

Rapport du comité d'évaluation 2024 à destination du comité d'accréditation pour la ré-accréditation du CMI CE de l'université d'Angers

Agnès Arnould

26 septembre 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~~
- 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) : Chimie-Environnement (CE)

Intitulés exacts des filières-supports (L et M) :

- Licence Sciences Physique et Chimiques, parcours Chimie Environnement (CE)
- Master Chimie, parcours Sciences et Ingénierie de l'Environnement (SIE)

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

- Industrie : Englobant les entreprises chimiques et pétrochimiques, les sociétés de gestion des déchets, les entreprises de traitement et d'épuration de l'eau.
- Bureaux d'études et Conseil : Comme les bureaux d'études environnementaux et les agences de conseil en développement durable, où les diplômés réalisent des études d'impact, des audits environnementaux, et des projets de dépollution, notamment des sols.
- Administration et Collectivités Locales : Incluant les collectivités territoriales et agences gouvernementales, où les diplômés contribuent à la gestion des ressources environnementales et à l'élaboration de politiques publiques.

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

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

Nombre d'entrants en	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

CMI-1 versus capacité d'accueil versus nombre de candidats	15/ 30/96	17/ 30/162	19/ 30/250	13/ 30/240	6/ 30/190
Licence support (portail L1)	346	320	370	332	310
Licence support (L3)	17	23	22	24	25
CMI-4	6	3	3	2	8
Master support (M1)	22	11	16	16	18

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

Nombre de	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
labellisés CMI	3	1	0	3	
diplômés Master support	17	27	16	15	18

Pourcentage de diplômés-labellisés poursuivant en thèse : 0% (très peu de doctorant à l'issue du Master support)

Flux attendus pour les cinq prochaines années :

Nombre de	année				année
entrants en CMI-1 versus capacité d'accueil	15/30	15/30	15/30	15/30	15/30
entrants en Licence support					
labellisés CMI	8	8	8	8	8
diplômés M2 support	20	20	20	20	20

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.

La visite s'est déroulée mardi 17 septembre 2024 et s'est poursuivie le mercredi 18 après-midi avec la rencontre des instances (composante et université), la présentation des activités transverses aux CMI d'Angers et l'organisation de l'inter-CMI.

Rencontre avec les étudiants

La visite commence par une rencontre avec les étudiants de CMI-2 à CMI-5 entrants. Beaucoup des activités complémentaires CMI sont appréciées par les étudiants. On peut citer parmi elles :

- Le complément en anglais qui aide au passage du Toïc, 3 étudiants sur les 8 CMI-5 ont déjà validé le niveau requis, les autres sont confiants.
- La gestion de projet effectuée en CMI-3, les étudiants ont particulièrement apprécié de gérer un vrai projet de bout en bout, y compris les aspects administratifs (demandes d'autorisation) et financières.
- Les modules de calcul matriciel et d'analyse de données, qui sont très utiles en master.
- Les rapports et oraux des stages et projets qui aident à prendre la parole.

Les étudiants ne sont pas du tout gênés par l'absence d'enseignement complémentaires CMI au semestre 1. Au contraire, ils apprécient l'entrée progressive à l'université et dans le CMI et les moments de convivialités inter-CMI et propre au CMI qui leurs sont proposés (2 à 3 par an).

La majorité des étudiants ont connu le CMI par Parcoursup ou lors des présentations faites durant le premier semestre universitaire. Quelques-uns ont connu le CMI lors des journées portes ouverte de l'université d'Angers ou d'autres universités, ou encore par un enseignant de lycée. Les étudiants sont au courant du projet d'amélioration de la visibilité des CMI par l'équipe pédagogique. Les master 1 vont aller dans les lycées et les master 2 vont réaliser des affiches.

Les étudiants sont globalement conscients de l'apport du CMI pour leur future insertion professionnelle. Ils mettent en avant une aide accrue de la part de l'équipe pédagogique et un entraînement plus important à l'oral. L'utilisation d'AutoCAD (logiciel de conception et de dessin) et de l'informatique en général est un plus pour le travail en entreprise.

