

Dossier de demande d'habilitation à  
délivrer un Diplôme d'Université

Domaine de formation : STS

Intitulé du DU : CMI « High Performance Visual  
Computing » (HPVC)

Date : 16/10/2021

Nom du fichier : M.....

Nom de la composante ou du service assurant la responsabilité du DU : UFR SEN

## 1 - Fiche d'identité

Composante(s) assurant la responsabilité administrative et pédagogique de la formation :

UFR SEN

Composante(s) partenaire(s) :

Autre(s) établissement(s) concerné(s) :

- cohabilitation :
- convention :
- autres : *préciser la nature*

Date et numéro d'enregistrement : **Réservé à l'administration**

Responsable de la formation :

Nom, prénom	Qualité	CNU	Tél.	E-mail professionnel
Jean-Charles BOISSON	MC	27	03 26 91 32 18	Jean-Charles.Boisson@univ-reims.fr
Luiz-Angelo STEFFENEL	PR	27	03 26 91 32 18	luiz-angelo.steffenel@univ-reims.fr

Responsable des parcours (si nécessaire) : *un nom au maximum par parcours*

Parcours	Nom, prénom	Qualité	CNU	Tél.	E-mail professionnel
1					
2					
3					
4					
5					

Date et avis du CFVU : **Réservé à l'administration**

Date et avis du CA : **Réservé à l'administration**

Création : oui

## 2-Présentation générale de la formation

### A - Généralités

Le CMI est une licence et un master renforcés par un ensemble d'activités (+20%). Il est ainsi construit sur la base de l'ensemble des unités d'enseignement (UE) des diplômes de licence et master qui constituent le support du cursus auquel s'ajoutent des UE complémentaires.

Le CMI HPVC est une formation axée sur l'utilisation des accélérateurs dans la grande variété des domaines applicatifs associés (santé, chimie, agro-ressources, ...). Cela concerne aussi bien le calcul haute performance, l'imagerie temps réel, la simulation numérique que l'apprentissage profond. Cette formation répond à un besoin grandissant d'acteurs capables d'amener des compétences pointues tout en étant capables d'interagir efficacement avec les experts de différentes thématiques.

## **B – Positionnement de la formation dans le contexte LMD**

La formation se déroule sur cinq années et concerne donc les niveaux L1, L2, L3, M1 et M2

### **3–Description de la formation**

#### **A - Généralités**

##### **➤ Historique :**

La formation CMI HPVC existe depuis 2017. Nous souhaitons voir évoluer cette formation en DU englobant sur les 5 ans. L'URCA est l'une des 5 universités pilotes dans la mise en place de ce cursus original sur 5 ans. L'une des ambitions de cette formation est d'obtenir d'ici 2 ans le label EUR-ACE (label européen reconnaissant le niveau d'ingénieur européen). La délivrance d'un diplôme universitaire est obligatoire lorsqu'une telle demande est faite.

##### **➤ Positionnement :**

Depuis plusieurs années maintenant, les ressources de calcul ont largement évolué aussi bien en taille qu'en finalité d'utilisation. Elles ont plusieurs formes comme celles de ressources souveraines (clusters, centres de calcul, grilles nationales, ...) que de services disponibles dans le « cloud ». Dans cet écosystème, il est extrêmement important, d'un point de vue innovation, d'avoir une idée claire du fonctionnement de ces ressources afin de répondre de manière efficace quelque soit le critère considéré : temps de calcul, consommation électrique ... Cette expertise doit amener les futures évolutions en recherche et développement des entreprises afin d'être un vrai acteur et non un simple utilisateur.

##### **➤ Présentation synthétique :**

*Présenter ici l'organigramme de la formation et de ses différents parcours si nécessaire.*

Le CMI HPVC repose sur un socle clairement établi de formations :

- la licence informatique (années 1 à 3),
- le master Calcul Haute Performance et Simulation (CHPS),

auquel s'ajoute un supplément de 20 % d'enseignements renforçant le profil ingénieur du candidat en y incluant un renforcement en sciences (mathématiques et informatique), en langue anglaise, en communication et en connaissance du monde de la recherche (en entreprise et dans le domaine public).

On peut aussi noter la possibilité de passer par les deux premières années du BUT en informatique, avant de reprendre le cursus normal.

## **B – Objectifs Pédagogiques**

##### **➤ Connaissances et compétences visées :**

En tant qu'étudiant au sein du CMI HPVC, il est essentiel qu'il développe une démarche scientifique critique dans son travail au quotidien. De manière plus générale, en tant qu'étudiant en informatique, il devra être capable de formaliser un raisonnement aussi bien pour le présenter à l'utilisateur (modélisation) que pour le mettre en œuvre via un langage de programmation. Il doit notamment être capable de conseiller sur les choix technologiques liées aux contraintes métiers du demandeur et le cas échéant proposer des alternatives viables. Via des projets en mode Agile, il va développer ses compétences de travail collaboratif tout en ciblant des objectifs crédibles et atteignables et tout en assurant un haut degré de qualité. En outre, il se doit d'être pédagogique dans ses explications aussi bien à l'oral (présentation) qu'à l'écrit (rapport, documentation technique, ...). Enfin, au travers d'enseignements transverses, il va acquérir des connaissances et du vocabulaire métier de diverses branches industrielles. Il sera ainsi à même de discuter directement avec les experts des thématiques concernés (santé, agro-ressource, ...).

