

Rapport du comité d'évaluation 2024 à destination du comité d'accréditation pour le suivi / accréditation / ré-accréditation du CMI IMMUNOLOGIE de l'université D'AIX MARSEILLE

12 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 :)
- 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 EN IMMUNOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ D'AIX MARSEILLE et le MASTER IMMUNOLOGIE

Intitulés exacts des filières-supports (L et M) : LICENCE SCIENCES DE LA VIE (parcours biologie cellulaire), MASTER IMMUNOLOGIE

Secteurs socioéconomiques et types d'employeurs visés pour les diplômés : Chercheur ou ingénieur de recherche, dans le secteur académique, dans une plateforme technologique, dans le secteur industriel en immuno- ingénierie, dans le domaine de l'immunomonitoring en secteur hospitalier, Chef de projet dans le domaine technico-commercial en biotechnologie, Journalisme scientifique.

Ce CMI fonctionne avec une 20aine de sociétés sur le territoire marseillais ou national dans différents secteurs :

- Immunodiagnostic: Immunotech Beckman Coulter, Veracyte, Biocytex, ...
- Immunothérapie: Sanofi, Innate Pharma, ImCheck, Emergence TX, JC discovery, Roche
- Vaccins : Sanofi, BioMérieux, ...
- Plateformes technologiques, biotechs utilisant l'immuno-ingénierie (ex : anticorps monoclonaux, souris génétiquement modifiées): Mimabs, CIPHE, BD Biosciences, Beckman

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

Environ **35 équipes sont susceptibles d'accueillir des stagiaires** en environnement académique ou sur plateforme technologique.

Institut Cancer et Immunologie (ICI). Des accords ont aussi été mis en place entre le master et l'Ecole d'ingénieurs Polytech afin d'avoir accès à des outils de purification et ingénierie

protéique. Le Centre d'Immunologie de Marseille Luminy, qui comprend 16 équipes de recherche. Le centre d'Immunophénomique. Le laboratoire de transfert industriel MiMabs.

Des laboratoires partenaires : l'Institut de Biologie du Développement, le laboratoire « Theories and approaches of genomic complexity », le campus Santé avec le Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille, les pôles cliniques du Centre Paoli Calmettes et de l'hôpital de la Timone spécialisés dans l'oncologie, le « Vascular Research Center de Marseille. Et une nouvelle plateforme « Organoides » a été récemment mise en place.

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

Nombre d'entrants en	2023	2022	2021	2020	2019	2018
CMI-1 versus capacité d'accueil versus nombre de candidats	27	18	27	28	12	14
Licence support	250	262	400	243	318	348
CMI-4	1	7	4	7	4	0
Master support	19	17	18	24	21	16

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

Nombre de	23-24	22-23	21-22	20-21	19-20
labellisés CMI	6	4	7	5	
diplômés Master support	15	20	22	20	

Pourcentage de diplômés-labellisés poursuivant en thèse : ~ 50%.....

Flux attendus pour les cinq prochaines années :

Nombre de	année				année
entrants en CMI-1 versus capacité d'accueil					
entrants en Licence support					
labellisés CMI					
diplômés M2 support					

II/ Déroulé de la visite

Présentez le déroulé de la visite et les éléments saillants discutés lors des entretiens avec (i) les étudiants, (ii) les représentants de l'établissement, de la composante, de l'équipe pédagogique et des laboratoires, et (iii) les partenaires industriels.

Indiquez le degré de satisfaction de toutes les parties prenantes du CMI.

Pour les étudiants et les représentants du secteur socioéconomique il est important de pouvoir apprécier leur compréhension des spécificités et atouts du programme CMI.

(i) les étudiants

Dans l'ensemble, les étudiants sont très satisfaits de la formation CMI. Une cohésion au sein des promotions, ainsi qu'entre elles, a été ressentie. Les points forts de la formation qu'ils ont relevés incluent les stages obligatoires chaque année, qui leur permettent d'acquérir une expérience professionnelle valorisante pour leur candidature en master et leur recrutement futur ainsi que la multitude de présentations orales. De plus, la réalisation de mobilités internationales obligatoires et la pratique régulière de l'anglais, que ce soit à travers des cours de langues, des cours d'immunologie en anglais, ou des projets, sont également très appréciées. Une communication efficace entre les étudiants et les responsables du CMI permet de faire remonter des informations concernant les unités d'enseignement. Les partenaires du CMI (laboratoires de recherche ou entreprises de type biotech) reconnaissent la qualité des étudiants, qui bénéficient d'un solide bagage de connaissances et d'une autonomie acquise à travers les projets. De plus, les étudiants font partie d'une association active, l'ACMIP, au sein de laquelle ils organisent des événements et promeuvent la formation CMI en intervenant dans les lycées et lors des journées portes ouvertes.