Les étudiants ont des liens réguliers avec le laboratoire. Une première découverte du laboratoire de 3 jours se déroule en fin de première année. Ils ont des propositions régulières de stage en laboratoire. Le laboratoire se situe dans un bâtiment mitoyen de celui d'enseignement et la salle de TD des master CMI jouxte la porte du laboratoire que les étudiants n'hésitent pas à franchir.

Les étudiants sont proches de l'équipe enseignante et n'hésitent pas à leur remonter leurs questions et avis. Ils se sentent écoutés des enseignants. L'effet petite université et proximité géographique est clairement vu comme positif par les étudiants.

Les stages en entreprise dans des activités de recherche et développement sont possibles, mais les étudiants ne sont pas particulièrement poussés à les choisir.

Les liens avec les alumni du CMI sont favorisés à travers une soirée par an et à travers une interview vidéo réalisée par les CMI-2.

Des enquêtes sur les enseignements sont réalisées en master. En licence, les enquêtes portent uniquement sur la licence support et sont complétés par des échanges directs avec les enseignants. Les étudiants sont conscients que leur avis est pris en compte et que des changements sont réalisés dans la formation suite à leurs retours et suggestions.

Les étudiants ont une bonne connaissance des critères de validité du CMI (blocs, certifications, mobilité internationale, semaines de stage). L'information leur est diffusée lors des réunions de rentrée.

Le lien avec le laboratoire support Moltech-Anjou est établi dès la fin de la 1^{ère} année avec 3 jours de visite et se poursuit avec un stage en 2^{ème} année, puis tout au long du cursus. En complément, une visite des laboratoires du CHU est réalisée dans le cadre du module sur les risques nucléaires et chimiques.

Rencontre avec les représentants du laboratoire support Moltech-Anjou

La rencontre s'est déroulée en commun avec le CMI LUMOMAT en suivi cette année.

La visite s'est déroulée en présence de Sébastien Goeb Dr CNRS. Moltech-Anjou est une UMR CNRS de 50 permanents (11 chercheurs CNRS, 11 professeurs, 12 maîtres de conférence et du personnel d'appui à la recherche) répartis en 6 équipes en chimie et physique. Le laboratoire est spécialisé dans les matériaux moléculaires, organiques et inorganiques. Il travaille sur toute la chaîne de conception, synthèse et caractérisation des matériaux.

Outre le laboratoire, les étudiants CMI ont accès au plateau technique Matrix qui mutualise les moyens techniques avec le laboratoire LFIA (support du CMI PSI de Physique).

Les étudiants CMI sont accueillis dans le laboratoire lors de l'immersion recherche de 1^{ère} année (3 jours), en stage L3 (10 à 20 étudiants par an), en stage de master 1 et 2 (environ 15 étudiants par an). En complément, les enseignants-chercheurs et les chercheurs du laboratoire interviennent dans les enseignements et pour encadrer les projets tutorés qui comprennent une partie de recherche bibliographique et 4 semaines au laboratoire. Enfin, les doctorants participent tous pendant 2h à l'immersion recherche et ceux qui le souhaitent enseignent (comme DCACE ou sous la forme de vacations).

En début de stage, tous les étudiants bénéficient d'une journée d'accueil qui comprend une formation sur les différents appareils et un rappel en hygiène et sécurité en complément de l'enseignement qu'ils ont en L3 et M1 sur le sujet.

Le laboratoire a la capacité d'accueillir jusqu'à 15 étudiants par CMI (CE, LUMOMAT et PSI). Et les cours de master (CE et LUMOMAT) se déroulent dans 2 salles situées à l'entrée du laboratoire.

