

**LETTRÉ D'INTENTION -**  
**Concernant le titre d'ingénieur diplômé de l'EiSINe**  
**Demande d'ouverture de deux nouvelles spécialités en FISE**

ÉCOLE CONCERNÉE	
Nom officiel complet de l'école	École d'ingénieurs en Sciences Industrielles et Numérique (EiSINe)
Sigle DGESIP/CTI	
Nom de marque (le cas échéant)	EiSINe
Etablissement (le cas échéant)	Université de Reims Champagne-Ardenne
Académie	Reims
Nom du Directeur / Directrice	Véronique CARRÉ-MÉNÉTRIER
Mail	veronique.carre@univ-reims.fr
Téléphone	03 26 91 32 29 – 06 38 41 85 76
Nom des personnes responsables de l'élaboration de la lettre d'intention	Maxime COLAS pour la FISE Automatique et Informatique Industrielle Sébastien ALIX pour la FISE Génie Mécanique
Mail	maxime.colas@univ-reims.fr sebastien.alix@univ-reims.fr
Téléphone	03 26 82 98 40 03 24 59 64 75

OBJET DE LA DEMANDE					
Intitulé du diplôme d'ingénieur concerné	Voie FISE : statut étudiant, FISA : par apprentissage FC : formation continue	Site(s)	Partenariat ou convention dans le cas d'un CFA externe	Date d'ouverture souhaitée	Inscription dans Parcoursup OUI/NON
Automatique et informatique industrielle (A2I)	FISE	EiSINe site de Reims	NON	01/09/2026	OUI
Génie Mécanique (GM)	FISE	EiSINe site de Charleville-Mézières	NON	01/09/2026	OUI

Quelles instances, et à quelles dates, ont entériné le projet déposé ?
<p>L'EiSINe est une école interne de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) créée en 2019. Elle est née de la fusion de l'IFTS (Institut de Formation Technique Supérieur) situé à Charleville-Mézières et d'un département de l'UFR Sciences Exactes et Naturelles (UFR SEN) situé à Reims. Par conséquent, elle porte des formations d'ingénieurs accréditées par la CTI mais également des diplômes universitaires évalués par le Hcéres.</p> <p>Issus de la restructuration de son offre de formation dans le cadre du contrat quadriennal 2024-2028, dès la rentrée 2024 seront dispensés au sein de l'EiSINe : une licence en sciences pour l'ingénieur (SPI) avec 2 parcours (un en EEEA et un en matériaux et mécanique (MM)), deux classes préparatoires intégrées à dominante EEEA et à dominante MM adossées à cette licence SPI, trois licences professionnelles et deux masters.</p> <p>L'EiSINe est, à ce jour, accréditée pour trois spécialités d'ingénieurs en voie FISA jusqu'en 2027/2028 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une spécialité en matériaux et mécanique (RNCP38221) dispensée sur le site de Charleville-Mézières ;</li> <li>- une spécialité en mécanique et génie industriel (RNCP38220) dispensée sur le site de Reims ;</li> <li>- une spécialité automatique et génie électrique (RNCP38215) également dispensée sur ce site.</li> </ul>

Dans le cadre du contrat 2024-2028, l'équipe politique de l'URCA a demandé à l'EiSINE en 2022, de repenser son offre de formation et les interactions entre les différentes formations. En conséquence, la structuration de l'offre de formation de l'EiSINE (L, LP, M, CPI et Diplômes d'Ingénieurs) incluant le présent projet a été votée par le conseil d'école de l'EiSINE le 26/10/2022 et présenté à l'URCA, le 27/10/2022. L'EiSINE, après quelques changements en termes de charges d'enseignement, a alors été autorisée à poursuivre sa restructuration dès novembre 2022. En finalité :

- L'offre de formation de l'EiSINE incluant les deux projets de FISE (un à Reims et un à Charleville-Mézières) et les deux classes préparatoires intégrées a été présentée et adoptée en CFVU (Commission de la formation et de la vie universitaire) de l'URCA du 28/11/2023,
- Les formations universitaires (L, LP et M) dont celles de l'EiSINE ont été accréditées par le ministère en mars 2024,
- Les éléments de la présente lettre d'intention ont été approuvés par le conseil d'école de l'EiSINE, le 21/05/2024,
- Cette lettre d'intention a été présentée à la CFVU de l'URCA le 31/05/2024. Elle a reçu un avis favorable.

Spécifique à la demande A2I :

- Le projet de « transfert » (fermeture à l'UTT et ouverture à l'EiSINE) de la formation objet de cette lettre d'intention a été présenté en conseil de perfectionnement de la spécialité *Automatique et informatique industrielle* de l'UTT le 11/07/2023.
- En corolaire à la demande d'ouverture formulée dans cette lettre, l'UTT, en accord avec l'URCA, a acté la fermeture de sa spécialité du même nom lors du Conseil d'école du 16/11/2023.
- Un courrier de l'UTT confirmant cette fermeture est en cours de rédaction et sera transmis dans les prochains jours au greffe de la CTI.
- Un échange avec la CTI a eu lieu le 17 mai 2024 en présence de la présidente de la CTI, madame Elisabeth Crépon et du vice- président de la CTI, monsieur Jean-Louis Allard, et de représentants de l'UTT et de l'URCA.

