

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'automobile et des transports de Nevers - Université Bourgogne Europe

RNCP42804 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 200, 250
Formacode(s)	23646, 31676, 32154, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1206, H1401, K1802, M1805, H1203
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE BOURGOGNE EUROPE - ISAT NEVERS · SIRET : 93823061200286

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les secteurs de l'automobile et des transports vivent des changements profonds et rapides qui impactent durablement des industries parfois centenaires.

La recherche de meilleures performances, d'un plus grand confort, d'une plus grande sécurité, oblige le domaine du transport à innover en permanence.

L'intégration constante, et croissante, de composants comportant une dimension mécanique, électrotechnique, électronique et informatique, conduit à avoir des « systèmes de transport » complexes caractérisés par des couplages forts entre des phénomènes physiques et informationnels différents par nature qui relèvent de champs scientifiques hétérogènes, et des comportements d'ensemble plus difficilement prédictibles.

Concomitamment à la prise en compte des enjeux environnementaux actuels, qui imposent, par exemple, à court terme la réduction massive de l'émission des gaz afin de limiter le réchauffement climatique, les industries expriment un besoin d'ingénieurs pouvant relever les défis croissants de mobilités et de transports de marchandises.

C'est dans ce contexte que cette certification permet de garantir que l'ingénieur qui la possède sache répondre aux besoins actuels et futurs de l'économie et de la société en systèmes de transport. Elle évolue avec l'industrie des transports et ses besoins, grâce aux contacts étroits de l'école avec le tissu local et national des entreprises du secteur, en s'appuyant sur les constatations de la SIA (Société des Ingénieurs de l'Automobile) et sur la réalité des emplois occupés par les diplômés.

La certification permet de plus de garantir cinq profils spécialisés sur les domaines de la propulsion et des mobilités durables ou des véhicules autonomes et connectés ou du confort et du comportement des véhicules ou des matériaux et des structures ou des infrastructures et réseaux de transport.

Ainsi, la certification garantit une très grande capacité d'adaptation des futurs diplômés pour une carrière dans des entreprises de nature très variée (start-up, PME/PMI, grand groupe, multinationale), intervenant dans tous les domaines de l'automobile et du transport évidemment, mais de manière plus large dans les domaines des services ou de l'industrie.

ACTIVITÉS VISÉES

Dans l'exercice de ses fonctions, l'ingénieur diplômé de l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT) mobilise un ensemble d'activités professionnelles tout au long du cycle de vie des systèmes mécaniques et des systèmes de transport :

- Analyse des besoins et des exigences d'un client ou d'un donneur d'ordre, rédaction des cahiers des charges et formalisation des spécifications techniques.
- Conception, dimensionnement et développement de systèmes mécaniques et multiphysiques intégrant les exigences réglementaires, environnementales et d'écoconception.
- Modélisation, simulation, analyse et optimisation du comportement des systèmes à l'aide d'outils numériques adaptés.
- Réalisation, supervision et exploitation de campagnes d'essais numériques et expérimentaux afin de valider les solutions développées.
- Sélection des matériaux, des composants et des procédés de fabrication en fonction des performances attendues, des contraintes techniques, économiques et environnementales.
- Développement de solutions innovantes en mobilisant des méthodes de créativité, de recherche et de veille scientifique et technologique.
- Évaluation des performances techniques, énergétiques, environnementales et sociétales des systèmes et des solutions développées.
- Collaboration avec les différents services de l'entreprise (méthodes, production, qualité, achats, maintenance, industrialisation) afin d'assurer le développement et le déploiement des solutions techniques.
- Pilotage de projets techniques, coordination d'équipes pluridisciplinaires et communication avec les différentes parties prenantes dans un contexte national ou international.
- Contribution à l'amélioration continue, à l'innovation et à la transformation des systèmes industriels en intégrant les enjeux de développement durable, de responsabilité sociétale et de transition écologique.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les compétences attestées par la certification correspondent aux compétences acquises dans chacun des blocs de compétences du référentiel de certification.