Rencontre avec l'équipe pédagogique (commune avec le CMI LUMOMAT)

La rencontre s'est déroulée avec Maïténa OCAFRAIN, directrice des Etudes CMI Lumomat et CMI CE, Alain JADAS-HECART, responsable CMI CE, Tony BRETON, responsable du M1 SIE et Responsable Relations Internationales CMI, Pierre FRERE et Nicolas ZIGON, coresponsables du M2 SIE, et Nadège BLON, ingénieure d'études responsable des Travaux Pratiques de Chimie.

L'ensemble de l'équipe pédagogique du département de chimie effectue sa recherche au laboratoire Moltech-Anjou, ce qui crée une proximité naturelle entre les 2 structures favorable au CMI.

La gouvernance du CMI est organisée autour de plusieurs commissions qui se réunissent 1 à 2 fois par an : le conseil de perfectionnement, le conseil FRE (avec une composition un peu différente de celle du conseil de perfectionnement), le bureau de l'inter-CMI, l'inter-CMI élargi, et le conseil de gouvernance.

Un questionnaire sur les enseignements est en cours de mise en place, car celui de l'université est générique et recueille un faible taux de réponse.

L'équipe pédagogique a mis en place différentes actions pour mieux faire connaître les CMI auprès des lycéens et augmenter le taux de recrutement des étudiants CMI via Parcoursup. Les enseignants et étudiants interviennent déjà lors des salons, les portes ouvertes de l'université, la fête de la science et auprès des enseignants de physique-chimie. Mais les interventions dans les lycées sont en cours de développement.

Une discussion a lieu sur l'intérêt d'afficher 2 CMI en chimie plutôt qu'un seul. Ce choix est réfléchi et permet d'afficher les spécificités angevines aussi bien en amont auprès des lycéens qu'en aval auprès des entreprises. Cela n'enlève rien aux étudiants qui peuvent changer de CMI en début de cursus, puisque les 2 CMI ont la majorité des enseignements en commun.

Tous les étudiants CMI CE effectuent au moins 14 semaines en entreprise, et pour une majorité effectuent leur dernière année en alternance (cette année un seul n'est pas en alternance).

Les étudiants peuvent effectuer leur mobilité internationale à différents moments du cursus, selon le souhait de chacun. Ils sont cependant incités à partir lors du stage de L3.

Rencontre avec les entreprises et alumni

La rencontre s'est déroulée avec :

- Alice FRAYARD – Alumni 2019 (1^{ère} promotion du CMI CE), ingénieur d'études Hydraulique des eaux pluviales, IRH Ingénieur conseil, qu'elle a rejoint à l'issue de son stage de M2.
- Aymeric MINEAU – Alumni 2021, Ingénieur Hydraulique, SAUR. Il a effectué son stage de M2 à Véolia, a refusé leur offre d'emploi pour rejoindre la SAUR.

- Matthieu GIRARD – Directeur Commercial Traitement des Eaux Industrielles, SECHE Environnement. Il intervient dans le Master support SIE et a suivi un stagiaire de Master du CMI.
- Rebecca RANDRIANJANAKA – Alumni 2020 (2^{ème} promotion du CMI CE), chargée d'affaires en Sites et Sols Pollués, SOCOTEC Environnement, qui a rejoint la SOCOTEC à l'issue de son stage de M2.
- Sophie KINTS – Responsable Qualité Hygiène Sécurité en Environnement (QHSE), FARMEA, en poste PAST depuis 2014. Elle intervient dans la formation du L1 au M2 sur les risques biologiques, et en master sur les systèmes de management. Elle encadre des stagiaires et alternants du CMI.

Pour les intervenants, les plus du CMI par rapport au master support sont la gestion de projet en L3, le fait qu'ils soient plus à l'aise à l'oral en anglais et une rigueur accrue. Les étudiants se repèrent dans la promotion. Cela est dû au nombre de stages, à l'anglais, à une bonne formation de base renforcée en traitement de l'eau. Leur niveau n'est pas distinguable des élèves ingénieurs.