(ii) *les représentants de l'établissement*

Prière de trouver le résumé de la réunion dans un document séparé.

(iii) *l'équipe pédagogique et des laboratoires*

L'équipe pédagogique a témoigné de la progressivité des enseignements.

L'évaluation de l'apprentissage prend différentes formes : contrôle continu, de rédaction et soutenance de rapports, de réalisation de projets, de travail de groupe (analyse bioinformatique, rédaction et défense d'un article journalistique, création artistique, ...).

Afin de limiter le départ niveau master pour intégrer l'école d'ingénieur ce master fonctionne en coopération l'Ecole d'Ingénieur Polytech (double diplomation) autour de la biochimie des anticorps (5^{ème} année polytech en fusion avec le M2 du CMI).

Le CMI profite des taxes d'apprentissage réclamées par le master support. Or ces taxes sont réduites récemment. L'équipe est à la recherche d'autres ressources comme l'internationalisation de la formation, ou la mise en place de la formation par alternance.

(iv) *les partenaires industriels.*

Plusieurs lettres de soutien ont accompagné le dossier CMI-Immunologie. A l'AUDIT, deux industriels ont intervenu. Ils ont témoigné de la qualité des étudiants CMI et ont partagé avec nous leur expérience avec des stagiaires qu'ils ont accueillis et encadrés. Ils étaient réticents de prendre des étudiants niveau Licence en stage mais ils étaient agréablement surpris par la qualité de ces étudiants et leur intégration. Il leur faut encore un recul sur cette expérience. Sanofi a eu des expériences positives avec ses stagiaires et souhaite continuer à offrir des stages, reconnaissant la valeur du programme et de ses étudiants.

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 :**

L'auto-évaluation du programme révèle des forces notables : des objectifs clairs, un contenu riche et des méthodes pédagogiques variées. Le plan d'action est pertinent et sa mise en œuvre a déjà commencé. Cependant, certaines limites sont identifiées : une progressivité des apprentissages parfois inégale, un manque de projets intégrateurs de longue durée et des

difficultés liées à la mobilité internationale. Des améliorations sont proposées pour renforcer la formation, notamment en termes d'évaluation des apprentissages, de projets intégrateurs et de mobilité étudiante. L'avis des experts souligne la pertinence globale de l'auto-évaluation et du plan d'action, tout en mettant en évidence les points à améliorer pour optimiser la formation.

En résumé, l'auto-évaluation met en évidence un programme de qualité avec un fort potentiel d'amélioration. Les actions proposées visent à renforcer la cohérence pédagogique, à favoriser à favoriser l'acquisition de compétences pratiques et à ouvrir la formation sur le monde professionnel.

- **Les ressources du programme :**

L'évaluation met en évidence plusieurs défis auxquels le programme est confronté. L'équipe pédagogique, bien que motivée, est sous-dimensionnée par rapport à la charge de travail, avec une charge de travail lourde pour ses six membres. L'absence de locaux et de personnel administratif dédiés au programme complique son organisation et sa gestion. Les ressources pédagogiques sont disponibles mais leur utilisation pourrait être optimisée. La scolarité, bien que le principal service support, ne semble pas en mesure d'absorber toute la charge liée au programme. Enfin, les moyens financiers sont limités et mutualisés avec d'autres formations, ce qui ne permet pas au programme de disposer d'un budget propre. Ces contraintes ont un impact sur la mise en œuvre du programme et sur la satisfaction des étudiants. Néanmoins, des pistes d'amélioration sont suggérées, telles que le recrutement de nouveaux enseignants, l'amélioration de l'utilisation des outils numériques et une meilleure coordination avec les services administratifs. Les ressources pédagogiques sont bien exploitées, mais l'optimisation de la plateforme AMETICE et la gestion administrative, exacerbée par la rotation du personnel, restent des défis. En termes de financement, bien que soutenu par AMU, le CMI n'a pas de budget spécifique, ce qui entraîne une gestion tendue des ressources.