## 1. Argumentaire pour la demande concernant la spécialité Automatique et Informatique Industrielle sur le site de Reims

**Le contexte et les objectifs de la formation, le recrutement, les parcours prévus, l'adossement à la recherche, la formation à l'innovation et l'entrepreneuriat et l'ancrage avec l'entreprise.**

### Contexte et objectifs de la formation

Depuis 2016, le département EEA de l'UFR SEN fusionné dans l'EiSINE dès sa création en 2019, contribue de façon importante aux enseignements de la spécialité Automatique et informatique industrielle (A2I) de l'UTT grâce à une convention de partenariat reconduite annuellement entre les deux établissements. Cette spécialité, créée et accréditée par la CTI en 2016 pour trois ans, puis reconduite pour trois ans en 2019 afin de resynchroniser la formation aux autres spécialités de l'UTT s'est vu délivrer l'accréditation maximale pour cinq années en 2023. La structuration des enseignements de cette spécialité prévoit un semestre d'enseignement réalisé à Troyes (siège de l'UTT) et deux semestres à Reims (site secondaire de l'UTT intégré aux locaux de l'EiSINE), les 3 autres semestres étant réalisés en stage ou en échange académique à l'étranger.

Dès l'origine, les contenus de cette formation d'ingénieurs ont été élaborés conjointement par l'UTT et l'URCA sur le modèle de l'UTT (enseignements à la carte) avec pour objectifs de développer en trois années l'ensemble des compétences nécessaires à la conception de systèmes innovants et connectés présents dans les secteurs automobile, aérien, ferroviaire, des communications...) et de systèmes automatisés de production performants et intelligents (des industries manufacturières, pharmaceutique, de l'agro-industrie ou encore de l'énergie). En dessinant une convergence entre ces deux domaines notamment au travers des outils de l'ingénierie système, la spécialité A2I couvre ainsi un large spectre de besoins industriels, notamment en termes :

- d'optimisation des productions de masse,
- de contrôle historisé et individualisé de la qualité des biens produits,
- d'élévation des compétences de l'emploi industriel corollairement à une limitation de sa pénibilité,
- de surveillance et supervision ad hoc de l'outil de production,
- de recherche et développement des solutions d'industrialisation pervasives, optimisées et soutenables.

En 8 années d'existence, ce sont environ 180 élèves qui ont été diplômés dans cette spécialité avec un effectif d'environ 30 à 40 étudiants par promotion dans cette formation pour un flux annuel moyen d'environ 30 étudiants par promotion.

Sur la base d'un accord commun entre l'UTT et l'URCA, le présent projet vise, par une fermeture à l'UTT et une ouverture à l'EiSiNe, à transférer la spécialité A2I de l'UTT à l'EiSiNe à compter de la rentrée 2026 et à l'étendre à un cursus en 5 années selon la structuration présentée sur la figure 1.

Outre l'extension à cinq années du cursus, la principale évolution envisagée dans le nouveau format de la spécialité A2I tient dans la fusion des deux parcours actuellement existants (Technologie embarquée et interopérabilité et Systèmes de production intelligents) et dans la suppression de l'organisation à la carte des cursus (véritable ADN de l'UTT) pour revenir à un programme de formation unique. Les raisons de ces choix, sont à la fois pratiques et liées aux objectifs affichés par la formation :

- le retour à une organisation plus rigide simplifie la programmation des enseignements, assure des effectifs constants dans les différentes matières. Elle est davantage adaptée à une école comme l'EiSiNe dont les effectifs sont encore trop modestes pour compter sur un effet de masse critique.
- la structure à la carte tend à former deux catégories distinctes de diplômés : des profils orientés automatique ou automatismes et d'autres ciblant davantage les systèmes embarqués. De même, et au sein de chacun de ces profils, les élèves ne suivent pas les mêmes cours selon les positionnements de leur stage et de leur période de mobilité internationale au sein de leur cursus. Dans sa nouvelle version, la spécialité A2I ambitionne de former des étudiants aux parcours davantage homogènes et équilibrés associant automatique et informatique embarquée et ainsi de contribuer à la convergence nécessaire de ces domaines dans la mise en œuvre des concepts d'industrie 4.0.

Les éléments justifiant cette demande de changement de rattachement tiennent principalement :

- du souhait de l'EiSiNe de développer son offre en formation initiale ;
- du plan stratégique affiché par l'UTT qui vise notamment à inscrire ses formations dans le cadre de l'EUT+, auquel la spécialité A2I n'a pas été associée d'un commun accord dès l'origine.
- des remarques récurrentes formalisées dans les rapports d'audit de la CTI et notamment :
  - l'attractivité de la spécialité auprès des élèves de tronc commun de l'UTT : aucune solution n'a vraiment pu être apportée à ce problème, les étudiants issus du tronc commun étant très difficiles à motiver pour rejoindre l'URCA à l'issue de deux années passées dans les locaux troyens. Par ailleurs, les changements de lieu d'habitation quasiment semestriel – de Troyes à Reims, puis en stage, puis en semestre d'études, puis à nouveau à Reims... compliquent le quotidien des étudiants.
  - le sentiment d'appartenance à l'UTT : bien que participant à de nombreux événements organisés par l'UTT tels le Crunch, les forums entreprise, les portes ouvertes, ou encore aux soutenances de stages en présentiel à Troyes, les étudiants de l'UTT en A2I, du fait de leur effectif réduit, peuvent quelquefois se sentir isolés du véritable centre de vie de l'UTT situé à Troyes.