L'impact de la formation par la recherche dans le travail en entreprise n'est pas énorme. Cependant les méthodes de travaux sont similaires et les solutions proposées en bureau d'étude sont meilleures, car elles répondent mieux aux différents enjeux (technique, économique et environnementaux).

Le CMI apporte une ouverture à d'autres cultures, une plus grande créativité, une capacité de travail accrue, une meilleure organisation (une capacité à gérer plusieurs choses) et une plus grande autonomie. La gestion de vrais projets (alors que ceux des masters sont simulés) est clairement un plus.

La motivation des CMI qui ont choisi leur formation est souvent supérieure à celle des élèves ingénieurs pour qui le choix de l'école est souvent dictée par le concours.

Rencontre avec les instances

La rencontre s'est déroulée avec :

- Philippe LERICHE (VP CA depuis 2024 et doyen UFR Sciences 2016-2024)
- Sandrine TRAVIER (Directrice adjointe à la pédagogie UFR Sciences)

Tous deux ont contribué à la mise en place des CMI à l'université d'Angers, qui ont bénéficié d'un fort soutien de l'université dès le départ. Cela inclut la communication dans le cadre du lien lycée-université auprès des professeurs principaux et conseillers d'orientation, les journées portes ouvertes et la fête de la science. Le soutien est encore fort aujourd'hui avec l'ouverture du CMI LUMOMAT il y a deux ans.

Le recrutement en deux temps des étudiants CMI marche bien. Les méthodes pédagogiques y sont différentes. La mise en place de l'approche par compétences est prévue sous peu.

Les coûts des CMI sont maîtrisés avec une mutualisation des UE COSEC en licence et des UE peu onéreuses en master. Le faible coût des heures complémentaires (43€/h) modère le surcoût des CMI et l'alternance le finance. Même si le financement des CMI s'effectue par ponction sur les départements, la présence des étudiants CMI est au bénéfice de toute la promotion. Il n'y a donc pas de pression sur les effectifs ou la fermeture des CMI.

L'ouverture des DU englobants CMI est prévue pour la rentrée 2026. La mise en place du DU va réduire la souplesse actuelle. Le vote en CFVU va réduire la réactivité des équipes qui ne pourront plus réagir aux difficultés avec autant d'agilité.

Les moyens humains mis à disposition des CMI sont : les responsables relations internationales de l'UFR et des départements, à la scolarité 2 personnes s'occupent spécifiquement des CMI, les finances des CMI sont assurées par la gestionnaire de l'un des départements.

Rencontre avec la scolarité

Sylvie ESNAULT (Responsable scolarité CMI à l'UFR) assure les inscriptions administrative et pédagogique des étudiants CMI, la gestion des notes (2 relevés de notes par an), la préparation des jurys, la gestion des absences, les adaptations. Une autre personne s'occupe des mobilités.

Les jurys CMI s'effectuent avec toutes les promos. La labellisation dans l'année qui suit la fin du M2, se fait simplement en réouvrant la session. L'inscription des étudiants CMI dans les cours Moodle se fait à l'aide d'une inscription individuelle des étudiants par une clé.

Rencontre avec les relations internationales

Hélène TRICOIRE-LIGNEL (Responsable RI UFR jusqu'en 2024) présente le service RI de l'UFR, qui comprend : une référente administrative, un référent pédagogique et la commission RI qui réunit 3 fois par an les responsables RI des différentes disciplines et les enseignants d'anglais. Le service se charge d'informer les étudiants, de sélectionner les candidats sur les différentes conventions (à dossier égal les CMI sont privilégiés) et le suivi des conventions de stage avec les secrétaires des départements.

Les étudiants CMI constituent 50% des mobilités d'étude de l'UFR. Les étudiants bénéficient des bourses Erasmus+, du Crous, des pays de Loire, de l'Université (CVEC), de l'UFR (pour les mobilités inférieures à 3 mois) et d'une aide aux visas. Il n'y a pas de mobilité entrante en CMI.