En résumé, l'évaluation souligne la nécessité de renforcer les moyens humains et matériels alloués au programme pour optimiser son fonctionnement et améliorer la qualité de la formation offerte aux étudiants.

- **Pilotage des programmes :**

Le programme attire un grand nombre de candidats (300-400 par an) et le processus de sélection est conforme aux exigences du réseau Figure. Le flux d'étudiants est stable et conforme à ce qui est observé dans d'autres formations similaires. Le programme offre un taux d'insertion professionnelle de 100%, réparti entre entreprises et poursuite d'études académiques.

Cependant, quelques points nécessitent d'être améliorés :

- **Stabilisation du flux d'étudiants en L1:** Il est nécessaire de mettre en place des mesures pour stabiliser le nombre d'étudiants en première année.
- **Modalités d'accès au Master:** Les modalités d'accès au Master doivent être revues pour s'assurer qu'elles répondent aux exigences du réseau Figure.
- **Plan d'action pour le suivi des alumni:** Il est important de mettre en place un plan d'action pour suivre les anciens étudiants après obtention de leur diplôme.

En résumé, le programme est attractif et offre de bons résultats en termes d'insertion professionnelle. Cependant, quelques ajustements sont nécessaires pour optimiser son fonctionnement et s'assurer qu'il répond aux exigences du réseau Figure.

- **Qualité des programmes :**

Le processus d'assurance qualité interne du CMI présente des lacunes notables. Bien que le conseil de perfectionnement se réunisse régulièrement, d'une part il manque des étudiants et des industriels, et l'efficacité du travail est limitée par l'instabilité des encadrants et des contraintes organisationnelles. Les enquêtes annuelles auprès des étudiants et les retours en séance plénière montrent une satisfaction générale, mais le suivi et la gestion proactive des problèmes d'organisation demeurent insuffisants. Le contact permanent avec les étudiants, essentiel pour améliorer la qualité, n'est pas encore suffisamment développé.

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

Donnez, en préambule, un avis global sur

- *la qualité du dossier soumis (clarté, précision, éléments de preuves éventuellement manquants, indicateurs insuffisamment renseignés et autres données absentes),*

Le dossier reçu manquait de clarté et d'éléments probants. Les liens qui figurent dans le rapport ne sont pas actifs. De plus le fichier Excel d'autoévaluation n'a pas été complété correctement, le niveau de chacun des critères évalués n'a pas été clairement défini mais nous l'avons reçu rectifié la veille de l'AUDIT.

- *la qualité du programme de formation (maquette, respect des référentiels...),*

Une révision de la répartition des ECTS dans la maquette est nécessaire. Bien que le nombre total d'ECTS manque de cohérence, la structure du programme satisfait globalement les exigences du référentiel FIGURE. Toutefois, le pourcentage d'UE dans le bloc SS est relativement élevé, tandis que celui du bloc SPE est relativement faible.

SPE	134 (33.6%)
SS	135 (33.9%)
CS	55 (13.8%)
COSEC	74 (18%)
total ECTS-CMI	398
AMS	81
SD	74
COSEC, partie "langue"	31
ON	17

- *la qualité de l'autoévaluation (sincérité, objectivité, complétude...)*

L'autoévaluation est réalisée avec sincérité, reflétant une expérience vécue et restant objective. Cependant, une révision de la maquette ainsi que des niveaux d'acquisition de la fiche d'autoévaluation s'avère nécessaire. Bien que le syllabus des matières spécifiques au CMI soit bien présenté, celui des filières support est absent. De plus, des exemples de fiches d'évaluation sont également manquants.

- *la pertinence du plan d'actions.*

Le plan d'action proposé est très pertinent. Les différentes idées proposées permettront un très bon développement de ce parcours CMI.

L'avis détaillé doit impérativement traiter des points ci-dessous, en intégrant à votre propre avis ceux des autres experts.

Cette liste de points n'étant pas exhaustive, vous êtes invités à apporter tous les commentaires que vous jugez utiles.

Conservez dans votre rapport les descriptions ci-dessous des rubriques et les attendus associés.

- **La formation : le degré de conformité au référentiel CMI et clarté des blocs de compétences, les activités additionnelles propres au CMI, la qualité des enseignements (cf syllabus), la qualité des stages et des projets, les nouvelles approches pédagogiques (APP, compétences...), la mobilité internationale, l'autoévaluation par les étudiants et portfolio, l'insertion professionnelle**

Une nouvelle maquette vient d'être mise en place pour 5 ans. Toutes les matières spécifiques aux CMI sont conformes aux référentiel CMI. Cependant le bloc de compétence SPE (33%) devrait s'approcher des 50% et celui de l'enseignement fondamental (33%) tomber à 20%.