Le titulaire de la certification est capable de :

Concevoir et modéliser des systèmes multiphysiques de transmission, de puissance, de contrôle, du domaine des transports

- Concevoir et dimensionner un système multiphysique du domaine des transports en prenant en compte les exigences réglementaires et de l'éco-conception.
- Identifier les besoins en s'adaptant au contexte (besoin exprimé par un client interne ou externe à l'entreprise, un responsable de projet, les équipes techniques) et rédiger le cahier des charges.
- Modéliser des systèmes pour les intégrer aux outils adaptés à la résolution de la problématique considérée.
- Configurer, analyser et optimiser des simulations numériques suivant les contraintes de temps de calcul, de coût, de sécurité, de confidentialité ; en faisant appel à des logiciels propriétaires et des développements d'outils et codes personnels.
- Respecter la démarche qualité imposée par le contexte entreprise et client du projet.
- Mettre en œuvre des outils de créativité et d'innovation.
- Travailler en équipe.

Analyser et développer des systèmes multiphysiques de transmission, de puissance, de contrôle, du domaine des transports

- Étudier les technologies industrielles liées aux mobilités, qu'elles soient existantes, nouvelles ou innovantes, en mobilisant ses connaissances scientifiques théoriques et pratiques.
- Se tenir informer sur les technologies existantes et à venir à partir de sources fiables et en extraire et analyser des informations pertinentes afin de documenter et d'analyser ces solutions sous forme de synthèse bibliographique, en particulier pour les technologies liées à la mobilité.*
- Mettre en œuvre ses ressources pour comprendre des systèmes physiques et utiliser les outils de créativité, d'innovation et d'éco-conception pour les développer et les innover.
- Mettre en place, superviser et réaliser une campagne d'essais numériques et expérimentaux.
- Communiquer de manière pertinente une démarche et une analyse scientifique.
- S'adapter aux contextes internationaux et interculturels notamment via la compréhension de leurs spécificités.

Conduire et participer à des projets pluridisciplinaires du domaine des transports

- Identifier les besoins, les objectifs et analyser les enjeux stratégiques.

- Planifier et piloter des projets en gérant les ressources (humaines, financières et matérielles), de manière responsable dans des contextes complexes, en mettant en place et en exploitant la démarche qualité.
- Faire preuve de réactivité pour s'adapter aux contraintes et évolutions des projets.
- Manager une équipe pluridisciplinaire en comprenant et s'adaptant aux contextes internationaux et interculturels.
- Appliquer des outils de créativité et d'innovation dans une démarche scientifique tout en veillant au respect des normes et en ayant connaissance des outils de propriété intellectuelle.
- Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en capitalisant du savoir et en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés.

Concevoir, piloter et améliorer un système de production industriel

- Analyser et définir les contraintes d'exploitation.
- Concevoir, dimensionner et implanter les outils et systèmes de production en intégrant les contraintes économiques et les contraintes QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement).
- Concevoir, dimensionner et mettre en œuvre la logistique des différents flux physiques et d'informations.
- Définir, mettre en œuvre et évaluer un processus Qualité.
- Mettre en œuvre les outils de créativité et d'innovation.
- Analyser et prendre en compte le retour d'expérience.

Exploiter, maintenir un système de production industriel et assurer la qualité des produits fabriqués

- Coordonner, animer et diriger l'activité d'un service de production en maîtrisant les risques QHSE et les contraintes d'exploitation.
- Contribuer à une stratégie d'investissement pour améliorer les coûts de revient et les performances industrielles.
- Faire évoluer la production en fonction des flux, stocks, délais, approvisionnement et la répartition entre les ateliers et les équipes en maîtrisant la démarche qualité.
- Mettre en place, suivre et exploiter des moyens de mesure et indicateurs.
- Définir la maintenance préventive et curative, assurer sa planification et sa mise en œuvre.
- Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive.