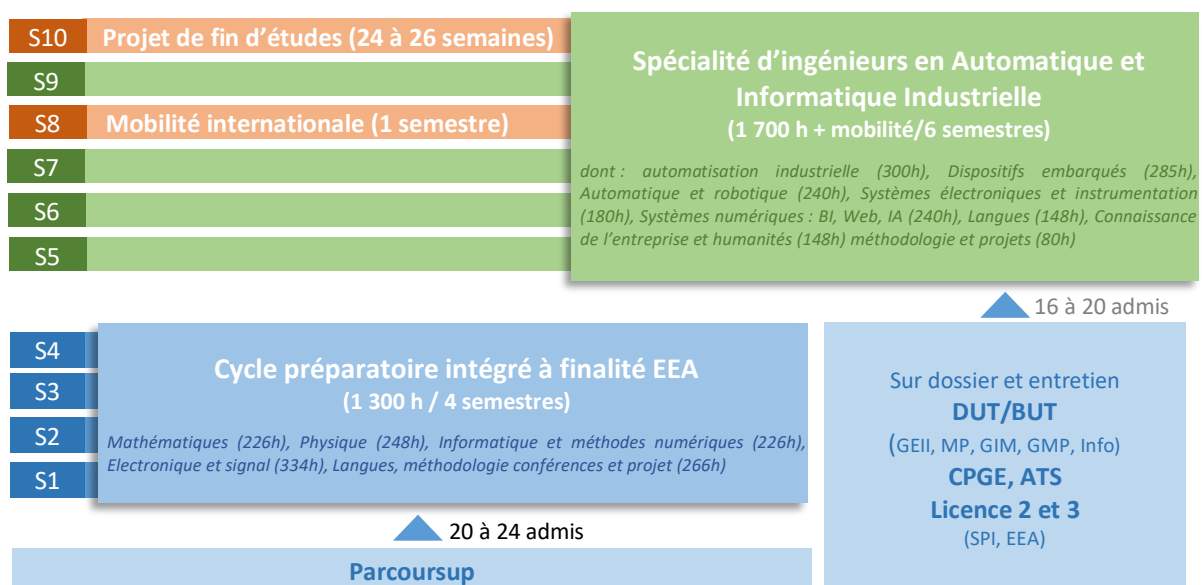


Figure 1 : structuration de la formation dont la création est demandée

## Recrutement

La future spécialité A2I est dimensionnée pour accueillir en régime de croisière un effectif compris entre 30 et 40 étudiants par promotion. Elle disposera d'un vivier de recrutement double :

- en premier lieu, l'EiSiNe ouvrira en septembre 2024 une classe préparatoire intégrée (CPI) accessible via

Parcoursup dont la finalité sera d'irriguer ses formations d'ingénieur AGE et A2I à compter de 2026. Cette formation de 1350h sur 2 années et d'une capacité d'accueil de 24 étudiants par an, dispensera les enseignements permettant d'acquérir le socle de connaissances et de compétences scientifiques en mathématiques, physique, informatique et électronique ainsi que dans les domaines des langues et humanités. Bien qu'ouverte dès l'an prochain en tant que parcours spécifique d'une licence SPI, cette CPI est intégrée à la présente demande de création afin de constituer un parcours accrédité d'ingénieur en 5 ans.

- par ailleurs, et comme c'est le cas actuellement à l'UTT, la spécialité A2I recrutera sur dossier et entretien via la plateforme e-candidats, des étudiants issus des formations suivantes : DUT/BUT GEII, MP, GIM, GMP, informatique, licence EEEA, licence SPI, classes préparatoires scientifiques et techniques, ATS.

### **Adossement à la recherche**

Les enseignants intervenant dans la future spécialité A2I sont en grande majorité des enseignants-chercheurs de sections CNU 27, 61 et 63, membres du Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (CReSTIC UR 3804) de l'URCA. Ils interviennent actuellement dans la spécialité A2I de l'UTT. Le CReSTIC fédère plus de 60 enseignants chercheurs autour d'activités de recherche et d'innovation en automatique, informatique, traitement du signal et des images, apprentissage automatique et image sur des thèmes de l'ingénierie pour la santé, de la smart agriculture, de la transition industrielle et énergétique ainsi que sur l'impact de la transition numérique.

### **Formation à l'innovation et l'entrepreneuriat**

Outre le caractère naturellement innovant des enseignements disciplinaires dispensés dans la future spécialité A2I tels les IoT, l'intelligence artificielle, le big data, la robotique, les inscrits dans cette formation bénéficieront d'enseignements ciblant l'innovation, la connaissance des entreprises, mais également la responsabilité sociétale et environnementale. Ils seront naturellement formés aux techniques de la gestion de projets conjointement au développement d'un projet sur un semestre entier, de nature académique, fourni par une association ou par une entreprise. Au-delà de cette formation, les étudiants intéressés pourront bénéficier de l'accompagnement de l'incubateur universitaire de l'URCA (*CREATIV'LABZ*), comme l'ont été par le passé plusieurs étudiants inscrits dans la formation A2I de l'UTT. Cette possibilité sera encore renforcée par l'installation à l'horizon 2025 sur le campus de l'EiSINE de l'Open Sciences Labz, qui accueillera la structure d'aide à l'entrepreneuriat étudiant. Enfin, comme c'est le cas pour les autres étudiants de l'EiSINE, les élèves inscrits en A2I bénéficieront des infrastructures de l'école et notamment des FabLab mécanique et électronique ou du matériel informatique et d'instrumentation (environ 800m<sup>2</sup> de locaux d'enseignement pratique) pour mener à bien leurs projets.

### **Ancrage avec l'entreprise**

Soucieuse d'accompagner au mieux ses étudiants dans leur formation, l'EiSINE développe ses partenariats autour de projets communs, permettant de faciliter le recrutement et d'améliorer l'offre de formation des étudiants. Ces partenariats sont tout autant d'ordre académique (Pôle formation UIMM, UTT, YSchools) qu'industriel (EDF, MK Energies, SF2i, Weidmuller, Cristal Union, AMADA, la CARSAT Nord Est, l'INRS) afin de créer des synergies entre nos différentes activités et mettre en place des dispositifs communs favorisant les collaborations. Ces partenariats s'illustrent autour d'axes de travail identifiés au sein de conventions cadre ou contrat d'accompagnement. Ils permettent ainsi de faire participer nos collaborateurs à l'évolution des formations à travers leur présence dans un Conseil de Perfectionnement d'une des formations de l'EiSINE ou lors d'interventions devant nos étudiants. Ils mettent en avant également l'engagement des entreprises à proposer au sein de l'école des offres de stages, de projets étudiants, d'alternances ou d'embauches que l'école s'engage à diffuser auprès de son réseau d'étudiants ou diplômés. Chaque année, l'école organise un forum entreprises durant lequel les étudiants de l'EiSINE peuvent diffuser leur CV ou décrocher des contrats d'alternance. Enfin, la future formation A2I peut compter sur le vivier important des entreprises ayant accueilli des stagiaires en stage bac+4 ou en projet de fin d'études depuis 2017 dans le cadre de la formule UTT du diplôme soit environ 200 entreprises parmi lesquelles on citera les plus assidues : CODRA, Faurecia, SNCF, Valeo, Thales, Schneider Electric, Plastic Omnium, EDF, Festo ou encore Renault et dont certaines interviennent et continueront à intervenir lors d'enseignements ciblant l'industrie 4.0. Elle peut également compter sur le vivier des entreprises mobilisées dans le cadre des FISA AGE et MGI accumulé depuis 2019 permettant ainsi de créer de la cohérence et du lien entre les formations.