En ce qui concerne les nouvelles approches pédagogiques, elles sont restreintes aux matières propres aux CMI. La nouvelle maquette assure la progressivité des enseignements de CMI sur les 5 années.

Les acquis d'apprentissage pour chaque UE spécifique au CMI sont bien définis et sont orientés vers l'acquisition de compétences complémentaires et transversales. L'expertise spécialisée dans les domaines de l'immunologie et de la bioinformatique est visée.

Les enseignements COSEC sont aussi, bien définis et montrent une approche variée pour développer les compétences des étudiants, avec des adaptations récentes pour répondre aux besoins du marché et aux intérêts étudiants, tout en offrant une formation enrichissante malgré des avis divergents sur certaines composantes. La restructuration du CMI conserve la répartition des UE du programme précédent tout en réorganisant certains enseignements, changeant les intervenants et optimisant l'agenda pour faciliter les stages Erasmus sans conflit avec les cours. Les enseignements "COSEC" incluent des UE de langues (français et anglais) visant à améliorer la communication et les compétences en anglais avec un focus sur le TOEFL pour les stages. Une nouvelle UE en CMI-3, basée sur l'analyse d'applications en immunotechnologie, a été introduite. D'autres UE comme "Gestion des risques au travail" préparent les étudiants au monde professionnel, et "Pack artistique" propose une initiation à l'art contemporain.

Les étudiants du CMI bénéficient de visites d'entreprises et d'une semaine dédiée à la découverte de la recherche au CIML, leur offrant une immersion complète dans le monde professionnel.

Les différentes activités relatives aux AMS, allant de l'évaluation par les pairs en CMI-1 à la création d'entreprises fictives et l'élaboration de projets de vulgarisation scientifique, permettent aux étudiants de développer des compétences pratiques et autonomes, tout en recevant un encadrement adapté, ce qui est généralement bien apprécié malgré certaines difficultés d'accès aux ressources.

En L1, les étudiants se préparent au stage par un cours leur apprenant comment réussir son stage et sont amenés à faire un stage en entreprise. En L2, ils sont amenés à faire un stage en entreprise ou laboratoire. En L3 il doivent créer leur entreprise et faire un stage. En CMI4 ils mènent un projet scientifique en anglais, et suivent un cours sur la gestion de projet et doivent faire un stage en laboratoire. En CMI5, en plus du projet de fin d'études, ils doivent réaliser un projet artistique qu'ils effectuent avec des étudiants du CMI- IMH. Les stages à l'étranger sont souhaités à tout moment du parcours et les stages d'été sont fortement recommandés à partir du L1. Les étudiants trouvent plus facilement des stages dans des équipes de recherche que dans des entreprises.

Les efforts pour promouvoir la mobilité internationale et les stages sont en adéquation avec les objectifs visés. La mobilité internationale peut être sous forme de semestre ou année de formation de type ERASMUS, soit sous forme de stage en laboratoire à l'étranger. Une partie du financement provient aussi du programme TIGER et d'un autre programme PMS. Les pôles bio n'ont pas été

les mieux présentés dans les BTAA pour financer les mobilités aux USA et au Canada. Les étudiants de CMI réalisent en moyenne 50 semaines de stages. Un Goodle sheet est mis à disposition des étudiants pour noter les périodes et types de stages.

Les projets collectifs et la nouvelle approche en gestion de projet à partir de 2024-2025 s'alignent également avec les objectifs de formation, intégrant à la fois des compétences pratiques et scientifiques tout au long du cursus.

Les étudiants soulèvent le manque d'accompagnement dans la démarche de recherche de stage à l'étranger ou de mobilité internationale.

Quelques chiffres : Sur les promotions 2017 à 2022 (42 étudiants), 21 sont partis pendant un semestre à l'étranger (Europe, Canada) pendant la licence (environ 40-50% de la cohorte de S5) et 11 (+2 prochainement) sont partis en stage en laboratoire à l'étranger pendant l'été ou stage de master 2 (USA, Europe, Australie, Canada, UK).