Concevoir des opérations et des aménagements de transport de marchandises ou de personnes au sein des infrastructures et réseaux de transports (bloc optionnel)

- Concevoir et réaliser des études préalables en vue de définir et de réaliser des projets de transport et de services de mobilité en identifiant les contraintes des activités environnementales et juridiques.
- Participer à la conception des politiques de transports et à la production de documents de planification et de réglementation de la politique de transports et de la mobilité à différentes échelles territoriales en argumentant sur la pertinence et la faisabilité technique et commerciale des solutions.
- Concevoir des services de mobilité à différentes échelles (entreprise ou territoire), dans différents contextes (urbain, périurbain, rural), et pour différents publics (seniors, touristes, jeunes...) en intégrant les coûts et la rentabilité de la prestation.
- Concevoir des projets d'aménagement de transport intégrés dans différents contextes urbains en définissant la chronologie des opérations et en établissant des scénarios d'organisation dans une compréhension globale des modes de production de la ville et des évolutions des modes de vie.
- Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés.

Concevoir des systèmes mécaniques complexes en intégrant l'ensemble des contraintes acoustiques et vibratoires du confort et du comportement du véhicule (bloc optionnel)

- Choisir et mettre en œuvre des moyens d'essais mécaniques et vibro-acoustiques.
- Développer des techniques expérimentales de caractérisation des propriétés de structures mécaniques et de sources acoustiques et vibratoires.
- Mener à bien un projet vibratoire et acoustique associé à des matériaux et des structures mécaniques complexes.
- Développer des solutions d'amélioration et de traitement des propriétés vibratoires et acoustiques de structures mécaniques complexes dans des problématiques de confort véhicule et d'environnement.
- Analyser et maîtriser les phénomènes physiques impliqués dans les problématiques de comportement dynamique des véhicules.
- Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés.

Concevoir et optimiser des structures mécaniques en tenant compte des contraintes mécaniques et des propriétés des matériaux (bloc optionnel)

- Concevoir et réaliser une structure métallique ou composite du domaine de la mobilité en réponse à un cahier des charges en prenant en compte les aspects multiphysiques et les impératifs environnementaux (allègement, recyclage...).
- Choisir et caractériser les matériaux pour l'automobile et des transports (métaux, polymères, verre, céramiques).
- Modéliser le comportement linéaire et non linéaire de ces matériaux jusqu'à leur endommagement ou leur rupture.
- Choisir, dimensionner et caractériser des moyens d'assemblage adaptés pour la réalisation d'une structure donnée.
- Mettre en œuvre une démarche d'analyse et de résolution de problèmes mécaniques ouverts au travers d'une méthode associant les approches analytiques, expérimentales et numériques.
- Maîtriser les outils expérimentaux et numériques du domaine de la dynamique rapide et du crash et savoir exploiter et modéliser des essais normalisés.

Simuler et développer des systèmes de propulsion innovants et respectueux de l'environnement (bloc optionnel)

- Caractériser les différents systèmes de propulsion thermiques, électriques et hybrides.
- Évaluer les enjeux de l'efficacité énergétique de ces systèmes.
- Caractériser de nouvelles molécules pour les applications carburant du futur (biocombustibles, biomasses, etc.) ainsi que corrélérer les résultats d'analyses et d'optimisations pour évaluer l'impact environnemental des solutions retenues tout au long du cycle de vie du véhicule.
- Développer différents systèmes de stockage de l'énergie électrique pour les applications embarquées.
- Concevoir des systèmes industriels de puissance : motorisation, conversion de l'énergie (électronique de puissance), capteurs et commande, et analyser et optimiser la dynamique ainsi que le bilan énergétique d'un véhicule.

