

Expert en systèmes et ouvrages hydrauliques (MS)

RNCP41640 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Code(s) NSF	110, 111, 111g
Formacode(s)	23551, 12584, 12532
Code(s) ROME	I1302, I1102, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	27/11/2025
Date d'échéance	27/11/2030

Certificateur(s)

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE · SIRET : 19311381800127

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

En France comme dans d'autres régions du monde, le secteur de la gestion de l'eau fait face à des défis majeurs liés au changement climatique, à la croissance et à la densification urbaine ainsi qu'à l'évolution des usages de consommation de l'eau observable au niveau mondial. L'eau et particulièrement l'eau douce est devenue une denrée rare qu'il convient de préserver et de répartir équitablement.

Ces évolutions appellent de nouveaux besoins en compétences auxquels répond cette certification professionnelle. Ce dispositif couvre l'ensemble des compétences liées à l'ingénierie hydraulique : les études amont ou avant-projet, la conception, le développement des ouvrages et réseaux d'eau ainsi que la conduite de projets hydrauliques concrets. L'expertise mise en œuvre dans ces différents processus d'ingénierie permettent également aux titulaires de la certification d'agir en tant que conseil technique et stratégique de la MOA concernant la gestion de l'eau. Ce positionnement particulier permet d'entrer en concurrence avec un nombre très restreint de certifications.

ACTIVITÉS VISÉES

Supervision ou réalisation d'un diagnostic-santé des systèmes et ouvrages hydrauliques, études des risques et dangers induits

Production d'études de faisabilité et d'avant projets en hydraulique ou en hydraulique urbaine

Réalisation d'étude d'impact et élaboration des dossiers loi sur l'eau en déclaration et en autorisation

Modélisation 1D/2D d'un réseau hydraulique urbain et simulations de fonctionnement selon différents scénarios

Conception et dimensionnement d'un réseau hydraulique urbain et de ses ouvrages associés

Développement d'outils de prévision et élaboration de stratégies de gestion des risques d'inondation

Veille informationnelle et participation à la rédaction des réponses à appel d'offre

Accompagnement de la MOA dans l'exécution d'un programme de travaux hydrauliques en conformité avec le SDAGE et le SAGE

Conseil et orientation des choix techniques de la MOA, suivi des chantiers de travaux hydrauliques

Définition du besoin client et établissement du cahier des charges fonctionnel et technique du projet

Développement d'un jumeau numérique pour simuler différentes hypothèses de conception et d'intempéries

Elaboration d'un programme de travaux et des dossiers de conception et de consultation MOE

Planification et répartition de la charge de travail, animation de l'équipe projet

Supervision des livrables et conduite de projet à partir d'indicateurs de performance financière et RSE

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Diagnostiquer la santé des ouvrages et réseaux hydrauliques pour identifier les pathologies et anticiper les risques en coordonnant les équipes techniques (Techniciens hydrauliques, géotechniciens...) et les services administratifs d'une collectivité territoriale

Conduire des études de faisabilité technico-financière pour l'implantation d'un réseau hydraulique en mobilisant des connaissances en hydraulique urbaine ou fluviale pour identifier les risques et dangers inhérents à la mise en œuvre du réseau

Réaliser des études d'impact environnemental pour mesurer l'empreinte d'un site industriel ou agricole sur la préservation, la qualité et la gestion de l'eau

Elaborer des dossiers « loi sur l'eau » pour un commanditaire afin d'obtenir le droit de construire et mettre en œuvre de nouveaux ouvrages industriels en évaluant leur impact sur l'environnement et la gestion de l'eau

Effectuer des calculs hydrologiques en intégrant la mécanique des fluides, les outils mathématiques et la programmation informatique pour modéliser et résoudre des problèmes hydrauliques complexes

Modéliser le fonctionnement d'un réseau hydraulique en exploitant les résultats de calculs hydrologiques et hydrauliques pour simuler le comportement d'un écoulement hydrique

Etudier les écoulements au sein d'un réseau hydraulique urbain complexe pour modéliser son fonctionnement en testant plusieurs hypothèses

Analyser les résultats de simulations d'écoulements hydrauliques pour concevoir et dimensionner un réseau et des ouvrages en évaluant les coûts et en spécifiant les résultats attendus