La nouvelle organisation en 5 périodes (Thélème) des licences d'Angers est discutée. Elle ne respecte pas le calendrier en semestres et pose des soucis pour les mobilités d'étude d'un semestre.

Un projet de construction d'un parcours international qui inclus des UE CMI du S6 BSV est à l'étude. L'étude de financement via l'alliance est en cours.

Rencontre avec la responsable COSEC

Christine BATUT-HOURQUEBIE (Responsable COSEC) est enseignante de lettre et titulaire d'une thèse en histoire des sciences.

Les enseignements de CMI-1 se font en 2 groupes, un groupe par portail. Ils travaillent sur

- l'expression écrite et oral,
- une initiation à la vie de l'entreprise ; initialement cet enseignement était trop théorique, mais il est désormais assuré par un nouvel intervenant qui s'appuie sur des mises en situation et des restitutions orales,
- projet professionnel et personnel de l'étudiant qui inclut la recherche de stage,
- le stage ou job d'été ; qui inclut un rapport et une soutenance en fin d'été,
- le français via la plateforme Voltaire, qui inclut 6h30 d'entraînement par semestre, une progression de 35pts et 75% des règles validées lors des tests.

En CMI-2 ils travaillent :

- l'expression orale et écrite et le carnet de bord (=PEC), qui permet aux étudiants d'identifier leurs compétences (y compris techniques), de travailler leur CV et de valoriser leur CMI avec la réalisation de poster, de vidéo et la participation aux JPO et salons étudiants ; le lien est fait avec les alumni sous la forme d'une vidéo portait et avec les SUIO pour aller dans les lycées,
- histoire des sciences, qui permet aux étudiants de réaliser un diaporama et un oral, et de nouvelles cartes de jeu qui viennent enrichir un jeu utilisé lors de la fête de la science.

En CMI-3, ils travaillent :

- la gestion de projet avec la mise en œuvre de projets réels utile pour l'université ; cette année le projet sera réalisé en collaboration avec polytech et a pour but la réalisation d'une salle virtuelle par CMI qui inclura les vidéos des L2 et des expériences virtuelles,
- la sensibilisation à l'entrepreneuriat (montage d'une entreprise), effectué par un autoentrepreneur qui réalise une intervention par CMI.

En CMI-4 ils travaillent sur les ressources humaines et le marketing à l'aide d'un MOOC, validé par tests et bilan.

Le placement de cours communs aux différentes promotions est souvent impossible en raison du décalage des périodes des différentes promotions. De manière générale, le découpage en 5 périodes (Thélème) découpe et condense les UE et désynchronise les promotions.

Rencontre avec les enseignants d'Anglais

La discussion s'est faite avec Philippe TORRES (coordinateur des enseignements d'Anglais pour l'UFR) et Romain LAUDIER (enseignant).

Depuis 2 ans, des compléments CMI d'anglais ont été ajoutés en plus de l'anglais des diplômes supports pour préparer le passage du TOEIC. Cela comprend :

- 10h en CMI-2, essentiellement des révisions,
- 20h en CMI-3,
- 20h en CMI-4, avec le passage du TOEIC,
- Une aide personnalisée en CMI-5 pour ceux qui doivent repasser le TOEIC.

Les heures présentielles sont complétées par du travail sur plateforme spécialisée.

L'anglais concerne aussi d'autres enseignements, comme pour le Master LUMOMAT qui effectue certaines soutenances en anglais, les projets L3 qui incluent un poster et un oral en anglais, les stages de L3 et M1 qui sont soutenus en anglais.

Ces enseignements obligatoires sont complétés pour les volontaires par des cours de conversation (10 étudiants sur l'UFR) et des cours de remédiation (de niveau A1-A2) qui sont suivis par certains étudiants CMI.

