

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification

Code RNCP : 25708

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire spécialité maîtrise des risques industriels

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire (INSA Centre Val de Loire)	Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire (INSA Centre Val de Loire), directeur de l'INSA Centre Val de Loire, Recteur d'académie

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

110 Spécialités pluri-scientifiques, 200 Technologies industrielles fondamentales, 201 Technologies de commandes des transformations industrielles

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur Maitrise des Risques Industriels (MRI) de l'INSA Centre Val de Loire est un ingénieur pluridisciplinaire, plus particulièrement orienté vers : les risques techniques du développement des produits, les risques engendrés par l'utilisation de ces produits, les risques que la production fait courir sur l'environnement et les personnes, les risques majeurs et risques extérieurs.

Il sait prendre en compte également les risques financiers et les risques juridiques inhérents aux différentes relations de l'entreprise et de ses partenaires.

Par conséquent, les métiers de l'ingénieur de la spécialité Maitrise des Risques Industriels se déclinent principalement dans les fonctions suivantes :

- Responsable de la gestion des risques : il manage l'ensemble des risques potentiels que court l'entreprise et organise sa protection industrielle, juridique et financière.
- Ingénieur conseil d'assurance : il réalise les analyses des risques avant de commercialiser les produits d'assurance.
- Ingénieur projet : il maîtrise les risques associés aux activités de l'entreprise.
- Ingénieur d'études : il étudie les questions de sureté de fonctionnement des produits, procédés et

installations et participe au développement de produits et productions propres (non polluants, à faible production de déchets, ...).

- Ingénieur sécurité : il est chargé de la sécurité des personnes

L'ingénieur MRI acquiert à l'école les connaissances et les compétences qui lui permettront d'appréhender finement les différents types de risques et leur gestion, pour définir ainsi les actions préventives et/ou correctives à envisager dans le cadre de la préservation du patrimoine environnemental. De plus, le programme de la formation de l'école intègre les évolutions du rôle de l'ingénieur dans l'entreprise et la nécessaire ouverture internationale.

Les capacités ou compétences communes aux ingénieurs de la spécialité Maîtrise des Risques Industriels sont scindées comme suit :

L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET LA MAITRISE DE LEUR MISE EN ŒUVRE :

1. la connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée

2. l'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique :

- Appliquer des concepts théoriques qui permettent de comprendre des phénomènes liés à la physique, la mécanique, l'électronique, l'électrotechnique, la chimie, l'informatique rencontrés systématiquement au cours de l'exploitation des systèmes industriels : conception, développement, production, contrôle, commercialisation et recyclage.

3. la maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes

4. la capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants

5. la capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif

6. la capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle

L'ADAPTATION AUX EXIGENCES PROPRES DE L'ENTREPRISE ET DE LA SOCIÉTÉ :

7. l'aptitude à prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique

8. l'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail :

- améliorer et optimiser l'analyse, la conception, l'élaboration et le fonctionnement des systèmes de production et de distribution de produits et de services, tout en prenant en compte les facteurs humains

9. l'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable

10. l'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société

LA PRISE EN COMPTE DE LA DIMENSION ORGANISATIONNELLE, PERSONNELLE ET CULTURELLE :

11. la capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes

12. la capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux

13. l'aptitude à travailler en contexte international :

- maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux : développer des réseaux internationaux dans un esprit interculturel.

14. la capacité à se connaître, à s'auto évaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels

En plus de ces compétences communes, en cinquième année les ingénieurs MRI doivent acquérir selon l'option choisie des compétences spécifiques. Pour chaque option ci-après, ils sont en capacité de :

Option : Risques et Accidents industriels

- Dimensionner des systèmes fonctionnant en régime de combustion turbulente.
- Evaluer et réduire les risques d'inflammabilité, de combustion, de déflagration, de détonation et d'incendie reliés aux produits manipulés dans une entreprise.
- Evaluer l'impact de la dispersion de rejets atmosphériques.
- Evaluer la fiabilité de structures industrielles contre les risques majeurs.

Option : Risques environnementaux

- Modéliser des phénomènes physiques intervenant dans les processus de pollution (hydrogéologie, dispersion atmosphérique...).
- Analyser et prévenir les risques écotoxicologiques, de transfert de polluants, de pollution des sols, des nappes ou de l'atmosphère.
- Vérifier le respect de la réglementation environnementale et les normes d'une installation.
- Gérer les opérations d'élimination/valorisation de déchets.
- Mettre en place un Système de Management Environnemental ISO 14001.