**Les moyens dédiés à cette formation/site. Dans le cas d'une formation, la politique sociale et l'accompagnement des élèves-ingénieurs. S'il s'agit d'un nouveau site, la gouvernance, l'équipe académique prévue sur place, les locaux et les équipements pédagogiques, les liens avec les autres sites de l'école.**

Les moyens dédiés à la formation sont humains, matériels, administratifs et techniques :

### **Moyens humains**

Le volume du syllabus projeté de la future formation A2I (bac+3 à bac+5) s'établit aux alentours de 1700h hors semestre d'études obligatoire à l'étranger. Les enseignements disciplinaires afférents seront principalement dispensés par les 27 enseignants et enseignants-chercheurs du département EEA de l'EiSINE, auxquels s'ajouteront des enseignants du département *Langues et Humanités* de l'EiSINE ainsi que des enseignants-chercheurs du département Matériaux, procédés et mécanique (MPM) de l'EiSINE, d'autres composantes de l'URCA (notamment sciences économiques et droit) et quelques intervenants professionnels.

Compte tenu de la fermeture de la formation A2I de l'UTT dans laquelle les enseignants de l'URCA cités plus haut interviennent actuellement à hauteur de 2500 à 3000h équivalent TD mais également, de la réduction de volume des maquettes des licences et masters portées par l'EiSINE et des quelques mutualisations envisagées, la charge d'enseignement a fait l'objet d'une évaluation interne et reste soutenable avec un taux d'encadrement de l'ordre de 10 élèves par enseignant pour le site rémois de l'EiSINE et un volume enseigné prévisionnel d'environ 7700h.

### **Moyens matériels**

Le site rémois de l'EiSINE accueille actuellement environ 250 élèves inscrits. En cas d'accréditation de la formation objet de cette lettre, cet effectif est appelé à croître à environ 300 étudiants dont une centaine d'alternants. Le site rémois de l'EiSINE occupe actuellement un bâtiment de travaux pratiques d'une surface totale de 750m<sup>2</sup> (5 salles d'informatique, une salle de projet, un laboratoire de robotique, d'automatismes, d'automatique, de développement embarqué, d'électronique ou encore d'électrotechnique auxquels s'ajoutent 100m<sup>2</sup> de plateformes (usine école CELLFLEX et plateforme multi-énergies renouvelables). À compter de janvier 2025, le site rémois de l'EiSINE bénéficiera également d'un bâtiment spécifiquement dédié de 1590m<sup>2</sup> dont 165m<sup>2</sup> destinés à l'administration, 100m<sup>2</sup> à la vie associative, un amphithéâtre 180 places et 9 salles de cours/TD. Toutes les salles de cours, TD et travaux pratiques sont équipées de moyens de diffusion multimédia. L'école possède bien entendu un ENT complet (Moodle et bureau virtuel).

Chaque année, le site rémois de l'EiSINE réalise environ 100k€ d'investissement (maquettes pédagogiques, instrumentation, informatique, plateformes industrielles ...) hors appels à projets spécifiques (PACTE, ...).

### **Moyens administratifs et techniques**

Le site rémois de l'EiSINE qui accueillera la formation en objet de cette lettre bénéficie de la structure administrative et technique établie (16 postes permanents), actuellement en consolidation en vue des évolutions demandées. Sur le plan technique, pour le site de Reims, deux ingénieurs d'études s'assurent du maintien en fonctionnement des maquettes pédagogiques et du système informatique. Concernant l'administration, l'EiSINE anticipe son développement, notamment par le recrutement en 2022 d'un qualitatif puis en 2024 d'une chargée de relations internationale. Cette dernière bénéficiera évidemment du support administratif et des partenariats mis en place par la direction des relations extérieures et du développement international de URCA tout en construisant de nouvelles collaborations propres à l'école en vue de l'intensification des mobilités, notamment à compter de l'année 2027-2028.

### **Une description des besoins -voire soutiens- du monde socio-économique.**

La spécialité A2I a pour ambition de répondre aux besoins de la transition numérique des industries et du secteur des services en focalisant ses apprentissages sur la maîtrise technologique des principaux outils définissant l'industrie 4.0 : la cobotique, les véhicules autoguidés, les jumeaux numériques, le traitement de données massives, les capteurs connectés ou encore l'intelligence artificielle.

Elle vise à accompagner les évolutions actuelles de la fabrication intégrée par ordinateur, de l'assistance d'opérateurs, du prototypage rapide, de la qualité, de la traçabilité ou encore de la gestion intégrée de l'entreprise en formant des ingénieurs aptes à accompagner les transformations de process, concevoir des modèles, à acquérir et traiter des données et à optimiser les ressources.

Dans son étude diagnostic *cartographie des emplois, des compétences, et des formations de l'industrie du futur* datée de juillet 2023<sup>1</sup>, l'observatoire paritaire de la métallurgie, et l'OPCO 2i identifient clairement deux métiers cœur de cible auxquels destine la spécialité A2I : ingénieurs automatisme et robotique et ingénieur systèmes pour lesquels les besoins de recrutement à 3 ans sont estimés entre 7000 et 14000 postes.