Concevoir, développer et mettre en œuvre des systèmes à délégation totale ou partielle de conduite de véhicules autonomes et connectés (bloc optionnel)

- Exploiter les méthodes et les outils de programmation en structure de réseaux, en configuration et développement de logiciels embarqués et modéliser des situations pour élaborer des algorithmes prédictifs.
- Mettre en œuvre l'entraînement et la validation des modèles d'intelligence artificielle et la mise en œuvre de technologies d'infrastructures réseaux, ainsi que concevoir et exploiter des réseaux embarqués en utilisant des outils innovants de haute performance.
- Concevoir et modéliser des systèmes multiphysiques et mobiliser des connaissances et la compréhension des enjeux de la cybersécurité.
- Concevoir la prise de décision et optimiser une trajectoire au travers de modèles de prédiction et d'aide à la décision en analysant les risques pour les systèmes autonomes et embarqués.
- Développer des applications de contrôle de véhicules et respecter la déontologie ainsi que les éléments juridiques en lien avec la mobilité autonome.

Blocs de compétences

RNCP42804BC01 — Concevoir et modéliser des systèmes multiphysiques de transmission, de puissance, de contrôle du domaine des transports

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et dimensionner un système multiphysique du domaine des transports en prenant en compte les exigences réglementaires et de l'éco-conception

Identifier les besoins en s'adaptant au contexte (besoin exprimé par un client interne ou externe à l'entreprise, un responsable de projet, les équipes techniques) et rédiger le cahier des charges

Modéliser des systèmes pour les intégrer aux outils adaptés à la résolution de la problématique considérée

Configurer, analyser et optimiser des simulations numériques suivant les contraintes de temps de calcul, de coût, de sécurité, de confidentialité, en faisant appel à des logiciels propriétaires et des développements d'outils et codes personnels

Respecter la démarche qualité imposée par le contexte entreprise et client du projet

Mettre en œuvre des outils de créativité et d'innovation

Travailler en équipe

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type

professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC02 — Analyser et développer des systèmes multiphysiques de transmission, de puissance, de contrôle dans les domaines des transports

LISTE DE COMPÉTENCES

Étudier les technologies industrielles liées aux mobilités, qu'elles soient existantes, nouvelles ou innovantes, en mobilisant ses connaissances scientifiques théoriques et pratiques

Se tenir informé sur les technologies existantes et à venir à partir de sources fiables et en extraire des informations pertinentes afin de documenter et d'analyser ces solutions sous forme de synthèse bibliographique, en particulier pour les technologies liées à la mobilité

Mettre en œuvre ses ressources pour comprendre des systèmes physiques et utiliser les outils de créativité, d'innovation et d'éco-conception pour les développer et innover

Mettre en place, superviser et réaliser une campagne d'essais numériques et expérimentaux

Communiquer de manière pertinente une démarche et une analyse scientifique

S'adapter aux contextes internationaux et interculturels, notamment via la compréhension de leurs spécificités

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC03 — Conduire et participer à des projets pluridisciplinaires du domaine des transports

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les besoins, les objectifs et analyser les enjeux stratégiques

Planifier et piloter des projets en gérant les ressources (humaines, financières et matérielles), de manière responsable, dans des contextes complexes, en mettant en place et en exploitant la démarche qualité

Faire preuve de réactivité pour s'adapter aux contraintes et évolutions des projets

Manager une équipe pluridisciplinaire en comprenant et en s'adaptant aux contextes internationaux et interculturels

Appliquer des outils de créativité et d'innovation dans une démarche scientifique tout en veillant au respect des normes et en ayant connaissance des outils de propriété intellectuelle

Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en capitalisant du savoir et en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC04 — Concevoir, piloter et améliorer un système de production industriel

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser et définir les contraintes d'exploitation

Concevoir, dimensionner et implanter les outils et systèmes de production en intégrant les contraintes économiques et les contraintes QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement)

Concevoir, dimensionner et mettre en œuvre la logistique des différents flux physiques et d'informations

Définir, mettre en œuvre et évaluer un processus Qualité

Mettre en œuvre les outils de créativité et d'innovation

Analyser et prendre en compte le retour d'expérience

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC05 — Exploiter, maintenir un système de production industriel et assurer la qualité des produits fabriqués