## **C – Dispositions réglementaires**

### **➤ Conditions d'admission**

L'admission se fait après le bac sur dossier et entretien via ParcoursSup. Il reste possible de rejoindre le cursus en milieu de première année ou en début de deuxième année. Cette admission doit être motivée et validée par l'équipe pédagogique après étude du dossier et entretien avec le candidat.

### **➤ Modalités de contrôle des connaissances :**

Les modalités de contrôle des connaissances des UE des formations supports sont inchangées. Les modalités de contrôle des connaissances pour les UE complémentaires portent pour beaucoup sur du contrôle continu et quelques épreuves terminales. Les stages sont sanctionnés d'un rapport écrit et d'une soutenance orale (voir fiches matières ci-jointes)

Le diplôme universitaire est validé lorsque l'étudiant a obtenu une note de moyenne générale supérieure ou égale à 10/20.

Une seconde session est organisée pour les étudiants qui n'ont pas obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20.

### **Cas particulier :**

- Afin d'être conforme au référentiel national (<https://reseau-figure.fr/>), toutes les UEs sont regroupées en 4 composantes : socle scientifique (SS), spécialité (SPE), compléments scientifiques (CS) et ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC). Toutes les composantes constitutives d'une année CMI (UE diplômantes + UE complémentaires) doivent être individuellement validées. Seule la compensation annuelle intra-composante est autorisée. Il n'y a pas de compensation possible entre les composantes constitutives de l'année (voir la maquette pour la répartition des UEs dans les composantes).
- Les stages doivent être validés séparément.

### **Certifications obligatoires en anglais et numérique :**

- Anglais : une certification de type B2 est exigée en fin de M2 et ciblée dès la fin de licence. Le niveau B2 caractérise un « utilisateur indépendant – avancé » (ex : certificat de compétences en langues de l'enseignement supérieur comme LanguageCert, le CLES 2 ou le TOEIC score 785).
- Numérique : la certification numérique s'obtient via une plateforme en ligne d'évaluation, de développement et de certification des compétences numériques (PIX). Elle est exigée en fin de M2 et ciblée dès la fin de licence.

### **Mobilité à l'international**

Une mobilité internationale de longue durée (minimum 3 mois) est obligatoire au cours des 5 années. Elle peut prendre la forme d'une expérience professionnelle (un ou plusieurs stages) ou d'un semestre d'étude dans une université.

### **➤ Jurys**

Le jury est constitué par l'ensemble des responsables d'année.

### **➤ Droit de scolarité**

Proposition concernant les droits de scolarité : afin d'être soutenable financièrement une harmonisation des frais de scolarité au même niveau que les écoles d'ingénieur est proposée, c'est-à-dire 601 euros/an.

## D – Organisation pédagogique de la formation :

Responsables du diplôme	
Nom : Boisson	Grade : MCU
Prénom : Jean-Charles	Section CNU : 27
Nom : SteffeneI	Grade : PR
Prénom : Luiz-Angelo	Section CNU : 27
Discipline principale enseignée : Informatique	Equipe de recherche de rattachement : LICIIS, CReSTIC
☐ : 03 26 91 32 18	e-mail : Jean-Charles.Boisson@univ-reims.fr luiz-angelo.steffeneI@univ-reims.fr

### ➤ Organisation de la formation

Comme la demande de création du DU repose sur une formation déjà existante (L et M), seules les matières additionnelles sont présentées ci-dessous. La composition des parcours est disponible [ici](#).

Semestre				
S1	CMI0103 : Expression – Communication – Fondamentaux de la communication			
S2	CMI0203 : Conférences et séminaires	CMI0204 : Stage	CMI0205 : Expression Communication – Communication, information et argumentation	CMI0207 : Visite de laboratoire CMI0208 : Projet - Communication - Partie I
S3	CMI0302 : Visite de plateformes	CMI0304 : Projet – Communication		CMI0305 : Compléments mathématiques
S4	CMI0404 : Conférences et séminaires	CMI0405 : Compléments mathématiques		CMI0406 : Projet de recherche de documentation scientifique
S5	CMI0502 : Gestion de Projet	CMI0503 : Visites d'entreprise	CMI0504 : Algorithmes avancés	
S6	CMII0601 : Anglais scientifique	CMII0603 : Projet intégrateur	CMII0606 : Conférences et séminaires	
S7	CMII0701 : Communiquer en Anglais	CMII0702 : Mathématiques avancées		