<sup>1</sup> – [https://www.observatoire-metallurgie.fr/sites/default/files/2023-07/opco2i\\_etude\\_diag\\_carto\\_industrie\\_du\\_futur\\_presentation\\_gtp\\_rapport\\_20230703\\_vf2.pdf](https://www.observatoire-metallurgie.fr/sites/default/files/2023-07/opco2i_etude_diag_carto_industrie_du_futur_presentation_gtp_rapport_20230703_vf2.pdf)



La formation souhaite également produire des ingénieurs impliqués dans les actions de recherche et développement d'entreprises industrielles ou de conseil technologique innovantes développant des solutions hardware et software connectées à des fins de commercialisation ou pouvant être intégrées à l'outil de production. Dans ce domaine, l'observatoire des métiers du numérique (OPIIEC) pointe dans son rapport dédié aux formations et compétences de juin 2022<sup>2</sup> les difficultés de recrutement dans le secteur des systèmes embarqués pour 75% des entreprises du secteur sondées et plus spécifiquement au niveau bac+5 (50%) sur les profils développeur (57%) et architecte systèmes (30%).

S'agissant d'une formation en activité depuis 2016 à l'UTT, il est possible d'affirmer que la spécialité A2I répond parfaitement aux enjeux précédents, notamment en termes d'insertion professionnelle. Ainsi le suivi annuel des promotions issues de la formation fait apparaître un taux net d'emploi à 6 mois de 97%, dont 40% en continuité du PFE, 13% de poursuite d'études. Le taux moyen de recherche d'emploi s'établit à 0.4 mois et parmi les diplômés en emploi, 97% sont en CDI sur un emploi de cadre pour un salaire moyen de 40,1k€. Les diplômés actuels de la spécialité A2I se répartissent à 30% dans l'industrie, à 35% dans les sociétés d'études et conseil et à 35% dans le secteur d'informatique et les systèmes d'information.

#### Un éventuel partenaire de la formation. Dans le cas d'une formation par apprentissage, indiquer le CFA.

Il n'est pas envisagé de partenariat particulier pour cette formation.

#### Le positionnement de la formation dans la politique de site en explicitant les synergies existantes/prévues avec les autres acteurs locaux. Si la formation est amenée à cohabiter localement avec des formations d'ingénieurs du même domaine, une analyse réalisée avec les acteurs locaux et permettant d'assurer l'insertion harmonieuse de la nouvelle formation dans l'écosystème existant doit être présentée ci-dessous.

##### Positionnement de la formation dans la politique de site

Le positionnement de la future spécialité A2I peut être analysé selon 2 échelles : intra et extra-établissement.

- Au niveau de l'établissement, l'URCA possède deux écoles d'ingénieurs internes : l'ESIREIMS forme des ingénieurs aux défis de la transition écologique principalement sur les thématiques de l'emballage, de la thermique et de l'urbanisation. L'EiSINE, où s'intègre ce projet, forme aux enjeux de la transition industrielle, notamment en conception, matériaux, automatisation et numérisation d'outil de production. Au sein de l'université de Reims, ces thématiques sont clairement identifiées à leur école respective et soutenues dans le projet d'établissement.
- En interne de l'EiSINE, le département EEA a travaillé autour de l'émergence de 3 axes distincts et complémentaires pour assurer une cohabitation harmonieuse et sans concurrence de ses formations à bac+5 :
  - La spécialité d'ingénieurs en **automatique et génie électrique**, ouverte en FISA cible naturellement l'outil de production de l'entreprise, notamment dans sa dimension énergétique. Cette spécialité vise à former des ingénieurs de production, aptes à intégrer, adapter et faire évoluer des systèmes automatisés industriels. À ce titre, son syllabus comporte une part importante d'enseignements en électrotechnique et en électricité industrielle et cible moins directement les systèmes informatiques et numériques.
  - La mention de master **EEEE, parcours automatique et robotique de service** a été reconfigurée à l'occasion de la nouvelle accréditation 2024-2028. Elle se concentre à présent sur l'approfondissement des technologies matérielles et logicielles de contrôle/commande d'instrumentation et d'intégration des dispositifs robotisés destinés au secteur des services. En particulier, les enseignements relatifs aux automatismes (programmation API, supervision et réseaux industriels) ont été allégés dans le cadre de ce master, relativement à ce que proposait la précédente accréditation pour le master EEEA parcours mécatronique.
- Au niveau de la politique de site, la spécialité A2I n'entre pas en concurrence avec les écoles d'ingénieurs régionales puisque le diplôme A2I figurant actuellement parmi les spécialités accréditées de l'UTT sera fermé au recrutement dès septembre 2026 (comme confirmé dans le courrier prochainement transmis par l'UTT au greffe de la CTI).

<sup>2</sup> – [https://www.opiiec.fr/sites/default/files/inline-files/2\\_OPIIEC\\_Systemes\\_Embarques\\_Synthese.pdf](https://www.opiiec.fr/sites/default/files/inline-files/2_OPIIEC_Systemes_Embarques_Synthese.pdf)

## 2. Argumentaire pour la demande concernant la spécialité Génie Mécanique sur le site de Charleville-Mézières

**Le contexte et les objectifs de la formation, le recrutement, les parcours prévus, l'adossement à la recherche, la formation à l'innovation et l'entrepreneuriat et l'ancrage avec l'entreprise.**

### Contexte et objectifs de la formation

L'EiSINe souhaite à partir de 2026 élargir ses formations en ouvrant deux spécialités de type FISE. La formation en Génie Mécanique, sous statut étudiant, se veut complémentaire aux formations actuelles de l'école pour apporter une réponse aux nouveaux enjeux de la société en formant des élèves-ingénieurs capables d'appréhender les problématiques issues de la transition industrielle, de l'impact de la transformation numérique et de la prise en compte des contraintes environnementales dans un contexte d'industrie du futur, avec une orientation vers la performance industrielle. L'EiSINe doit être en mesure de former des élèves-ingénieurs et des étudiants, entrepreneurs, innovateurs et humanistes dont la société aura besoin demain.