Option : Energie et nucléaire

- Mettre en œuvre les outils de la maîtrise des risques nucléaires au niveau des réacteurs, des installations nucléaires et du transport de matières radioactives.
- Définir et mettre en place des mesures de radioprotection.
- Appréhender et gérer les situations d'accidents et de crises suivant les méthodologies référencées.
- Déployer et utiliser les outils de contrôle et d'évaluation de sûreté des installations nucléaires.
- Evaluer la fiabilité mécanique de structures industrielles contre les risques majeurs.

Option : Risque et Systèmes industriels

- Maitriser les représentations multi-technologie de l'ingénierie des systèmes.
- Mettre en œuvre les méthodes d'analyse de modèles de systèmes industriels.
- Concevoir et exploiter les outils de modélisation de la SDF de systèmes dynamiques.
- Comprendre et appliquer le cadre juridique imposé par les normes et la réglementation.
- Optimiser un système industriel par le déploiement de nouvelles technologies : vision, actionneurs évolués, commandes avancées.

Transport Production et Robotique

- Analyser et prévenir les risques dans les différents systèmes de transports : routier, ferroviaire, aérien et maritime.
- Mener une analyse des risques pour les sites classés et le transport de matières dangereuses.
- Optimiser les processus de logistique industrielle.
- Modéliser les systèmes de production afin de définir et conduire les actions de prévention des risques et d'amélioration continue appropriées.

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Ils exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que : énergie, nucléaire, chimie et environnement, transports, systèmes de production, informatique, construction automobile, aéronautique, matériel de transport ; dans les services ingénierie et études techniques, dans la fonction publique et territoriale, et également au sein des Institutions financières/Banques/Assurances

Consultant en Sûreté de Fonctionnement,
Consultant en Sécurité
Expert auprès des Compagnies d'assurance
Ingénieur chargé d'affaires
Ingénieur ou consultant en Maîtrise des Risques
Ingénieur d'études
Ingénieur Développement d'études probabiliste de sûreté
Ingénieur en sûreté nucléaire
Ingénieur FDMS Tramway
Ingénieur Gestion de risques
Ingénieur Prévention
Ingénieur Projets

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1302 : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

Modalités d'accès à cette certification**Descriptif des composantes de la certification :**

La formation d'ingénieurs, en formation initiale, se déroule sur 5 ans avec un tronc commun sur les deux premières années (recrutement post-bac) ou sur trois ans dans la spécialité après un recrutement à Bac+2.

Le cursus est organisé en 10 semestres dont les 4 premiers sont essentiellement dédiés au tronc commun pour l'ensemble de l'INSA Centre Val de Loire et à la pré-orientation de spécialité durant les semestres 3 et 4 (10% des semestres 1 à 4).

Les semestres 5 à 10 constituent le cycle ingénieur dans la spécialité Maîtrise des Risques Industriels ; le dernier semestre étant consacré à la mise en situation du futur ingénieur durant un stage en entreprise. Ces 6 semestres conduisent à la validation de 180 crédits ECTS.

La formation en cycle ingénieur au sein de l'établissement est globalement répartie entre 36% de cours, 51% de Travaux Dirigés classiques et 13% de Travaux Pratiques et Projets divers. Elle est complétée par 40 semaines au minimum de stage en entreprise.

La scolarité est organisée en Unités d'Enseignement thématiques semestrielles regroupant un ensemble d'éléments constitutifs. L'évaluation des compétences et connaissances associées à chaque unité d'enseignement revêt différentes formes : examens écrits, exposés, travaux pratiques, projets, rapports, soutenances, évaluations transversales...