S8	CMI0802 : Conférences et séminaires	CMI0803 : Stage		
S9	CMI0902 : Projet de communication			
S10	CMI1001 : Projet intégrateur	CMI1002 : Conférences et séminaires		

Fourchette de volume horaire global pour un étudiant pour ce diplôme universitaire englobant (Licence et Master + complément) hors stage :

1<sup>ère</sup> année : 547 heures

*Dont :*

- Cours : 98 heures
- TD : 313 heures
- TP : 130 heures
- + Travail personnel attendu : 250 heures

2<sup>ème</sup> année : 637 heures

*Dont :*

- Cours : 215 heures
- TD : 248 heures
- TP : 174 heures
- + Travail personnel attendu : 300 heures

3<sup>ème</sup> année : 756 heures

*Dont :*

- Cours : 233 heures
- TD : 299 heures
- TP : 224 heures
- + Travail personnel attendu : 350 heures

4<sup>ème</sup> année : 545 heures

*Dont :*

- Cours : 214 heures
- TD : 201 heures
- TP : 130 heures
- + Travail personnel attendu : 300 heures

5<sup>ème</sup> année : 357 heures

*Dont :*

- Cours : 154heures
- TD : 74 heures
- TP : 129 heures
- + Travail personnel attendu : 300 heures

**Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA)**

[illegible]



**Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA)**

\* La rubrique « modalités de l'enseignement » vise à préciser la nature des prestations pédagogiques qui, au-delà des catégories traditionnelles (CM, TD, TP), doivent concerner de nouvelles formes d'enseignement (auto-formation, projets, mémoire).

\*\* Le nombre d'ECTS doit être proportionnel aux heures travaillées qui comprennent le présentiel et le travail personnel.

## E – Equipe Pédagogique de la formation

Nom et qualité des enseignant(e)s-chercheur(e)s, enseignant(e)s, chercheur(e)s, professionnel(le)s	Section CNU *	Composante d'appartenance ou établissement ou entreprise	Equipe de recherche de rattachement	Nombre d'heures dispensées	UE concernées
Tous les enseignants du LICIS (+ quelques-uns du CReSTIC)	27	UFR SEN	LICIS, MIPA	toutes	toutes
Angelica RIGAUDIERE		IUT RCC		27h	CMI0103
Hervé Thibon		ESPE		24h	CMI0205
Aline Lelarge		vacataire		7h 7h	CMII0601 CMII0701
Louis PELLOT		vacataire		40h	CMI0305 CMI0405
Michael Demazure		Auto-entrepreneur en Team Building		30h	CMI0502
Créativ-labz		Incubateur d'entreprise de l'URCA			CMI0603

## F – Stages :

Dans la formation un ou des stages sont-ils prévus ? oui

Toutes les années comportent au moins un stage (côté licence/master et/ou côté complément). En L1, c'est un stage ouvrier puis à partir de la L2 les stages sont thématiques. Les durées sont au minimum de : 4 semaines en L1 puis de 8 semaines de la L2 au M2.

L'évaluation des stages est toujours réalisée par l'appréciation d'un rapport écrit et d'une soutenance.

## G – Ouverture internationale de la formation

Une mobilité de 3 mois minimum est obligatoire durant les 5 ans. Elle peut être réalisée dans le cadre d'un stage ou d'une mobilité académique.

## H – Ouverture à la formation continue et à la validation d'acquis

**a- Existe-t-il des dispositifs spécifiques favorisant l'accueil d'un public de formation continue ?**

non

**b- existe-t-il des dispositifs spécifiques favorisant les validations d'acquis ?**

non

## I – Démarches innovantes

De par la nature même des effectifs et du fait que tous les étudiants CMI soient dans un même groupe, il est possible aisément de dépasser les attendus de chaque enseignement. Pour les modules additionnels, la différenciation entre CM, TD et TP est généralement supprimée pour permettre une plus grande flexibilité dans l'enseignement. Dès qu'une compétence est enseignée, elle mise en situation sur papier et sur machine.

Une autre manière d'appréhender les séances de cours, pour des modules basés sur des connaissances pratiques, est de produire une partie des supports en auto-formation avec différents médias. Par exemple, en préparant toutes les manipulations sous forme de mini-vidéos que l'étudiant peut consulter à son rythme.

Concernant les interventions des professionnels, la pratique veut qu'ils viennent faire cours à l'université. Pour certains enseignements, ce sont les étudiants qui vont dans l'entreprise pour suivre l'enseignement concerné. Pour le professionnel, c'est moins impactant sur son planning et il est plus à l'aise dans la maîtrise des technologies employées.

**J – Autres modalités pédagogiques :**

**4–Budget de la formation**

*Joindre le budget de la formation (document en annexe)*

*Annexes à joindre :*

- *Budget de la formation*
- *Détails des unités d'enseignements (UE)*