Simuler des écoulements hydrauliques en milieu urbain, industriel ou naturel pour prévenir les inondations en cartographiant les différents scénarios suivant les situations territoriales

Récolter et structurer des informations provenant du terrain pour améliorer les capacités prédictives d'un modèle numérique en recalant le cas échéant les paramètres de la simulation

Assurer une veille technologique et réglementaire pour identifier et caractériser les innovations dans le domaine de l'hydraulique en rédigeant des notes de synthèse techniques

Contribuer aux réponses aux appels d'offre en amont d'un projet d'ouvrages ou de réseaux hydrauliques en mobilisant son expertise technique pour conquérir de nouveaux marchés

Recenser et évaluer le patrimoine hydraulique ouvrages et réseaux pour élaborer un programme de travaux en prenant en compte le SDAGE, le SAGE et les enjeux de continuité écologique

Effectuer l'analyse technico-financière d'une offre de travaux pour conseiller un maître d'ouvrage dans le choix d'entreprises pour la MOE d'un programme hydraulique

Réaliser un suivi de chantier pour superviser la qualité et la réception des travaux produits par la MOE en veillant au respect des clauses contractuels et des enveloppes budgétaires fixées par la MOA

Apporter une expertise critique concernant l'exécution d'un chantier de travaux hydrauliques par la MOE en vue d'améliorer l'exécution future des programmes de travaux

Analyser le besoin du commanditaire pour définir les objectifs, le périmètre et le cahier des charges d'un projet de conception et installation d'un nouveau réseau hydraulique

Concevoir et mettre en œuvre un jumeau numérique avant-projet du réseau pour valider les spécifications fonctionnelles et techniques et établir les délais et les budgets

Elaborer les dossiers techniques de conception et de consultation de la MOE pour planifier les travaux en incluant toutes les étapes jusqu'à la mise en service des ouvrages et du réseau hydrauliques

Animer et coordonner une équipe de techniciens et de projeteurs pour diriger un projet d'aménagement hydraulique en mobilisant des outils de gestion de projet type MS Project et en tenant compte des éventuelles situations de handicap

Superviser la réception, le paramétrage et la mise en service des installations hydrauliques pour assurer une gestion de l'eau efficiente et respectueuse de l'environnement en affirmant un leadership technique

Réaliser le suivi administratif, financier et stratégique du projet en exploitant des indicateurs clés incluant la durabilité et la RSE pour garantir une livraison conforme dans le respect des échéances et de l'enveloppe budgétaire allouée

Blocs de compétences

RNCP41640BC01 — Réaliser des études de risques et d'impact inhérents à la mise en œuvre d'un réseau hydraulique

LISTE DE COMPÉTENCES

Diagnostiquer la santé des ouvrages et réseaux hydrauliques pour identifier les pathologies et anticiper les risques en

coordonnant les équipes techniques (Techniciens hydrauliques, géotechniciens...) et les services administratifs d'une collectivité territoriale

Conduire des études de faisabilité technico-financière pour l'implantation d'un réseau hydraulique en mobilisant les connaissances en hydraulique urbaine ou fluviale pour identifier les risques et dangers inhérents à la mise en œuvre du réseau.

Réaliser des études d'impact environnemental pour mesurer l'empreinte d'un site industriel ou agricole sur la préservation, la qualité et la gestion de l'eau

Elaborer des dossiers « loi sur l'eau » pour un commanditaire afin d'obtenir le droit de construire et mettre en œuvre de nouveaux ouvrages industriels en évaluant leur impact sur l'environnement et la gestion de l'eau

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mission en entreprise : Diagnostic et étude de faisabilité

La mission diagnostic et étude de faisabilité est réalisée individuellement au cours d'une immersion d'une durée minimale de 4 mois équivalent temps plein dans un bureau d'études hydrauliques ou une collectivités territoriale.

Evaluation : compte rendu de mission écrit individuel et appréciation écrite du tuteur entreprise

Etude de cas pratique : Etude d'impact de l'implantation d'un nouveau site industriel sur la gestion de l'eau.