Rencontre avec l'équipe CMI

Les discussions se poursuivent avec toute l'équipe CMI :

- Thomas CAUCHY (Responsable interCMI 2019-2024)
- Charles CIRET (Responsable PSI)
- Nathalie GAUMER (Directrice des études PSI + Responsable InterCMI depuis 2024)
- Alain JADAS-HECART (Responsable CMI CE)
- Antoine GOUJON (Responsable CMI Lumomat)
- Maïténa OCAFRAIN (Directrice des études CMI CE et Lumomat)
- Tristan Boureau (Co-responsable CMI BSV)
- Maël Baudin (Co-responsable CMI BSV)
- Françoise Montrichard (Ex-Directrice des études CMI BSV)

L'inter CMI se réunit tous les 2 mois environ. Les autres instances (conseil de perfectionnement et autres) se réunissent 1 à 2 fois par an.

Les entretiens de recrutement Parcoursup sont réalisés physiquement, en visio ou par téléphone avec 1 ou 2 enseignants selon le CMI. Cette année, il y a eu : 30 entretiens en PSI, 60 en BSV, 80 en CE et 50 en LUMOMAT.

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 programme du CMI Chimie Environnement de l'Université d'Angers est structuré de manière rigoureuse et répond pleinement aux exigences du Réseau Figure. Félicitations.

L'évaluation des enseignements, actuellement réalisée de manière informelle, s'avère efficace. Cependant, une formalisation à travers des questionnaires spécifiques au CMI pourrait s'avérer bénéfique.

En raison des modalités de recrutement propres au CMI Chimie Environnement, les enseignements spécifiques débutent relativement tard au cours de la première année. Un démarrage plus précoce pourrait être envisagé.

La mise en place du projet Thélème, qui supprime la structure semestrielle, entraîne divers conflits, notamment en termes de gestion des emplois du temps pour les enseignements communs et de l'organisation des mobilités internationales. Le passage à quatre périodes, respectant le calendrier semestriel en vigueur dans d'autres universités, permettrait de résoudre certains de ces problèmes, notamment ceux liés aux mobilités.

Favoriser les mobilités pour les stages plutôt que pour les études semble une solution judicieuse. Toutefois, cette approche pourrait devenir problématique si le nombre d'étudiants en CMI augmente significativement.

Le lien entre la recherche et l'enseignement est bien établi en début de cursus, mais tend à s'estomper progressivement. Cependant, les diplômés semblent avoir conservé certains réflexes liés à la recherche.

- Les ressources du programme :

Le CMI bénéficie d'un soutien solide de la part de l'établissement, assurant ainsi son bon fonctionnement. Sa viabilité financière semble garantie, notamment grâce au financement par l'alternance.

Le nombre de personnes impliquées dans le programme est conséquent, et l'ensemble de l'équipe pédagogique du département y adhère pleinement, comme en témoigne l'ouverture en 2022 d'un second CMI axé sur la chimie (LUMOMAT).

Le laboratoire d'appui, MOTECH Anjou, apporte également son soutien au CMI en accueillant les étudiants dès le début du cursus, ainsi qu'en stage par la suite. Les étudiants bénéficient ainsi d'un accompagnement de grande qualité.

L'intégration des personnels techniques et administratifs dans les différents conseils pourrait permettre d'apporter certaines améliorations et renforcer la reconnaissance de leur contribution.

- Pilotage des programmes :

Le pilotage du programme est globalement efficace, bien que certains aspects puissent être améliorés. Le recrutement avant l'entrée en L1 reste difficile, une part importante des étudiants étant recrutés en cours de cursus, principalement durant l'année de L1. Lors de la visite, des actions alternatives ont été discutées, telles que la fusion des deux CMI Chimie ou l'adoption d'un nom moins spécialisé pour attirer davantage d'étudiants dès la L1. Ces actions pourraient être envisagées si le plan d'action déjà prévu par l'équipe pédagogique n'atteint pas les résultats escomptés.

Des mesures correctives sont d'ores et déjà mises en place pour pallier ces difficultés de recrutement, et l'équipe CMI est pleinement consciente de cette faiblesse.