Les différentes Unités d'Enseignement se répartissent suivant :

- La formation transversale en mathématiques et informatique (11.5% de la formation pour 20 ECTS). Elle développe les outils de formalisation théorique, de modélisation et de simulation numériques utilisés pour l'analyse et la résolution de problèmes. Le risque informatique est également abordé dans ces UE.
- La formation commune en sciences de l'ingénieur (30,5% de la formation pour 36 ECTS). Elle conduit progressivement des bases scientifiques fondamentales pour le futur ingénieur généraliste aux outils et méthodes et permettant l'identification et la résolution de problèmes de plus en plus complexes. Les cindyniques, présentant les outils et méthodes d'évaluation et de prévention des risques, sont intégrées dans cet item de la formation. La décomposition horaire suivant les domaines abordés est la suivante : Mécanique (16%), Electricité/électronique/automatique (37%), Cindyniques (25%), Physique (22%).
- La formation optionnelle en sciences de l'ingénieur (24% de la formation pour 33 ECTS). Elle complète, dans le domaine optionnel choisi, les compétences communes en sciences de l'ingénieur. Ces compétences spécifiques favorisent l'intégration du monde industriel par une opérationnalité rapide du diplômé.
- Les humanités (34% de la formation pour 44 ECTS). Elles regroupent les langues vivantes (préparant à l'ouverture à l'international), la formation en Sciences Economiques, Humaines et Sociales (économie, gestion

de projet, communication - culture entreprises) et le sport.

· La formation transversale et en entreprise (pondérée de 47 ECTS). Ces mises en situation sont autant d'occasions pour l'étudiant de démontrer notamment ses qualités d'autonomie, d'esprit d'initiative et d'adaptation par rapport aux situations complexes rencontrées.

Il est possible, pour un étudiant, d'effectuer la quatrième ou la cinquième année d'études dans une université étrangère, dans le cadre des échanges organisés par la Direction des Relations Internationales de l'INSA.

L'INSA Centre Val de Loire accorde une importance primordiale à l'internationalisation de sa formation. Pour obtenir le diplôme d'ingénieur, il est exigé, outre la certification par un test externe en Anglais du niveau B2 européen, d'avoir validé une mobilité à l'étranger pendant le cursus d'un séjour minimum de 4 mois.

Les trois stages d'immersion dans le milieu industriel représentent un total de 48 crédits ECTS, selon la décomposition suivante :

- Stage ouvrier de 4 semaines minimum à effectuer en fin de 1ère année (ou en fin de 3ème année pour les élèves recrutés en 3ème année) : 4 crédits ECTS ;

- Stage assistant ingénieur (ou mission industrielle) de 16 semaines minimum en 4ème année : 14 crédits ;

Stage ingénieur de 24 semaines en 5ème année (semestre 10) : 30 crédits.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUI	NON	COMPOSITION DES JURYS
	Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue	X		Jury annuel : Directeur, directeur des formations, chef de département, Enseignants-Chercheurs en poste à l'INSA Centre val de Loire selon année d'intervention et spécialité
En contrat de professionnalisation	X		Jury annuel : Directeur, directeur des formations, chef de département, Enseignants-Chercheurs en poste à l'INSA Centre val de Loire selon année d'intervention et spécialité
Par candidature individuelle		X	

Par expérience dispositif VAE	X	Enseignants-chercheurs et professionnels
-------------------------------	---	--

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence :</p> <p>L'obtention du diplôme confère l'attribution du grade de Master.</p> <p>Possibilités de masters en double cursus avec certaines universités françaises.</p>	<p>Accords de Double diplôme avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Université de Tongji à Shanghai (Chine), - Université de Tianjin à Peiyang (Chine), - Université de Jiatong à Pékin (Chine) - PUC de Rio de Janeiro (Brésil), - Université de Uberlandia (Brésil), - Université de Sao Paulo (Brésil).

Base légale**Référence du décret général :**

Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Décret n° 2013-521 du 19 juin 2013 portant création de l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire

Arrêté du 20 janvier 2015 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Référence du décret et/ou arrêté VAE :**Références autres :**

Pour plus d'informations

Statistiques :

90 diplômés par an

Autres sources d'information :

<http://www.insa-centrevaldeloire.fr>

Lieu(x) de certification :

Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire (INSA Centre Val de Loire) : Centre - Cher (18) []

INSA Centre Val de Loire

Campus de Bourges

88 Boulevard Lahitolle

CS 60013

18020 Bourges

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

INSA Centre Val de Loire

Campus de Bourges

88 Boulevard Lahitolle

CS 60013

18020 Bourges

Historique de la certification :

Diplôme d'Ingénieur Maîtrise des Risques Industriels de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges.

90 diplômés par an

Certification précédente : Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges (ENSI), spécialité Maîtrise des Risques Industriels