22 étudiants d'origines diverses répartis sur 4 promotions sont diplômés ou en vue de l'être. Plus de la moitié environ est en contrat doctoral, les autres occupent des postes d'ingénieurs dans le secteur académique ou industriel. Deux étudiants poursuivent des études complémentaires (gestion, médecine). 50% des doctorants diplômés intègrent le secteur industriel à la suite du doctorat.

La certification PIX est obligatoire au niveau L2.

Par suite des exigences de certains stages, les étudiants passent le TOEFL, mais tous les étudiants passent le TOEIC avant fin M2. Avec la nouvelle maquette, 3 UEs de langue anglaise sont assurées niveau Licence et 2h/semaine au niveau M1.

- ***La qualité de l'équipe pédagogique et modalités de son fonctionnement (les caractéristiques de l'équipe pédagogique : solidité, engagement, pérennité...)***

Le responsable actuel du CMI passera le flambeau à 3 autres personnes qui vont le remplacer pour diriger le CMI-Immunologie.

Tous les enseignants de l'équipe pédagogique en immunologie participent aux UE de CMI dans diverses mesures, tout en étant responsables d'autres parcours, avec le soutien des ingénieurs en bioinformatique du CIML et d'un enseignant en langues pour les cours en anglais. L'équipe est investie et efficace. Cependant le CMI fait face à des enseignants d'anglais de l'université sont saturés et incapables d'aider les CMIs.

Bien que les modalités d'évaluation soient communiquées aux étudiants, leur harmonisation reste problématique. Pour améliorer la situation, il est proposé de confier la gestion du CMI à trois personnes dédiées à différentes phases du programme et de renforcer la stabilité et la responsabilité des intervenants, en particulier des vacataires. Pas de secrétariat rattaché au CMI. Pas de personnel de soutien pour l'organisation d'activités pratiques. Mais ceci n'est pas spécifique au CMI mais aux ED et masters supports. L'équipe pédagogique va suppléer le manque en se partageant le travail par niveau et surtout pour accompagner spécifiquement les CMI dans les mobilités et les stages.

L'organisation des enseignements rencontre des difficultés dues aux chevauchements avec les cours de la filière support liées à la densité des enseignements des filières supports, à la distance entre les sites d'enseignement, et à la gestion du temps réduit pour les unités d'enseignement en master en raison des stages. La nouvelle maquette a été conçue en tenant compte de ceci dans la mesure du possible.

En dehors des stages en laboratoire, les étudiants ont accès aux plateformes technologiques des laboratoires et des entreprises seulement à partir du master1 et dans le cadre de la formation de master. Ces plateformes leur donnent accès à des instruments de haute performance dans les domaines de la cytométrie, de l'imagerie, de l'immunohistochimie, de l'édition génique.

La densité des enseignements en master dans les filières support impose de décaler certaines unités d'enseignement après les examens, ce qui a provoqué des insatisfactions parmi les étudiants en raison des contraintes sur leur emploi du temps et leurs périodes de stage.

Malgré l'écoute du responsable CMI, des suggestions pour renforcer l'orientation active des étudiants et l'encadrement des étudiants ont été formulées.

- ***La solidité de l'appui recherche et de l'investissement du/des laboratoire/s d'appui (rayonnement international des laboratoires-supports, rôle et engagement effectif des laboratoires, formes que prennent les implications dans la formation des membres des laboratoires autres que les enseignants-chercheurs constituant l'équipe pédagogique : cours, conseil de perfectionnement, encadrement d'activités pratiques et de projets, accueil en stages...)***

Marseille s'impose comme un pôle d'excellence en immunologie, notamment grâce au CIML, basé à Luminy. Ce centre de recherche, doté de plateformes technologiques de pointe, est spécialisé dans l'immunologie fondamentale et appliquée. Il collabore étroitement avec d'autres laboratoires marseillais, tels que l'IBDM, le TAGC, le CRCM, le C2VN et l'AP-HM, pour développer des projets interdisciplinaires. Ces collaborations couvrent un large spectre de domaines, allant de la biologie du développement à l'oncologie, en passant par la pathologie vasculaire. La création récente d'une plateforme "Organoides" au CRCM témoigne de la dynamique de ce réseau et de son ouverture vers de nouvelles perspectives de recherche.

Entreprises Locales et Nationales : Des entreprises offrent des opportunités de stages et des visites de site. Mais pas d'accord ou de partenariat avec ces entreprises.

