment un fort sentiment d'appartenance. Ils apprécient particulièrement les unités d'enseignement supplémentaires et les opportunités de mobilité internationale. Le CMI est perçu comme une formation sélective et valorisante, offrant des perspectives d'insertion professionnelle attractives. Les étudiants participent activement aux activités de mise en situation et aux projets intégrateurs, ce qui renforce leur engagement et leur satisfaction.

Attractivité du CMI et suivi des étudiants

Le CMI ISDeM a mis en place plusieurs initiatives pour améliorer son attractivité, telles que des partenariats avec des entreprises et des universités étrangères. Le flux d'étudiants est stable, bien que des réorientations vers d'autres cursus soient observées. La perte d'étudiants au cours des cinq années du parcours est limitée, et des mesures correctives sont mises en place pour améliorer la rétention. Le suivi des étudiants est assuré par des conseils de perfectionnement réguliers et des enquêtes de satisfaction.

Le soutien institutionnel

Le soutien institutionnel est fort, avec une intégration du CMI dans la stratégie de l'établissement et les orientations de la composante. Les besoins du CMI sont pris en compte aux divers niveaux de gouvernance, et des efforts sont faits pour soutenir la mobilité internationale des étudiants. L'université s'engage à financer le surcoût de la formation, garantissant l'absence de frais supplémentaires pour les étudiants. Un investissement humain important a également été réalisé au niveau de la scolarité et des secrétariats.

Gouvernance du CMI

La gouvernance du CMI est bien structurée, avec un conseil de perfectionnement actif et utile. Le CMI est bien articulé avec les filières supports, et la pérennité financière est assurée par le soutien institutionnel. Le rôle de l'inter-CMI est également important, favorisant les échanges et les bonnes pratiques entre les différents CMI. La gouvernance est renforcée par des

consultations régulières et une prise en compte des retours des étudiants et des partenaires industriels.

Processus d'assurance qualité interne

Le processus d'assurance qualité interne nécessite des améliorations. Bien que des enquêtes soient menées auprès des parties prenantes, le processus n'est pas suffisamment détaillé. L'évaluation des enseignements par les étudiants est positive, mais il manque des mécanismes formalisés pour la révision et l'amélioration de la formation. La prise en compte des recommandations de l'évaluation précédente est partielle, et des efforts supplémentaires sont nécessaires pour structurer un processus d'assurance qualité efficace.

V/ Synthèse des points forts et des points faibles. Recommandations

En tant qu'expert coordonnateur, cette synthèse et ces recommandations sont les vôtres ; elles tiennent compte de celles des autres experts sur leurs champs de compétences respectifs.

IV.1/ Points forts

1. **Équipe pédagogique solide** et engagée, **soutenue par les laboratoires** de recherche.
2. **Soutien institutionnel fort** : L'université s'engage à financer le surcoût de la formation et soutient la mobilité internationale.
3. **Satisfaction des étudiants**
4. Bonne insertion professionnelle : **Objectifs clairs et en adéquation avec les besoins socio-économiques**
5. **Installations appropriées pour les apprentissages** : Les laboratoires et équipements informatiques sont adéquats.

IV.2/ Points faibles

1. **Vigilance** sur l'attractivité et l'érosion des effectifs : **Faible attractivité face à d'autres cursus** : Le programme doit améliorer son attractivité par rapport aux classes préparatoires.
2. **Manque de soutien administratif** : Cela affecte la gestion du programme et nécessite un renforcement du soutien humain.
3. **Processus d'assurance qualité non suffisamment détaillé** : Besoin de formaliser les mécanismes d'évaluation et de qualité internes.
4. **Consolider l'approche programme**, et l'autoévaluation

IV.3/ Recommandations

Nécessaire :

1. **Mettre en place le PIX**
2. **Aligner les ECTS supplémentaires aux 20 % demandés par le réseau.**
3. **Améliorer la documentation et le suivi des résultats** : Mettre en place des procédures plus détaillées pour suivre les taux de réussite, d'abandon et d'insertion professionnelle.
4. **Détailler les procédures d'évaluation de la progression des étudiants** : Clarifier et formaliser les méthodes d'évaluation.
5. **Augmenter l'attractivité du programme** : Développer des stratégies pour attirer plus d'étudiants face à la concurrence des classes préparatoires.

6. **Formaliser le processus d'assurance qualité** : Mettre en place des enquêtes régulières auprès des étudiants et ajuster le programme en fonction de leurs retours.
7. **Renforcer le soutien administratif** : Augmenter les ressources humaines pour améliorer la gestion des flux et de la scolarité.

Souhaitables :

1. **Stabiliser les flux entrants et diminuer les flux sortants avant le CMI4** : La pérennité du CMI dépend de cette capacité.
2. **Renforcer le sentiment d'appartenance au réseau national et expliciter la plus-value du label CMI** : Utiliser l'expérience des futurs alumnis pour mieux communiquer ces aspects aux étudiants.
3. **Encourager une implication plus active des étudiants dans l'auto-évaluation des UEs et de la formation** : Aller au-delà de l'approche par compétence pour inclure les retours des étudiants dans l'amélioration continue du programme.