Il est remis au candidat un dossier composé de données réelles [SDAGE, SAGE, descriptif du projet industriel...] provenant d'une collectivité territoriale. A partir des informations dont il dispose, le candidat devra produire une étude d'impact sur la gestion de l'eau [qualité, disponibilité, biodiversité, préservation des ressources...] après l'implantation du site industriel ainsi qu'un dossier d'autorisation loi sur l'eau de catégorie « A »

Evaluation : rapport écrit individuel présenté à l'oral

RNCP41640BC02 — Concevoir des systèmes et ouvrages hydrauliques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer des calculs hydrologiques en intégrant la mécanique des fluides, les outils mathématiques et la programmation informatique pour modéliser et résoudre des problèmes hydrauliques complexes

Modéliser le fonctionnement d'un réseau hydraulique en exploitant les résultats de calculs hydrologiques et hydrauliques pour simuler le comportement d'un écoulement hydrique

Etudier les écoulements au sein d'un réseau hydraulique urbain complexe pour modéliser son fonctionnement en testant plusieurs hypothèses

Analyser les résultats de simulations d'écoulements hydrauliques pour concevoir et dimensionner un réseau et des ouvrages en évaluant les coûts et en spécifiant les résultats attendus

Simuler des écoulements hydrauliques en milieu urbain, industriel ou naturel pour prévenir les inondations en cartographiant les différents scénarios suivant les situations territoriales

Récolter et structurer des informations provenant du terrain pour améliorer les capacités prédictives d'un modèle numérique en recalant le cas échéant les paramètres de la simulation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Travaux pratiques : Modélisation et simulation sur le logiciel HEC-RAS, HEC-HMS et TELEMAC, en binôme

Évaluation : Compte rendu de travaux pratiques, écrit en binôme et démonstration commentée individuellement à l'oral des scripts informatiques.

Bureau d'études : Conception et dimensionnement d'un réseau hydraulique urbain, en binôme

Évaluation : Rapport écrit en binôme de travaux pratiques et présentation individuels des résultats TP à l'oral

RNCP41640BC03 — Accompagner et conseiller la maîtrise d'ouvrage (MOA) dans l'exécution d'un programme de travaux liés à la gestion de l'eau

LISTE DE COMPÉTENCES

Assurer une veille technologique et réglementaire pour identifier et caractériser les innovations dans le domaine de l'hydraulique en rédigeant des notes de synthèse techniques

Contribuer aux réponses aux appels d'offre en amont d'un projet d'ouvrages ou de réseaux hydrauliques en mobilisant son expertise technique pour conquérir de nouveaux marchés

Recenser et évaluer le patrimoine hydraulique ouvrages et réseaux pour élaborer un programme de travaux en prenant en compte le SDAGE, le SAGE et les enjeux de continuité écologique

Effectuer l'analyse technico-financière d'une offre de travaux pour conseiller un maître d'ouvrage dans le choix d'entreprises pour la MOE d'un programme hydraulique

Réaliser un suivi de chantier pour superviser la qualité et la réception des travaux produits par la MOE en veillant au respect des clauses contractuels et des enveloppes budgétaires fixées par la MOA

Apporter une expertise critique concernant l'exécution d'un chantier de travaux hydrauliques par la MOE en vue d'améliorer l'exécution future des programmes de travaux

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projet en entreprise : Elaboration d'un programme de travaux d'aménagement et de gestion de l'eau pour le compte d'un collectivité territoriale, e groupe

Évaluation : Rapport écrit collectif et présentation individuelle des livrables du projet à l'oral

Mission en entreprise : Suivi de chantier

La mission suivi de chantier est réalisée individuellement au cours d'une immersion d'une durée minimale de 4 mois équivalent temps plein dans un bureau d'études hydrauliques.

Evaluation : compte rendu de mission écrit individuel et appréciation écrite du tuteur entreprise

RNCP41640BC04 — Piloter des projets de conception et de mise en œuvre de systèmes hydrauliques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser le besoin du commanditaire pour définir les objectifs, le périmètre et le cahier des charges d'un projet de conception et installation d'un nouveau réseau hydraulique

Concevoir et mettre en œuvre un jumeau numérique avant-projet du réseau pour valider les spécifications fonctionnelles et techniques et établir les délais et les budgets

Elaborer les dossiers techniques de conception et de consultation de la MOE pour planifier les travaux en incluant toutes les étapes jusqu'à la mise en service des ouvrages et du réseau hydrauliques

Animer et coordonner une équipe de techniciens et de projeteurs pour diriger un projet d'aménagement hydraulique en mobilisant des outils de gestion de projet type MS Project et en tenant compte des éventuelles situations de handicap