Des actions ont également été prises récemment concernant le TOEIC, en lien avec l'obtention du label, et semblent donner des résultats positifs. Il reste à vérifier si cette progression dans le taux de labellisation se maintient. Il ne fait aucun doute que l'équipe pédagogique saura prendre des mesures supplémentaires si nécessaire.

L'insertion professionnelle à la suite du CMI Chimie Environnement est excellente et s'effectue principalement dans le secteur industriel. Toutefois, les poursuites en doctorat restent peu nombreuses, ce qui peut être en partie dû au lien plus ténu avec la recherche et le laboratoire d'appui lors des dernières années du cursus. L'instauration d'un stage de recherche obligatoire en CMI-3, conformément au plan d'action prévu, pourrait modifier cette tendance.

- Qualité des programmes :

Le CMI a pleinement conscience de l'importance du processus d'assurance qualité interne. Des actions ont déjà été mises en place et l'équipe est engagée dans une démarche constructive. Il est essentiel de pérenniser ces initiatives récentes et de les appliquer également aux premières années du CMI.

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),*
- *la qualité du programme de formation (maquette, respect des référentiels...),*
- *la qualité de l'autoévaluation (sincérité, objectivité, complétude...)*
- *la pertinence du plan d'actions.*

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.

Le dossier soumis est clair. Il est complété par les éléments de preuve attendus. Les indicateurs ont correctement été renseignés par les équipes, mais certains indicateurs supplémentaires sont demandés dans le présent rapport qu'il a fallu collecter en cours de visite. La demande d'une prospective précise sur 5 ans sur le CMI et surtout sur les diplômes supports semble excessive.

Le CMI Chimie Environnement de l'Université d'Angers se distingue par un programme rigoureusement structuré, répondant pleinement aux exigences du Réseau Figure.

L'auto-évaluation est rigoureuse, parfois les équipes ont même été dures avec elles-mêmes. Les axes d'amélioration ont clairement été identifiés.

Le plan d'action est adapté et sa mise en place est déjà entamée.

- *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*

La formation est conforme au référentiel. Les blocs sont clairement définis. Les activités complémentaires CMI sont de qualité et variées. Les méthodes pédagogiques varient selon les UE. L'approche par compétence est en cours de mise en place à l'université d'Angers et les CMI seront parmi les premiers à en bénéficier. Les étudiants effectuent une mobilité internationale et bénéficient de l'aide adéquate.

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

L'équipe pédagogique particulièrement investie. Elle est proche des étudiants et à leur écoute. C'est un point fort de ce CMI et plus généralement des CMI d'Angers.

- *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...)*

Le lien avec le laboratoire support est satisfaisant. Les étudiants sont accueillis dès la première année pour une visite prolongée dans le laboratoire et se poursuit les années suivantes par des projets et des interventions dans la formation. Les doctorants sont associés à cette démarche.

- *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*

L'insertion professionnelle des diplômés est très satisfaisante, avec de nombreuses opportunités dans le secteur industriel et peu d'insertions en doctorat. Cette prédominance d'insertion professionnelle dans le secteur industriel peut s'expliquer par un lien avec la recherche plus ténu en fin de cursus.

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

Les étudiants ont clairement compris le principe du CMI et ses modalités de validation. Ils apprécient les compléments CMI et la proximité avec les enseignants et le laboratoire. Ils identifient la plus-value du CMI par rapport au master support.

Une révision du démarrage tardif des enseignements spécifiques en première année permettrait d'optimiser l'intégration des étudiants dès le début du cursus. Ce démarrage tardif est notamment dû au recrutement difficile avant l'entrée en L1. Une part importante des étudiants est recrutée en cours de cursus, principalement durant l'année de L1.

Les étudiants considèrent que le DU englobant sera un plus.

- *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 communication dans les lycées/salons étudiants/JPO doit être renforcée. Consciente des défis liés au recrutement, l'équipe pédagogique a engagé des actions pour y remédier, tout en maintenant une grande qualité d'accompagnement des étudiants.