LISTE DE COMPÉTENCES

Coordonner, animer et diriger l'activité d'un service de production en maîtrisant les risques QHSE et les contraintes d'exploitation

Contribuer à une stratégie d'investissement pour améliorer les coûts de revient et les performances industrielles

Faire évoluer la production en fonction des flux, stocks, délais, approvisionnements et de la répartition entre les ateliers et les équipes en maîtrisant la démarche qualité

Mettre en place, suivre et exploiter des moyens de mesure et indicateurs

Définir la maintenance préventive et curative, assurer sa planification et sa mise en œuvre

Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC06 — Concevoir des opérations et des aménagements de transport de marchandises ou de personnes au sein des infrastructures et réseaux de transports (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et réaliser des études préalables en vue de définir et de réaliser des projets de transport et de services de mobilité en identifiant les contraintes des activités environnementales et juridiques

Participer à la conception des politiques de transports et à la production de documents de planification et de réglementation de la politique de transports et de la mobilité à différentes échelles territoriales en argumentant sur la pertinence et la faisabilité technique et commerciale des solutions

Concevoir des services de mobilité à différentes échelles (entreprise ou territoire), dans différents contextes (urbain, périurbain, rural), et pour différents publics (seniors, touristes, jeunes, etc.) en intégrant les coûts et la rentabilité de la prestation

Concevoir des projets d'aménagement et transports intégrés dans différents contextes urbains en définissant la chronologie des opérations et en établissant des scénarios d'organisation dans une compréhension globale des modes de production de la ville et des évolutions des modes de vie

Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC07 — Concevoir des systèmes mécaniques complexes en intégrant l'ensemble des contraintes acoustiques et vibratoires du confort et du comportement des véhicules (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Choisir et mettre en œuvre des moyens d'essais mécaniques et vibro-acoustiques

Développer des techniques expérimentales de caractérisation des propriétés de structures mécaniques et de sources acoustiques et vibratoires

Mener à bien un projet vibratoire et acoustique associé à des matériaux et des structures mécaniques complexes

Développer des solutions d'amélioration et de traitement des propriétés vibratoires et acoustiques de structures mécaniques complexes dans des problématiques de confort du véhicule et d'environnement

Analyser et maîtriser les phénomènes physiques impliqués dans les problématiques de comportement dynamique des véhicules

Synthétiser les données du projet, construire et argumenter les différentes opportunités de développement et rendre compte de ces dernières tout en adaptant les formes et contenus aux différentes situations et interlocuteurs concernés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC08 — Concevoir et optimiser des structures mécaniques en tenant compte des contraintes mécaniques et des propriétés des matériaux (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et réaliser une structure métallique ou composite du domaine de la mobilité en réponse à un cahier des charges, en prenant en compte les aspects multiphysiques et les impératifs environnementaux (allègement, recyclage, etc.)

Choisir et caractériser les matériaux pour l'automobile et les transports (métaux, polymères, verre, céramiques)

Modéliser le comportement linéaire et non linéaire de ces matériaux jusqu'à leur endommagement ou leur rupture

Choisir, dimensionner et caractériser des moyens d'assemblage adaptés pour la réalisation d'une structure donnée

Mettre en œuvre une démarche d'analyse et de résolution de problèmes mécaniques ouverts au travers d'une méthode associant les approches analytiques, expérimentales et numériques

Maîtriser les outils expérimentaux et numériques du domaine de la dynamique rapide et du crash, et savoir exploiter et modéliser des essais normalisés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC09 — Simuler et développer des systèmes de propulsion innovants et respectueux de l'environnement (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Caractériser les différents systèmes de propulsion thermiques, électriques et hybrides

Évaluer les enjeux de l'efficacité énergétique de ces systèmes

Caractériser de nouvelles molécules pour les applications carburant du futur (biocombustibles, biomasses, etc.) ainsi

que corrélent les résultats d'analyses et d'optimisations pour évaluer l'impact environnemental des solutions retenues tout au long du cycle de vie du véhicule