Superviser la réception, le paramétrage et la mise en service des installations hydrauliques pour assurer une gestion de l'eau efficiente et respectueuse de l'environnement en affirmant un leadership technique

Réaliser le suivi administratif, financier et stratégique du projet en exploitant des indicateurs clés incluant la durabilité et la RSE pour garantir une livraison conforme dans le respect des échéances et de l'enveloppe budgétaire allouée

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projet en entreprise : Conception et développement d'un nouveau réseau hydraulique urbain au sein d'un bureau d'études hydrauliques – Partie 1, en groupe

Évaluation : Rapport écrit collectif et présentation individuelle des livrables du projet à l'oral

Projet en entreprise : Mise en œuvre d'un nouveau réseau hydraulique urbain chez le client d'un bureau d'études hydrauliques – Partie 2, en groupe

Évaluation : Rapport écrit collectif et présentation individuelle des livrables du projet à l'oral

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Secteur hydraulique (gestion et l'exploitation des ressources en eau) :

Energétique à travers l'hydroélectricité

Assainissement et réseaux d'eau potable

Ouvrages et réseaux d'abduction d'eau

Préservation et répartition des ressources en eau

Prévision et gestion des risques

Hydraulique urbain

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur hydraulique

Ingénieur hydraulicien

Ingénieur hydraulique urbaine

Ingénieur d'études hydrauliques

Ingénieur d'études en hydraulique urbaine

Chef de projet(s) hydraulique(s)

Consultant ingénierie hydraulique

Responsable d'études hydrauliques

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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 605 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) G0A41 — Ouvriers de la maintenance en électricité et en électronique · tension 5/5 (Très élevée) G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	22 377
Jugés difficiles à recruter	52 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G0A41 — Ouvriers de la maintenance en électricité et en électronique G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle G1X77 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client

Voies d'accès

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Sont recevables les candidatures des titulaires d'un des diplômes suivants :

- Titre d'ingénieur diplômé conférant le grade de master (formations évaluées par la Commission des titres d'ingénieur, liste publiée au journal officiel) ;
- Diplôme d'une école de management, privée ou consulaire, conférant le grade de master (formations évaluées par la CEFDG, liste publiée au bulletin officiel du MESR) ;
- Diplôme de 3ème cycle habilité par les autorités universitaires (Diplôme national de master, DEA, DESS, ...) ou diplôme professionnel de niveau BAC + 5 ;
- Diplôme ou attestation de validation d'un niveau équivalent M1 pour des candidats ayant au moins trois ans d'expérience professionnelle en lien avec la formation visée.
- Titre inscrit au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) niveau 7 ;
- Diplôme étranger équivalent aux diplômes français exigés ci-dessus.

Conditions d'accès dérogatoires :

a) Dans la limite de 40 % maximum de l'effectif de la promotion suivant la formation Mastère Spécialisé concernée, sont recevables, après une procédure de Validation des acquis personnels et professionnels (VAPP), les candidatures de personnes, justifiant a minima de 5 années d'expérience professionnelle pour lesquelles les activités exercées ont un lien avéré avec les compétences professionnelles visées par la formation.

b) Par dérogation pour 30 % maximum du nombre d'apprenants suivant la formation Mastère Spécialisé concernée, sont recevables les candidatures de titulaires d'un des diplômes suivants :

- Diplôme ou attestation de validation d'un niveau équivalent M1 sans expérience professionnelle ou ayant moins de trois ans d'expérience professionnelle en lien avec la formation visée.
- Diplôme de licence (L3) ou grade de Licence ou titre inscrit au RNCP niveau 6 justifiant d'une expérience professionnelle de 3 ans minimum, en lien avec la formation visée

Le pourcentage total des dérogations prévues au a) et au b) ci-dessus ne doit pas excéder 40%

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

2 représentants de INP Toulouse - ENSEEIHT

2 professionnels extérieurs exerçant dans les métiers visés par la certification

Base légale

Date de décision	27/11/2025
Durée de l'enregistrement	5 ans
Date d'échéance de l'enregistrement	27/11/2030
Date de dernière délivrance possible	27/11/2034

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	6	0	83 %	—
2022	11	0	100 %	100 %
2021	12	0	92 %	83 %

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41640/>

Où se former

Formations référencées	1
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	9 000 €

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.