Ainsi Marseille offre un écosystème riche en opportunités de stages pour les étudiants en immunologie. Près de 35 équipes académiques ou plateforme technologique accueillent des stagiaires, leur permettant de découvrir la recherche et de collaborer avec des experts. Des structures comme le FHU Marseille Immunopôle et l'Institut Cancer et Immunologie favorisent les liens entre recherche fondamentale et clinique, tout en attirant des étudiants internationaux. Le biocluster MIB, quant à lui, stimule la création d'entreprises innovantes dans le domaine.

Les laboratoires contribuent à la formation des étudiants à travers des stages, des formations, des visites d'entreprises, et des événements comme la CIML week, offrant ainsi une exposition pratique et académique variée à la recherche et aux professionnels du secteur. Certains chercheurs interviennent dans différentes UE des filières support ou du CMI surtout au niveau master.

- ***Les liens avec le monde socio-économique (formes que prennent les participations des partenaires socio-économiques à la formation : cours, conseil de perfectionnement, accueil en stages...) ; pourcentage moyen d'heures de formation assurées par des membres du secteur socioéconomique***

Plusieurs lettres d'appui de différentes sociétés locales accompagnent ce dossier CMI. Ces entreprises locales accueillent les étudiants lors des visites de site et proposent des stages du L1 au M2 en fonction de leurs besoins. Ces entreprises sont très sollicitées par des étudiants provenant d'autres formations. Il est par conséquent difficile de conclure des accords formalisés. La valeur ajoutée des CMIs est liée à leur qualité qui commence à être connue. Certains partenaires socioéconomiques participent à l'enseignement.

- ***Les étudiants : investissement dans la promotion du CMI, sentiment d'appartenance, intérêt du CMI par rapport au DU englobant***

Il y a une cohésion très appréciée entre les étudiants de ce CMI. Ils sont membres actifs dans l'association étudiants inter CMI qui existe à Marseille depuis 2015. Ils s'entraident, organisent des activités ensemble...

La formation CMI est perçue comme une opportunité unique pour les étudiants de développer leurs compétences à travers des stages en entreprise, des projets collaboratifs et des expériences à l'étranger. Ces expériences enrichissantes leur permettent non seulement d'approfondir leurs connaissances théoriques, mais aussi de gagner en confiance en soi lorsqu'il s'agit de présenter leurs travaux devant un public.

Les étudiants CMIs participent aux JPO et sont fidèles à leur formation.

Les étudiants CMI ne sont pas prioritaires pour intégrer le master. Cependant, grâce à la multitude de stages qu'ils effectuent et aux unités d'enseignement supplémentaires qu'ils suivent, leur dossier de candidature est renforcé, ce qui leur donne un avantage considérable lors de la sélection des candidats.

Les étudiants CMI ne font pas partie du conseil de perfectionnement jusque-là.

- ***Attractivité du CMI et suivi des étudiants (initiatives prises pour l'attractivité, flux d'étudiants au cours des 5 années, réorientations...); perte d'étudiants au cours des 5 années du parcours et mesures correctives***

La modalité de recrutement au niveau de ce CMI est faite de façon à garantir un quota d'étudiants de l'ordre de 20-25 avec des variations imprévisibles d'une année sur l'autre.

Le nombre des admis en L1 est 25 en moyenne dont 40% sont retrouvés en master. Certains se réorientent avant le master, d'autres n'ont pas le niveau requis pour y accéder.

Le CMI propose un processus de recrutement flexible, permettant aux étudiants d'intégrer le cursus soit à partir du Parcoursup, soit à partir au niveau du S2, soit au niveau de L2.

Le recrutement est sélectif et repose sur l'évaluation des dossiers académiques, des motivations et d'un entretien.

Les étudiants du CMI obtiennent d'excellents résultats, témoignant de la qualité de la formation et de la sélectivité du recrutement.

- ***Le soutien institutionnel (université, composante, laboratoire) : intégration du CMI dans la stratégie de l'établissement et les orientations de la composante, prise en compte des besoins du CMI aux divers niveaux de gouvernance, prise en compte des besoins de mobilité internationale***

Les étudiants ont accès à diverses plateformes technologiques, mais principalement à partir du Master1. Avec la création de la licence professionnelle en immunologie, des moyens financiers ont permis l'acquisition d'équipements spécifiques.

AMU prend en charge le TOEFL des étudiants qui en ont besoin pour leurs stages.

Les moyens financiers sont attribués par AMU au département de biologie qui paye les vacances, les frais courants. Le budget annuel moyen du CMI est de près de 30000 euros dont 58% est affecté à la mobilité et 33% aux vacances, le reste (9%) au fonctionnement.