Une étude de l'Observatoire de la Métallurgie intitulée Métiers en tension dans la Métallurgie en 2022, démontre que les entreprises ont du mal à recruter des ingénieurs et cadres dans les domaines de la recherche et du développement, de la production et de la maintenance. L'étude *Osons l'Industrie* publiée par l'Alliance Industrie du Futur insiste sur le rôle des nouveaux procédés notamment de la fabrication additive et sur la transition écologique et les enjeux sociétaux. La spécialité Génie Mécanique répond à cette demande industrielle qui rencontre localement des difficultés importantes pour embaucher des ingénieurs malgré une dynamique industrielle soutenue.

MÉTIER		Intensité des besoins en recrutements externes	Estimation des effectifs actuels*	Estimation des besoins en recrutement liés directement à l'IF
Métiers cœur du développement de l'Industrie du futur	Ingénieur systèmes	+++	30 000 à 50 000	~4 000 à 7 000
	Spécialiste automatismes et robotisation	+++	14 000 à 20 000	~3 000 à 7 000
	Data Scientist	++++	6 000 à 15 000	~3 000 à 8 000
	Spécialiste fabrication additive	++++	4 000 à 9 000	~2 000 à 5 000
	Spécialiste éco-conception	++++	500 à 2 000	~300 à 1 000
	Spécialiste cybersécurité	++++	5 000 à 10 000	~3 000 à 6 000
Métiers du management	Responsable BE	++	40 000 à 70 000	~8 000 à 12 000
	Responsable production	++	25 000 à 40 000	~4 000 à 8 000
	Responsable Supply Chain	++	12 000 à 25 000	~2 500 à 4 500
	Conducteur système de production	+++	8 000 à 15 000	~3 000 à 5 000
Métiers des opérations utilisatrices	Tourneur-Fraiseur-Usineur	+	80 000 à 180 000	~4 000 à 8 000
	Technicien maintenance	+++	50 000 à 90 000	~15 000 à 22 000
	Technicien BE	++	50 000 à 80 000	~10 000 à 15 000
	Technicien logistique	+	20 000 à 40 000	~1 000 à 2 500
	Technicien qualité	++	15 000 à 25 000	~3 000 à 5 000





































Familles d'activités	Cas d'usage	Technologies							
 Rechercher et concevoir	Conception et modélisation numérique	Simulation numérique, Réalité virtuelle							
	Écoconception et gestion du cycle de vie	Logiciels ACV et PLM, nouveaux matériaux							
	Virtualisation des installations	Jumeau numérique, Capteurs connectés, Cloud							
	Prototypage rapide et personnalisation	Fabrication additive							

Figure 2 : Extrait du bilan de l'activité 2023 de l'observatoire paritaire de la métallurgie<sup>3</sup>

Les objectifs de cette spécialité d'ingénieurs en Génie mécanique sont multiples :

- 1) Maîtrise des concepts de la conception : acquérir une compréhension approfondie des principes fondamentaux et des outils de la conception mécanique et de la gestion de projet.
- 2) Compétences en modélisation et simulation numérique : développer des compétences avancées dans l'utilisation d'outils de modélisation et de simulation pour concevoir et analyser des systèmes mécaniques

<sup>3</sup> – <https://www.observatoire-metallurgie.fr/sites/default/files/2024-03/rapport-activite-metallurgie-2023.pdf>

complexes.

- 3) Créativité et innovation : encourager la créativité et l'innovation, vecteurs essentiels de la croissance industrielle, en enseignant des méthodes de conception avancées et en encourageant les projets de conception multidisciplinaires et industriels.
- 4) Collaboration et communication : former les étudiants à travailler efficacement en équipe et à communiquer leurs idées de manière claire et concise, tant à l'écrit qu'à l'oral.
- 5) Intégration des contraintes sécuritaires, réglementaires, économiques et environnementales : Sensibiliser et former les étudiants à la conception de systèmes mécaniques et mécatroniques ergonomiques et sécuritaires qui respectent les directives et les normes, et les encourager à proposer des solutions durables complétée par une démarche entrepreneuriale.

## **Recrutement**

Comme pour la spécialité A2I, la future spécialité GM est dimensionnée pour accueillir en régime de croisière un effectif compris entre 30 et 40 étudiants par promotion. Elle disposera d'un vivier de recrutement double :

- en premier lieu, l'EiSINe ouvre en septembre 2024 une classe préparatoire intégrée (CPI) accessible via Parcoursup dont la finalité sera d'irriguer ses formations d'ingénieur MM, MGI et GM à compter de 2026. Cette formation de 1350h sur 2 années et d'une capacité d'accueil de 24 étudiants par an, dispensera les enseignements permettant d'acquérir le socle de connaissances et de compétences scientifiques en mathématiques, physique, mécanique, matériaux ainsi que dans les domaines des langues et humanités. Bien qu'ouverte en 2024 en tant que parcours spécifique d'une licence SPI, cette CPI est intégrée à la présente demande de création afin de constituer un parcours accrédité d'ingénieur en 5 ans.
- par ailleurs, la spécialité GM recrutera sur dossier et entretien via la plateforme e-candidats, des étudiants issus des formations suivantes : DUT/BUT MP, GIM, GMP, licence SPI, CPGE,ATS. Pour les BTS, il est vivement conseillé de suivre une année préparatoire ATS.