Développer différents systèmes de stockage de l'énergie électrique pour les applications embarquées

Concevoir des systèmes industriels de puissance : motorisation, conversion de l'énergie (électronique de puissance), capteurs et commande, et analyser et optimiser la dynamique et le bilan énergétique d'un véhicule

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

RNCP42804BC10 — Concevoir, développer et mettre en œuvre des systèmes à délégation totale ou partielle de conduite de véhicules autonomes et connectés (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Exploiter les méthodes et les outils de programmation en structure de réseaux, en configuration et développement de logiciel embarqué, et modéliser des situations pour élaborer des algorithmes prédictifs

Mettre en œuvre l'entraînement et la validation des modèles d'intelligences artificielles et la mise en œuvre de technologies d'infrastructures réseaux, ainsi que concevoir et exploiter des réseaux embarqués en utilisant des outils innovants de haute performance

Concevoir et modéliser des systèmes multiphysiques et mobiliser des connaissances et la compréhension des enjeux de la cybersécurité

Concevoir la prise de décision et optimiser une trajectoire au travers de modèles de prédiction et d'aide à la décision, avec l'analyse des risques pour les systèmes autonomes et embarqués

Développer des applications de contrôle de véhicules dans le respect de la déontologie et des éléments juridiques en lien avec la mobilité autonome

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des acquis d'apprentissage, notamment grâce à des QCM, des examens et des rendus de type professionnel (rapports, soutenances, etc.).

Les compétences sont aussi évaluées dans le cadre d'une évaluation formative tout au long des travaux pratiques et des projets, grâce par exemple à des mises en situation.

Les mises en situation professionnelle (stage) sont suivies de manière régulière par les tuteurs pédagogiques et professionnels, ce qui permet l'attestation de l'acquisition des compétences et engage une démarche réflexive individuelle sur les compétences acquises ou à renforcer.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les principaux secteurs d'activités dans lesquels les ingénieurs exercent leurs fonctions sont variés et orientés autour des véhicules et des mobilités.

Il s'agit des domaines suivants :

- Automobile : équipementier, prestataire, sport automobile, constructeurs automobiles et poids lourds
- Aéronautique et aérospatiale
- Nouvelles mobilités urbaines
- Ferroviaire
- Mise en forme des matériaux : métallurgie, verre
- Énergies
- Conseil et prestation
- Maritime et fluvial
- Armement, Défense et Sécurité

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur en Bureau d'études

Ingénieur en Recherche et Développement
Ingénieur Méthodes et Industrialisation
Ingénieur Qualité
Ingénieur Conseil
Ingénieur en Production et Exploitation

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 919 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	51 973
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION
L'accès à cette certification est soumis à conditions :

Sur sélection au niveau de diplôme 4 :

La réussite au concours GEIPI Polytech (association du groupe des écoles publiques d'ingénieurs à préparation intégrée) permet l'accès au cycle préparatoire (2 années) de l'ISAT organisée en Unités d'Enseignement.

Il faut avoir validé les deux années du cycle préparatoire selon le règlement des études pour intégrer ensuite le cycle ingénieur.

Sur sélection au niveau de diplôme 5 pour entrer dans le cycle ingénieur ISAT il faut :

- Réussir à un concours national (Polytech ou ENSEA ou banque de notes du concours commun CCP)
- Réussir au concours propre à l'école (dossier et entretien)
- Valider le cursus complet du parcours intégré ISAT accessible par le Concours National GEIPI-Polytech.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, VAE

Le jury est composé de 9 enseignants et de 4 représentants de l'industrie nommés par le directeur de l'ISAT.

Il est présidé par le Directeur ou à défaut le Directeur des Formations de l'ISAT.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Le jury

est composé de 9 enseignants

et de 4 représentants

de

l'industrie

nommés

par

le directeur de l'ISAT.

Il est présidé par le Directeur ou à défaut le Directeur des Formations de l'ISAT.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2031
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40018

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42804/>