Les effectifs sont globalement stables et bons même si de nombreux abandons sont à noter en milieu de parcours et sont inhérents aux changements d'orientation des étudiants et à la présence de deux portails dont un plus axé sur la biologie. Le taux de labellisation a récemment augmenté notamment grâce à des mesures récentes qui ont été prises concernant le TOEIC, afin de garantir une meilleure préparation des étudiants à l'obtention du label CMI. Ces actions correctives semblent déjà porter leurs fruits et devront être suivies pour s'assurer de leur efficacité à long terme.

- *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 ressources allouées au programme sont solides, avec un financement pérenne assuré par l'alternance et un soutien significatif de l'établissement.

Cependant, la mise en œuvre du projet Thélème a entraîné certaines difficultés, notamment concernant la gestion des emplois du temps et l'organisation des mobilités internationales. Il serait pertinent d'explorer des solutions, comme l'adoption d'un calendrier respectant le calendrier semestriel en vigueur dans d'autres universités, afin de résoudre ces problématiques et d'améliorer la coordination.

- *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*

L'organisation adoptée par l'université d'Angers est complexe avec de nombreux conseils et comités aux contours légèrement différents. Ainsi même si chacun ne se réunit qu'une ou deux fois par an. Le rythme global est relativement important et l'efficacité est au rendez-vous, puisque les difficultés sont identifiées et les actions correctives mises en place.

- *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*

Bien que l'évaluation des enseignements soit actuellement informelle, elle est jugée efficace et pourrait être renforcée par la mise en place de questionnaires spécifiques au CMI.

Enfin, le CMI a pleinement intégré l'importance du processus d'assurance qualité interne et s'est engagé dans une démarche d'amélioration continue. Il sera essentiel de pérenniser ces actions, en les appliquant notamment aux premières années, pour garantir une continuité dans la qualité des enseignements.

En somme, le CMI Chimie Environnement présente des atouts solides et un potentiel de développement prometteur. L'engagement de l'équipe pédagogique, associé aux initiatives en cours, laisse entrevoir une évolution positive du programme, au bénéfice de ses étudiants.

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.

1. Une équipe pédagogique dynamique qui sait se renouveler

2. Une université à taille humaine avec une proximité géographique et humaine entre les étudiants, les enseignants et le laboratoire de recherche
3. Une excellente insertion dans l'industrie
4. Des enseignements OSEC bien structurés grâce à une référente qui gère les enseignements sur toutes les années
5. Des équipes techniques et administratives de la faculté, des départements et laboratoires sont pleinement impliquées et sensibilisées aux objectifs et aux attentes de la formation CMI.

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.

1. Un manque d'attractivité du CMI sur Parcoursup.
2. Une organisation en 5 périodes de la licence support incompatible avec l'organisation de certains enseignements mutualisés entre les CMI et certaines mobilités d'études à l'international.
3. Un accueil dans le laboratoire plus faible en fin du cursus qui distant le lien avec la recherche.
4. Un taux d'échec au TOEIC.
5. Une absence de complément CMI au 1^{er} semestre.
6. Un financement du CMI basé de l'alternance qui ne sera peut-être pas pérenne.

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 dans cinq ans. Les éléments de réponse permettant de vérifier que ces recommandations sont satisfaites sont apportés sous une année au maximum.*

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.*

- Poursuivre les actions engagées pour mieux informer les lycéens sur le CMI et ainsi améliorer l'attractivité du CMI.
- Évaluer l'impact du renforcement en anglais sur la validation du TOEIC par les étudiants et l'adapter si besoin.
- Revoir l'organisation de la licence en 4 périodes au lieu de 5 afin de faciliter les mobilités semestrielles d'études et permettre le placement de compléments CMI mutualisés.

- Augmenter la proximité avec le laboratoire en cours de cursus, notamment en systématisant un stage recherche en CMI-3.
- Mettre en place le DU englobant CMI.
- Mettre en place l'approche par compétences.