Des moyens financiers sont mutualisés avec les autres formations. Un service d'AMU soutient les mobilités internationales des étudiants CMI et ceux filières support sans privilégier les CMIs.

A travers différents programmes, les CMI réussissent à avoir un soutien financier leur permettant d'effectuer soit un semestre d'échange soit une mobilité internationale.

Un tableur sur le site web d'AMU est mis en place pour aider les étudiants à trouver des stages dans des laboratoires et dans des entreprises.

- ***Gouvernance du CMI (rôle et force de l'inter-CMI le cas échéant, articulation du CMI avec la/les filière/s support/s, conseil de perfectionnement, pérennité financière...); conseil de perfectionnement propre au CMI ou partagé, effectivement vivant et utile***

Des difficultés à suivre et à accompagner les étudiants sont mentionnées de l'équipe pédagogique et des étudiants. Le suivi en stage et en mobilité pourrait être renforcé.

Il y a 2 conseils de perfectionnement : l'un pour tout parcours niveau Licence et l'autre niveau Master. Le conseil de perfectionnement au complet se réunit deux fois pendant la mandature. Il est composé de 12 personnes (industriels, enseignants et chercheurs) mais manque des étudiants et la disponibilité des membres extérieurs est faible. Il sera remanié dans la nouvelle mandature par la nouvelle équipe. La tendance est plutôt de fusionner les réunions des CPs avec celles du CMI. Il regroupe enseignants, des personnes de l'entreprise, de plateforme industrielle.

L'équipe pédagogique se réunit plusieurs fois par an pour discuter de l'état des lieux et assurer le suivi depuis le L1 au M2.

Il existe des contacts continus entre les quatre responsables des CMI hébergés par AMU. 3 personnes sont responsables de l'inter-CMI pour distribuer les tâches secondées par M. Gilles Conesa et Professeur Bertrand MARTIN-GARIN. Une entente très bonne au niveau de l'inter-CMI qui mutualise dès que possible des activités entre les CMI et coordonne entre eux, discute le budget, les mobilités en vue d'assurer la qualité des programmes conformément aux exigences du réseau. Il serait d'une grande aide aux CMI à ce que l'inter-CMI mette en commun les pratiques et harmonise les activités au sein des différents CMI d'AMU.

Cependant il manque des PV de réunions.

Le CMI immunologie d'AMU connaît un succès grandissant, attirant des étudiants de haut niveau et favorisant leur insertion professionnelle. L'écosystème marseillais, particulièrement dynamique dans le domaine de l'immunotechnologie, soutient cette formation. Bien que la majorité des étudiants poursuivent des carrières académiques ou industrielles, un intérêt croissant pour l'entrepreneuriat se manifeste. L'université investit dans le développement de ce master, avec notamment le recrutement de nouveaux enseignants, l'obtention du label PLUS* d'AMIDEX, la création de nouveaux parcours (création d'une licence professionnelle, ouverture d'un parcours international...) et la mise en place de formations pratiques. Cette dynamique est soutenue par la création d'une nouvelle équipe de gestion du CMI, qui devrait apporter un souffle nouveau et assurer la pérennité de cette formation. Malgré tout, des difficultés au quotidien persistent comme la stabilité du flux des étudiants, des intervenants extérieurs, du financement, le soutien administratif insuffisant... Seule la qualité des étudiants est la garantie.

- ***Processus d'assurance qualité interne : enquêtes auprès des parties prenantes, évaluation des enseignements par les étudiants, modes de révision/amélioration de la formation, prise en compte des recommandations de l'évaluation précédente***

Une évaluation annuelle des enseignements par les étudiants a lieu et des ingénieurs pédagogiques sont disponibles pour aider à interpréter les résultats et prendre des mesures correctives. Il n'y a pas de procédures d'autoévaluation claire au niveau étudiants, ni au niveau programme. Les étudiants s'autoévaluent par l'écriture d'un petit paragraphe dans le cadre de leur rapport de stage

et une autoévaluation plus globale sur l'ensemble du parcours manque. Le suivi de la validation des acquis d'apprentissage visés par le programme et à chacune des étapes manque.