## **Parcours**

Cette formation d'ingénieur en génie mécanique, orientée conception, se veut généraliste les premières années pour apporter les connaissances et les compétences transversales nécessaires à un ingénieur, c'est-à-dire des compétences scientifiques, techniques et technologiques mais également dans les domaines de la qualité, notamment amélioration continue, et des responsabilités sociétales et environnementales. Cela permettra de répondre à un besoin local, avec une présence importante de petites et moyennes entreprises recherchant des ingénieurs avec des compétences larges. Lors de la dernière année, deux parcours seront disponibles pour apporter une spécialisation : un parcours Conception en Fabrication Additive et un parcours Eco-conception de Systèmes innovants. D'après le bilan d'activité 2023 de l'Observatoire paritaire de la Métallurgie, ces spécialisations sont dans les besoins de recrutement des métiers de l'industrie du futur, touchant un large panel de secteur d'activité.

## **Adossement à la recherche, la formation à l'innovation et l'entrepreneuriat**

Cinq laboratoires de recherche de l'URCA sont adossés à l'EiSINe : l'Institut de Thermique, Mécanique, Matériaux (ITheMM), le Centre de Recherche en STIC (CReSTIC), le Laboratoire d'Informatique en Calcul Intensif et Image pour la Simulation (LICIIS), le Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique (GSMA) et le Laboratoire de Recherches en Economie Gestion Agro-Ressources Durabilité Santé (REGARDS). Les enseignements sont assurés en partie par des enseignants-chercheurs de ces 5 laboratoires, ainsi que par des vacataires d'autres laboratoires et également par des vacataires professionnels du monde industriel.

Les spécialités d'ingénieurs de l'EiSINe peuvent s'appuyer sur les services de l'URCA, notamment le SEE (Service de l'entrepreneuriat étudiant) ainsi que la DRV (Direction de la Recherche et de la Valorisation). Ces services initient et/ou accompagnent la négociation des partenariats de recherche, la protection des résultats, le transfert de savoir-faire, la création d'entreprises innovantes.

L'EiSINe, comme toutes composantes de l'URCA, est en lien avec les deux pôles de compétitivité présents sur le territoire régional, le pôle B4C et le pôle MATERIALIA.

## **Ancrage avec l'entreprise**

Soucieuse d'accompagner au mieux ses étudiants dans leur formation, l'EiSINe développe ses partenariats autour de projets communs, permettant de faciliter le recrutement et d'améliorer l'offre de formation des étudiants. Ces partenariats sont tout autant d'ordre académique (Pôle formation UIMM, UTT, YSchools) qu'industriel (EDF, MK Energies, SF2i, Weidmuller, Cristal Union, AMADA, la CARSAT Nord Est, l'INRS) afin de créer des synergies entre nos différentes activités et mettre en place des dispositifs communs favorisant les collaborations. Ces partenariats s'illustrent autour d'axes de travail identifiés au sein de conventions cadre ou contrat d'accompagnement. Ils



permettent ainsi de faire participer nos collaborateurs à l'évolution des formations à travers leur présence dans un Conseil de Perfectionnement d'une des formations de l'EiSINE ou lors d'interventions devant nos étudiants. Ils mettent en avant également l'engagement des entreprises à proposer au sein de l'école des offres de stages, de projets étudiants, d'alternances ou d'embauches que l'école s'engage à diffuser auprès de son réseau d'étudiants ou diplômés. Ce réseau de partenaires permet d'élargir la politique de recrutement de l'EiSINE et d'identifier le savoir-faire de l'école. C'est un élément clé améliorant l'information et l'orientation des étudiants par une meilleure connaissance de l'industrie et des besoins en recrutement, et favoriser ainsi leur insertion professionnelle.

**Les moyens dédiés à cette formation/site. Dans le cas d'une formation, la politique sociale et l'accompagnement des élèves-ingénieurs. S'il s'agit d'un nouveau site, la gouvernance, l'équipe académique prévue sur place, les locaux et les équipements pédagogiques, les liens avec les autres sites de l'école.**

### **Moyens**

En termes de personnels enseignants, l'effectif actuel de l'EiSINE est de 16 PR, 22 MCF, 4 PRAG, 1 PRCE, 5 PCT, 2 MAST et près de 50 vacataires professionnels. L'EiSINE compte également 17 personnels administratifs et techniques.

L'école est bi-sites (Charleville-Mézières et Reims). Cependant, les enseignements de cette formation se feront essentiellement sur le site de Charleville-Mézières.

La superficie des bâtiments du site de Charleville-Mézières est de 5446 m<sup>2</sup> dont 3264 m<sup>2</sup> sont consacrés à l'enseignement. Outre des salles de cours, l'EiSINE dispose de nombreux laboratoires (physique, chimie, automatique, caractérisation...), de trois halles technologiques, de 4 salles de travaux pratiques équipées de postes informatiques d'écrans et de vidéoprojecteurs, de deux amphithéâtres de 80 places, d'un FabLab et d'un espace langues avec possibilité d'accès libre.

### **Politique sociale et d'accompagnement**

L'EiSINE organise une semaine d'intégration pour tous les étudiants entrant dans nos formations d'ingénieurs, encadrée par les élèves ingénieurs de deuxième et troisième année. Ce moment très important pour la cohésion des étudiants, permet de réunir l'ensemble des élèves ingénieurs des sites rémois et carolomacériens en un même lieu, dès le début de leur cursus, en leur proposant des activités favorisant les échanges et interactions dans le but de créer une dynamique collective et un sentiment d'appartenance commune à l'école.

À leur arrivée dans l'école, les élèves se voient remettre le livret d'accueil qui donne à l'élève ingénieur les clés pour démarrer son année : inscription pédagogique, bureau virtuel, carte étudiante... et l'informe de tous les services que l'école et l'université mettent à sa disposition : bibliothèque universitaire, maison des langues, mission handicap, mission lutte contre le racisme, les discriminations et VSS, service social étudiant, BVE...

Dès sa création l'école a souhaité que les étudiants créent une association et investissent les locaux mis à leur disposition sur les deux sites de l'école. Les manifestations et les regroupements s'amplifient (après la période COVID), avec une réelle dynamique.

De plus, sur le campus Sup Ardenne, l'association ADEA, par le biais de la chambre d'agriculture, fait appel aux producteurs et agriculteurs locaux et propose ainsi un service de restauration avec des produits locaux de très bonne qualité à des prix modérés. Des services de restauration existent sur les deux campus gérés par le CROUS et accessibles très facilement aux étudiants (sur place). Tous les services liés aux logements, restauration, bourses... sont gérés par le CROUS à Reims.

La **mission Insertion Professionnelle** du Service des Enquêtes et de l'Insertion Professionnelle (SEIP) dédiée aux étudiants et aux jeunes diplômés accompagne et propose aux étudiants de l'EiSINE les outils et ressources nécessaires à la construction de leurs projets de stage et leurs démarches de recherche de stage, d'alternance et d'emploi. Cette mission recueille et diffuse des offres de stage, d'alternance et d'emploi, conseille les étudiants et les jeunes diplômés dans leur méthodologie de recherche et organise des rencontres étudiants-entreprises. Le Career Center diffuse ces services : <https://www.univreims.fr/career-center>.

**Le compte LinkedIn de l'EiSINE** diffuse quotidiennement les offres de stage et d'emploi des entreprises.

### **Une description des besoins -voire soutiens- du monde socio-économique.**

Initialement, l'EiSINE a été créée à l'aide d'un partenariat fort avec l'UIMM Champagne-Ardenne et la Région Grand Est. En effet, le territoire champardennais souffre d'un déficit démographique, posant notamment des difficultés

aux entreprises en recherche de compétences hautement qualifiées. C'est la raison pour laquelle l'Université de Reims Champagne-Ardenne a initié des collaborations avec l'UIMM Champagne-Ardenne pour doter le territoire de cursus de formation de haut niveau, permettant de répondre en partie aux besoins des entreprises. Fort de ce partenariat, l'UIMM nous conseille également sur les formations à développer, comme cette spécialité d'ingénieur en Génie mécanique, avec les besoins actuels des entreprises du territoire.

L'EiSINe a entamé une politique de partenariats avec les acteurs du territoire comme précisé dans le paragraphe « Ancrage avec l'entreprise ». Ces partenariats se situent à deux niveaux : l'innovation technologique et la formation. Parmi les partenariats mis en place, il y a des organismes tels EDF (l'école a intégré le programme Science & Enseignement EDF – Institut de France- et bénéficie de bourses) ou la RATP, la FabAdd-Académie et des collectivités territoriales dont Ardenne Métropole et la communauté de communes de Vallée et Plateaux d'Ardenne et la Région Grand Est.

**Un éventuel partenaire de la formation. Dans le cas d'une formation par apprentissage, indiquer le CFA.**

Formation de type FISE donc pas de CFA concerné.

Cependant, un partenariat est envisagé pour le parcours « Conception en Fabrication Additive » avec l'Association Française de Soudage pour valider une qualification de type IAMQS (International Additive Manufacturing Qualification System).

**Le positionnement de la formation dans la politique de site en explicitant les synergies existantes/prévues avec les autres acteurs locaux.**

**Si la formation est amenée à cohabiter localement avec des formations d'ingénieurs du même domaine, une analyse réalisée avec les acteurs locaux et permettant d'assurer l'insertion harmonieuse de la nouvelle formation dans l'écosystème existant doit être présentée ci-dessous.**

Au sein de l'EiSINe, il existe déjà des formations diplômantes à BAC+5, soit de type diplôme d'ingénieur, soit de type masters, au sein du département MPM :

- Diplôme d'ingénieur en Matériaux et Mécanique (FISA MM) : cette formation est orientée vers le « Produit », majoritairement sur les matériaux et les procédés de fabrication
- Diplôme d'ingénieur en Mécanique et Génie Industriel (FISA MGI) : cette formation est orientée vers « la ligne de production » majoritairement sur les aspects maintenabilité de l'outil de production et diagnostic machine (Maintenance 4.0).
- Diplôme de Master en Ingénierie de Conception (parcours Mécanique, Matériaux et Procédés) : cette formation orientée vers la mécanique et les procédés de fabrication doit fermer avec l'ouverture de la FISE en Génie mécanique demandée

Et au sein du département EEA (à Reims)

- Diplôme d'ingénieur en Automatique et Génie Electrique (FISA)
- Diplôme d'ingénieur en Automatique et Informatique Industrielle (FISE, actuellement à l'UTT mais demande d'ouverture à l'EiSINe)
- Diplôme de Master en Electronique, Energie Electrique, Automatique (parcours Robotique de service)

La formation en Génie mécanique demandée est donc une brique complémentaire sur l'aspect conception qui s'insère parfaitement dans les besoins de l'école pour compléter les aspects « performance industrielle ». L'ensemble de la chaîne industrielle sera maîtrisé avec les aspects Conception (FISE GM), les matériaux et les procédés (FISA MM), la maintenance (FISA MGI) et le pilotage des installations (FISA AGE, FISE A2I et master EEEA). Certains modules d'enseignement seront en commun entre la FISE GM et la FISA MM (CAO, Fabrication additive, Mise en forme des matériaux et les aspects RSE/Management), avec un maximum de 30 % de la formation.

Comme pour nos autres formations, des enseignements seront effectués avec l'intervention des professionnels locaux (déjà vacataires de l'école pour la majorité) et le placement des étudiants en stage dans les entreprises industrielles locales comme Stellantis, Platinum3D, le CRITT Matériaux et Innovation, CEVA Technologies, Carbody, Walor-Ateliers des Janves, Bourguignon-Barré, la Fonte Ardennaise, Fonderie de Brousseval, Fonderie Vignon et EDF CNPE Chooz...