L'auto-évaluation est pratiquée dans l'UE de CMI-1 Sciences et société où d'une part les étudiants définissent les grilles d'évaluation, notent en parallèle avec l'encadrant. Dans cette UE les notes couvrent à la fois les présentations, les résumés et le travail d'évaluation. Une forme d'auto-évaluation (participation au comité de rédaction) est aussi utilisée dans l'UE Journalisme scientifique. Les étudiants évaluent mutuellement leurs travaux, mais comme les notes des UE CMI ne sont pas prises en compte dans la moyenne générale, elles sont considérées comme secondaires.

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

Synthétisez sous forme d'une liste hiérarchisée les points forts évoqués au chapitre III/. Numérotez cette liste du point fort le plus important au moins important.

- Les étudiants de ce CMI baignent dans un environnement particulièrement riche en laboratoires de recherche et entreprises locales. (Nombre important de lettres de soutien)
- Les évaluations annuelles des enseignements par les étudiants permettent d'adapter et d'optimiser les UE, avec des améliorations en cours grâce au recrutement d'ingénieurs pédagogiques.
- Un grand effort est investi pour pousser les étudiants à maîtriser la langue anglaise.
- Le nombre élevé de semaines de stages
- Le programme réussit à mettre les étudiants en situation d'autonomie, particulièrement dans les laboratoires académiques et au niveau des AMS et des COSEC, mais l'accès aux BioTechs spécialisées reste très compétitif.

IV.2/ Points faibles

Synthétisez sous forme d'une liste hiérarchisée les points faibles évoqués au chapitre III/. Numérotez cette liste du point faible le plus critique au point faible le moins critique.

- Les étudiants rencontrent des difficultés à intégrer les exigences de stage, notamment en raison d'une communication insuffisante, ce qui pourrait être remédié par l'introduction d'une charte de stage dès le début du cursus. De plus, une amélioration de la communication avec les étudiants est nécessaire pour qu'ils comprennent mieux les liens entre les UEs
- Manque d'un affichage clair des acquis d'apprentissage et des compétences visés par le programme.
- L'équipe pédagogique très compétente est restreinte et surchargée. Un nombre conséquent de départ en retraite est attendu. De plus, il n'y a pas d'aide en gestion administratif par l'Université d'Aix Marseille
- Le pilier industriel et entreprise semble faible, forte orientation recherche surtout en fin de parcours
- Difficultés à trouver des intervenants (statistiques, anglais notamment) et à stabiliser le parcours. Certains enseignements ne sont pas dispensés faute d'intervenant même si l'UE est positionnée. De nombreuses bonnes intentions posées par l'équipe pédagogiques mais le manque de ressources et de moyens limite la mise en œuvre des projets.
- Associer au Conseil de perfectionnement les industriels et les étudiants.

IV.3/ Recommandations

Les recommandations données ici ne doivent pas suggérer de période probatoire à imposer, ni porter sur la décision qui revient au seul comité d'accréditation.

Nécessaires : indiquez ici les recommandations à satisfaire obligatoirement pour que le CMI puisse prétendre à une ré-accréditation pour cinq ans. Les éléments de réponse permettant de vérifier que ces recommandations sont satisfaites sont apportés sous une année au maximum.

- Fournir un effort pour mieux communiquer les objectifs du programme et les acquis d'apprentissage visés aux parties prenantes et qu'ils soient facilement accessibles à tout public.
- Mieux communiquer avec les étudiants en ce qui concerne les attendus pour chaque stages/AMS et étape du parcours CMI.
- Améliorer le processus d'autoévaluation des étudiants et l'évaluation des acquis d'apprentissage et du programme.
- Faire des comptes rendus de réunions pour assurer le suivi des décisions et les communiquer.
- Les conseils de perfectionnement du CMI ne semble pas accueillir d'étudiants ni des acteurs industriels. La mise en place d'un conseil de perfectionnement plus complet permettrait un vrai suivi et lien formalisé avec une feuille de route et la prise en compte des difficultés et des propositions de chaque acteur ce qui paraît indispensable pour pallier aux difficultés rencontrées
- Attention à développer le relationnel avec pilier industriel.
- La mise en place d'une gouvernance partagée, ou inter-cmi, de manière formalisée et pluri acteur apparaît indispensable afin de trouver des pistes d'amélioration des CMIs.
- Revoir la maquette et le fichier d'autoévaluation et les mettre au clair.

Souhaitables : indiquez ici les points qu'il serait bon d'améliorer sur les cinq prochaines années en les priorisant le cas échéant. Ces recommandations visent une amélioration continue du CMI.